

CHƯƠNG I. HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

BÀI 1: GÓC LƯỢNG GIÁC. GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC (3 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được các khái niệm cơ bản về góc lượng giác.
- Nhận biết khái niệm giá trị lượng giác của một góc lượng giác.
- Mô tả bảng giá trị lượng giác của một số góc lượng giác thường gặp; hệ thức cơ bản giữa các giá trị lượng giác của một góc lượng giác; quan hệ giữa các giá trị lượng giác của các góc lượng giác có liên quan đặc biệt: bù nhau, phụ nhau, đối nhau, hơn kém nhau π .
- Sử dụng được máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác khi biết số đo góc ấy.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: xác định được các góc lượng giác và số đo của nó căn cứ vào hình biểu diễn, xác định được các giá trị lượng giác của góc lượng giác,...
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác.
- Giao tiếp toán học: hình minh họa các góc lượng giác, đọc được số đo góc lượng giác, nhận biết tính chất góc lượng giác,...
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác, sử dụng đồ dùng dạy học để minh họa góc lượng giác.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. **Đối với HS:** SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về nội dung bài học.

d) Tổ chức thực hiện:

<p><i>Chuyển giao</i></p>	<p>- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu:</p> <p>Trên mặt chiếc đồng hồ, kim giây đang ở vị trí ban đầu chỉ vào số 3 (Hình 1). Kim giây quay ba vòng và một phần tư 1 vòng (tức là $3\frac{1}{4}$ vòng) đến vị trí cuối chỉ vào số 6. Khi quay như thế, kim giây đã quét một góc với tia đầu chỉ vào số 3, tia cuối chỉ vào số 6.</p> <div data-bbox="778 1592 1078 1892" data-label="Image"></div> <p><i>Hình 1</i></p>
---------------------------	---

	- GV nêu câu hỏi: <i>Góc đo gọi nên khái niệm gì trong toán học? Những góc như thế có tính chất gì?</i>
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi . - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV ghi nhận câu trả lời của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào tìm hiểu bài học mới: “Bài học ngày hôm nay giúp chúng ta biết được thế nào là một góc lượng giác và giá trị lượng giác của góc lượng giác, từ đó ta có thể áp dụng để giải được bài toán trong phần mở đầu trên”.

Bài mới: **Góc lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

TIẾT 1: GÓC LƯỢNG GIÁC

Hoạt động 1: Góc lượng giác.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được khái niệm góc lượng giác, xác định được số đo của góc lượng giác và tính chất. Phân biệt giữa góc lượng giác và góc hình học.
- Nhận biết được các đơn vị đo góc và mối quan hệ giữa chúng.
- Nhận biết hệ thức Chasles.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm các HĐ1, 2, 3, 4, 5, Luyện tập 1, 2, 3, 4, 5, đọc hiểu các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được khái niệm góc lượng giác và xác định được số đo của góc lượng giác, thiết lập được mối quan hệ giữa độ và radian.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	1. Góc hình học và số đo của chúng

Nhiệm vụ 1: Nhắc lại khái niệm góc hình học và số đo của chúng.

- GV cho HS thực hiện đọc - hiểu **HD1**.

+ GV có thể lấy thêm ví dụ về góc và số đo của một góc (hình học) cho HS quan sát.

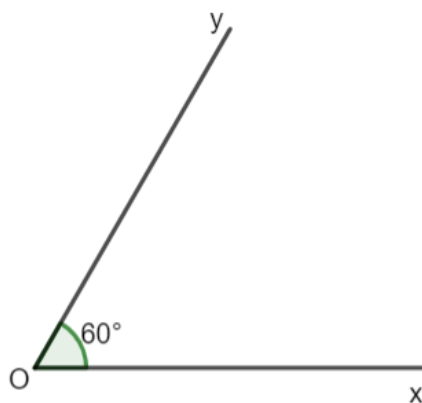
- GV giới thiệu về đơn vị đo radian cho HS.

- GV đặt các câu hỏi gợi mở về mối quan hệ giữa độ và radian, từ đó thiết lập công thức chuyển đổi giữa chúng.

+ *Độ dài của nửa đường tròn lượng giác bằng bao nhiêu?*

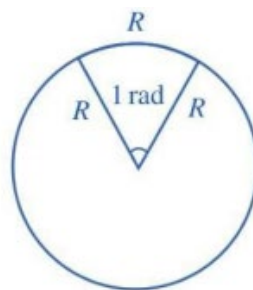
HD1

Góc (còn được gọi là góc hình học) là hình gồm hai tia chung gốc. Mỗi góc có một số đo, đơn vị đo góc (hình học) là độ. Số đo của một góc (hình học) không vượt quá 180° . Chẳng hạn: Góc xOy gồm hai tia Ox và Oy chung gốc O có số đo là 60° (hình vẽ).



- Nếu trên đường tròn, ta lấy một cung tròn có độ dài bằng bán kính thì góc ở tâm chắn cung đó gọi là góc có số đo 1 radian (hình 2).

- 1 radian còn được viết tắt là 1 rad.



Hình 2

- Độ dài nửa đường tròn: πR .

<p>+ <i>Nửa đường tròn có số đo bằng bao nhiêu (số đo góc và radian)?</i></p> <p>+ <i>Rút ra công thức đổi đơn vị đo từ radian sang độ và ngược lại?</i></p> <p>- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức: Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV chuẩn hóa lời giải để hình thành kiến thức.</p> <p>- GV nhắc nhở HS về chú ý.</p> <p>- GV hướng dẫn cho HS làm phần Ví dụ 1.</p> <p>+ GV cho HS viết lại công thức đổi đơn vị đo từ <i>độ sang radian và từ radian sang độ</i>.</p> <p>+ GV có thể làm ví dụ một phần cho HS quan sát:</p> <p><i>Đổi từ 30° sang số đo radian:</i></p> $30^\circ = 30 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{6}$ <p>+ HS tự làm bài vào vở ghi.</p> <p>- GV cho HS thảo luận nhóm đôi hoàn thành Luyện tập 1.</p> <p>+ GV quan sát và kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài.</p>	<p>- Số đo góc nửa đường tròn:</p> $180^\circ \text{ bằng } \frac{\pi R}{R} \text{ rad} = \pi \text{ rad.}$ <p>- $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ$ và $1^\circ = \left(\frac{\pi}{180}\right) \text{ rad.}$</p> <p>Nhận xét:</p> <p>Ta biết góc ở tâm có số đo 180° sẽ chắn cung bằng nửa đường tròn (có độ dài bằng πR) nên số đo góc 180° bằng $\frac{\pi R}{R} \text{ rad} = \pi \text{ rad.}$</p> <p>Do đó, $1 \text{ rad} = \left(\frac{180}{\pi}\right)^\circ \approx 57^\circ 17' 45''$ và</p> $1^\circ = \left(\frac{\pi}{180}\right) \text{ rad} \approx 0,0175 \text{ rad}$ <p>Chú ý</p> <p>- Người ta thường không viết chữ radian hay rad sau số đo của góc. Chẳng hạn, $\frac{\pi}{2}$ rad cũng được viết là $\frac{\pi}{2}$.</p> <p><i>Ví dụ 1: (SGK – tr.6).</i></p> <p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.6).</i></p> <p>Luyện tập 1</p> <p>Ta có:</p> $18^\circ = 18 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{\pi}{10}; 72^\circ = 72 \cdot \frac{\pi}{180} = \frac{2\pi}{5};$
--	---

+ GV mời một số HS đứng tại chỗ nêu đáp án.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu góc lượng giác và số đo của chúng.

- GV cho HS quan sát hình 3, đọc và làm phần **HD2**

+ GV gọi 1 HS đứng tại chỗ trả lời nhanh phần a và b.

→ GV giới thiệu thế nào là chiều âm, chiều dương khi quay tia Om.

- GV viết bảng hoặc trình chiếu phần khung kiến thức trọng tâm cho HS quan sát và ghi bài.

$$\frac{2\pi}{9} = \left(\frac{2\pi}{9} \cdot \frac{180}{\pi}\right)^{\circ} = 40^{\circ};$$

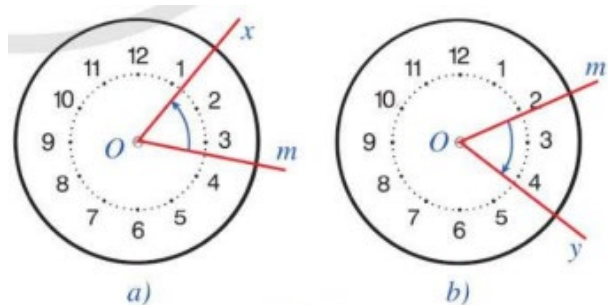
$$\frac{5\pi}{6} = \left(\frac{5\pi}{6} \cdot \frac{180}{\pi}\right)^{\circ} = 150^{\circ}$$

Độ	18°	40°	72°	150°
Radian	$\frac{\pi}{10}$	$\frac{2\pi}{9}$	$\frac{2\pi}{5}$	$\frac{5\pi}{6}$

2. Góc lượng giác và số đo của chúng.

a) Khái niệm

HD2



Hình 3

a) Chiều quay của kim đồng hồ ngược chiều với chiều quay từ tia Om đến tia Ox trong Hình 3a.

b) Chiều quay của kim đồng hồ cùng chiều với chiều quay từ tia Om đến tia Oy trong Hình 3b.

- Để khảo sát việc quay tia Om quanh điểm O trong mặt phẳng, ta cần chọn một chiều quay gọi là *chiều dương*. Thông thường, ta chọn chiều dương là chiều ngược chiều quay của kim đồng hồ và chiều cùng chiều quay của kim đồng hồ gọi là *chiều âm*.

Kết luận

Cho hai tia Ou, Ov . Nếu tia Om quay chỉ theo chiều dương (hay chỉ theo chiều âm) xuất phát

- GV cho HS quan sát **Ví dụ 2** và giảng chi tiết cách làm cho HS.
- + HS quan sát và ghi chép bài cẩn thận.
- GV cho HS vận dụng kiến thức và tự làm **Luyện tập 2**.
- + GV mời 2 HS đứng tại chỗ trình bày câu trả lời.
- + HS vẽ hình và trình bày vào vở.

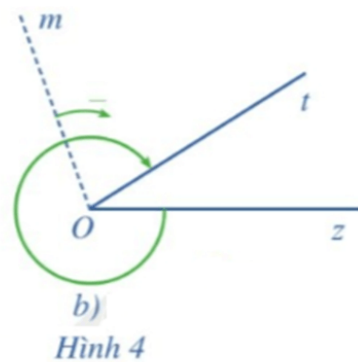
- GV triển khai phần **HD3** cho HS quan sát và thực hiện.
- + GV lưu ý cho HS: *Điều quan trọng khi tìm số đo của một góc lượng giác được quay bởi một tia Om , ta cần xác định được chiều mà tia Om quay là chiều âm hay chiều dương.*
- + GV hướng dẫn: *Nếu tia quay được đúng 1 vòng theo chiều dương thì ta nói tia đó quay góc 360° , hai vòng thì ta nói nó quay góc 720° và ngược lại.*
- + GV cho HS suy nghĩ làm bài và mời 3 HS trình bày đáp án.
- + GV nhận xét và chốt đáp án cho HS.

từ tia Ou đến trùng với tia Ov thì ta nói: Tia Om quét một góc lượng giác với tia đầu Ou và tia cuối Ov , kí hiệu là (Ou, Ov) .

Ví dụ 2: (SGK – tr.7).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.7).

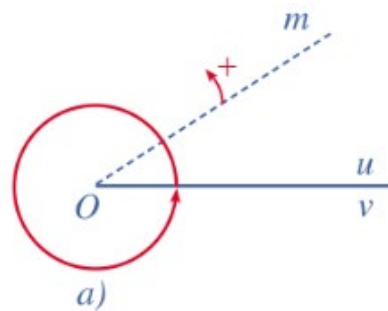
Luyện tập 2



Trong Hình 4b, góc lượng giác là (Oz, Ot) với tia đầu Oz và tia cuối Ot .

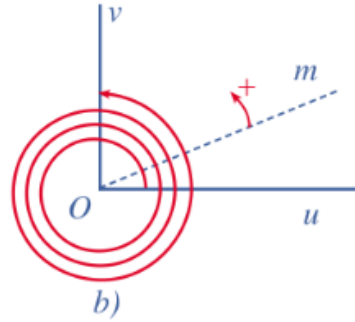
HD3

a)



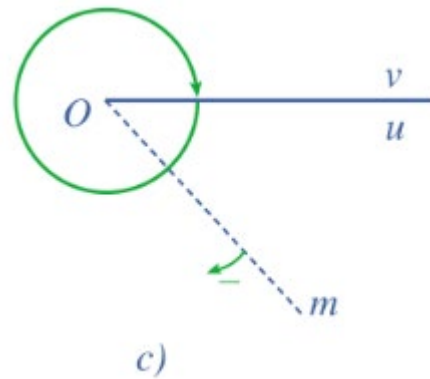
Trong Hình 5a, tia Om quay theo chiều dương đúng một vòng thì tia đó quét nên một góc 360° .

b)



Trong Hình 5b, tia Om quay theo chiều dương ba vòng và một phần tư vòng (tức là $3\frac{1}{4}$ vòng) thì tia đó quét nên một góc là $3\frac{1}{4} \cdot 360^\circ = 1170^\circ$.

c)



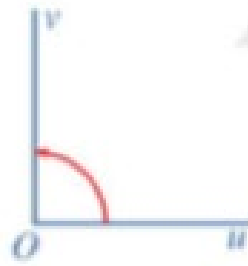
Trong Hình 5c, tia Om quay theo chiều âm đúng một vòng thì tia đó quét nên một góc là -360° .

Nhận xét

Khi tia Om quay góc α° thì góc lượng giác mà tia đó quét nên có số đo α° (hay $\frac{\pi\alpha}{180}$ rad). Vì thế, mỗi một góc lượng giác đều có một số đo, đơn vị đo góc lượng giác là độ hoặc radian. Nếu góc lượng giác (Ou, Ov) có số đo bằng α

- GV đặt câu hỏi cho HS: Mọi góc lượng giác đều có số đo. Điều này là đúng hay sai?

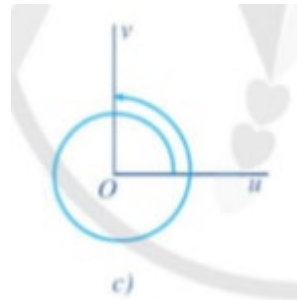
→ GV ghi bảng và giảng phần **Nhận xét** cho HS.



b)

Ta thấy chiều quay của tia Ou đến Ov là chiều dương, mà $Ou \perp Ov$ nên số đo của góc lượng giác $(Ou, Ov) = 90^\circ$.

- Hình 7c:



c)

Ta thấy tia Ou quay một vòng từ Ou đến Ou , rồi quay tiếp từ Ou đến Ov theo chiều dương.

Vậy số đo của góc lượng giác:

$$(Ou, Ov) = 360^\circ + 90^\circ = 450^\circ$$

- Hình 7d:



d)

Ta thấy chiều quay của tia Ou đến Ov là chiều âm và số đo góc lượng giác

$$(Ou, Ov) = -270^\circ$$

<p>+ GV nhận xét và giảng cho HS hiểu được sự khác biệt của số đo hai góc đó là <i>bội nguyên của 360° khi tính theo đơn vị độ, là bội nguyên của 2π rad khi tính theo đơn vị radian</i> thông qua phần Nhận xét trong SGK.</p> <p>- GV ghi bảng hoặc trình chiếu Định lí trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.</p> <p>- GV cho HS thực hiện Ví dụ 4, và hướng dẫn HS:</p> <p>+ <i>Áp dụng định lí, ta được:</i> α là số đo góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc lượng giác có số đo 60°.</p> <p>- HS thảo luận nhóm đôi để thực hiện phần Luyện tập 4.</p> <p>+ HS chỉ định 2 HS lên bảng trình bày bài giải.</p>	<p>Nhận xét:</p> <p>Sự khác biệt giữa các góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối chính là số vòng quay quanh điểm O. Vì vậy, sự khác biệt giữa số đo của các góc lượng giác đó chính là bội nguyên của 360° khi các góc đó tính theo đơn vị độ (hay bội nguyên của 2π rad khi các góc đó tính theo đơn vị radian).</p> <p>Định lí</p> <p><i>Nếu một góc lượng giác có số đo α° (hay α radian) thì mọi góc lượng giác có cùng tia đầu, tia cuối với góc lượng giác đó có số đo dạng: $\alpha^\circ + k360^\circ$ (hay $\alpha + k2\pi$), với k là số nguyên, mỗi góc ứng với một giá trị của k.</i></p> <p>Ví dụ 4: (SGK – tr.9).</p> <p><i>Hướng dẫn giải SGK – tr.9.</i></p> <p>Luyện tập 4</p> <p>Gọi α là số đo góc lượng giác có cùng tia đầu và tia cuối với góc lượng giác có số đo $-\frac{4\pi}{3}$.</p> <p>Ta có: $\alpha = -\frac{4\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p> <p>HD5.</p>
--	---

- GV cho HS đọc phần **HD5** và quan sát hình 8.

+ GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ trả lời nhanh phần HD5.

- GV nhận xét câu trả lời, từ đó giới thiệu về **hệ thức Chasles (Sa -lo)** cho HS.

- GV đặt câu hỏi hướng dẫn cho HS thực hiện **Ví dụ 5**:

+ Từ hệ thức Chasles ta có thể suy ra được số đo lượng giác của từng góc lượng giác (Ou, Ov) ; (Ov, Ow) , (Ou, Ow) hay không?

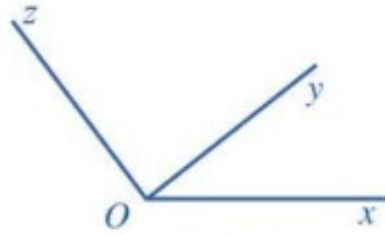
- GV mời 1 HS lên bảng trình bày bài giải phần **Luyện tập 5**.

+ Các HS còn lại làm bài vào vở và đối chiếu đáp án với bài trên bảng và cho nhận xét.

+ GV chốt đáp án.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.



Hình 8

Do tia Oy nằm trong góc xOz nên:

$$\widehat{xOz} = \widehat{xOy} + \widehat{yOz}$$

Hệ thức Chasles:

Với ba tia tùy ý Ou, Ov, Ow , ta có:

$$(Ou, Ov) + (Ov, Ow) = (Ou, Ow) + k2\pi,$$

$$(k \in \mathbb{Z}).$$

Ví dụ 5: (SGK – 9).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.9).

Luyện tập 5

Theo hệ thức Chasles, ta có:

$$(Ov, Ow) = (Ou, Ow) - (Ou, Ov) + k2\pi$$

$$(k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow (Ov, Ow) = \frac{3\pi}{4} - \left(-\frac{11\pi}{4}\right) + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow (Ov, Ow) = \frac{7\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z}).$$

<p>- GV quan sát hỗ trợ.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm:</p> <p>+ Đơn vị radian; Khái niệm góc lượng giác và số đo của chúng.</p> <p>+ Tính chất của góc lượng giác.</p> <p>+ Hệ thức Chasles.</p>	
--	--

TIẾT 2: GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC LƯỢNG GIÁC

Hoạt động 2: Giá trị lượng giác của góc lượng giác.

a) Mục tiêu:

- HS nắm được khái niệm đường tròn lượng giác
- HS nhận biết và nắm được giá trị lượng giác của góc lượng giác, các góc lượng giác đặc biệt.
- Biết sử dụng MTCT để tính toán giá trị lượng giác của một góc lượng giác.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động 6, 7, 8, 9, 10; Ví dụ 6, 7, 8, 9, 10; Luyện tập 6, 7, 8, 9, 10.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được khái niệm đường tròn lượng giác và các giá trị lượng giác của góc lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:	1. Đường tròn lượng giác.

Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu về đường tròn lượng giác.

- GV cần lưu ý cho HS: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , ta quy ước: Chiều ngược chiều quay của kim đồng hồ là chiều dương và chiều quay của kim đồng hồ là chiều âm. Như vậy, mặt phẳng tọa độ Oxy đã được định hướng.

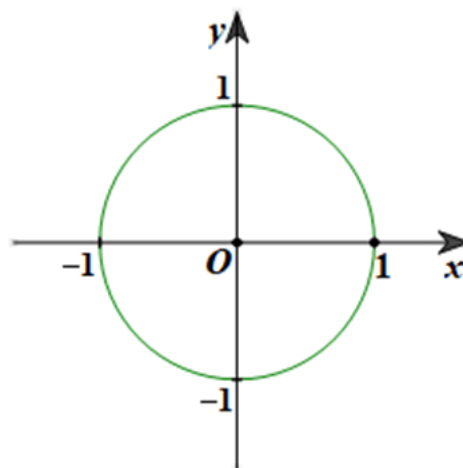
- GV cho HS đọc và thực hiện **HĐ6**.

+ GV mời 1 HS lên bảng vẽ hình câu a và 1 HS lên bảng trình bày câu b cho cả lớp nghe và quan sát.

+ GV chốt đáp án và dẫn vào khung kiến thức trọng tâm.

HĐ6

a) Đường tròn tâm O có bán kính bằng 1 (hình vẽ):



b) Chiều dương là chiều ngược với chiều quay của kim đồng hồ; chiều âm là chiều quay của kim đồng hồ.

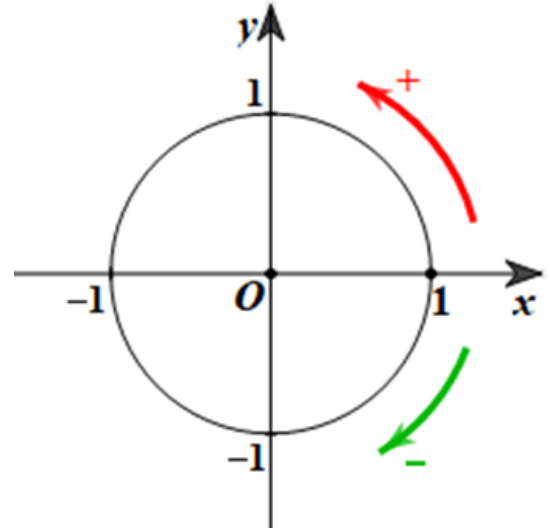
- GV giới thiệu khái niệm đường tròn lượng giác thông qua phần khung kiến thức trọng tâm cho HS.

- GV đặt vấn đề: Dựa vào đường tròn lượng giác ở phần HĐ6a, các em hãy xác định điểm $B(0; 1)$, $A'(-1; 0)$, $B'(0; -1)$ và cho biết chúng nằm ở vị trí nào?

- GV cho HS đọc - hiểu **Ví dụ 6** sau đó chỉ định 1 HS đứng tại chỗ trình bày các xác định điểm M trên đường tròn lượng giác.

- GV cho HS suy nghĩ và thực hiện **Luyện tập 6**.

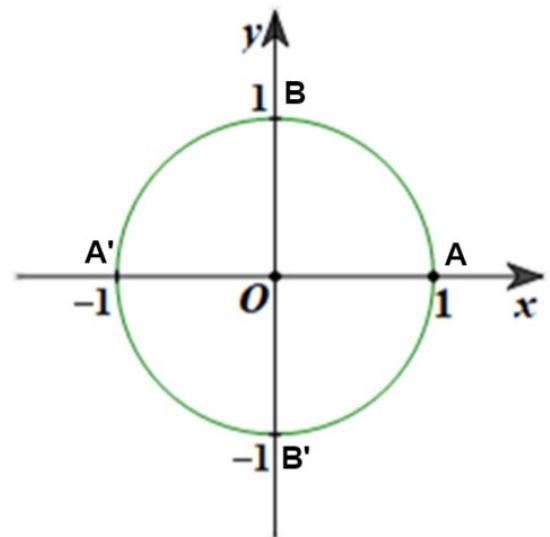
+ GV chỉ định 1 HS lên bảng trình bày lời giải.



Khái niệm

Trong mặt phẳng tọa độ đã được định hướng Oxy, lấy điểm $A(1; 0)$. Đường tròn tâm O, bán kính $OA = 1$ được gọi là đường tròn lượng giác (hay đường tròn đơn vị) gốc A.

Chú ý:



- Các điểm $B(0; 1)$, $A'(-1; 0)$, $B'(0; -1)$ nằm trên đường tròn lượng giác.

Ví dụ 6: (SGK – tr.10).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.10).

Luyện tập 6

+ HS dưới lớp nhận xét bài làm trên bảng.

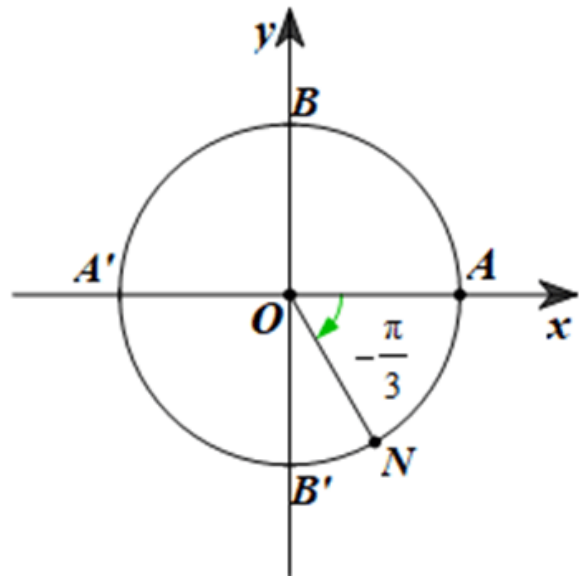
Nhiệm vụ 2: Giá trị lượng giác của góc lượng giác.

- GV yêu cầu HS thực hiện **HD7**

+ HD7a, GV yêu cầu 1 HS lên bảng vẽ đường tròn lượng giác và xác định điểm M.

Ta có $(OA, ON) = -\frac{\pi}{3}$ là góc lượng giác có tia đầu là tia OA, tia cuối là tia ON và quay theo chiều âm (chiều quay của kim đồng hồ) một góc $\frac{\pi}{3}$.

Điểm N trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, ON) = -\frac{\pi}{3}$ được biểu diễn như hình dưới đây:



2. Giá trị lượng giác của góc lượng giác.

HD7

a) Ta có $(OA, OM) = 60^\circ$ là góc lượng giác có tia đầu là tia OA, tia cuối là tia OM và quay theo chiều dương một góc 60° .

Điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = 60^\circ$ được biểu diễn như hình vẽ dưới đây:

+ HĐ7b, GV mời 1 HS nhắc lại “*tỉ số lượng giác của góc nhọn*” đã học ở lớp 9 và áp dụng để tính được hoành độ và tung độ điểm M.

+ Với hoành độ điểm M ta có:

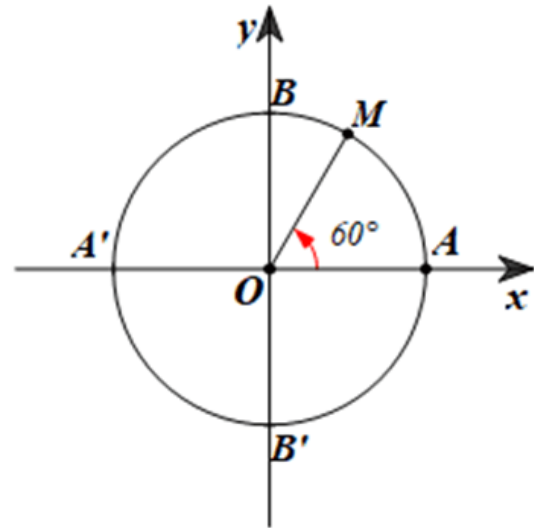
$$x_M = \cos 60^\circ \cdot OM$$

+ Với tung độ điểm M ta có:

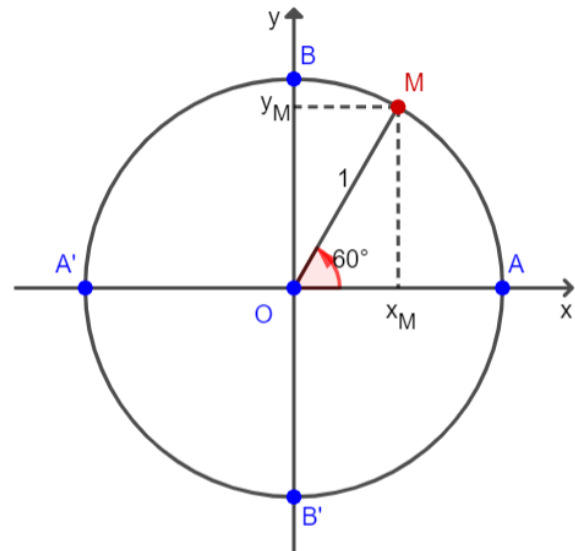
$$y_M = \sin 60^\circ \cdot OM$$

- GV trình bày trường hợp **Tổng quát** cho HS và giảng phần khung kiến thức trọng tâm cho HS hiểu được giá trị lượng giác của góc lượng giác.

- GV yêu cầu HS ghi chép bài đầy đủ vào vở.



b)



Ta có:

$$x_M = \cos 60^\circ \cdot OM = \cos 60^\circ \cdot 1$$

$$= \cos 60^\circ = \frac{1}{2}$$

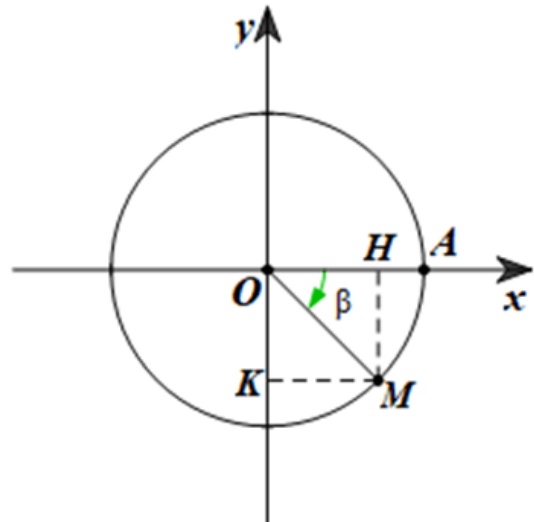
$$y_M = \sin 60^\circ \cdot OM = \sin 60^\circ \cdot 1$$

$$= \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

=> Hoành độ và tung độ điểm M lần lượt bằng $\cos 60^\circ$ và $\sin 60^\circ$.

Tổng quát:

<p>- GV hướng dẫn cho HS hiểu và thực hiện được Ví dụ 7.</p> <p>+ Các em cần xác định được điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha = 120^\circ$.</p> <p>+ Khi đó, gọi H và K là hình chiếu của M lên trục hoành và trục tung, ta sẽ tính được \widehat{KOM} từ \widehat{AOM}.</p> <p>+ Sử dụng hệ thức trong tam giác vuông MKO, ta tính được tọa độ điểm M chính là giá trị cos và sin của góc α</p> <p>- GV cho HS tự thực hiện Luyện tập 7 theo nhóm 3 người.</p> <p>+ Các nhóm tự trao đổi, thảo luận để đưa ra cách thực hiện và đáp án.</p> <p>+ GV chỉ định 1 HS lên bảng vẽ hình và làm bài.</p> <p>+ GV nhận xét và chốt đáp án.</p>	<p>Trong trường hợp tổng quát, với mỗi góc lượng giác α, lấy điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha$</p> <p>Gọi tọa độ của điểm M trong hệ tọa độ Oxy là $(x; y)$. Ta có các khái niệm sau:</p> <p>Khái niệm</p> <p>- Hoành độ x của điểm M gọi là cosin của góc lượng giác α và kí hiệu $\cos \alpha$, $\cos \alpha = x$.</p> <p>- Tung độ y của điểm M gọi là sin của góc lượng giác α và kí hiệu $\sin \alpha$, $\sin \alpha = y$.</p> <p>- Nếu $\cos \alpha \neq 0$ thì tỉ số $\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ gọi là tang của góc lượng giác α và kí hiệu $\tan \alpha$, $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$</p> <p>- Nếu $\sin \alpha \neq 0$ thì tỉ số $\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$ gọi là cotang của góc lượng giác α và kí hiệu $\cot \alpha$, $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$.</p> <p>Ví dụ 7: (SGK – tr.11).</p> <p>Hướng dẫn giải (SGK – tr.11).</p> <p>Luyện tập 7</p>
---	--



Lấy điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \beta = -\frac{\pi}{4} = -45^\circ$

Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm M trên các trục Ox, Oy.

Khi đó, ta có: $\widehat{AOM} = 45^\circ$, suy ra $\widehat{HOM} = \widehat{AOM} = 45^\circ$

Theo hệ thức trong tam giác vuông HOM, ta có:

$$OH = OM \cdot \cos \widehat{HOM} = 1 \cdot \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2};$$

$$OK = MH = OM \cdot \sin \widehat{HOM} = 1 \cdot \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\text{Do đó } M\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; -\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

$$\text{Vậy } \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}; \cos\left(-\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2};$$

$$\tan\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -1; \cot\left(-\frac{\pi}{4}\right) = -1.$$

HĐ8

Giả sử M là một điểm trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha = -30^\circ$.

Điểm M được biểu diễn như hình vẽ sau:

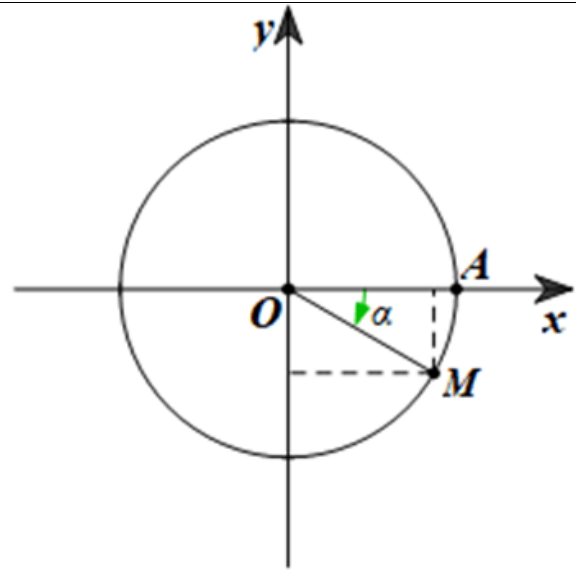
- GV gợi ý cho HS thực hiện **HĐ8**.

+ GV: *Xác định điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha = 30^\circ$ theo chiều âm.*

+ *Từ đó sẽ suy ra được dấu của x_M và y_M cũng chính là dấu của $\cos \alpha$ và $\sin \alpha$.*

+ *Sử dụng các tỉ số của sin và cos để suy ra được dấu của tan và cot.*

- GV vẽ đường tròn lượng giác như hình 12 SGK – tr.11 và giảng cho HS về dấu của các giá trị lượng giác.

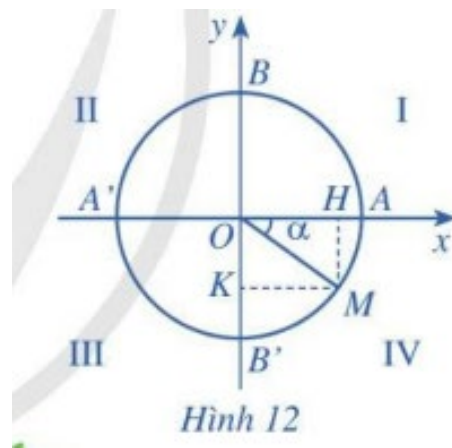


Khi đó ta có $x_M > 0$ và $y_M < 0$

Suy ra $\cos \alpha > 0$ và $\sin \alpha < 0$

Do đó $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} < 0$ và $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} < 0$

- Dấu của các giá trị lượng giác của góc $\alpha = (OA, OM)$ phụ thuộc vào vị trí điểm M trên đường tròn lượng giác (Hình 12).



Hình 12

Bảng xác định dấu của các giá trị lượng giác như sau:

Góc phần tư		I	II
		Giá trị lượng giác	
cos α		+	-

- GV cho HS đọc – hiểu **Ví dụ 8**, sau đó trình bày lại cách làm.

- GV yêu cầu HS thực hiện **Luyện tập 8** và GV mời 2 HS lên bảng trình bày đáp án.

+ GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS làm bài trong lớp.

- GV hướng dẫn cho HS thực hiện **HĐ9**.

+ Lấy điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha$. H, K là hình chiếu của M lên Ox, Oy . Suy ra góc AOM bằng α .

+ Phần a: Dùng định lý Pythagore và hệ thức trong ΔOMH vuông tại H ta tính được câu a.

+ Phần b, c, d sử dụng tỉ số:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}; \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$$

$\sin \alpha$	+	+
$\tan \alpha$	+	-
$\cot \alpha$	+	-
Góc phần tư		
Giá trị lượng giác	III	IV
$\cos \alpha$	-	+
$\sin \alpha$	-	-
$\tan \alpha$	+	-
$\cot \alpha$	+	-

Ví dụ 8: (SGK – tr.11).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.11).

Luyện tập 8

Giả sử điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $\alpha = \frac{5\pi}{6}$.

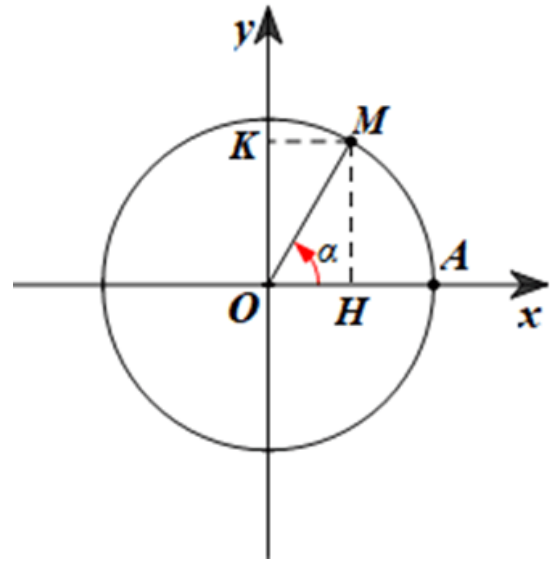
Do $\frac{\pi}{2} < \frac{5\pi}{6} < \pi$ nên điểm M nằm trong góc phần tư thứ II.

Do đó $\sin \frac{5\pi}{6} > 0; \cos \frac{5\pi}{6} < 0; \tan \frac{5\pi}{6} < 0;$

$\cot \frac{5\pi}{6} < 0.$

HĐ9

a)



Lấy điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha$ (hình vẽ).

Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm M trên các trục Ox, Oy.

Khi đó ta có $\widehat{AOM} = \alpha$.

Xét $\triangle OMH$ vuông tại H, theo định lí Pythagore ta có:

$$OM^2 = OH^2 + MH^2$$

$$\text{Suy ra } 1^2 = \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha$$

$$\text{Vậy } \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1.$$

b) Ta có: $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$; $\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}$, (với $\cos \alpha \neq 0, \sin \alpha \neq 0$).

$$\text{Suy ra } \tan \alpha \cdot \cot \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \cdot \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = 1.$$

c) Với $\cos \alpha \neq 0$, ta có:

$$1 + \tan^2 \alpha = 1 + \left(\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}\right)^2 = \frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \quad (\text{do } \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1).$$

1).

d) Với $\sin \alpha \neq 0$, ta có:

→ GV ghi công thức lượng giác trong khung kiến thức trọng tâm lên bảng và yêu cầu HS ghi chép bài cẩn thận, HS cần học thuộc các công thức này.

- GV hướng dẫn cho HS thực hiện **Ví dụ 9**.

+ Ta sử dụng công thức $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}$ và $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$ để thực hiện bài toán này.

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi phần

Luyện tập 9.

+ HS trao đổi, thực hiện bài tập.

+ GV mời 1 HS đứng tại chỗ nêu hướng làm bài; 1 HS lên bảng trình bày bài giải.

+ GV nhận xét và chốt đáp án.

- GV cho HS tự thực hiện **HD10** sau đó mời 1 GV lên bảng trình bày bài giải.

$$1 + \cot^2 \alpha = 1 + \left(\frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}\right)^2 = \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin^2 \alpha} = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \quad (\text{do } \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1).$$

Công thức

$$+ \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1 \text{ với mọi } \alpha.$$

$$+ \tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} \text{ với } \cos \alpha, \sin \alpha \neq 0.$$

$$+ 1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \text{ với } \cos \alpha \neq 0.$$

$$+ 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \text{ với } \sin \alpha \neq 0.$$

Ví dụ 9: (SGK – tr.12).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.12).

Luyện tập 9

Do $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$ nên $\cos \alpha < 0$.

Áp dụng công thức $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, ta có:

$$\cos^2 \alpha + \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = 1$$

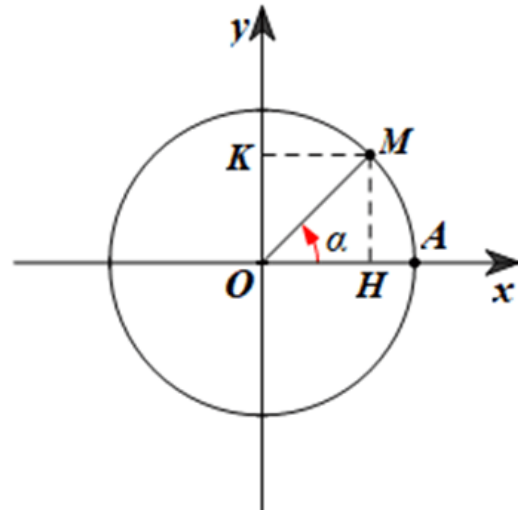
$$\text{Suy ra } \cos^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{4}{5}\right)^2 = \frac{9}{25}$$

$$\Rightarrow \cos \alpha = -\frac{3}{5} \quad (\text{do } \cos \alpha < 0).$$

$$\text{Khi đó } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{4}{5}}{-\frac{3}{5}} = \frac{4}{3}$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{\frac{4}{3}} = \frac{3}{4}$$

HD10



- GV giới thiệu bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt.

- GV cho HS tự làm **Ví dụ 10** để hình thành cách sử dụng bảng giá trị lượng giác của các góc đặc biệt.

- HS tự làm **Luyện tập 10** sau đó GV mời 1 HS lên bảng trình bày.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.

- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

Lấy điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha = 45^\circ$ (hình vẽ).

Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của điểm M trên các trục Ox, Oy.

Khi đó, ta có: $\widehat{AOM} = 45^\circ$

Theo hệ thức trong tam giác vuông HOM, ta có:

$$x_M = OH = OM \cdot \cos \widehat{HOM} = 1 \cdot \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$y_M = OK = MH = OM \cdot \sin \widehat{HOM} = 1 \cdot \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

Do đó $M\left(\frac{\sqrt{2}}{2}; \frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

Vậy $\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}; \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$

$$\tan 45^\circ = 1; \cot 45^\circ = 1.$$

α	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
$\sin \alpha$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
$\cos \alpha$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
$\tan \alpha$	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$		$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0
$\cot \alpha$		$\sqrt{3}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	0	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	-1	$-\sqrt{3}$	

<p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở:</p> <p>+ Khái niệm đường tròn lượng giác;</p> <p>+ Các giá trị lượng giác của góc lượng giác và các góc lượng giác đặc biệt;</p> <p>+ Sử dụng MTCT để tính giá trị các góc lượng giác.</p>	<p>Ví dụ 10: (SGK – tr.12).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.12).</p> <p>Luyện tập 10</p> <p>Ta có: $Q = \tan^2 \frac{\pi}{3} + \sin^2 \frac{\pi}{4} + \cot \frac{\pi}{4} + \cos \frac{\pi}{2}$</p> $= (\sqrt{3})^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + 1 + 0 = 3 + \frac{1}{2} + 1 = \frac{9}{2}$
---	---

TIẾT 3: QUAN HỆ GIỮA CÁC GIÁ TRỊ LƯỢNG GIÁC

Hoạt động 2: Giá trị lượng giác của góc lượng giác.

a) Mục tiêu:

- HS nắm được khái niệm đường tròn lượng giác
- HS nhận biết và nắm được giá trị lượng giác của góc lượng giác, các góc lượng giác đặc biệt.
- Biết sử dụng MTCT để tính toán giá trị lượng giác của một góc lượng giác.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động 11; Ví dụ 11, 12; Luyện tập 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được khái niệm đường tròn lượng giác và các giá trị lượng giác của góc lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p><i>Nhiệm vụ 3: Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt.</i></p>	<p>3. Giá trị lượng giác của các góc có liên quan đặc biệt</p> <p>HĐ11</p>

- GV triển khai phần **HD11**, GV mời 1 HS đứng tại chỗ để cùng mình làm phần HD11.

+ Phần a, dựa vào đường tròn lượng giác sẽ xác định được hoành độ và tung độ của M và M'.

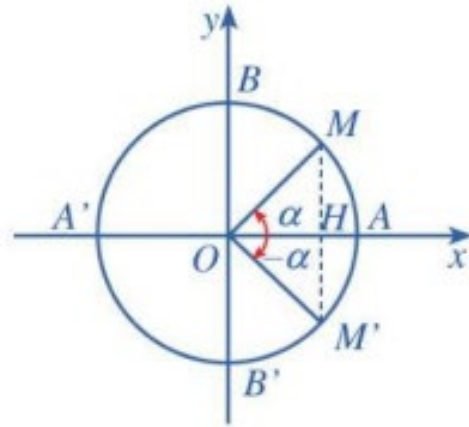
+ Phần b, sử dụng công thức của

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \text{ và } \cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}.$$

- GV giới thiệu cho HS các công thức trong khung kiến thức trọng tâm. GV yêu cầu HS ghi bài và cần học thuộc các công thức này.

- GV hướng dẫn cho HS thực hiện **Ví dụ 11**.

+ Phần a: Tách $\frac{13\pi}{4} = 3\pi + \frac{\pi}{4}$. Sau đó sử dụng công thức hai góc hơn kém nhau π .



Hình 13

a) Nhận xét: $x_M = x_{M'}$ và $y_M = -y_{M'}$.

b) Do $x_M = x_{M'}$ nên $\cos \alpha = \cos(-\alpha)$.

Do $y_M = -y_{M'}$ nên $\sin \alpha = -\sin(-\alpha)$

Khi đó:

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{\sin(-\alpha)}{\cos(-\alpha)} = -\tan(-\alpha)$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{-\tan(-\alpha)} = -\cot(-\alpha)$$

Công thức

- Hai góc đối nhau (α và $-\alpha$)

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha ; \cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

$$\tan(-\alpha) = -\tan \alpha ; \cot(-\alpha) = -\cot \alpha$$

- Hai góc hơn kém nhau π (α và $\alpha + \pi$)

$$\sin(\alpha + \pi) = -\sin \alpha ; \tan(\alpha + \pi) = \tan \alpha$$

$$\cos(\alpha + \pi) = -\cos \alpha ; \cot(\alpha + \pi) = \cot \alpha$$

- Hai góc bù nhau (α và $\pi - \alpha$)

$$\sin(\pi - \alpha) = \sin \alpha ;$$

$$\cos(\pi - \alpha) = -\cos \alpha ;$$

$$\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha ;$$

$$\cot(\pi - \alpha) = -\cot \alpha.$$

- Hai góc phụ nhau (α và $\frac{\pi}{2} - \alpha$)

+ Phần b: Sử dụng công thức hai góc phụ nhau cho $\cos \frac{2\pi}{5}$, suy ra được:

$$\cos \frac{2\pi}{5} = \sin \left(\frac{\pi}{2} - \frac{2\pi}{5} \right).$$

- GV cho HS thảo luận nhóm 4 người theo phương pháp khăn trải bàn để thực hiện **Luyện tập 11**.

+ HS thảo luận và đưa ra đáp án.

+ GV yêu cầu 2 HS lên bảng trình bày đáp án, GV nhận xét và chốt đáp án.

Nhiệm vụ 4: Sử dụng máy tính cầm tay để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác.

- GV giới thiệu cho HS cách sử dụng MTCT để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác theo SGK.

- GV hướng dẫn cho HS sử dụng MTCT để thực hiện **Ví dụ 12**.

- GV cho HS tự thực hiện **Luyện tập 12** và yêu cầu 1 HS đứng tại chỗ nêu cách thực hiện và đáp án.

$$\sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) = \cos \alpha ; \tan \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) = \cot \alpha$$

$$\cos \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) = \sin \alpha ; \cot \left(\frac{\pi}{2} - \alpha \right) = \tan \alpha.$$

Ví dụ 11: (SGK – tr.14).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.14).

Luyện tập 11

$$\begin{aligned} \text{a) } \cos^2 \frac{\pi}{8} + \cos^2 \frac{3\pi}{8} &= \cos^2 \frac{\pi}{8} + \sin^2 \left(\frac{\pi}{2} - \frac{3\pi}{8} \right) \\ &= \cos^2 \frac{\pi}{8} + \sin^2 \frac{\pi}{8} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \tan 1^\circ \cdot \tan 2^\circ \cdot \tan 45^\circ \cdot \tan 88^\circ \cdot \tan 89^\circ \\ &= (\tan 1^\circ \cdot \tan 89^\circ) \cdot (\tan 2^\circ \cdot \tan 88^\circ) \cdot \tan 45^\circ \\ &= (\tan 1^\circ \cdot \cot 1^\circ) \cdot (\tan 2^\circ \cdot \cot 2^\circ) \cdot \tan 45^\circ \\ &= 1.1.1 = 1 \end{aligned}$$

4. Sử dụng máy tính cầm tay (MTCT) để tính giá trị lượng giác của một góc lượng giác.

- Nếu đơn vị của góc lượng giác là độ ($^\circ$), trước hết, ta chuyển máy tính sang chế độ “độ”.

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$\sin 35^\circ 15' 33''$	$\sin \ 3 \ 5 \ \text{''} \ 1 \ 5 \ \text{''} \ 3 \ 3 \ \text{''} \ =$	0.5772758359
$\tan(-205^\circ)$	$\tan \ - \ 2 \ 0 \ 5 \ =$	-0.4663076582

- Nếu đơn vị của góc lượng giác là radian (rad), trước hết, ta chuyển máy tính sang chế độ “radian”.

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$\cos \left(-\frac{9\pi}{7} \right)$	$\cos \ - \ 9 \ \text{SHIFT} \ \pi \ \div \ 7 \ =$	-0.6234898019
$\cot \left(\frac{2\pi}{5} \right)$	$1 \ \div \ \tan \ 2 \ \text{SHIFT} \ \pi \ \div \ 5 \ =$	0.3249196962

Ví dụ 12: (SGK – tr.14).

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Khái niệm đường tròn lượng giác; + Các giá trị lượng giác của góc lượng giác và các góc lượng giác đặc biệt; + Sử dụng MTCT để tính giá trị các góc lượng giác. 	<p><i>Hướng dẫn giải (SGK – tr.15).</i></p> <p>Luyện tập 12</p> <p>a)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e1eef6;">Phép tính</th> <th style="background-color: #e1eef6;">Nút ấn</th> <th style="background-color: #e1eef6;">Kết quả</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\tan(-75^\circ)$</td> <td><code>tan</code> <code>[-]</code> <code>7</code> <code>5</code> <code>°</code> <code>=</code></td> <td>$-2 - \sqrt{3}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>b) ta có: $\cot\left(-\frac{\pi}{5}\right) = \frac{1}{\tan\left(-\frac{\pi}{5}\right)}$</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e1eef6;">Phép tính</th> <th style="background-color: #e1eef6;">Nút ấn</th> <th style="background-color: #e1eef6;">Kết quả</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>$\tan\left(-\frac{\pi}{5}\right)$</td> <td><code>tan</code> <code>[-]</code> <code>SHIFT</code> <code>[x10^x]</code> <code>(π)</code> <code>÷</code> <code>5</code> <code>=</code></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$\frac{1}{\tan\left(-\frac{\pi}{5}\right)}$</td> <td><code>1</code> <code>÷</code> <code>Ans</code> <code>=</code></td> <td>-91,18540984</td> </tr> </tbody> </table>	Phép tính	Nút ấn	Kết quả	$\tan(-75^\circ)$	<code>tan</code> <code>[-]</code> <code>7</code> <code>5</code> <code>°</code> <code>=</code>	$-2 - \sqrt{3}$	Phép tính	Nút ấn	Kết quả	$\tan\left(-\frac{\pi}{5}\right)$	<code>tan</code> <code>[-]</code> <code>SHIFT</code> <code>[x10^x]</code> <code>(π)</code> <code>÷</code> <code>5</code> <code>=</code>		$\frac{1}{\tan\left(-\frac{\pi}{5}\right)}$	<code>1</code> <code>÷</code> <code>Ans</code> <code>=</code>	-91,18540984
Phép tính	Nút ấn	Kết quả														
$\tan(-75^\circ)$	<code>tan</code> <code>[-]</code> <code>7</code> <code>5</code> <code>°</code> <code>=</code>	$-2 - \sqrt{3}$														
Phép tính	Nút ấn	Kết quả														
$\tan\left(-\frac{\pi}{5}\right)$	<code>tan</code> <code>[-]</code> <code>SHIFT</code> <code>[x10^x]</code> <code>(π)</code> <code>÷</code> <code>5</code> <code>=</code>															
$\frac{1}{\tan\left(-\frac{\pi}{5}\right)}$	<code>1</code> <code>÷</code> <code>Ans</code> <code>=</code>	-91,18540984														

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập trắc nghiệm và bài 1, 2, 3, 4 (SGK – tr.15).

c) **Sản phẩm học tập:**

Câu trả lời của HS. HS vận dụng đường tròn lượng giác, giá trị lượng giác của góc lượng giác và các góc có liên quan đặc biệt để giải các bài tập 1 đến 5 (SGK – tr.15).

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS thực hiện bài trắc nghiệm

Câu 1. Một bánh xe có 72 răng. Số đo góc mà bánh xe đã quay được khi di chuyển 10 răng là:

- A. 30° B. 40° C. 50° D. 50°

Câu 2. Góc có số đo 108° đổi ra radian là?

- A. $\frac{3\pi}{5}$ B. $\frac{\pi}{10}$ C. $\frac{3\pi}{2}$ D. $\frac{\pi}{4}$

Câu 3. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. $(\sin x \cos x)^2 = 12 \sin x \cos x$ B. $\sin^4 x + \cos^4 x = 12 \sin^2 x \cos^2 x$
C. $(\sin x + \cos x)^2 = 1 + 2 \sin x \cos x$ D. $\sin^6 x + \cos^6 x = 1 \sin^2 x \cos^2 x$

Câu 4. Góc có số đo $\frac{2\pi}{5}$ đổi sang độ là ?

- A. 240° B. 135° C. 72° D. 270°

Câu 5. Trong 20 giây bánh xe của xe gắn máy quay được 60 vòng. Tính độ dài quãng đường xe gắn máy đã đi được trong vòng 3 phút, biết rằng bán kính bánh xe gắn máy bằng 6,5cm (lấy $\pi = 3,1416$).

- A. 22 044cm.
B. 22 063cm.
C. 22 054mm.
D. 22 054cm.

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1, 2, 3, 4 (SGK – tr.15).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
C	A	D	C	D

Bài 1.

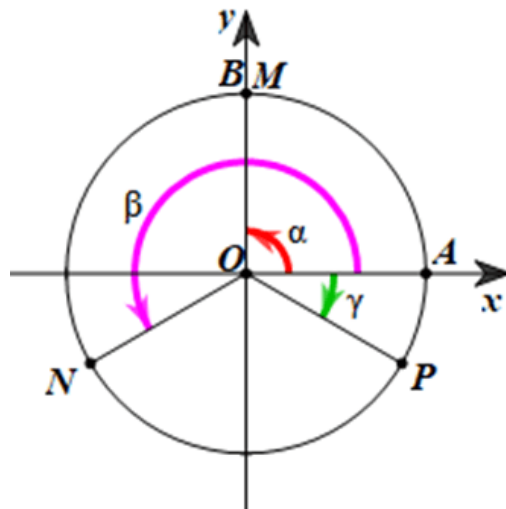
- Ta có $(OA, OM) = \alpha = \frac{\pi}{2}$ là góc lượng giác có tia đầu là tia OA, tia cuối là tia OM và quay theo chiều dương một góc $\frac{\pi}{2}$, khi đó tia OM trùng với tia OB.

Điểm M trên đường tròn lượng giác sao cho $(OA, OM) = \alpha = \frac{\pi}{2}$ được biểu diễn trùng với điểm B.

- Ta có: $(OA, ON) = \beta = \frac{7\pi}{6} = \pi + \frac{\pi}{6}$ là góc lượng giác có tia đầu là tia OA, tia cuối là tia ON và quay theo chiều dương một góc $\frac{7\pi}{6}$.

- Ta có $(OA, OP) = \gamma = -\frac{\pi}{6}$ là góc lượng giác có tia đầu là tia OA, tia cuối là tia OP và quay theo chiều âm một góc $\frac{\pi}{6}$.

Ba điểm M, N, P trên đường tròn lượng giác được biểu diễn như hình vẽ dưới đây:



Bài 2.

– Các giá trị lượng giác của góc 225° :

$$\text{Ta có: } \cos 225^\circ = \cos(45^\circ + 180^\circ) = -\cos 45^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin 225^\circ = \sin(45^\circ + 180^\circ) = -\sin(45^\circ) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan 225^\circ = \tan(45^\circ + 180^\circ) = \tan 45^\circ = 1$$

$$\cot 225^\circ = \cot(45^\circ + 180^\circ) = \cot 45^\circ = 1$$

– Các giá trị lượng giác của góc -225° :

$$\text{Ta có: } \cos(-225^\circ) = \cos 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2};$$

$$\sin(-225^\circ) = -\sin(225^\circ) = -\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan(-225^\circ) = -\tan 225^\circ = -1$$

$$\cot(-225^\circ) = -\cot 225^\circ = -1$$

– Các giá trị lượng giác của góc -1035° :

$$\text{Ta có: } \cos(-1035^\circ) = \cos(-3.360^\circ + 45^\circ) = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin(-1035^\circ) = \sin(-3.360^\circ + 45^\circ) = \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan(-1035^\circ) = \tan(-3.360^\circ + 45^\circ) = \tan 45^\circ = 1$$

$$\cot(-1035^\circ) = \cot(-3.360^\circ + 45^\circ) = \cot 45^\circ = 1$$

– Các giá trị lượng giác của góc $\frac{5\pi}{3}$:

$$\text{Ta có: } \cos\left(\frac{5\pi}{3}\right) = \cos\left(\frac{2\pi}{3} + \pi\right) = -\cos\frac{2\pi}{3} = -\left(-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}$$

$$\sin\frac{5\pi}{3} = \sin\left(\frac{2\pi}{3} + \pi\right) = -\sin\frac{2\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\tan\left(\frac{5\pi}{3}\right) = \tan\left(\frac{2\pi}{3} + \pi\right) = \tan\frac{2\pi}{3} = -\sqrt{3}$$

$$\cot\frac{5\pi}{3} = \cot\left(\frac{2\pi}{3} + \pi\right) = \cot\frac{2\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

– Các giá trị lượng giác của góc $\frac{19\pi}{2}$

$$\text{Ta có: } \cos\frac{19\pi}{2} = \cos\left(9\pi + \frac{\pi}{2}\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{2}\right) = -\cos\frac{\pi}{2} = 0$$

$$\sin\frac{19\pi}{2} = \sin\left(9\pi + \frac{\pi}{2}\right) = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{2}\right) = -\sin\frac{\pi}{2} = -1$$

Do $\cos\frac{19\pi}{2} = 0$ nên $\tan\frac{19\pi}{2}$ không xác định.

$$\cot\frac{19\pi}{2} = \cot\left(9\pi + \frac{\pi}{2}\right) = \cot\left(\pi + \frac{\pi}{2}\right) = \cot\frac{\pi}{2} = 0$$

– Các giá trị lượng giác của góc $-\frac{159\pi}{4}$:

$$\text{Ta có: } \cos\left(-\frac{159\pi}{4}\right) = \cos\left(-40\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\sin\left(-\frac{159\pi}{4}\right) = \sin\left(-40\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$\tan\left(-\frac{159\pi}{4}\right) = \tan\left(-40\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \tan\frac{\pi}{4} = 1$$

$$\cot\left(-\frac{159\pi}{4}\right) = \cot\left(-40\pi + \frac{\pi}{4}\right) = \cot\frac{\pi}{4} = 1$$

Bài 3.

a) Các giá trị lượng giác của góc lượng giác $\frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$:

$$+ \cos\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \cos\frac{\pi}{3} = \frac{1}{2};$$

$$+ \sin\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \sin\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2};$$

$$+ \tan\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \tan\frac{\pi}{3} = \sqrt{3};$$

$$+ \cot\left(\frac{\pi}{3} + k2\pi\right) = \cot\frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

b) Ta có: $\frac{\pi}{3} + (2k + 1)\pi \Leftrightarrow \frac{\pi}{3} + 2k\pi + \pi \Leftrightarrow \frac{4\pi}{3} + 2k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

Giá trị lượng giác của góc lượng giác $\frac{3\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$.

$$+ \cos\left(\frac{4\pi}{3} + k2\pi\right) = \cos\frac{4\pi}{3} = -\frac{1}{2};$$

$$+ \sin\left(\frac{4\pi}{3} + k2\pi\right) = \sin\frac{4\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{2};$$

$$+ \tan\left(\frac{4\pi}{3} + k2\pi\right) = \tan\frac{4\pi}{3} = \sqrt{3};$$

$$+ \cot\left(\frac{4\pi}{3} + k2\pi\right) = \cot\frac{4\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{3}.$$

c) Các giá trị lượng giác của góc lượng giác $k\pi, (k \in \mathbb{Z})$:

– Nếu k là số chẵn, tức $k = 2n, (n \in \mathbb{Z})$ thì $k\pi = 2n\pi$, ta có:

$$\bullet \cos(k\pi) = \cos(2n\pi) = \cos 0 = 1;$$

$$\bullet \sin(k\pi) = \sin(2n\pi) = \sin 0 = 0;$$

$$\bullet \tan(k\pi) = \tan(2n\pi) = \tan 0 = 0;$$

• Do $\sin(k\pi) = 0$ nên $\cot(k\pi)$ không xác định.

– Nếu k là số lẻ, tức $k = 2n + 1$ ($n \in \mathbb{Z}$) thì $k\pi = (2n + 1)\pi = 2n\pi + \pi$, ta có:

- $\cos(k\pi) = \cos(2n\pi + \pi) = \cos\pi = -1$.
- $\sin(k\pi) = \sin(2n\pi + \pi) = \sin\pi = 0$.
- $\tan(k\pi) = \tan(2n\pi + \pi) = \tan\pi = 0$.
- Do $\sin(k\pi) = 0$ nên $\cot(k\pi)$ không xác định.

Vậy với $k \in \mathbb{Z}$ thì $\sin(k\pi) = 0$; $\tan(k\pi) = 0$; $\cot(k\pi)$ không xác định;

$\cos(k\pi) = 1$ khi k là số nguyên chẵn và $\cos(k\pi) = -1$ khi k là số nguyên lẻ.

d) Các giá trị lượng giác của góc lượng giác $\frac{\pi}{2} + k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$):

- Nếu k là số chẵn, tức $k = 2n$, ($n \in \mathbb{Z}$) thì $k\pi = 2n\pi$, ta có:

$$+ \cos\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + 2n\pi\right) = \cos\frac{\pi}{2} = 0.$$

$$+ \sin\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + 2n\pi\right) = \sin\frac{\pi}{2} = 1;$$

+ Do $\cos\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = 0$ nên $\tan\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right)$ không xác định.

$$+ \cot\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = \cot\left(\frac{\pi}{2} + 2n\pi\right) = \cot\frac{\pi}{2} = 0.$$

- Nếu k là số lẻ, tức $k = 2n + 1$ ($n \in \mathbb{Z}$) thì $k\pi = (2n + 1)\pi = 2n\pi + \pi$, ta có:

$$+ \cos\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + 2n\pi + \pi\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} + \pi\right) = -\cos\frac{\pi}{2} = 0;$$

$$+ \sin\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + 2n\pi + \pi\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} + \pi\right) = -\sin\frac{\pi}{2} = -1;$$

+ Do $\cos\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = 0$ nên $\tan\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right)$ không xác định;

$$+ \cot\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = \cot\left(\frac{\pi}{2} + 2n\pi + \pi\right) = \cot\left(\frac{\pi}{2} + \pi\right) = \cot\frac{\pi}{2} = 0.$$

Vậy với $k \in \mathbb{Z}$ thì $\cos\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = 0$; $\cot\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = 0$; $\tan\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right)$ không xác định;

$\sin\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = 1$ khi k là số chẵn và $\sin\left(\frac{\pi}{2} + k\pi\right) = -1$ khi k là số lẻ.

Bài 4.

a) Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\cos \alpha < 0$

Áp dụng công thức $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, ta có:

$$\left(\frac{\sqrt{15}}{4}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1 \Leftrightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{15}}{4}\right)^2 = 1 - \frac{15}{16} = \frac{1}{16}$$

$$\Leftrightarrow \cos \alpha = -\frac{1}{4} \text{ (do } \cos \alpha < 0 \text{)}.$$

$$\text{Ta có: } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{15}}{4}}{-\frac{1}{4}} = -\sqrt{15};$$

$$\cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{-\sqrt{15}} = -\frac{\sqrt{15}}{15}$$

$$\text{Vậy } \cos \alpha = -\frac{1}{4}; \tan \alpha = -\sqrt{15} \text{ và } \cot \alpha = -\frac{\sqrt{15}}{15}.$$

b) Do $-\pi < \alpha < 0$ nên $\sin \alpha < 0$

Áp dụng công thức $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$, ta có:

$$\sin^2 \alpha + \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = 1 \Leftrightarrow \sin^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = 1 - \frac{4}{9} = \frac{5}{9}$$

$$\Leftrightarrow \sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3} \text{ (do } \sin \alpha < 0 \text{)}.$$

$$\text{Ta có: } \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-\frac{\sqrt{5}}{3}}{-\frac{2}{3}} = \frac{\sqrt{5}}{2}; \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{\frac{\sqrt{5}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{5}} = \frac{2\sqrt{5}}{5}.$$

$$\text{Vậy } \sin \alpha = -\frac{\sqrt{5}}{3}; \tan \alpha = \frac{\sqrt{5}}{2} \text{ và } \cot \alpha = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$

c) Do $-\pi < \alpha < 0$ nên $\sin \alpha < 0$ và $\cos \alpha < 0$

$$\text{Áp dụng công thức } \tan \alpha \cdot \cot \alpha = 1, \text{ ta có } \cot \alpha = \frac{1}{\tan \alpha} = \frac{1}{3}$$

Áp dụng công thức $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$, ta có:

$$1 + 3^2 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \text{ hay } \frac{1}{\cos^2 \alpha} = 10$$

$$\rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{1}{10} \rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10} \text{ (do } \cos \alpha > 0 \text{)}.$$

Áp dụng công thức $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha}$, ta có:

$$1 + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \text{ hay } \frac{1}{\sin^2 \alpha} = \frac{10}{9}$$

$$\rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{9}{10} \rightarrow \sin \alpha = -\frac{3}{\sqrt{10}} = -\frac{3\sqrt{10}}{10} \text{ (do } \sin \alpha < 0 \text{)}$$

$$\text{Vậy } \sin \alpha = \frac{3\sqrt{10}}{10}; \cos \alpha = \frac{\sqrt{10}}{10}; \cot \alpha = \frac{1}{3}$$

d) Ta có $\cot \alpha = -2$ nên

$$\tan \alpha = \frac{1}{\cot \alpha} = -\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{\sin^2 \alpha} = 1 + \cot^2 \alpha = 1 + (-2)^2 = 5 \rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{5}$$

$$\text{Mà } \cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1 \rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\text{Với } 0 < \alpha < \pi \text{ thì } \sin \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$$

Vì $\cot \alpha = -2 < 0$ mà $\sin \alpha > 0$ với $0 < \alpha < \pi$. Vậy suy ra $\cos \alpha < 0$, nên:

$$\frac{\pi}{2} \leq \alpha < \pi \text{ thì } \cos \alpha < 0 \Rightarrow \cos \alpha = -\frac{2}{\sqrt{5}}$$

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 5, 6 (SGK – tr.15).

c) Sản phẩm:

Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng giá trị lượng giác của góc lượng giác giải quyết một số bài toán vận dụng cao và bài toán thực tiễn.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 5, 6 (SGK – tr.15).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

Bài 5.

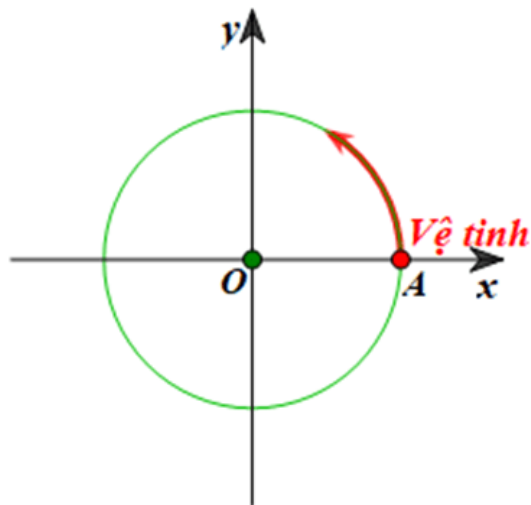
Ta có: $\alpha + \beta = \pi \rightarrow \alpha = \pi - \beta$

$$\text{a) } A = \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = [\sin(\pi - \beta)]^2 + (\cos \beta)^2 = (\sin \beta)^2 + (\cos \beta)^2 = 1$$

$$\begin{aligned}
b) B &= (\sin \alpha + \cos \beta)^2 + (\cos \alpha + \sin \beta)^2 \\
&= [\sin(\pi - \beta) + \cos \beta]^2 + [-\cos(\pi - \beta) + \sin \beta]^2 \\
&= (\sin \beta + \cos \beta)^2 + (\sin \beta - \cos \beta)^2 \\
&= 2
\end{aligned}$$

Bài 6.

Giả sử vệ tinh được định tại vị trí A, chuyển động quanh Trái Đất được mô tả như hình vẽ dưới đây:



a) Vệ tinh chuyển động hết một vòng của quỹ đạo tức là vệ tinh chuyển động được quãng đường bằng chu vi của quỹ đạo là đường tròn với tâm là tâm O của Trái Đất, bán kính 9 000 km.

Do đó quãng đường vệ tinh đã chuyển động được sau 2 h là:

$$2\pi \cdot 9\,000 = 18\pi \text{ (km)}.$$

Quãng đường vệ tinh đã chuyển động được sau 1 h là: $\frac{18\pi}{2} \cdot 1 = 9\pi \text{ (km)}$

Quãng đường vệ tinh đã chuyển động được sau 3 h là: $\frac{18\pi}{2} \cdot 3 = 27\pi \text{ (km)}$

Quãng đường vệ tinh đã chuyển động được sau 5 h là: $\frac{18\pi}{2} \cdot 5 = 45\pi \text{ (km)}$

b) Ta thấy vệ tinh chuyển động được quãng đường là $9\pi \text{ (km)}$ trong 1h.

Vậy vệ tinh chuyển động được quãng đường 200 000 km trong thời gian là:

$$\frac{200000}{9\pi} \approx 7074 \text{ (giờ)}$$

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.

- Hoàn thành các bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bài mới: "**Các phép biến đổi lượng giác**".

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI 2: CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI LƯỢNG GIÁC (3 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết, mô tả được các phép biến đổi lượng giác cơ bản: công thức cộng; công thức góc nhân đôi; công thức biến đổi tích thành tổng và công thức biến đổi tổng thành tích.
- Vận dụng được công thức cộng, công thức góc nhân đôi để giải các bài toán như tính giá trị lượng giác của một góc, rút gọn những biểu thức lượng giác đơn giản và chứng minh một số bất đẳng thức.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác và các phép biến đổi lượng giác.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. **Đối với HS:** SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) **Nội dung:** HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

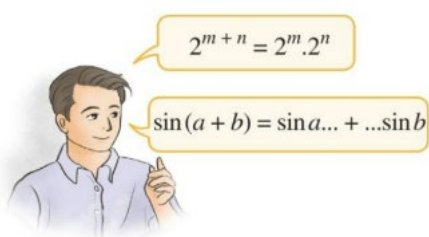
c) **Sản phẩm:** HS đưa ra những nhận định ban đầu về công thức tính toán, biến đổi chứa giá trị lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc phần tình huống mở đầu:

Ở lớp dưới, ta đã làm quen với một số phép tính trong tập hợp các số thực, chẳng hạn: phép tính lũy thừa với số mũ tự nhiên và những công thức để tính toán hay biến đổi những biểu thức chứa các lũy thừa như vậy. Việc lấy các giá trị lượng giác của góc lượng giác đã hình thành nên những phép tính mới trong tập hợp các số thực, đó là những *phép tính lượng giác*.



Có hay không những công thức để tính toán hay biến đổi những biểu thức chứa giá trị lượng giác?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Việc lấy các giá trị lượng giác của góc lượng giác đã hình thành nên những phép tính mới trong tập hợp các số thực. Bài học hôm nay, chúng ta cùng đi tìm hiểu một số phép tính lượng giác.”

Bài mới: **Các phép biến đổi lượng giác.**

B. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 2.1: Công thức cộng

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được công thức cộng.
- Vận dụng được công thức cộng để giải quyết các bài tính giá trị lượng giác, chứng minh đẳng thức lượng giác.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các HĐ 1, 2, 3, Luyện tập 1, 2, 3, đọc hiểu ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được công thức cộng và sử dụng để tính được giá trị lượng giác của góc.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV triển khai HĐ1 cho HS thực hiện + <i>Phần a, GV chỉ định 2 HS đứng tại chỗ trình bày kết quả.</i> + <i>Tính giá trị lượng giác của các góc theo đề bài, từ đó rút ra đẳng thức về $\sin(a + b)$ và $\sin(a - b)$.</i> 	<p>1. Công thức cộng</p> <p>HĐ1</p> <p>a) Với $a = \frac{\pi}{6}$ ta có $\sin a = \sin \frac{\pi}{6} = \frac{1}{2}$;</p> <p>Với $b = \frac{\pi}{3}$ ta có $\sin b = \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>$\cos b = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$</p> <p>Ta có $\sin(a + b) = \sin\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{2} = 1$</p> <p>$\sin a \cos b + \cos a \sin b = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2}$</p> <p>Do đó $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ (vì cùng bằng 1).</p>

+ Phần b, GV chỉ định 1 HS nhắc lại công thức giá trị lượng giác của hai góc đối nhau.

- GV giới thiệu và trình bày công thức cộng trong trường hợp tổng quát cho HS: Trong trường hợp tổng quát, với các góc lượng giác a, b , ta có các công thức sau (thường được gọi chung là công thức cộng đối với sin).

- GV cho HS thực hiện Ví dụ 1. GV có thể hướng dẫn cho HS cách làm:

+ Tách $\sin 75^\circ = \sin(30^\circ + 45^\circ)$

- GV cho HS tự thực hiện **Luyện tập 1** và GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ trình bày cách làm.

+ $\frac{\pi}{12}$ có thể tách thành tổng hay hiệu của những số nào?

- GV triển khai phần **HĐ2** cho HS thực hiện.

+ GV đặt câu hỏi: Nhắc lại công thức giá trị lượng giác giữa hai góc phụ nhau, hai góc đối nhau?

b) Ta có: $\sin(a - b) = \sin[a + (-b)]$
 $= \sin a \cos(-b) + \cos a \sin(-b)$
 $= \sin a \cos b + \cos a (-\sin b)$
 $= \sin a \cos b - \cos a \sin b$

Công thức cộng

+ $\sin(a - b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$
+ $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$

Ví dụ 1: (SGK – tr.16)

Hướng dẫn giải (SGK – tr.16).

Luyện tập 1

Áp dụng công thức cộng ta có:

$$\begin{aligned} \sin \frac{\pi}{12} &= \sin \left(\frac{2\pi}{3} - \frac{\pi}{4} \right) \\ &= \sin \frac{\pi}{3} \cos \frac{\pi}{4} - \cos \frac{\pi}{3} \sin \frac{\pi}{4} \\ &= \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} \end{aligned}$$

HĐ2

a) Ta có: $\cos(a + b) = \sin \left(\frac{\pi}{2} - (a + b) \right)$
 $= \sin \left(\left(\frac{\pi}{2} - a \right) - b \right)$
 $= \sin \left(\frac{\pi}{2} - a \right) \cdot \cos b - \cos \left(\frac{\pi}{2} - a \right) \cdot \sin b$
 $= \cos a \cdot \cos b - \sin a \cdot \sin b$

Vậy $\cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$.

b) Ta có: $\cos(a - b) = \cos[a + (-b)]$
 $= \cos a \cos b + \sin a \sin b$

+ GV mời 2 HS lên bảng trình bày và rút ra kết luận cho trường hợp tổng quát về công thức cộng đối với cosin.

- GV ghi bảng công thức cộng với cosin và đề nghị HS ghi bài và học thuộc công thức.

- GV cho HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 2** và trình bày lại cách làm.

- HS làm phần **Luyện tập 2** theo nhóm đôi.

+ GV đặt câu hỏi cho HS: *Ta có thể biến đổi $\cos 15^\circ$ thành cos của tổng hai góc lượng giác nào?*

- GV gợi ý cho HS thực hiện phần **HD3**

+ HS thảo luận nhóm 2 người và thảo luận theo gợi ý của GV

→ GV gợi ý:

+ Phần a, ta cần sử dụng công thức

biến đổi của $\tan(a + b) = \frac{\sin(a+b)}{\cos(a+b)}$,

sau đó áp dụng công thức cộng của sin và cos để hoàn thành phần a.

+ Phần b, ta biến đổi $(a - b)$ thành

Vậy $\cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$.

Công thức

$$+ \cos(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$$

$$+ \cos(a - b) = \cos a \cos b + \sin a \sin b$$

Ví dụ 2: (SGK – tr.17).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.17).

Luyện tập 2

Áp dụng công thức cộng, ta có:

$$\cos 15^\circ = \cos(45^\circ - 30^\circ)$$

$$= \cos 45^\circ \cdot \cos 30^\circ + \sin 45^\circ \cdot \sin 30^\circ$$

$$= \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

HD3

a) Khi các biểu thức đều có nghĩa, ta có:

$$\tan(a + b) = \frac{\sin(a+b)}{\cos(a+b)}$$

$$= \frac{\sin a \cos b + \cos a \sin b}{\cos a \cos b - \sin a \sin b} = \frac{\frac{\sin a \cos b + \cos a \sin b}{\cos a \cos b}}{\frac{(\cos a \cos b - \sin a \sin b)}{\cos a \cos b}}$$

$$= \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

$$\text{Vậy } \tan(a + b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

b) Khi các biểu thức đều có nghĩa, ta có:

$$\tan(a - b) = \tan[a + (-b)]$$

$$= \frac{\tan a + \tan(-b)}{1 - \tan a \tan(-b)} = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

Vậy

$$\tan(a - b) = \tan(a - b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

Công thức

$$+ \tan(a + b) = \frac{\tan a + \tan b}{1 - \tan a \tan b}$$

$$+ \tan(a - b) = \frac{\tan a - \tan b}{1 + \tan a \tan b}$$

$[a + (-b)]$ để áp dụng được kết quả câu
a.

+ GV trình bày công thức cộng đối với
tang trong khung kiến thức trọng tâm
và yêu cầu HS ghi bài cẩn thận.

- GV cho HS đọc – hiểu **Ví dụ 3** sau đó
mời 1 HS đứng tại chỗ trình bày và giải
thích cách làm của Ví dụ.

- GV gọi 1 HS đứng tại chỗ trình bày
hướng làm phần **Luyện tập 3**, và mời
1 HS khác lên bảng trình bày đáp án.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp
nhận kiến thức, hoàn thành các yêu
cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình
bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho
bạn.

(Khi các biểu thức đều có nghĩa)

Ví dụ 3: (SGK – tr.17)

Hướng dẫn giải (SGK – tr.17).

Luyện tập 3

Áp dụng công thức cộng, ta có:

$$\tan 165^\circ = \tan(120^\circ + 45^\circ)$$

$$= \frac{\tan 120^\circ - \tan 45^\circ}{1 - \tan 120^\circ \tan 45^\circ} = \frac{\sqrt{3} + 1}{1 - (-\sqrt{3}) \cdot 1} = \frac{1 - \sqrt{3}}{\sqrt{3}}$$

<p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Công thức cộng đối với sin, cosin, tang. + Cách đọc để nhớ được công thức nhanh. 	
--	--

Hoạt động 2.2: Công thức nhân đôi

a) Mục tiêu:

- HS phát biểu được công thức nhân đôi.
- HS vận dụng công thức nhân đôi trong tính toán giá trị lượng giác của góc lượng giác.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động 4, Luyện tập 4, 5, ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được công thức nhân đôi để từ đó tính giá trị lượng giác của các góc.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS thảo luận nhóm đôi và gợi ý cho HS thực hiện HD4. + Các em viết lại công thức cộng của sin, cosin và tang nhưng thay b bằng a để thực hiện. + GV mời 1 HS lên bảng trình bày đáp án. 	<p>2. Công thức nhân đôi</p> <p>HD4</p> <p>Ta có:</p> $+ \sin 2a = \sin(a + a)$ $= \sin a \cos a + \cos a \sin a = 2 \sin a \cos a$ $= \cos(a + 3a)$ $= \cos a \cos a - \sin a \sin a = \cos^2 a - \sin^2 a$ <p>+ Khi các biểu thức đều có nghĩa thì:</p> $\tan 2a = \tan(a + a) = \frac{\tan a + \tan a}{1 - \tan a \tan a}$ $= \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 2a}$

- GV chính xác hóa đáp án và giới thiệu công thức nhân đôi trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.

- GV đặt câu hỏi thêm cho HS:

.

+ Từ biểu thức mới, hãy rút ra $\cos^2 a$ và $\sin^2 a$?

+ GV yêu cầu 2 HS lên bảng thực hiện và chính xác hóa bằng phần **Nhận xét**.

- GV hướng dẫn cho HS thực hiện **Ví dụ 4**.

+ Phần a, bình phương hai vế sẽ xuất hiện hằng đẳng thức. Sau khai triển sẽ có được $2 \sin a \cos a$ chính là bằng $\sin 2a$.

+ Phần b, áp dụng công thức nhân đôi.

- HS tự thảo luận và thực hiện với bạn cùng bàn để hoàn thành **Luyện tập 4**.

+ GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ nêu đáp án.

- GV yêu cầu HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 5** sau đó trình bày lại cách thực hiện Ví dụ này.

- HS thảo luận nhóm ba người theo gợi ý của GV thực hiện **Luyện tập 5**.

+ Áp dụng công thức hạ bậc cho $\sin^2 \frac{\pi}{8}$ và $\cos^2 \frac{\pi}{8}$ để thực hiện tính toán.

Công thức

$$+ \sin 2a = 2 \sin a \cos a$$

$$+ \cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a$$

$$+ \tan 2a = \frac{2 \tan a}{1 - \tan^2 a}$$

Nhận xét

$$+ \cos 3a = \cos^2 a - \sin^2 a = 2 \cos^2 a - 1 \\ = 1 - 2 \sin^2 a$$

$$+ \cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}; \quad \sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2} \text{ (công thức hạ bậc).}$$

Ví dụ 4: (SGK – tr.18).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.18).

Luyện tập 4

Áp dụng công thức nhân đôi, ta có:

$$\tan \frac{a}{2} = \frac{2 \tan \frac{a}{2}}{1 - \tan^2 \frac{a}{2}} = \frac{2 \cdot (-2)}{1 - (-2)^2} = \frac{4}{3}$$

Ví dụ 5: (SGK – tr.18).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.18).

Luyện tập 5

Áp dụng công thức hạ bậc, ta có:

<p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Công thức nhân đôi. + Công thức hạ bậc nâng cung. 	$+ \sin^2 \frac{\pi}{8} = \frac{1 - \cos\left(2 \cdot \frac{\pi}{8}\right)}{2} = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$ <p>Mà $\sin \frac{\pi}{8} > 0$ nên $\sin \frac{\pi}{8} = \sqrt{\frac{2 - \sqrt{2}}{4}} = \frac{\sqrt{2 - \sqrt{2}}}{2}$</p> $+ \cos^2 \frac{\pi}{8} = \frac{1 + \cos\left(2 \cdot \frac{\pi}{8}\right)}{2} = \frac{1 + \cos \frac{\pi}{4}}{2} = \frac{1 + \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$ <p>nên $\cos \frac{\pi}{8} = \frac{\sqrt{2 + \sqrt{2}}}{2}$</p>
--	---

Hoạt động 2.3: Công thức biến đổi tích thành tổng.

a) Mục tiêu:

- HS phát biểu được công thức biến đổi tích thành tổng.
- HS vận dụng công thức biến đổi tích thành tổng trong tính toán giá trị lượng giác của góc lượng giác.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 5, Luyện tập 6, ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

HS nhận biết công thức biến tích thành tổng và áp dụng tính giá trị lượng giác của góc lượng giác, tính giá trị biểu thức lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm 4, theo phương pháp khăn trải bàn làm thực hiện HĐ5. + HS trao đổi, tranh luận về rút gọn mỗi biểu thức trong HĐ. + GV chỉ định 3 HS lên bảng trình bày lời giải. <p>+ GV yêu cầu các HS dưới lớp thực hiện thêm hoạt động sau:</p> <p><i>Từ những biểu thức vừa rút gọn, các em hãy rút ra:</i></p> <p>$\cos a \cos b ; \sin a \sin b ; \sin a \cos b$</p> <p>→ GV chính xác hóa câu trả lời bằng phần công thức trong khung kiến thức trọng tâm.</p>	<p>3. Công thức biến đổi tích thành tổng</p> <p>HĐ5.</p> <p>Ta có:</p> $+ \cos(a + b) + \cos(a - b)$ $= (\cos a \cos b - \sin a \sin b) + (\cos a \cos b + \sin a \sin b)$ $= \cos a \cos b - \sin a \sin b + \cos a \cos b + \sin a \sin b$ $= \cos a \cos b - \sin a \sin b - \cos a \cos b - \sin a \sin b$ $= -2 \sin a \sin b$ $+ \sin(a + b) + \sin(a - b)$ $= (\sin a \cos b + \cos a \sin b) + (\sin a \cos b - \cos a \sin b)$ $= \sin a \cos b + \cos a \sin b + \sin a \cos b - \cos a \sin b$ $= 2 \sin a \cos b$ <p>Vậy $\cos(a + b) + \cos(a - b) = 2 \cos a \cos b$</p> $\cos(a - b) + \cos(a - b) = -2 \sin a \sin b$ $\sin(a - b) + \sin(a - b) = 2 \sin a \cos b$ <p>Công thức biến đổi tích thành tổng</p> $\cos a \cos b = \frac{1}{2} [\cos(a - b) + \cos(a + b)]$ $\sin a \sin b = -\frac{1}{2} [\cos(a + b) - \cos(a - b)]$ <p>Ví dụ 6: (SGK – tr.19).</p> <p><i>Hướng dẫn giải</i> (SGK – tr.19).</p>

- HS đọc phần **Ví dụ 6** và thực hiện câu hỏi phụ của GV như sau:

Biến đổi tích thành tổng của biểu thức sau:

$$D = \cos x \cos(x + 60^\circ) \cos(x - 60^\circ)$$

- GV cho HS thực hiện **Luyện tập 6**
+ Để tính được B cần sử dụng công thức nào? Và phải tính được giá trị nào?

(Công thức $\cos a \cos b$ và tính giá trị $\cos 2a$).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm:

+ Công thức biến tích thành tổng.

Câu hỏi phụ

$$D = \cos x \cos(x + 60^\circ) \cos(x - 60^\circ)$$

$$D = \cos x \cdot \frac{1}{2} (\cos 120^\circ + \cos 2x)$$

$$= \frac{1}{2} \cos x \left(-\frac{1}{2} + \cos x \right)$$

$$= -\frac{1}{4} \cos x + \frac{1}{2} \cos 2x \cos x$$

$$= -\frac{1}{4} \cos x + \frac{1}{4} \cos 3x + \frac{1}{4} \cos x$$

Luyện tập 6

Áp dụng công thức biến đổi tích thành tổng, ta có:

$$B = \cos \frac{a}{2} \cos \frac{a}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \left[\cos \left(\frac{3a}{2} + \frac{a}{2} \right) + \cos \left(\frac{3a}{2} - \frac{a}{2} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{2} (\cos 2a + \cos a)$$

Hoạt động 2.4: Công thức biến đổi tổng thành tích.

a) Mục tiêu:

- HS phát biểu được công thức biến đổi tổng thành tích.
- HS vận dụng công thức biến đổi tổng thành tích trong tính toán giá trị lượng giác của góc lượng giác.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 6, Luyện tập 7, ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

HS nhận biết công thức biến đổi tổng thành tích và áp dụng tính giá trị lượng giác của góc lượng giác, tính giá trị biểu thức lượng giác.

d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none">- GV triển khai HD6 thành phiếu bài tập cho HS thực hiện theo nhóm 4 HS sử dụng phương pháp khăn trải bàn để thực hiện và hoàn thành.→ GV hướng dẫn:<ul style="list-style-type: none">+ Từ $a + b = u$ và $a - b = v$ tìm ra a và b theo u và v.+ Thay $(a + b) = u$; $(a - b) = v$ vào công thức biến đổi tích thành tổng theo $\cos a \cos b$.- GV cho HS trình bày kết quả phiếu học tập, từ đó giới thiệu công thức biến đổi tổng thành tích.	<p>4. Công thức biến đổi tổng thành tích HD6.</p> <p>Công thức biến đổi tổng thành tích</p> $+ \cos u + \cos v = 2 \cos \frac{u+v}{2} \cos \frac{u-v}{2}$ $+ \cos u - \cos v = -2 \sin \frac{u+v}{2} \sin \frac{u-v}{2}$

- GV có thể lưu ý mối quan hệ của hai loại công thức: biến tổng thành tích và tích thành tổng để HS dễ nhớ hơn.
- HS đọc, trình bày lại **Ví dụ 7**, giải thích công thức đã sử dụng.
- HS làm **Luyện tập 7**: trình bày cách làm.

- HS đọc **Ví dụ 8**.

+ Nêu các rút gọn biểu thức tích u, v ?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm:

+ Công thức biến tổng thành tích.

$$+ \sin u + \sin v = 2 \sin \frac{(u+v)}{2} \cos \frac{u-v}{2}$$

Ví dụ 7: (SGK – tr.19).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.19, 20).

Luyện tập 7

Áp dụng công thức biến đổi tổng thành tích ta có:

$$+ \sin \frac{7\pi}{9} + \sin \frac{\pi}{9} = 2 \sin \frac{\frac{7\pi}{9} + \frac{\pi}{9}}{2} \cos \frac{\frac{7\pi}{9} - \frac{\pi}{9}}{2}$$

$$= 2 \sin \frac{4\pi}{9} \cos \frac{\pi}{3}$$

$$+ \cos \frac{7\pi}{9} - \cos \frac{\pi}{9} = -2 \sin \frac{\frac{7\pi}{9} + \frac{\pi}{9}}{2} \sin \frac{\frac{7\pi}{9} - \frac{\pi}{9}}{2}$$

$$\text{Khi đó: } D = \frac{2 \sin \frac{4\pi}{9} \cos \frac{\pi}{3}}{-2 \sin \frac{4\pi}{9} \sin \frac{\pi}{3}} = -\cot \frac{\pi}{3} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

Ví dụ 8: (SGK – tr.20).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.20).

C. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập trắc nghiệm và bài 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (SGK – tr.20, 21).

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS. HS vận dụng các phép biến đổi lượng giác để tính giá trị lượng giác của góc lượng giác, tính giá trị biểu thức, rút gọn biểu thức.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS thực hiện bài trắc nghiệm

Câu 1. Giá trị của $\sin \frac{473\pi}{6}$ là?

- A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $-\frac{1}{2}$

Câu 2. Tích số $\cos 10^\circ \cdot \cos 30^\circ \cdot \cos 50^\circ \cdot \cos 70^\circ$ bằng

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{8}$ C. $\frac{3}{16}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 3. Biểu thức $A = \frac{1}{2 \sin 12^\circ} - 2 \sin 70^\circ$ có giá trị bằng?

- A. 1 B. -1 C. 2 D. -2

Câu 4. Giá trị của $A = \cos 2x + \frac{3}{\sin^2 x}$ với $x = \frac{\pi}{4}$

- A. 4 B. 6 C. -6 D. -4

Câu 5. Cho A, B, C là các góc nhọn và $\tan A = \frac{1}{2}$; $\tan B = \frac{1}{5}$; $\tan C = \frac{1}{8}$. Tổng A + B + C bằng?

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. $\frac{\pi}{5}$ C. $\frac{\pi}{4}$ D. $\frac{\pi}{3}$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 (SGK – tr.20, 21).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
A	B	C	D	C

Bài 1.

$$\cos a = \frac{3}{5} \Rightarrow \sin a = \sqrt{1 - \left(\frac{3}{5}\right)^2} = \frac{4}{5} \text{ (do } \sin a > 0)$$

$$\sin\left(a + \frac{\pi}{6}\right) = \sin a \cos \frac{\pi}{6} + \cos a \sin \frac{\pi}{6} = \frac{3 + 4\sqrt{3}}{10}$$

$$\cos\left(a - \frac{\pi}{3}\right) = \cos a \cos \frac{\pi}{3} + \sin a \sin \frac{\pi}{3} = \frac{3 + 4\sqrt{3}}{10}$$

$$\tan\left(a + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\tan a + \tan \frac{\pi}{4}}{1 - \tan a \cdot \tan \frac{\pi}{4}} = -7$$

Bài 2.

$$A = \sin(a - 17^\circ) \cos(a + 13^\circ) - \sin(a + 13^\circ) \cos(a - 17^\circ)$$

$$= \sin(a - 17^\circ - a - 13^\circ) = \sin(-30^\circ) = -\frac{1}{2}$$

$$B = \cos\left(b + \frac{\pi}{3}\right) \cos\left(\frac{\pi}{6} - b\right) - \sin\left(b + \frac{\pi}{3}\right) \sin\left(\frac{\pi}{6} - b\right)$$

$$= \cos\left(b + \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} - b\right) = \cos \frac{\pi}{2} = 0$$

Bài 3.

$$\tan 2a = \tan[(a + b) + (a - b)] = \frac{\tan(a+b) + \tan(a-b)}{1 - \tan(a+b)\tan(a-b)} = \frac{3+2}{1-3 \cdot 2} = -1$$

$$\tan 2b = \tan[(a + b) - (a - b)] = \frac{\tan(a+b) - \tan(a-b)}{1 + \tan(a+b)\tan(a-b)} = \frac{3-2}{1+3 \cdot 2} = \frac{1}{7}$$

Bài 4.

$$\cos 2a = 1 - 2 \sin^2 a = 1 - 2 \cdot \left(\frac{6}{\sqrt{5}}\right)^2 = \frac{-3}{5}$$

$$\cos 4a = 2 \cos^2 2a - 1 = \left(-\frac{3}{5}\right)^2 - 1 = \frac{-7}{25}$$

Bài 5.

Có: $\sin a + \cos a = 1$

$$\Leftrightarrow (\sin a + \cos a)^2 = 1^2 \Leftrightarrow \sin^2 a + 2 \sin a \cos a + \cos^2 a = 1$$

Bài 6.

Ta có: $\frac{\pi}{2} < a < \pi \Rightarrow \sin a > 0, \cos a < 0$

$$\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2} = \frac{1 + \frac{1}{3}}{2} = \frac{2}{3} \rightarrow \cos a = \frac{-4\sqrt{6}}{3} \text{ (do } \cos a < 0)$$

$$\sin^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{2} = \frac{1 - \frac{1}{3}}{2} = \frac{1}{3} \rightarrow \sin a = \frac{\sqrt{23}}{3} \text{ (do } \sin a > 0)$$

$$\tan a = \frac{\sin a}{\cos a} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{3}}{\frac{-\sqrt{6}}{3}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

Bài 7.

$$\begin{aligned} A &= \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) \cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \left[\cos\left(x + \frac{\pi}{6} + x - \frac{\pi}{6}\right) + \cos\left(x + \frac{\pi}{6} - x + \frac{\pi}{6}\right) \right] \\ &= \frac{1}{2} \left[\cos 2x + \cos \frac{\pi}{3} \right] = \frac{3}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{-1}{2} \left[\cos\left(x + \frac{\pi}{3} + x - \frac{\pi}{3}\right) - \cos\left(x + \frac{\pi}{3} - x + \frac{\pi}{3}\right) \right] \\ &= \frac{-1}{2} \left[\cos 2x - \cos \frac{2\pi}{3} \right] = -\frac{1}{2} \left(\frac{1}{4} - \left(-\frac{1}{2}\right) \right) = -\frac{3}{8} \end{aligned}$$

Bài 8.

$$\begin{aligned} A &= \frac{\sin 2x + (\sin x + \sin 3x)}{\cos 2x + (\cos x + \cos 3x)} = \frac{\sin 2x + 2 \sin 2x \cos x}{\cos 2x + 2 \cos 2x \cos x} \\ &= \frac{\sin 2x(1 + 2 \cos x)}{\cos 2x(1 + 2 \cos x)} = \frac{\sin 2x}{\cos 2x} = \tan 2x \end{aligned}$$

D. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG**a) Mục tiêu:**

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 9,10 (SGK – tr.21)

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng phép biến đổi lượng giác giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với giá trị lượng giác của góc lượng giác.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 9,10 (SGK – tr.21).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

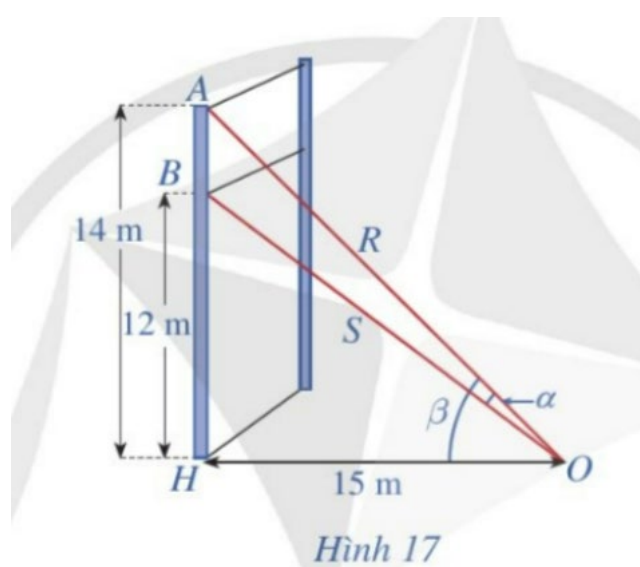
- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

Bài 9.



a) Xét $\triangle AOH$ vuông tại H, ta có : $\tan \beta = \frac{AH}{HO} = \frac{14}{15}$

Xét $\triangle BOH$ vuông tại H, ta có : $\tan \gamma = \frac{BH}{HO} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5}$

$$\tan \alpha = \tan(\beta - \widehat{BOH}) = \tan(\beta - \gamma) = \frac{\tan \beta - \tan \gamma}{1 + \tan \beta \tan \gamma}$$

$$= \frac{\frac{14}{15} - \frac{4}{5}}{1 + \frac{14}{15} \cdot \frac{4}{5}} = \frac{\frac{2}{15}}{\frac{131}{75}} = \frac{1000}{12331}$$

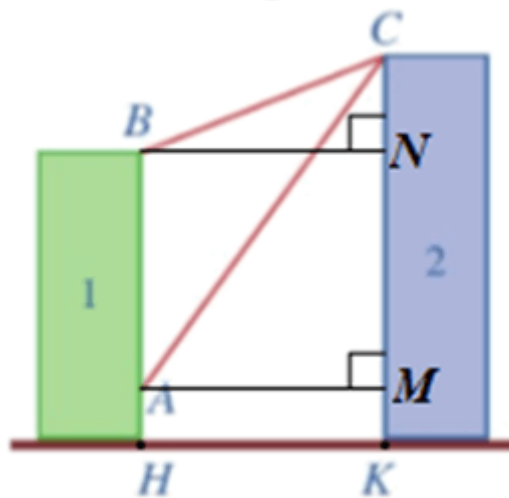
b) Từ $\tan \alpha = \frac{10}{131}$, để tìm số đo góc α , ta sử dụng máy tính cầm tay ấn lần lượt các nút:

SHIFT **tan** **1** **0** **÷** **1** **3** **1** **=**

Ta được kết quả làm tròn kết quả đến hàng đơn vị theo đơn vị độ là 4° .

Vậy $\alpha \approx 4^\circ$.

Bài 10.



Kẻ $AM \perp CK$, $BN \perp CK$ ta có :

$$BN = AM = HK = 20 \text{ (m);}$$

$$MN = AB = BH - AH = 24 - 6 = 18 \text{ (m);}$$

$$CM = CN + MN = 8 + 18 = 26 \text{ (m).}$$

$$+ \text{ Xét } \triangle BCN \text{ vuông tại } N \text{ có: } \tan \alpha = \frac{BN}{CN} = \frac{20}{8} = \frac{5}{2}$$

$$+ \text{ Xét } \triangle ACM \text{ vuông tại } M \text{ có: } \tan \beta = \frac{AM}{CM} = \frac{20}{26} = \frac{10}{13};$$

$$\text{Ta có: } \tan \widehat{ACB} = \tan(\widehat{BCN} - \widehat{ACM}) = \tan(\alpha - \beta)$$

$$\rightarrow \tan \widehat{ACB} = \frac{\tan \alpha - \tan \beta}{1 + \tan \alpha \tan \beta} = \frac{\frac{5}{2} - \frac{10}{13}}{1 + \frac{5}{2} \cdot \frac{10}{13}} = \frac{445}{716}$$

$$\rightarrow \widehat{ACB} \approx 0,01^\circ$$

Vậy góc ACB (phạm vi camera có thể quan sát được ở chung cư thứ nhất) có số đo xấp xỉ $0,01^\circ$.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: "**Hàm số lượng giác và đồ thị**".

BÀI 3: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ ĐỒ THỊ (2 TIẾT)

GV biên soạn: Trần Hoài Vũ + Trần Thị Phượng – THPT Chuyên

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết các khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Nhận biết các đặc trưng hình học của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.
- Xác định được đồ thị các hàm số $y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \tan x$, $y = \cot x$.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với hàm số lượng giác (ví dụ: một bài toán có liên quan đến dao động điều hòa trong Vật Lí,...).

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với hàm số lượng giác.
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS suy nghĩ và thảo luận về tình huống mở đầu, bước đầu có hình dung về nội dung bài học.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS đọc tình huống mở đầu:

Guồng nước (hay còn gọi là cọn nước) không chỉ là công cụ phục vụ sản xuất nông nghiệp, mà đã trở thành hình ảnh quen thuộc của bản làng và là một nét văn hoá đặc trưng của đồng bào dân tộc miền núi phía Bắc.

Một chiếc guồng nước có dạng hình tròn bán kính 2,5 m; trục của nó đặt cách mặt nước 2 m. Khi guồng quay đều, khoảng cách h (m) từ một ống đựng nước gắn tại một điểm của guồng

đền mặt nước được tính theo công thức $h = |y|$, trong đó $y = 2,5 \sin(2\pi x - \frac{\pi}{2}) + 2$, với x (phút) là thời gian quay của guồng ($x \geq 0$).

(Nguồn: Đại số và Giải tích 11 Nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2020).

Khoảng cách h phụ thuộc vào thời gian quay x như thế nào?



(Nguồn: <https://cosonnu.com>)

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Hôm nay chúng ta sẽ bước vào một bài học mới - "Hàm số lượng giác và đồ thị".

Bài mới: **Hàm số lượng giác và đồ thị.**

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

a) Mục tiêu:

- Học sinh xác định được tính chẵn, lẻ của các hàm số.
- Nắm được khái niệm hàm số tuần hoàn và chu kỳ T .

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm các HĐ1, 2, Luyện tập 1, 2, đọc hiểu các Ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, nhận biết được khái niệm về hàm số chẵn, hàm số lẻ và hàm số tuần hoàn.

d) Tổ chức thực hiện:

Tiết số 1

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu hàm số chẵn, hàm số lẻ. - GV cho HS làm HĐ1 theo hướng dẫn trong SGK. + GV mời 1 HS trả lời phần a, 1 HS trả lời phần b.</p>	<p>I. Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn. 1. Hàm số chẵn, hàm số lẻ. HĐ1 a) Hàm số $f(x) = x^2$ + Trục đối xứng của (P) là đường thẳng $x = 0$, hay chính là trục Oy. b) Hàm số $g(x) = x$ Khái niệm Cho hàm số $y = f(x)$ với tập xác định D. + Hàm số $y = f(x)$ được gọi là hàm số chẵn nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = f(x)$. + Hàm số $y = f(x)$ được gọi là hàm số lẻ nếu $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$.</p>

Chú ý

- Đồ thị hàm số chẵn nhận trục tung làm trục đối xứng.

Ví dụ 1: (SGK – tr.22).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.22).

Luyện tập 1

a) Xét hàm số $g(x) = x^3$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

$\forall x \in \mathbb{R}$ thì $-x \in \mathbb{R}$, ta có:

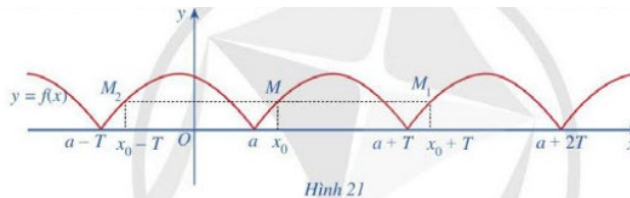
$$g(-x) = (-x)^3 = -x^3 = -g(x)$$

Do đó hàm số $g(x) = x^3$ là hàm số lẻ.

b) Ví dụ về hàm số không là hàm số chẵn và cũng không là hàm số lẻ:

2. Hàm số tuần hoàn.

HĐ2



a) Đồ thị hàm số trên mỗi đoạn $[a ; a + T]$, $[a + T ; a + 2T]$, $[a - T ; a]$ có dạng giống nhau.

b) Ta có: $f(x_0 + T) = f(x_0)$

Định nghĩa:

Cho hàm số $y = f(x)$ với tập xác định D . Hàm số $y = f(x)$ được gọi là tuần hoàn nếu tồn tại một số T khác 0 sao cho với mọi $x \in D$, ta có:

• $x + T \in D$ và $x - T \in D$.

Số T nhỏ nhất thỏa mãn (nếu có) các tính chất trên được gọi là chu kỳ của hàm số tuần hoàn đó.

Ví dụ 2: (SGK – tr.23).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.24).

Luyện tập 2

Ví dụ về hàm số tuần hoàn:

Cho T là một số hữu tỉ và hàm số $f(x)$ được cho bởi công thức sau:

$$f(x) = \begin{cases} 3 & \text{nếu } x \text{ là số hữu tỉ} \\ -3 & \text{nếu } x \text{ là số vô tỉ} \end{cases}$$

Nhận xét

Cho hàm số tuần hoàn chu kỳ T . Từ đồ thị hàm số

- Từ đó HS rút ra kết luận về khái niệm hàm số chẵn, hàm số lẻ.

- GV trình bày khung kiến thức trọng tâm lên bảng và cho HS ghi bài vào vở.

- GV lưu ý cho HS về trục và tâm đối xứng của đồ thị hàm số chẵn và hàm số lẻ.

- GV hướng dẫn cho HS thực hiện **Ví dụ 1** để biết cách xác định một hàm số chẵn hay lẻ.

+ Tìm tập xác định của hàm số $f(x)$.

+ Áp dụng khái niệm: $\forall x \in \mathbb{R}$ thì $-x \in D$ và $f(-x) = f(x)$.

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi về phần **Luyện tập 1**.

+ GV gọi 1 HS trình bày cách xét tính chẵn lẻ của hàm số $g(x)$.

+ GV gợi ý cho HS phần b, tìm hàm số, khi $\forall x \in D$ thì $-x \in D$ và $f(-x) \neq f(x)$ và $f(-x) \neq -f(x)$

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu hàm số tuần hoàn.

- GV cho HS quan sát hình 21 và thực hiện các phần trong **HĐ2**.

+ Phần a, GV mời 1 HS đứng tại chỗ trả lời nhanh.

- GV kết luận và giới thiệu cho HS định

nghĩa về hàm số tuần hoàn và chu kì của hàm số tuần hoàn.

- GV hướng dẫn HS làm **Ví dụ 2** chứng minh hàm số tuần hoàn.

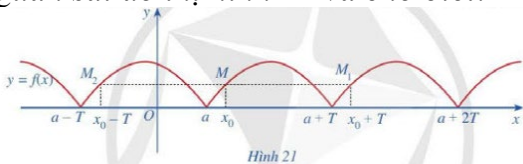
Nếu x là số hữu tỉ thì $x + T$ có là số hữu tỉ không?

- HS tự lấy ví dụ về hàm số tuần hoàn để thực hiện **Luyện tập 2**.

+ GV mời một số HS lấy ví dụ và chứng minh đó là hàm số tuần hoàn.

- GV đặt câu hỏi cho HS:

Quan sát đồ thị hình 21 và cho biết:



Từ đồ thị hàm số đó trên đoạn $[a; a + T]$, ta dịch chuyển song song với trục hoành sang phải hoặc sang trái theo đoạn có độ dài T thì ta được đồ thị hàm số trên đoạn nào?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm:

+ Hàm số chẵn, hàm số lẻ, hàm số tuần hoàn.

đó trên đoạn $[a; a + T]$, ta dịch chuyển song song với trục hoành sang phải (hoặc sang trái) theo đoạn có độ dài T thì được đồ thị hàm số trên đoạn.

Hoạt động 2: Hàm số $y = \sin x$.

a) Mục tiêu:

- HS hiểu và phát biểu được định nghĩa của hàm số $y = \sin x$.

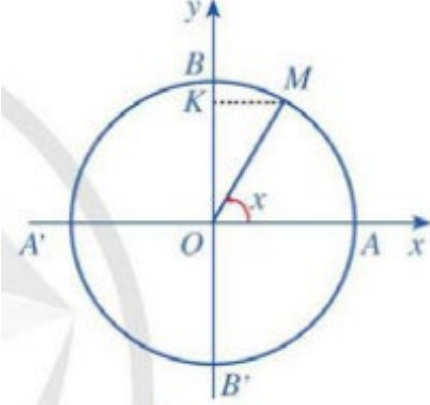
- HS nhận biết được đồ thị của hàm số $y = \sin x$.

- HS nắm được các tính chất của hàm số $y = \sin x$.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện HĐ4, 5, Luyện tập 3, các ví dụ.

c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được định nghĩa của hàm số $y = \sin x$; đồ thị của hàm số $y = \sin x$ và tính chất của hàm số $y = \sin x$.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN																																													
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Nhận biết định nghĩa của hàm số $y = \sin x$. - GV cho HS thực hiện HD3 theo SGK. GV mời 1 HS đứng tại chỗ trình bày đáp án.</p> <p>- HS rút ra kết luận sau phần HD3</p> <p>- GV giới thiệu định nghĩa về hàm số $y = \sin x$ cho HS.</p> <p>Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu đồ thị của hàm số $y = \sin x$. - GV triển khai phần HD4 cho HS thực hiện theo nhóm 4 HS sử dụng phương pháp khăn trải bàn. + Phần a, HS tự thực hiện và nêu đáp án.</p> <p>- Phần b, Lập bảng tương tự câu a và lấy thêm các điểm x trong đoạn $[-\pi; \pi]$ sau đó biểu diễn các điểm này trên đồ thị hàm số ta sẽ được đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi; \pi]$.</p>	<p>II. Hàm số $y = \sin x$. 1. Định nghĩa. HD3</p>  <p style="text-align: center;">Hình 22</p> <p>Giả sử tung độ của điểm M là y. Khi đó ta có $\sin x = y$.</p> <p>Định nghĩa: Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực x với một số thực $\sin x$ được gọi là hàm số $y = \sin x$. Tập xác định của hàm số $y = \sin x$ là \mathbb{R}.</p> <p>2. Đồ thị của hàm số $y = \sin x$ HD4</p> <p>a) Thay từng giá trị của x vào hàm số $y = \sin x$ ta có bảng sau:</p> <table border="1" data-bbox="742 1276 1412 1680"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>$-\pi$</td> <td>$-\frac{5\pi}{6}$</td> <td>$-\frac{\pi}{2}$</td> <td>$-\frac{\pi}{6}$</td> </tr> <tr> <td>$y = \sin x$</td> <td>0</td> <td>$-\frac{1}{2}$</td> <td>-1</td> <td>$-\frac{1}{2}$</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>$\frac{\pi}{3}$</td> <td>$\frac{\pi}{4}$</td> <td>$\frac{5\pi}{6}$</td> </tr> <tr> <td>$y = \sin x$</td> <td>0</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> <td>1</td> <td>$\frac{1}{2}$</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>π</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>$y = \sin x$</td> <td>0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Lấy thêm một số điểm $(x; \sin x)$ với $x \in [-\pi; \pi]$ trong bảng sau và nối lại ta được đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi; \pi]$.</p> <table border="1" data-bbox="742 1848 1412 2094"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>$-\frac{3\pi}{4}$</td> <td>$-\frac{2\pi}{3}$</td> <td>$-\frac{\pi}{3}$</td> <td>$-\frac{\pi}{4}$</td> </tr> <tr> <td>$y = \sin x$</td> <td>$-\frac{\sqrt{2}}{3}$</td> <td>$-\frac{\sqrt{3}}{2}$</td> <td>$-\frac{\sqrt{3}}{8}$</td> <td>$-\frac{\sqrt{2}}{2}$</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>$\frac{\pi}{4}$</td> <td>$\frac{\pi}{3}$</td> <td>$\frac{2\pi}{3}$</td> <td>$\frac{3\pi}{4}$</td> </tr> </tbody> </table>	x	$-\pi$	$-\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{6}$	$y = \sin x$	0	$-\frac{1}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	x	0	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	$y = \sin x$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$	x	π				$y = \sin x$	0				x	$-\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	$y = \sin x$	$-\frac{\sqrt{2}}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{8}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	x	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$
x	$-\pi$	$-\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{6}$																																										
$y = \sin x$	0	$-\frac{1}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$																																										
x	0	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$																																										
$y = \sin x$	0	$\frac{1}{2}$	1	$\frac{1}{2}$																																										
x	π																																													
$y = \sin x$	0																																													
x	$-\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$																																										
$y = \sin x$	$-\frac{\sqrt{2}}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{8}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$																																										
x	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$																																										

$y = \sin x$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{45}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$
--------------	----------------------	----------------------	-----------------------	----------------------

- Phần c, HS làm tương tự như câu b, và mở rộng trên các đoạn $[-3\pi; -\pi], [\pi; 3\pi]$.

Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu tính chất của hàm số $y = \sin x$.

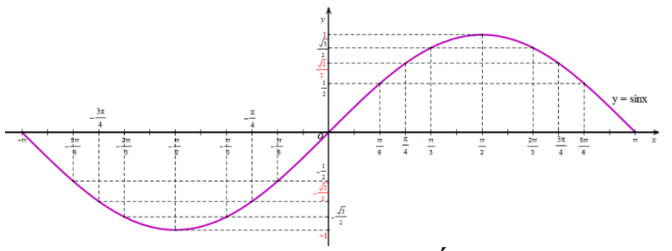
- GV cho HS thực hiện **HD5** theo nhóm đôi và trả lời câu hỏi dựa trên những gợi ý từ SGK.
→ HS tự thực hiện phần a, phần b.

→ GV hướng dẫn phần c:
+ Quan sát hình 24 và cho biết: Nếu đi + Ta xét $f(x) = y = \sin x$, với $T = 2\pi, x \in \mathbb{R}$. Vậy $f(x + 2\pi)$ có bằng $f(x)$ không?

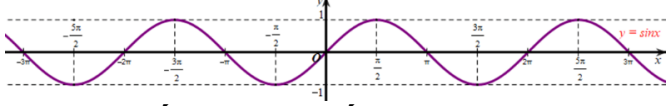
+ Phần d, quan sát hình 24 và cho biết hàm số $y = \sin x$ đồng biến và nghịch biến trên khoảng nào?

- Từ đó HS rút ra các tính chất của hàm số $y = \sin x$. GV chính xác hóa bằng cách nêu phần **Tính chất** trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.

- HS đọc – hiểu **Ví dụ 3** và trình bày lại cách thực hiện.

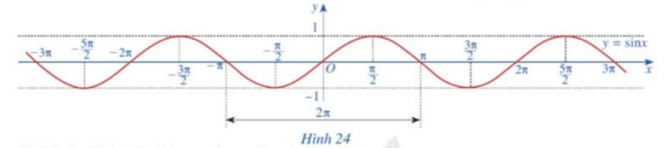


c) Làm tương tự như trên đối với các đoạn $[-3\pi; -\pi], [\pi; 3\pi], \dots$, ta có đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên \mathbb{R} được biểu diễn ở hình vẽ sau:



3. Tính chất của hàm số $y = \sin x$.

HD5



a) Tập giá trị của hàm số $y = \sin x$ là $[-1; 1]$.
b) Góc toạ độ O là tâm đối xứng của đồ thị hàm số.

Do đó hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ.

c) Làm tương tự như trên ta sẽ được đồ thị hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì $T = 2\pi$.

- Xét hàm số $f(x) = y = \sin x$ trên \mathbb{R} , với $T = 2\pi$ và $x \in \mathbb{R}$.

+ $x + 2\pi \in \mathbb{R}$ và $x - 2\pi \in \mathbb{R}$.

Do đó hàm số $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì $T = 2\pi$.

d) Quan sát đồ thị hàm số $y = \sin x$ ta thấy:

• Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\frac{5\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}); (-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}); (\frac{3\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}); \dots$

Do đó ta có thể viết hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

• Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}); (-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}); (\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}); \dots$

Tính chất

+ Hàm số $y = \sin x$ là hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc toạ độ;

+ Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn chu kì 2π .

+ Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi)$, nghịch biến trên mỗi khoảng $(\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{3\pi}{2} + k2\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Ví dụ 3: (SGK – tr.25).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.23).

<p>- GV cho HS thực hiện Luyện tập 3 và chỉ định 1 HS lên bảng làm bài. + GV chữ bài chi tiết cho HS rút kinh nghiệm.</p> <p>- GV đặt câu hỏi: <i>Quan sát đồ thị hàm số $y = \sin x$, tại những giá trị x nào thì $\sin x = 0$? Vậy tập hợp số thực của x để $\sin x \neq 0$ là tập hợp nào?</i> + GV nêu phần Nhận xét để chính xác hóa câu trả lời.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở: + Định nghĩa của hàm số $y = \sin x$; + Đồ thị của hàm số $y = \sin x$; + Tính chất của hàm số $y = \sin x$.</p>	<p>Luyện tập 3 Do $\left(-\frac{7\pi}{2}; -\frac{5\pi}{2}\right) = \left(\frac{\pi}{2} - 4\pi; \frac{3\pi}{2} - 4\pi\right)$ $= \left(\frac{\pi}{2} + (-2) \cdot 2\pi; \frac{3\pi}{2} + (-2) \cdot 2\pi\right)$ nên hàm số</p> <p>Nhận xét Dựa vào đồ thị của hàm số $y = \sin x$ (hình 24), ta thấy $\sin x = 0$ tại những giá trị $x = k\pi$, ($k \in \mathbb{Z}$). Vì vậy, tập hợp các số thực x sao cho $\sin x \neq 0$ là $E = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi k \in \mathbb{Z}\}$.</p>
---	--

Hoạt động 3: Hàm số $y = \cos x$.

a) Mục tiêu:

- HS hiểu và phát biểu được định nghĩa của hàm số $y = \cos x$.
- HS nhận biết được đồ thị của hàm số $y = \cos x$.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 6, 7, 8, Luyện tập 4, các ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

HS nhận biết được định nghĩa của hàm số $y = \cos x$; đồ thị của hàm số $y = \cos x$ và tính chất của hàm số $y = \cos x$.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: <i>Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu định nghĩa hàm số $y = \cos x$</i> - GV triển khai HĐ6 cho HS thực hiện và trình bày đáp án. + GV chỉ định 1 HS đứng tại chỗ nêu cách làm.</p>	<p>III. Hàm số $y = \cos x$ 1. Định nghĩa HĐ6</p>

+ HS rút ra kết luận sau khi thực hiện HĐ.

- GV giới thiệu định nghĩa về hàm số $y = \cos x$ cho HS.

Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu về đồ thị hàm số $y = \cos x$.

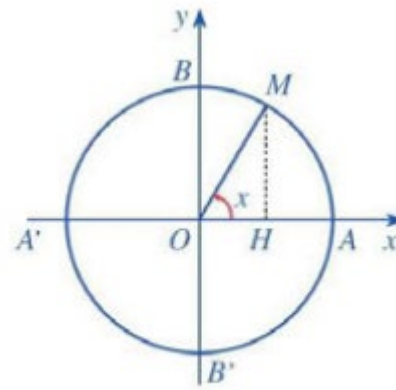
- GV triển khai thực hiện **HĐ7**. GV cho HS thảo luận theo nhóm 3 để thực hiện HĐ.

+ Phần a, HS có thể sử dụng MTCT để thực hiện tính toán.

+ Phần b, lấy thêm các điểm $x \in [-\pi; \pi]$ và tính toán như phần a để được giá trị của y . sau đó biểu diễn trên trục tọa độ.

Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu về tính chất của hàm số $y = \cos x$

- GV tổ chức hoạt động nhóm 5 người cho HS thực hiện phiếu học tập để hoàn thành **HĐ8**.



Hình 25

Giả sử hoành độ của điểm M là y .

=> Ứng với mỗi số thực x , có duy nhất một giá trị $\cos x$.

Định nghĩa

Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực x với một số thực $\cos x$ được gọi là hàm số $y = \cos x$.

Tập xác định của hàm số $y = \cos x$ là \mathbb{R} .

2. Đồ thị của hàm số $y = \cos x$.

HĐ7

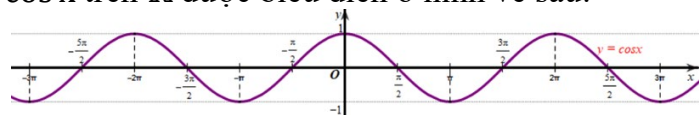
a) Thay từng giá trị của x vào hàm số $y = \cos x$ ta có bảng sau:

x	$-\pi$	$-\frac{2\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{2}$	$-\frac{\pi}{3}$
$y = \cos x$	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$
x	0	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$
$y = \cos x$	1	$\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$
x	π			
$y = \cos x$	-1			

b) Lấy thêm một số điểm $(x; \cos x)$ với $x \in [-\pi; \pi]$ trong bảng sau và nối lại ta được đồ thị hàm số $y = \cos x$ trên đoạn $[-\pi; \pi]$.

x	$-\frac{5\pi}{6}$	$-\frac{3\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{4}$	$-\frac{\pi}{6}$
$y = \cos x$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$
x	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$
$y = \cos x$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{2}}{2}$	$-\frac{\sqrt{3}}{2}$

c) Làm tương tự như trên đối với các đoạn $[-3\pi; -\pi], [\pi; 3\pi], \dots$, ta có đồ thị hàm số $y = \cos x$ trên \mathbb{R} được biểu diễn ở hình vẽ sau:



- GV trình bày tính chất trong khung kiến thức trọng tâm lên bảng và yêu cầu HS ghi bài vào vở.

- GV hướng dẫn cho HS làm **Ví dụ 4**.

$$+ \text{Tách được } \frac{25\pi}{3} = \frac{\pi}{35} + 8\pi \text{ và } \frac{26\pi}{3} = \frac{24\pi}{3} + 8\pi.$$

- HS tự thực hiện **Luyện tập 4** sau đó GV chỉ định 1 HS lên bảng trình bày.

+ Các HS còn lại làm bài và đối chiếu đáp án với bài giải trên bảng.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm:

+ Định nghĩa của hàm số $y = \cos x$;

+ Đồ thị của hàm số $y = \cos x$;

+ Tính chất của hàm số $y = \cos x$.

3. Tính chất của hàm số $y = \cos x$.

HD8

a) Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là $[-1; 1]$.

b) Trục tung là trục đối xứng của đồ thị hàm số.

Do đó hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn.

c)

– Bằng cách dịch chuyển đồ thị hàm số $y = \cos x$ trên đoạn $[-\pi; \pi]$ song song với trục hoành sang phải theo đoạn có độ dài 2π , ta sẽ nhận được đồ thị hàm số $y = \cos x$ trên đoạn $[\pi; 3\pi]$.

Làm tương tự như trên ta sẽ được đồ thị hàm số $y = \cos x$ trên \mathbb{R} .

– Xét hàm số $f(x) = y = \cos x$ trên \mathbb{R} , với $T = 2\pi$ và $x \in \mathbb{R}$ ta có:

• $x + 2\pi \in \mathbb{R}$ và $x - 2\pi \in \mathbb{R}$;

• $f(x + 2\pi) = f(x)$

d) Quan sát đồ thị hàm số $y = \cos x$ ta thấy:

• Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-3\pi; -2\pi)$; $(-\pi; 0)$; $(\pi; 2\pi)$; ...

Ta có: $(-3\pi; -2\pi) = (-\pi - 2\pi; 0 - 2\pi)$

Do đó ta có thể viết hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

• Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-2\pi; -\pi)$; $(0; \pi)$; $(2\pi; 3\pi)$; ...

Do đó ta có thể viết hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Tính chất

+ Hàm số $y = \cos x$ là hàm số chẵn, có đồ thị đối xứng qua trục tung.

+ Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên mỗi khoảng $(-\pi + k2\pi; k2\pi)$, nghịch biến trên mỗi khoảng $(k2\pi; \pi + k2\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Ví dụ 4: (SGK – tr.27).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.27).

Luyện tập 4

Do $(-2\pi; -\pi) = (0 - 2\pi; \pi - 2\pi)$ nên hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng $(-2\pi; -\pi)$.

Tiết số 2

Hoạt động 4: Hàm số $y = \tan x$.

a) Mục tiêu:

- HS hiểu và phát biểu được định nghĩa của hàm số $y = \tan x$.
- HS nhận biết được đồ thị của hàm số $y = \tan x$.
- HS nắm được các tính chất của hàm số $y = \tan x$.

b) Nội dung:

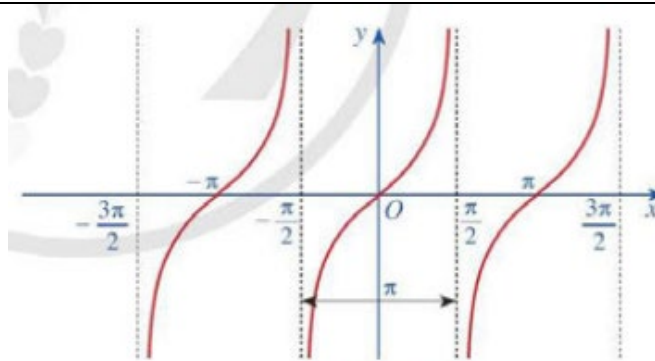
HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 9, 10, 11, Luyện tập 5, các ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

HS nhận biết được định nghĩa của hàm số $y = \tan x$; đồ thị của hàm số $y = \tan x$ và tính chất của hàm số $y = \tan x$.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN																						
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu định nghĩa hàm số $y = \tan x$ - GV gợi ý cho HS thực hiện HĐ9 + $\tan x$ được xác định khi $\cos x \neq 0$ Do đó $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ từ đó ta nêu được định nghĩa hàm số $y = \tan x$. - GV giới thiệu định nghĩa hàm số $y = \tan x$ trong khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu đồ thị hàm số $y = \tan x$. - GV cho HS thảo luận nhóm 3 và thực hiện HĐ10 + HS tự thảo luận và thực hiện theo các phần đã được gợi ý trong SGK. + GV mời một số HS trình bày đáp án và nhận xét.</p>	<p>IV. Hàm số $y = \tan x$ 1. Định nghĩa HĐ9 Nếu $\cos x \neq 0$, tức $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ Hay $x \in D$ thì ta có: $\tan x = \frac{\sin 2x}{\cos x}$.</p> <p>2. Đồ thị hàm số $y = \tan x$ HĐ10 a) Thay từng giá trị của x vào hàm số $y = \tan x$ ta có bảng sau:</p> <table border="1" data-bbox="703 1122 1332 1366"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>$-\frac{\pi}{3}$</td> <td>$-\frac{\pi}{4}$</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>$y = \tan x$</td> <td>$-\sqrt{3}$</td> <td>-1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>$\frac{\pi}{2}$</td> <td>$\frac{\pi}{3}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$y = \tan x$</td> <td>1</td> <td>$\sqrt{3}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Lấy thêm một số điểm $(x; \tan x)$ với $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ trong bảng sau và nói lại ta được đồ thị hàm số $y = \tan x$ trên khoảng $x \in \left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$</p> <table border="1" data-bbox="703 1570 1409 1731"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>$-\frac{\pi}{6}$</td> <td>$\frac{\pi}{6}$</td> </tr> <tr> <td>$y = \tan x$</td> <td>$-\frac{\sqrt{3}}{3}$</td> <td>$\frac{\sqrt{3}}{3}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) Làm tương tự như trên đối với các $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right); \left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right), \dots$ ta có đồ thị hàm số $y = \tan x$ trên D được biểu diễn.</p> <p>3. Tính chất của hàm số $y = \tan x$ HĐ11</p>	x	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	0	$y = \tan x$	$-\sqrt{3}$	-1	0	x	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$		$y = \tan x$	1	$\sqrt{3}$		x	$-\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{6}$	$y = \tan x$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$
x	$-\frac{\pi}{3}$	$-\frac{\pi}{4}$	0																				
$y = \tan x$	$-\sqrt{3}$	-1	0																				
x	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{\pi}{3}$																					
$y = \tan x$	1	$\sqrt{3}$																					
x	$-\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{6}$																					
$y = \tan x$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$																					



Hình 29

Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu tính chất của hàm số $y = \tan x$.

- GV triển khai **HD11** để HS tìm hiểu về tính chất của hàm số $y = \tan x$.

+ GV mời 2 HS đứng tại chỗ trả lời nhanh phần a và b trong HĐ.

+ Phần c, GV cho HS phát biểu ý kiến và gợi ý phần hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn:

Ta đặt $f(x) = y = \tan x$ với $x \in D$ và $T = \pi$. Hãy xét xem:

+) $x + \pi \in D$ và $x - \pi \in D$ đúng hay sai?

+) $f(x + \pi)$ có bằng $f(x)$ hay không?

+ Phần d, HS quan sát hình 29 và đưa ra câu trả lời về khoảng đồng biến của hàm số $y = \tan x$.

- GV trình bày tính chất của hàm số $y = \tan x$ theo khung kiến thức trọng tâm cho HS.

- GV yêu cầu 1 HS nhắc lại về cách

- a) Tập giá trị của hàm số $y = \tan x$ là \mathbb{R} .
 b) Góc toạ độ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = \tan x$.

Do đó hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ.

- c)
 - Bằng cách dịch chuyển đồ thị hàm số $y = \tan x$ trên khoảng $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$ song song với trục hoành sang phải theo đoạn có độ dài π , ta sẽ nhận được đồ thị hàm số $y = \tan x$ trên khoảng $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2})$.

- Xét hàm số $f(x) = y = \tan x$ trên $D = \mathbb{R} \setminus \{\frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$ với $T = \pi$ và $x \in D$ ta có:

+) $x + \pi \in D$ và $x - \pi \in D$.

+) $f(x + \pi) = f(x)$.

Do đó hàm số $y = \tan x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì $T = \pi$.

- d) Quan sát đồ thị hàm số $y = \tan x$ ở Hình 29, ta thấy: đồ thị hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}); (-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}); (\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}); \dots$

Do đó ta có thể viết đồ thị hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên mỗi khoảng $(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Tính chất

+ Hàm số $y = \tan x$ là hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc toạ độ O ;

+ Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn chu kì π .

+ Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên mỗi khoảng $(-\frac{\pi}{2} + k\pi; \frac{\pi}{2} + k\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Ví dụ 5: (SGK – tr.29).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.29).

Luyện tập 5

Xét đồ thị của hàm số $y = m$ và đồ thị của hàm số $y = \tan x$ trên khoảng $(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$

Từ đồ thị của hai hàm số trên hình vẽ, ta thấy mọi $m \in \mathbb{R}$ thì hai đồ thị trên luôn cắt nhau tại 1 điểm. Vậy số giao điểm của đường thẳng $y = m$ ($m \in \mathbb{R}$)

<p>xét tính chẵn lẻ của một hàm số. Từ đó HS thực hiện Ví dụ 5.</p> <p>- GV hướng dẫn HS thực hiện Luyện tập 5.</p> <p>+ Ta cần biểu diễn được đồ thị của hai hàm số $y = m$ và $y = \tan x$ trên cùng một trục tọa độ.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm:</p> <p>+ Định nghĩa của hàm số $y = \tan x$;</p> <p>+ Đồ thị của hàm số $y = \tan x$;</p> <p>+ Tính chất của hàm số $y = \tan x$.</p>	<p>và đồ thị hàm số $y = \tan x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là 1.</p>
--	---

Hoạt động 5: Hàm số $y = \cot x$.

a) Mục tiêu:

- HS hiểu và phát biểu được định nghĩa của hàm số $y = \cot x$.
- HS nhận biết được đồ thị của hàm số $y = \cot x$.
- HS nắm được các tính chất của hàm số $y = \cot x$.

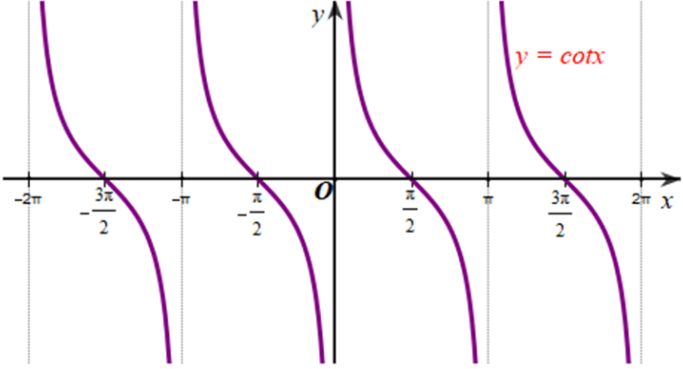
b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 12, 13, 14, Luyện tập 6, các ví dụ.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

HS nhận biết được định nghĩa của hàm số $y = \cot x$; đồ thị của hàm số $y = \cot x$ và tính chất của hàm số $y = \cot x$.

d) Tổ chức thực hiện:

<p align="center">HD CỦA GV VÀ HS</p>	<p align="center">SẢN PHẨM DỰ KIẾN</p>																						
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Nhiệm vụ 1: Tìm hiểu định nghĩa hàm số $y = \cot x$ - HS tự thực hiện và trao đổi về phần HD12 theo SGK và đưa ra câu trả lời cho GV. - GV giới thiệu về định nghĩa của hàm số $y = \cot x$ theo khung kiến thức trọng tâm.</p> <p>Nhiệm vụ 2: Tìm hiểu đồ thị của hàm số $y = \cot x$. - GV triển khai HD13 cho HS. + GV yêu cầu 1 HS đứng tại chỗ trả lời nhanh phần a. + HS tự thực hiện phần b và c theo như hướng dẫn của SGK. + GV quan sát và hỗ trợ nếu HS cần. + GV chốt lại đáp án cho HS.</p>	<p>V. Hàm số $y = \cot x$ 1. Định nghĩa HD12 Nếu $\sin x \neq 0$, tức $x \in \mathbb{R} \setminus \{k\pi k \in \mathbb{Z}\}$ hay $x \in E$ thì ta có: $\cot x = \frac{\cos x}{\sin x}$.</p> <p>Định nghĩa <i>Quy tắc đặt tương ứng mỗi số thực $x \in E$ với một số thực $\cot x$ được gọi là hàm số $y = \cot x$.</i> <i>Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là $E = \mathbb{R} \setminus \{k\pi k \in \mathbb{Z}\}$.</i></p> <p>2. Đồ thị của hàm số $y = \cot x$. HD13 a) Thay từng giá trị của x vào hàm số $y = \cot x$ ta có bảng sau:</p> <table border="1" data-bbox="703 815 1410 1066"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>$\frac{\pi}{26}$</td> <td>$\frac{\pi}{43}$</td> <td>$\frac{\pi}{2}$</td> </tr> <tr> <td>$y = \cot x$</td> <td>$\sqrt{3}$</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td>$\frac{3\pi}{4}$</td> <td>$\frac{5\pi}{6}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td>$y = \cot x$</td> <td>-1</td> <td>$-\sqrt{3}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Lấy thêm một số điểm $(x; \cot x)$ với $x \in (0; \pi)$ trong bảng sau và nói lại ta được đồ thị hàm số $y = \cot x$ trên khoảng $x \in (0; \pi)$</p> <table border="1" data-bbox="703 1227 1410 1397"> <tbody> <tr> <td>x</td> <td>$\frac{\pi}{3}$</td> <td>$\frac{2\pi}{3}$</td> </tr> <tr> <td>$y = \cot x$</td> <td>$\frac{\sqrt{3}}{3}$</td> <td>$-\frac{\sqrt{3}}{3}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>c) Làm tương tự như trên đối với các $(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}); (-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}), \dots$, ta có đồ thị hàm số $y = \tan x$ trên D được biểu diễn ở hình vẽ sau:</p>  <p>3. Tính chất của hàm số $y = \cot x$ HD14 a) Tập giá trị của hàm số $y = \cot x$ là \mathbb{R}. b) Góc tọa độ là tâm đối xứng của đồ thị hàm số</p>	x	$\frac{\pi}{26}$	$\frac{\pi}{43}$	$\frac{\pi}{2}$	$y = \cot x$	$\sqrt{3}$	1	0	x	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$		$y = \cot x$	-1	$-\sqrt{3}$		x	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$	$y = \cot x$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$
x	$\frac{\pi}{26}$	$\frac{\pi}{43}$	$\frac{\pi}{2}$																				
$y = \cot x$	$\sqrt{3}$	1	0																				
x	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$																					
$y = \cot x$	-1	$-\sqrt{3}$																					
x	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{2\pi}{3}$																					
$y = \cot x$	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$																					

Nhiệm vụ 3: Tìm hiểu tính chất của hàm số $y = \cot x$

- GV triển khai **HĐ14** thành phiếu học tập để HS thảo luận nhóm 4 người để hoàn thành HĐ.

+ HS tự thực hiện thảo luận và đưa ả đáp án cho GV.

+ GV nhận xét và chính xác hóa đáp án và nêu các tính chất của hàm số $y = \cot x$ trong khung kiến thức trọng tâm cho HS.

- HS đọc – hiểu phần **Ví dụ 6** và trình bày lại cách làm, trong Ví dụ 6 đã sử dụng phương pháp hay tính chất nào?

- GV hướng dẫn cho HS thực hiện **Luyện tập 6:**

+ *Ta cần minh họa được hai đồ thị $y = m$ và $y = \cot x$ trên cùng một trục tọa độ trong khoảng $(0; \pi)$.*

+ *Quan sát và nhận xét xem số giao điểm của hai đồ thị là bao nhiêu?*

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm:

+ Định nghĩa của hàm số $y = \cot x$;

+ Đồ thị của hàm số $y = \cot x$;

+ Tính chất của hàm số $y = \cot x$.

$y = \cot x$.

Do đó hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ.

c)

– Bằng cách dịch chuyển đồ thị hàm số $y = \cot x$ trên khoảng $(0; \pi)$ song song với trục hoành sang phải theo đoạn có độ dài π , ta sẽ nhận được đồ thị hàm số $y = \cot x$ trên khoảng $(\pi; 2\pi)$.

Làm tương tự như trên ta sẽ được đồ thị hàm số $y = \cot x$ trên $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$.

- Xét hàm số $f(x) = y = \cot x$ trên $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$, với $T = \pi$ và $x \in D$.

+) $x + \pi \in D$ và $x - 2\pi \in D$.

Do đó hàm số $y = \cot x$ là hàm số tuần hoàn với chu kì $T = \pi$.

d) Quan sát đồ thị hàm số $y = \cot x$ ở Hình 31, ta thấy: đồ thị hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-2\pi; -\pi)$; $(-\pi; 0)$; $(0; \pi)$; $(\pi; 2\pi)$, ...

Do đó ta có thể viết đồ thị hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Tính chất

+ *Hàm số $y = \cot x$ là hàm số lẻ, có đồ thị đối xứng qua gốc tọa độ O .*

+ *Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn chu kì π .*

+ *Hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$.*

Ví dụ 6: (SGK – tr.30).

Hướng dẫn giải (SGK – tr.30).

Luyện tập 6

Xét đồ thị của hàm số $y = m$ và đồ thị của hàm số $y = \cot x$ trên khoảng $(0; \pi)$ (hình vẽ).

Từ đồ thị của hai hàm số trên hình vẽ, ta thấy mọi $m \in \mathbb{R}$ thì hai đồ thị trên luôn cắt nhau tại 1 điểm.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập trắc nghiệm và bài 1, 2, 3, 4, 5 (SGK – tr.31).

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS. HS vận dụng tính chất của hàm số lượng giác để tìm giá trị của x, xét sự biến thiên của các hàm số, xét tính chẵn lẻ của hàm số.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS thực hiện bài trắc nghiệm

Câu 1. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{1 + \sin x}$

A. $D = [-1; +\infty)$

B. $D = \mathbb{R}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi; k\pi; k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $D = (-\infty; -1]$

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{2 \cos x - \sqrt{3}}$ là?

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{6} + k2\pi, -\frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k2\pi, \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos x - 3 \sin x$ là

A. -2

B. 4

C. 10

D. $\sqrt{10}$

Câu 4. Tập giá trị của hàm số $y = 2 + \sqrt{1 - \sin^2 2x}$ là ?

A. [1; 2]

B. [0; 2]

C. [1; 3]

D. [2; 3]

Câu 5. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

A. $y = \sin x$

B. $y = \cos x$

C. $y = \tan x$

D. $y = \cot x$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 1, 2, 3, 4, 5 (SGK – tr.31).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
D	B	C	A	C

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT

Trường: THPT Chuyên Lào Cai

Tổ: TOÁN - TIN

Ngày soạn: 27/8/2023

Họ và tên giáo viên:

Cao Thị Hồng Tuyết = Nguyễn Bá Hoàng

BÀI 4: PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán – ĐS-GT: 11

Thời gian thực hiện: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết phương trình lượng giác cơ bản $\sin x = a$; $\cos x = a$; $\tan x = a$; $\cot x = a$ và công thức nghiệm.
- Nắm được điều kiện của a để các phương trình $\sin x = a$; $\cos x = a$ có nghiệm.
- Biết cách sử dụng các kí hiệu $\arcsin a$, $\arccos a$, $\arctan a$, $\text{arccot } a$.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực, sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Các kiến thức về công thức lượng giác
- Ti vi, máy tính
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC :

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

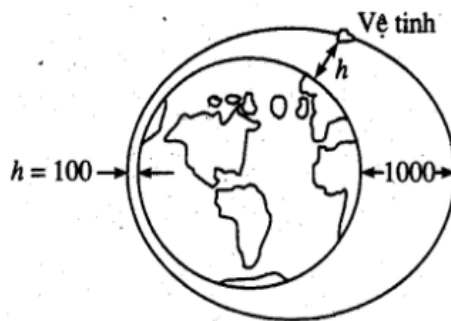
a) Mục tiêu: tiếp cận phương trình lượng giác cơ bản

b) Nội dung: Ta xét bài toán sau:

Một vệ tinh nhân tạo bay quanh Trái đất theo quỹ đạo hình elíp (hình dưới). Độ cao h (tính bằng

km) của vệ tinh so với bề mặt trái đất được xác định bởi công thức $h = 550 + 450 \cos \frac{\pi}{50} t$, trong đó

t là thời gian tính bằng phút kể từ lúc vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất 250 km. Hãy tìm các thời điểm để có thể thực hiện thí nghiệm đó.



c) Sản phẩm:

Bài toán này dẫn đến việc giải phương trình $550 + 450 \cos \frac{\pi}{50}t = 250 \Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{50}t = -\frac{2}{3}$

Nếu đặt $x = \frac{\pi}{50}t$ thì phương trình trên có dạng $\cos x = -\frac{2}{3}$.

d) Tổ chức thực hiện:

*) **Chuyển giao nhiệm vụ** : GV nêu và trình chiếu câu hỏi, yêu cầu HS làm việc cá nhân để hoàn thành hệ thống câu hỏi.

*) **Thực hiện**: Yêu cầu HS suy nghĩ, trao đổi tích cực

GV gợi ý bằng cách đưa ra các câu hỏi:

- Câu hỏi 1: Nêu yêu cầu của bài toán này?
- Câu hỏi 2: Nếu đặt $x = \frac{\pi}{50}t$ thì hãy viết lại phương trình theo x ?

*) **Báo cáo, thảo luận**:

- GV gọi lần lượt 2 HS lên bảng trình bày câu trả lời của mình.
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

*) **Đánh giá, nhận xét, tổng hợp**:

- GV nhận xét, đánh giá phần trả lời của HS.
- GV nhấn mạnh kết quả: “ tìm x để $\cos x = -\frac{2}{3}$ ”

Trong thực tế có nhiều bài toán dẫn đến việc giải các phương trình có dạng:
 $\sin x = a, \cos x = a, \tan x = a, \cot x = a$ với x là ẩn, a là tham số.

Các phương trình trên gọi là phương trình **lượng giác cơ bản**.

2.HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

HĐ1: Phương trình $\sin x = a$

a) Mục tiêu: Hình thành công thức và biết vận dụng giải phương trình $\sin x = a$

b) Nội dung

H1: Tìm công thức nghiệm của phương trình $\sin x = a$ và các trường hợp đặc biệt của nó

H2: Ví dụ 1: Giải các phương trình sau

a) $\sin x = \frac{1}{2},$ b) $\sin x = \frac{2}{5},$ c) $\sin(x + 15^\circ) = \frac{-\sqrt{3}}{2},$ d) $\sin 5x = \frac{-\sqrt{2}}{2}$

c) Sản phẩm:

Phương trình $\sin x = a$ (1)
 + $|a| > 1$: phương trình (1) vô nghiệm.

+ $|a| \leq 1$: Gọi $\sin \alpha = a$, phương trình (1) có nghiệm là:

$$\sin x = \sin \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = \pi - \alpha + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$$

Chú ý.

$$+ \sin x = \sin \beta^\circ \Leftrightarrow \begin{cases} x = \beta^\circ + k360^\circ \\ x = 180^\circ - \beta^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

$$+ \begin{cases} -\frac{\pi}{2} \leq \alpha \leq \frac{\pi}{2} \\ \sin \alpha = a \end{cases} \Rightarrow \alpha = \arcsin a, \text{ phương trình (1) có}$$

$$\text{nghiệm: } \begin{cases} x = \arcsin a + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin a + k2\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}$$

$$+ \sin f(x) = \sin g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) + k2\pi \\ f(x) = \pi - g(x) + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

• Đặc biệt:

$$* \sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$* \sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$* \sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

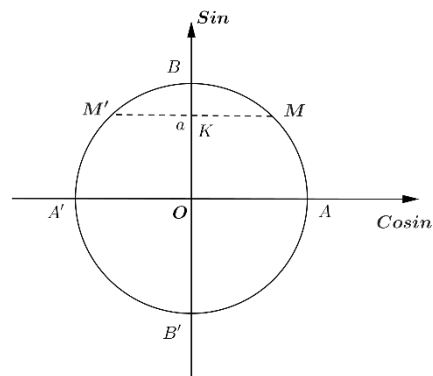
Ví dụ 1:

$$a) \sin x = \frac{1}{2} = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

$$b) \sin x = \frac{2}{5} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \arcsin \frac{2}{5} + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin \frac{2}{5} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

$$c) \sin(x + 15^\circ) = \frac{-\sqrt{3}}{2} = \sin(-60^\circ) \Leftrightarrow \begin{cases} x + 15^\circ = -60^\circ + k360^\circ \\ x + 15^\circ = 180^\circ + 60^\circ + k360^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -75^\circ + k360^\circ \\ x = 225^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

$$d) \sin x = \frac{-\sqrt{2}}{2} = \sin\left(-\frac{\pi}{4}\right) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \pi + \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$



d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình vẽ trong SGK → đặt vấn đề nghiên cứu công thức nghiệm - HS vẽ hình và nhớ lại tính tuần hoàn của hàm số sin
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm

Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - HS nắm được công thức nghiệm của phương trình $\sin x = a$ và các trường hợp đặc biệt của nó. - Phân biệt các trường hợp của công thức để vận dụng giải toán. - Trong công thức nghiệm không thể chứa cùng lúc 2 đơn vị radian và độ - GV gọi 4HS lên bảng trình bày lời giải cho VD1 - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước giải phương trình

HD2. Phương trình $\cos x = a$

a) **Mục tiêu:** Hình thành công thức và biết vận dụng giải phương trình $\sin x = a$.

b) **Nội dung:**

H1: Tìm công thức nghiệm của phương trình $\cos x = a$ và các trường hợp đặc biệt của nó

H2: Ví dụ 2: Giải các phương trình sau

a) $\cos\left(x + \frac{3\pi}{8}\right) = \frac{-3}{2}$, b) $\cos(2x + 5^\circ) = \frac{-1}{2}$, c) $\cos 3x = \frac{4}{5}$, d) $\cos 2x = \cos \frac{\pi}{10}$

c) **Sản phẩm:**

Phương trình $\cos x = a$ (2)

+ $|a| > 1$: phương trình (2) vô nghiệm.

+ $|a| \leq 1$: Gọi $\cos \alpha = a$, phương trình (2) có nghiệm là:

$$\begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$$

Chú ý.

$$+ \cos x = \cos \alpha \Leftrightarrow \begin{cases} x = \alpha + k2\pi \\ x = -\alpha + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

$$+ \cos x = \cos \beta^\circ \Leftrightarrow \begin{cases} x = \beta^\circ + k360^\circ \\ x = -\beta^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

$$+ \begin{cases} 0 \leq \alpha \leq \pi \\ \cos \alpha = a \end{cases} \Rightarrow \alpha = \arccos a, \text{ phương trình (2) có nghiệm: } x = \pm \arccos a + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$+ \cos f(x) = \cos g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) = g(x) + k2\pi \\ f(x) = -g(x) + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$$

• **Đặc biệt:**

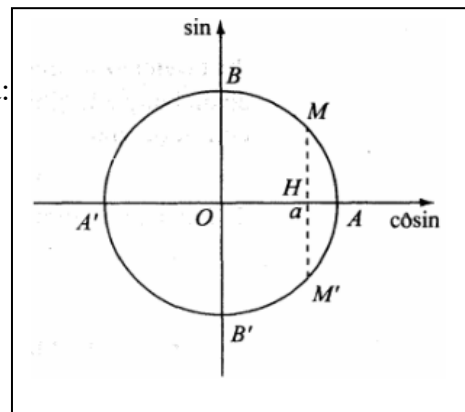
$$+ \cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$+ \cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$+ \cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Ví dụ 2:

a) Phương trình vô nghiệm vì $\frac{-3}{2} \notin [-1; 1]$



$$\begin{aligned}
 \text{b) } \cos(2x + 5^\circ) = \frac{-1}{2} = \cos 120^\circ &\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 5^\circ = 120^\circ + k360^\circ \\ 2x + 5^\circ = -120^\circ + k360^\circ \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{115^\circ}{2} + k180^\circ \\ x = \frac{-125^\circ}{2} + k180^\circ \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \\
 \text{c) } \cos 3x = \frac{4}{5} &\Leftrightarrow 3x = \arccos \frac{4}{5} + k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} \arccos \frac{4}{5} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \\
 \text{d) } \cos 2x = \cos \frac{\pi}{10} &\Leftrightarrow 2x = \pm \frac{\pi}{10} + k2\pi \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{20} + k\pi, k \in \mathbb{Z}
 \end{aligned}$$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình vẽ trong SGK → đặt vấn đề nghiên cứu công thức nghiệm - HS vẽ hình và nhớ lại tính tuần hoàn của hàm số cos
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- HS nắm được công thức nghiệm của phương trình $\cos x = a$ và các trường hợp đặc biệt của nó. - Phân biệt các trường hợp của công thức để vận dụng giải toán. - Trong công thức nghiệm không thể chứa cùng lúc 2 đơn vị radian và độ - GV gọi 4HS lên bảng trình bày lời giải cho VD2 - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước giải phương trình

HD 3. Phương trình $\tan x = a$

a) **Mục tiêu:** Hình thành công thức và biết vận dụng giải phương trình $\tan x = a$.

b) **Nội dung:**

H1: Tìm công thức nghiệm của phương trình $\tan x = a$ và các trường hợp đặc biệt của nó

H2: Ví dụ 2: Giải các phương trình sau

a) $\tan x = \tan \frac{2\pi}{5}$, b) $\tan x = -5$, c) $\tan(x - 35^\circ) = \sqrt{3}$, d) $\tan 4x = -1$

c) **Sản phẩm:**

Phương trình $\tan x = a$ (3)

Điều kiện của phương trình là:

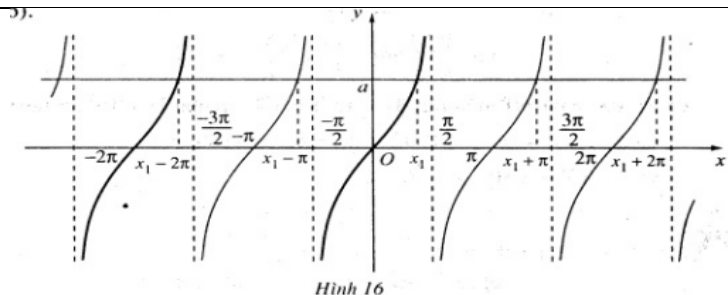
$$x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z}).$$

- Gọi x_1 là hoành độ giao điểm ($\tan x_1 = a$) thỏa mãn điều kiện

$$-\frac{\pi}{2} < x_1 < \frac{\pi}{2}.$$

Kí hiệu $x_1 = \arctan a$. Khi đó, nghiệm của phương trình là: $x = \arctan a + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

* **Chú ý:** a) Phương trình $\tan x = \tan \alpha \Rightarrow x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$



Tổng quát: $\tan f(x) = \tan g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) + k\pi (k \in Z)$

b) Phương trình $\tan x = \tan \beta^0 \Rightarrow x = \beta^0 + k180^0 (k \in Z)$

c) Các trường hợp đặc biệt:

- $\tan x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in Z)$
- $\tan x = -1 \Rightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in Z)$
- $\tan x = 0 \Rightarrow x = k\pi (k \in Z)$

Ví dụ 3:

a) $\tan x = \tan \frac{2\pi}{5} \Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{5} + k\pi, \quad k \in Z$

b) $\tan x = -5 \Leftrightarrow x = \arctan(-5) + k\pi, \quad k \in Z$

c) $\tan(x - 35^0) = \sqrt{3} \Leftrightarrow x - 35^0 = 60^0 + k180^0 \Leftrightarrow x = 95^0 + k180^0 \quad k \in Z$

d) $\tan 4x = -1 \Leftrightarrow 4x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{16} + \frac{k\pi}{4}, \quad k \in Z$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV trình chiếu hình vẽ trong SGK \rightarrow đặt vấn đề nghiên cứu công thức nghiệm - HS vẽ hình và quan sát sự tương giao của đồ thị hàm số $y = \tan x$ và đường thẳng $y = a$. Từ đó hình thành công thức nghiệm
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - HS nắm được công thức nghiệm của phương trình $\tan x = a$ và các trường hợp đặc biệt của nó. - Phân biệt các trường hợp của công thức để vận dụng giải toán. - Trong công thức nghiệm không thể chứa cùng lúc 2 đơn vị radian và độ - GV gọi 4HS lên bảng trình bày lời giải cho VD3 - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức và các bước giải phương trình

HD 4. Phương trình $\cot x = a$

a) **Mục tiêu:** Hình thành công thức và biết vận dụng giải phương trình $\cot x = a$.

b) **Nội dung:**

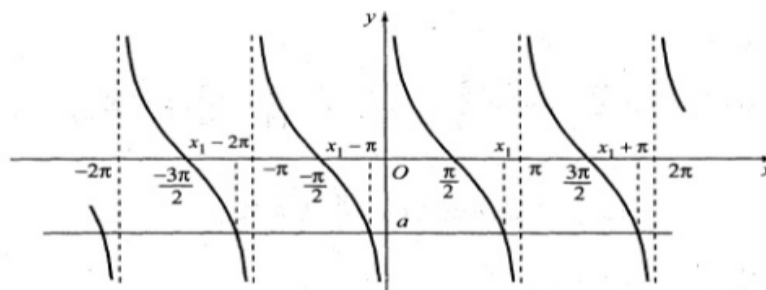
H1: Tìm công thức nghiệm của phương trình $\cot x = a$ và các trường hợp đặc biệt của nó

H2: Ví dụ 2: Giải các phương trình sau

a) $\cot x = \cot \frac{\pi}{5}, \quad b) \cot(x + 5^0) = \frac{-1}{\sqrt{3}}, \quad c) \cot\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) = -1, \quad d) \cot 2x = 7$

c) **Sản phẩm:**

Phương trình $\cot x = a$ (4)



- Điều kiện của phương trình là: $x \neq k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

- Gọi x_1 là hoành độ giao điểm ($\cot x_1 = a$) thỏa mãn điều kiện $0 < x_1 < \pi$.

Kí hiệu $x_1 = \operatorname{arccot} a$. Khi đó, nghiệm của phương trình là: $x = \operatorname{arccot} a + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

* **Chú ý: a)** Phương trình $\cot x = \cot \alpha \Rightarrow x = \alpha + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

Tổng quát: $\cot f(x) = \cot g(x) \Rightarrow f(x) = g(x) + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

b) Phương trình $\cot x = \cot \beta^0 \Rightarrow x = \beta^0 + k180^0 (k \in \mathbb{Z})$

c) Các trường hợp đặc biệt:

- $\cot x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
- $\cot x = -1 \Rightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$
- $\cot x = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$

Ví dụ 4:

a) $\cot x = \cot \frac{\pi}{5} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{5} + k\pi, \quad k \in \mathbb{Z}$

b) $\cot(x + 5^0) = \frac{-1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow x + 5^0 = -60^0 + k180^0 \Leftrightarrow x = -65^0 + k180^0, \quad k \in \mathbb{Z}$

c) $\cot\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) = -1 \Leftrightarrow \frac{\pi}{4} - 2x = \frac{-\pi}{4} + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}, \quad k \in \mathbb{Z}$

d) $\cot 2x = 7 \Leftrightarrow 2x = \operatorname{arccot} 7 + k\pi \Leftrightarrow x = \frac{1}{2} \operatorname{arccot} 7 + \frac{k\pi}{2}, \quad k \in \mathbb{Z}$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình vẽ trong SGK \rightarrow đặt vấn đề nghiên cứu công thức nghiệm - HS vẽ hình và quan sát sự tương giao của đồ thị hàm số $y = \cot x$ và đường thẳng $y = a$. Từ đó hình thành công thức nghiệm
Thực hiện	- HS thảo luận cặp đôi thực hiện nhiệm vụ. - GV quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm chưa hiểu rõ nội dung vấn đề nêu ra
Báo cáo thảo luận	- HS nắm được công thức nghiệm của phương trình $\cot x = a$ và các trường hợp đặc biệt của nó. - Phân biệt các trường hợp của công thức để vận dụng giải toán.

<p>Câu 9: Số nghiệm của phương trình $\sin(2x - 30^\circ) = 1$ trong khoảng $(-180^\circ; 180^\circ)$ là</p> <p>A. 0 B. 1. C. 2. D. 3.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
<p>Câu 10: Phương trình $\frac{3\cos^2 2x + 2\sin^2 x - 5}{1 - \sin x} = 0$ có nghiệm là</p> <p>A. $x = k\pi$. B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$. C. $x = \pi + k2\pi$ D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$.</p>	<p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>

c) Sản phẩm:

- Học sinh viết bài làm ra phiếu học tập cá nhân.
- Học sinh thể hiện trên bảng nhóm kết quả bài làm của mình.

Dự kiến

Câu hỏi	Lời giải chi tiết
<p>Câu 1: Trong các phương trình sau, phương trình nào <i>vô nghiệm</i> ?</p> <p>A. $\cot x = -2$. B. $\sin(x - \pi) = 1$. C. $\cos 2x = \frac{\pi}{3}$. D. $2\sin x = \frac{3}{2}$.</p>	<p>$\cos 2x = \frac{\pi}{3} > 1$</p> <p>Vậy phương trình vô nghiệm.</p> <p>Đáp án C</p>
<p>Câu 2: Nghiệm đặc biệt nào sau đây là <i>sai</i> ?</p> <p>A. $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$. B. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$. C. $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$. D. $\sin x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$.</p>	<p>Đáp án C</p>
<p>Câu 3: Phương trình $\tan x = 4$ có nghiệm là</p> <p>A. vô nghiệm . B. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$.</p>	<p>Đáp án C.</p> <p>$x = \arctan 4 + k\pi$</p>

<p>C. $x = \arctan 4 + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p> <p>D. $x = \arctan 4 + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p>	
<p>Câu 4: Chọn đáp án đúng trong các câu sau.</p> <p>A.</p> $\sin x = \sin y \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + k2\pi \\ x = \pi - y + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ <p>B.</p> $\sin x = \sin y \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + k\pi \\ x = \pi - y + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$ <p>C. $\sin x = \sin y \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + k2\pi \\ x = -y + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$</p> <p>D. $\sin x = \sin y \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + k\pi \\ x = -y + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$</p>	<p>Đáp án A</p> $\sin x = \sin y \Leftrightarrow \begin{cases} x = y + k2\pi \\ x = \pi - y + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$
<p>Câu 5: Tìm các giá trị của m để phương trình $\cos 2x = m$ có nghiệm.</p> <p>A. $-2 \leq m \leq 2.$</p> <p>B. $m \leq 1.$</p> <p>C. $-1 \leq m \leq 1.$</p> <p>D. $m < 2.$</p>	<p>Đáp án C</p> $-1 \leq m \leq 1.$
<p>Câu 6: Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là</p> <p>A. $x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p> <p>B. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p> <p>C. $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p> <p>D. $x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p>	<p>Đáp án C</p> $x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$
<p>Câu 7. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi$ là họ nghiệm của phương trình nào sau đây ?</p> <p>A. $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}.$</p> <p>B. $\sin x = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$</p> <p>C. $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}.$</p> <p>D. $\cos x = -\frac{\sqrt{3}}{2}.$</p>	<p>Đáp án C</p> $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$

<p>Câu 8: Nghiệm của phương trình $\cot 2x = -\sqrt{3}$ là</p> <p>A. $x = -\frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$</p> <p>B. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p> <p>C. $x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}.$</p> <p>D. $x = \operatorname{arccot}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$</p>	<p>Đáp án C</p> $\cot 2x = -\sqrt{3} \Leftrightarrow 2x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ $\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{2}$
<p>Câu 9: Số nghiệm của phương trình $\sin(2x - 30^\circ) = 1$ trong khoảng $(-180^\circ; 180^\circ)$ là</p> <p>A. 0</p> <p>B. 1.</p> <p>C. 2.</p> <p>D. 3.</p>	<p>Đáp án C</p> $\sin(2x - 30^\circ) = 1 \Leftrightarrow 2x - 30^\circ = 90^\circ + k360^\circ$ $\Leftrightarrow x = 60^\circ + k180^\circ$ $x \in (-180^\circ; 180^\circ) \Rightarrow x \in \{-120^\circ; 60^\circ\}$ <p>Vậy có hai nghiệm.</p>
<p>Câu 10: Phương trình $\frac{3\cos^2 2x + 2\sin^2 x - 5}{1 - \sin x} = 0$ có nghiệm là</p> <p>A. $x = k\pi.$</p> <p>B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi.$</p> <p>C. $x = \pi + k2\pi$</p> <p>D. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi.$</p>	<p>Đáp án D</p> $\frac{3\cos^2 2x + 2\sin^2 x - 5}{1 - \sin x} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3\cos^2 2x - \cos 2x - 4 = 0 \\ \sin x \neq 1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 2x = -1 \\ \cos 2x = \frac{4}{3} \\ \sin x \neq 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \pi + k2\pi \\ x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$

d) Tổ chức thực hiện

<p>Chuyển giao</p>	<p>GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 1 HS: Nhận nhiệm vụ : làm bài vào phiếu học tập cá nhân trong 15 phút. Học sinh thảo luận nhóm viết vào phiếu học tập trong 7 phút</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.</p>
<p>Báo cáo thảo luận</p>	<p>Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề</p>
<p>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</p>	<p>GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo</p>

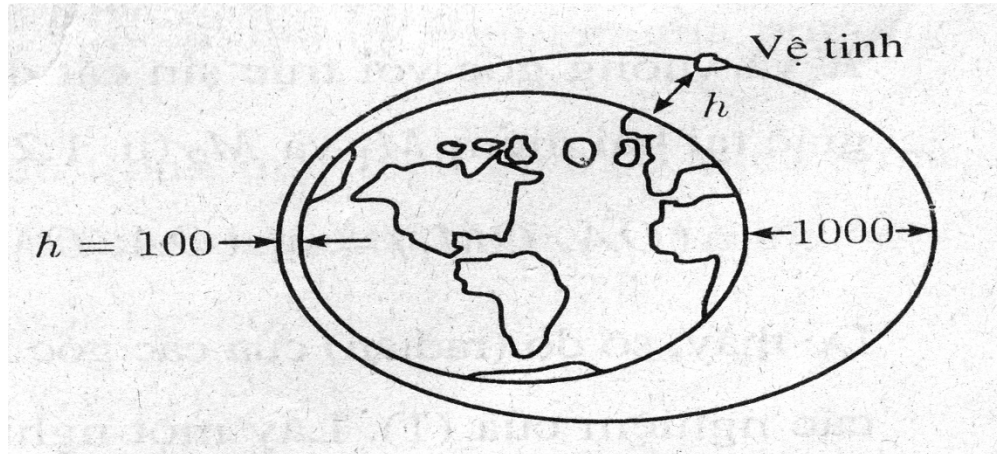
4. HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG.

a) **Mục tiêu:** Giải quyết một số bài toán ứng dụng phương trình lượng giác cơ bản trong thực tế.

b) **Nội dung**

PHIẾU HỌC TẬP 2

Vận dụng 1:



Một vệ tinh nhân tạo bay quanh trái đất theo một quỹ đạo hình elip. Chiều cao h (tính theo đơn vị kilomet) của vệ tinh so với bề mặt trái đất xác định bởi công thức $h = 550 + 450 \cos \frac{\pi}{50} t$,

trong đó t là thời gian tính bằng phút kể từ vệ tinh bay vào quỹ đạo. Người ta cần thực hiện một thí nghiệm khoa học khi vệ tinh cách mặt đất 250 km . Hãy tìm các thời điểm để có thể thực hiện thí nghiệm đó.

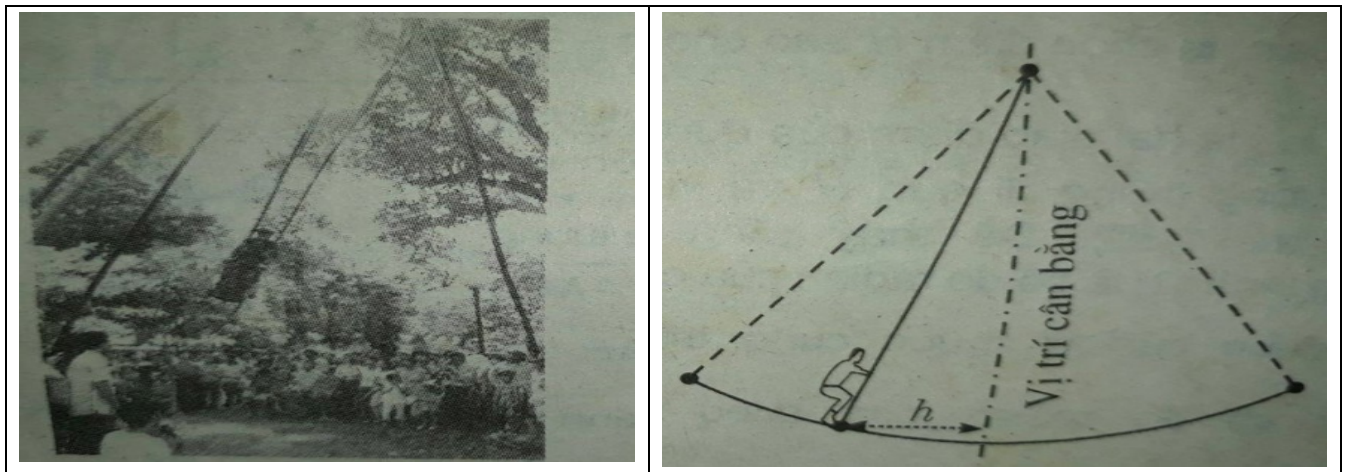
Vận dụng 2:

Số giờ có ánh sáng mặt trời của một thành phố A ở vĩ độ 40° bắc trong ngày thứ t của một năm

không nhận được cho bởi hàm số $d(t) = 3 \sin \left[\frac{\pi}{182} (t - 80) \right] + 12$ với $t \in \mathbb{Z}; 0 < t \leq 365$. Thành phố A có

đúng 12 giờ ánh sáng mặt trời vào ngày nào trong năm?

Vận dụng 3:



Mùa xuân ở hội Lim (tỉnh Bắc Ninh) thường có trò chơi đu. Khi người chơi đu nhún đều, cây đu sẽ đưa người chơi đu qua lại vị trí cân bằng. Nghiên cứu trò chơi này, người ta thấy khoảng cách h (tính bằng mét) thì người chơi đu đến vị trí cân bằng (H2) được biểu diễn qua thời gian $t (t \geq 0)$ và

được tính bằng giây bởi hệ thức $h = |d|$ với $d = 3 \cos \left[\frac{\pi}{3} (2t - 1) \right]$, trong đó ta quy ước rằng $d > 0$ khi vị

trí cân bằng ở về phía sau lưng người chơi đu và $d < 0$ trong trường hợp ngược lại. Tìm các thời điểm trong vòng 2 giây đầu tiên mà người chơi đu cách vị trí cân bằng 2 mét.

c) **Sản phẩm:** Sản phẩm trình bày của 4 nhóm học sinh

d) **Tổ chức thực hiện**

Chuyển giao	GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập 2 HS: Nhận nhiệm vụ
Thực hiện	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài Chú ý: Việc tìm kết quả tích phân có thể sử dụng máy tính cầm tay
Báo cáo thảo luận	HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

***Hướng dẫn làm bài**

Vận dụng 1:

Tìm t thỏa mãn

$$h = 550 + 450 \cos \frac{\pi}{50} t = 250 \Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{50} t = -\frac{2}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{50}{\pi} \arccos\left(-\frac{2}{3}\right) + k100\pi \\ t = -\frac{50}{\pi} \arccos\left(-\frac{2}{3}\right) + k100\pi \end{cases}, \quad k \in \mathbb{Z}$$

Vận dụng 2:

$$3 \sin\left(\frac{\pi}{180}(t-80)\right) + 12 = 12 \Leftrightarrow \frac{\pi}{180}(t-80) = k\pi \Leftrightarrow t-80 = 180k \Leftrightarrow t = 80 + 180k$$

Vậy $t = 260$

Vận dụng 3:

$$3 \cos\left(\frac{\pi}{3}(2t-1)\right) = 2 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi}{3}(2t-1)\right) = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{3}(2t-1) = \arccos\left(\frac{2}{3}\right) + k2\pi \\ \frac{\pi}{3}(2t-1) = -\arccos\left(\frac{2}{3}\right) + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 + \frac{3}{\pi} \arccos\left(\frac{2}{3}\right) + 6k \\ t = 1 - \frac{3}{\pi} \arccos\left(\frac{2}{3}\right) + 6k \end{cases}$$

Ngày soạn: .../.../...

Ngày dạy: .../.../...

BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG I (1 TIẾT)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- HS ôn tập lại các kiến thức trọng tâm trong: Góc lượng giác; Giá trị lượng giác của góc lượng giác; Các công thức biến đổi lượng giác; Hàm số lượng giác và đồ thị; Phương trình lượng giác cơ bản.
- Vận dụng, giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn gắn với các kiến thức có trong chương I.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: HS sẽ được đặt vào các tình huống thực tế liên quan đến hàm số lượng giác và phương trình lượng giác. Bằng cách áp dụng tư duy logic và lập luận toán học, HS sẽ phân tích và suy luận để hiểu rõ hơn về các khái niệm và quy tắc trong lĩnh vực này.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học: HS sẽ được thách thức trong việc xây dựng các mô hình toán học để mô phỏng và giải quyết các bài toán liên quan đến hàm số lượng giác và phương trình lượng giác. Bằng cách áp dụng kiến thức đã học, HS sẽ tìm ra cách giải quyết các vấn đề và khám phá mối quan hệ giữa các yếu tố trong các bài toán này.
- Giao tiếp toán học: HS được khuyến khích tham gia vào các hoạt động nhóm, trao đổi ý kiến và thảo luận với nhau về các khái niệm và phương pháp giải quyết trong hàm số lượng giác và phương trình lượng giác. Điều này giúp các

em rèn kỹ năng giao tiếp toán học, trình bày ý tưởng và thảo luận với nhóm để tìm ra các cách tiếp cận tốt nhất.

- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Xuyên suốt bài học.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

c) Sản phẩm: HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm trong SGK – tr.41 và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó.

+ Câu hỏi **1 đến 10**.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để giúp các em tổng kết lại các kiến thức một cách cô đọng

nhất và vận dụng được kiến thức một cách linh hoạt trong các bài toán chúng ta cùng đi tìm hiểu nội dung của bài học ngày hôm nay.”

Bài mới: **Bài tập cuối chương I.**

Đáp án

1.C.

Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\frac{\pi}{2} + k2\pi; \frac{\pi}{2} + k2\pi\right)$ với $k \in \mathbb{Z}$.

Do đó hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

2. D

Do $(\pi; 2\pi) = (0 + \pi; \pi + \pi)$

Mà hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi; \pi + k\pi)$ với $k \in \mathbb{Z}$

Do đó hàm số $y = \cot x$ nghịch biến trên khoảng $(\pi; 2\pi)$

3. C

Ta có: $\tan 2a = \tan[(a + b) + (a - b)] = \frac{\tan(a+b) + \tan(a-b)}{1 - \tan(a+b)\tan(a-b)} = \frac{3 + (-3)}{1 - 3 \cdot (-3)} = 0$

4. A

Ta có: $\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1 = 2 \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^2 - 1 = 2 \cdot \frac{1}{16} - 1 = -\frac{7}{8}$

5. B

Ta lại có:

$\cos 2a = 2 \cos^2 a - 1 = 2 \cdot \left(\frac{3}{5}\right)^2 - 1 = 2 \cdot \frac{9}{25} - 1 = -\frac{7}{25}$

$\cos 2b = 2 \cos^2 b - 1 = 2 \cdot \left(-\frac{4}{5}\right)^2 - 1 = 2 \cdot \frac{16}{25} - 1 = \frac{7}{25}$

Do đó $\cos(a + b) \cos(a - b) = \frac{1}{2} [\cos 2a + \cos 2b] = \frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{7}{25} + \frac{7}{25}\right) = 0$.

6. A

Áp dụng công thức biến đổi tổng thành tích, ta có:

$\sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right) + \sin\left(a - \frac{\pi}{4}\right) = 2 \sin\left(\frac{a + \frac{\pi}{4} + a - \frac{\pi}{4}}{2}\right) \cos\left(\frac{a + \frac{\pi}{4} - a + \frac{\pi}{4}}{2}\right)$

7. B

$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

Do $x \in [0; 10\pi]$ nên ta có: $0 \leq \frac{\pi}{2} + k\pi \leq 10\pi$

$$\Leftrightarrow 0 \leq \frac{\pi}{2} + k \leq 10 \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \leq k \leq \frac{19}{2}$$

Mà $k \in \mathbb{Z}$ nên $k \in \{0; 1; 2; \dots; 9\}$, khi đó ta tìm được 10 giá trị của x .

Vậy phương trình $\cos x = 0$ có 10 nghiệm trên đoạn $[0; 10\pi]$.

8. A

Dùng đồ thị hàm số

Quan sát đồ thị ta thấy đồ thị hàm số $y = \sin x$ cắt trục hoành tại 11 điểm $A \equiv O$;

$B; C; \dots; M$ trên đoạn $[0; \pi]$

9. B

10. C

Ta có: $\sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin\frac{\pi}{4}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi & (1) \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi & (2) \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

+) Do $x \in [0; \pi]$ nên từ (1) ta có:

Mà $k \in \mathbb{Z}$ nên $k = 0$, khi đó ta tìm được 1 giá trị của x ($x = 0$) trong trường hợp này.

+) Do $x \in [0; \pi]$ nên từ (2) ta có:

$$0 \leq \frac{\pi}{2} + k2\pi \leq \pi \Leftrightarrow 0 \leq \frac{1}{2} + 2k \leq 1 \Leftrightarrow -\frac{1}{4} \leq k \leq \frac{1}{4}.$$

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Ôn tập kiến thức đã học trong chương I.

a) Mục tiêu:

- HS nắm vững và hệ thống hóa được kiến thức trọng tâm trọng chương I theo sơ đồ tư duy hoặc sơ đồ cây.

- HS vận dụng các kiến thức đó để hoàn thành các bài tập có trong chương.

b) Nội dung:

- HS hệ thống hóa kiến thức trong chương I theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

c) **Sản phẩm:** HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức trong chương I để thực hành làm các bài tập GSK và của GV.

d) Tổ chức thực hiện:

HĐ CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV chia HS thành 4 nhóm và phân công cho mỗi nhóm: + Thực hiện hệ thống hóa kiến thức trong chương I. <p>* Nhóm 1: <i>Thực hiện hệ thống hóa kiến thức</i> Bài 1. Góc lượng giác. Giá trị lượng giác của góc lượng giác.</p> <p>* Nhóm 2: <i>Thực hiện hệ thống hóa kiến thức</i> Bài 2. Các phép biến đổi lượng giác.</p> <p>* Nhóm 3: <i>Thực hiện hệ thống hóa kiến thức</i> Bài 3. Hàm số lượng giác và đồ thị.</p> <p>* Nhóm 4: <i>Thực hiện hệ thống hóa kiến thức</i> Bài 4. Phương trình lượng giác cơ bản.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các nhóm thực hiện sơ đồ hóa kiến thức sau đó, mỗi nhóm cử 1 đại diện lên bảng trình bày về kính thức nhóm mình đã thực hiện hệ thống lại. <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p>	<p>Ôn tập kiến thức đã học trong chương I</p> <p>Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức tham khảo ở phần Ghi chú bên dưới.</p>

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.

- GV quan sát hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại kiến thức trọng tâm trong chương I.

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức trong chương I thông qua một số bài tập.

b) Nội dung: HS vận dụng kiến thức nằm trong chương I, thảo luận nhóm hoàn thành bài tập vào phiếu bài tập nhóm/ bảng nhóm.

c) Sản phẩm học tập: HS giải quyết được tất cả các bài tập liên quan.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS về chương I Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác.

- GV tổ chức cho HS hoàn thành bài cá nhân **bài tập 11, 12** (SGK – tr42).

- GV chiếu Slide cho HS củng cố kiến thức thông qua trò chơi trắc nghiệm.

Câu 1. Tam giác đều ABC có đường cao AH. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $\sin \widehat{BAH} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\cos \widehat{BAH} = \frac{1}{\sqrt{3}}$

C. $\sin \widehat{ABC} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

D. $\sin \widehat{AHC} = \frac{1}{2}$

Câu 2. Tính $\cos \frac{7\pi}{12}$

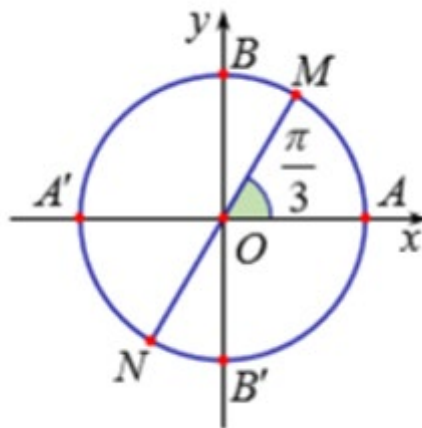
A. $\sqrt{2} + \sqrt{6}$

B. $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

C. $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$

Câu 3. Trên hình vẽ sau các điểm M, N là những điểm biểu diễn của các cung có số đo là:



A. $\frac{\pi}{3} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

B. $\frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2}, (k \in \mathbb{Z})$

C. $\frac{4\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

D. $-\frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$

Câu 4. Phương trình $\sin x = \cos x$ có số nghiệm thuộc đoạn $[0; \pi]$ là:

A. 1

B. 4

C. 5

D. 2

Câu 5. Phương trình $\sin 2x = 1$ có nghiệm là:

A. $\frac{\pi}{2} + k4\pi, k \in \mathbb{Z}.$

B. $\frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

C. $\frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

D. $\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$

- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 11, 12 (SGK – tr.42).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

1	2	3	4	5
A	B	C	D	A

Bài 11.

Vẽ đồ thị

$3 \cos x + 2 = 0$ trên đoạn $\left[-\frac{5\pi}{2}; \frac{5\pi}{2}\right]$ có 4 nghiệm.

Bài 12.

$$a) \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(-\frac{\pi}{3}\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{2\pi}{6} = -\frac{\pi}{3} + k\pi \\ 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$b) \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) = \cos\frac{\pi}{3}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{3x}{2} + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ \frac{3x}{2} + \frac{\pi}{4} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$c) \sin 3x - \cos 5x = 0 \Leftrightarrow \cos 5x = \cos\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x = \frac{\pi}{2} - 3x + k2\pi \\ 5x = -\left(\frac{\pi}{2} - 3x\right) + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$d) \cos^2 x = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{1}{2} \\ \cos x = -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$e) \sin x - \sqrt{3} \cos x = 0 \Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{3} \cdot \sin x - \sin \frac{\pi}{3} \cdot \cos x = 0$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow x - \frac{\pi}{3} = k\pi, (k \in \mathbb{Z}) \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = \sin 0 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 13 ,14 (SGK – tr.42).

c) Sản phẩm: HS hoàn thành các bài tập được giao.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 13 ,14 (SGK – tr.42).

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Bài tập: đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

Bài 13.

+) Độ sâu của mực nước là 15m thì $h = 15$. Khi đó:

$$t = \frac{6(k2\pi-1)}{\pi}; (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Vì } 0 \leq t < 24 \text{ nên: } 0 \leq \frac{6(k2\pi-1)}{\pi} < 24 \Leftrightarrow 0 < k \leq 2$$

$$\text{Lại do } k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k \in \{1; 2\} \Rightarrow t \in \left\{ \frac{6(2\pi-1)}{\pi}; \frac{6(4\pi-1)}{\pi} \right\}$$

+) Độ sâu của mực nước là 9m thì $h = 9$. Khi đó:

$$\text{Vì } 0 \leq t < 24 \text{ nên: } 0 \leq \frac{6(k2\pi+\pi-1)}{\pi} < 24 \Leftrightarrow 0 < k \leq 1$$

$$\text{Lại do } (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow k = 1 \Rightarrow t = \frac{6(3\pi-1)}{\pi}$$

+) Độ sâu của mực nước là 10,5m thì $h = 10,5$. Khi đó:

$$10,5 = 3 \cos\left(\frac{\pi t}{6} + 1\right) + 12 \Leftrightarrow \cos\left(\frac{\pi t}{6} + 1\right) = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi t}{6} + 1 = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ \frac{\pi t}{6} + 1 = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{6\left(\frac{2\pi}{3} + k\pi - 1\right)}{\pi} \\ t = \frac{6\left(-\frac{2\pi}{3} + k\pi - 1\right)}{\pi} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Với } t = \frac{6\left(\frac{2\pi}{3} + k2\pi - 1\right)}{\pi}; (k \in \mathbb{Z})$$

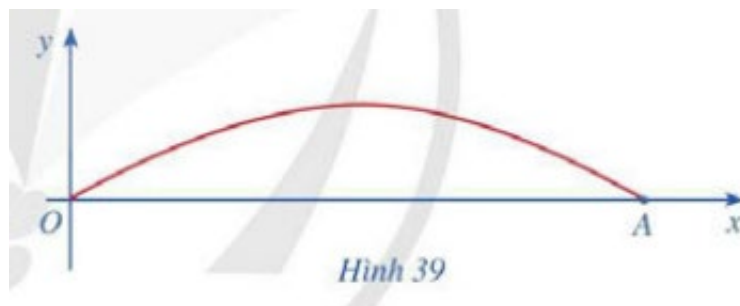
$$\text{Với } t = \frac{6\left(-\frac{2\pi}{3} + k2\pi - 1\right)}{\pi}; (k \in \mathbb{Z})$$

$$\text{Vì } 0 \leq t < 24 \text{ nên: } 0 \leq \frac{6\left(-\frac{2\pi}{3} + k2\pi - 1\right)}{\pi} < 24 \Leftrightarrow 0 < k \leq 2$$

$$\text{Lại do } k \in \mathbb{Z} \Rightarrow k \in \{1; 2\} \Rightarrow t \in \left\{ \frac{6\left(-\frac{2\pi}{3} - 1\right)}{\pi}; \frac{6\left(\frac{4\pi}{3} - 1\right)}{\pi}; \frac{6\left(\frac{10\pi}{3} - 1\right)}{\pi} \right\}$$

Bài 14.

a)



Hai vị trí O và A là hai vị trí chân cầu, tại hai vị trí này ta có: $y = 0$

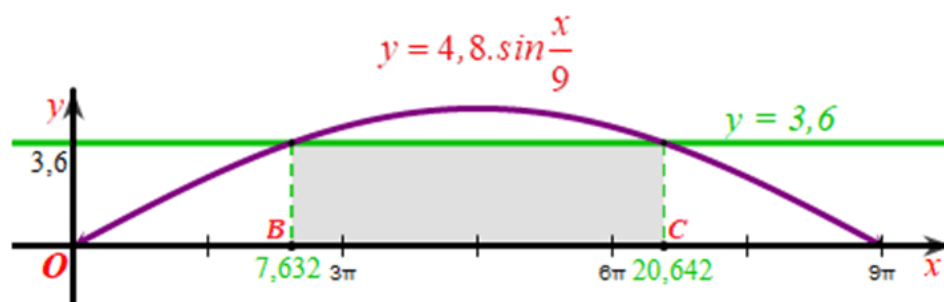
$$\Leftrightarrow 4,8 \cdot \sin \frac{x}{9} = 0 \Leftrightarrow \frac{x}{9} = k\pi \Leftrightarrow x = 9k\pi, (k \in \mathbb{Z})$$

Mà $x_1 = 0$ nên đây là hoành độ của O, do đó $x_2 = 9\pi$ là hoành độ của điểm A.

Khi đó $OA = 9\pi \approx 28,3$

b) Do sà lan có độ cao 3,6 m so với mực nước sông nên khi sà lan đi qua gầm cầu thì ứng với $y = 3,6$.

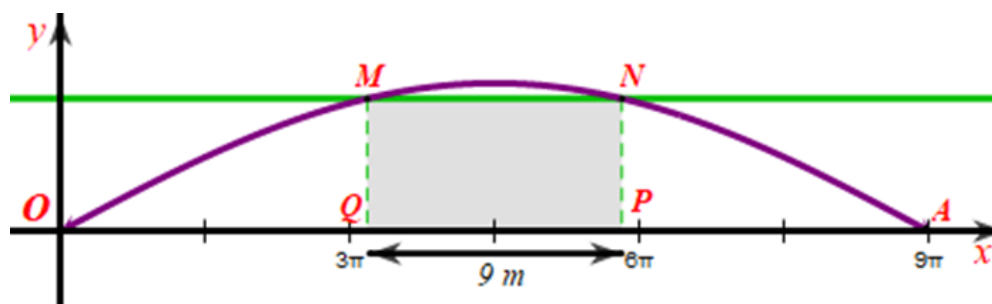
$$\Leftrightarrow 4,8 \cdot \sin \frac{x}{9} = 3,6 \Leftrightarrow \sin x = \frac{3}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x \approx 7,632 + 18\pi \\ x \approx 9\pi - 7,632 + 18k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$



Khi đó để sà lan có thể đi qua được gầm cầu thì khối hàng hóa có độ cao 3,6 m phải có chiều rộng nhỏ hơn độ dài đoạn thẳng BC trên hình vẽ.

Vậy chiều rộng của khối hàng hoá đó phải nhỏ hơn 13,1 m.

c) Giả sử sà lan chở khối hàng được mô tả bởi hình chữ nhật MNPQ:



Khi đó $QP = 9$; $OA = 28,3$ và $OQ = PA$.

Mà $OQ + QP + PA = OA$

Khi đó $y_M = 4,8 \cdot \sin \frac{x_M}{9} = 4,8 \cdot \sin \frac{OQ}{9} \approx 4,8$.

Vậy để sà lan có thể đi qua được gầm cầu thì chiều cao của khối hàng hoá đó phải nhỏ hơn 4,3 m.

* HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT

- Chuẩn bị bài mới: "**Dãy số**".

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: DÃY SỐ

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được dãy số hữu hạn, dãy số vô hạn.
- Thể hiện được cách cho dãy số bằng liệt kê các số hạng; bằng công thức tổng quát; bằng hệ thức truy hồi; bằng cách mô tả.
- Nhận biết được tính chất tăng, giảm, bị chặn của dãy số trong những trường hợp đơn giản.

2. Về năng lực:

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: Năng lực này được thể hiện thông qua việc áp dụng logic và tư duy phân tích để hiểu và giải quyết các vấn đề liên quan đến dãy số.
- Giao tiếp toán học: Năng lực này được thể hiện thông qua khả năng diễn đạt ý tưởng, quan điểm và luận điểm toán học một cách rõ ràng và chính xác trong bài "Dãy số".
- Mô hình hóa toán học: Trong bài "Dãy số", việc mô hình hóa các quy tắc và quan hệ trong dãy số thành các biểu thức và phương trình toán học là ví dụ về năng lực này.
- Giải quyết vấn đề toán học: Năng lực này liên quan đến khả năng xác định và áp dụng các phương pháp, kỹ thuật và công cụ để giải quyết các vấn đề toán học. Thông qua các thao tác: Nhận biết được các số hạng của dãy số; chứng minh được một dãy số là dãy tăng, dãy giảm; chứng minh được một dãy số bị chặn trên, bị chặn dưới hay bị chặn,... Trong bài "Dãy số", việc sử dụng các công thức và quy tắc để tìm ra mẫu và quy luật trong dãy số và giải quyết các câu hỏi liên quan đến dãy số.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. **Đối với GV:** SGK, tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.
2. **Đối với HS:** SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

- a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.
- b) Nội dung: Một số loài hoa có số lượng cánh hoa luôn là một số cố định. Số cánh hoa trong các bông hoa thường xuất hiện nhiều theo những con số 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21,...



Ta có thể viết số cánh hoa của các bông hoa ở các hình trên lần lượt như sau: vị trí thứ nhất viết số 1, vị trí thứ hai viết số 1, vị trí thứ ba viết số 2,..., vị trí thứ tám viết số 21.

Các số 1, 1, 2, 3, 5, 8, 21 được viết theo quy tắc trên gợi nên khái niệm nào trong toán học?

- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
- d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :

	Trả lời: Các số 1, 1, 2, 3, 5, 8, 21 được viết theo quy tắc trên gọi nên khái niệm “dãy số” trong toán học.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Hôm nay chúng ta sẽ bắt đầu một bài học mới đó là bài "Dãy số". Dãy số không chỉ tồn tại trong toán học mà còn xuất hiện khắp nơi trong cuộc sống. Hãy cùng nhau khám phá những ứng dụng thực tế của dãy số và khám phá những quy tắc toán học đằng sau chúng.”

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Khái niệm

Hoạt động 2.1. Khái niệm dãy số hữu hạn

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được khái niệm dãy số hữu hạn

b) Nội dung:

HD 1: Một vật chuyển động đều với vận tốc 20 m/s. Hãy viết các số chỉ quãng đường (đơn vị: mét) vật chuyển động được lần lượt trong thời gian 1 giây, 2 giây, 3 giây, 4 giây, 5 giây theo hàng ngang.

Khái niệm:

- Mỗi hàm số $u : \{1; 2; 3; \dots; m\} \rightarrow \mathbb{R} (m \in \mathbb{N}^*)$ được gọi là dãy số hữu hạn. Do mỗi số nguyên dương $k (1 \leq k \leq m)$ tương ứng với đúng một số u_k nên ta có thể viết dãy số đó dưới dạng khai triển: $u_1, u_2, u_3, \dots, u_m$.
- Số u_1 gọi là số hạng đầu, số u_m gọi là số hạng cuối của dãy số đó.

Ví dụ 1. Hàm số $u(n) = 2n$ xác định trên tập hợp $M = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ là một dãy số hữu hạn. Tìm số hạng đầu, số hạng cuối và viết dãy số trên dưới dạng khai triển.

Giải

Số hạng đầu, số hạng cuối của dãy số lần lượt là: $u_1 = 2, u_5 = 10$.

Dạng khai triển của dãy số đó là: 2; 4; 6; 8; 10.

Luyện tập 1. Hàm số $u(n) = n^3$ xác định trên tập hợp $M = \{1; 2; 3; 4; 5\}$ là một dãy số hữu hạn. Tìm số hạng đầu, số hạng cuối và viết dãy số trên dưới dạng khai triển.

c) Sản phẩm: Khái niệm và ví dụ về dãy số hữu hạn. Lời giải phần bài luyện tập 1 của các nhóm học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> GV yêu cầu các nhóm đọc HD1 và chỉ định đại diện một nhóm trình bày đáp án. Từ đáp án GV đặt câu hỏi dẫn dắt ra khái niệm của dãy số hữu hạn. + GV mời một nhóm trả lời các câu hỏi và giới thiệu cho HS về khái niệm dãy số hữu hạn. GV yêu cầu HS đọc – hiểu phần Ví dụ 1 và chỉ định một nhóm trình
--------------------	--

	bày lại cách thực hiện Ví dụ 1. - GV tổ chức thảo luận nhóm và chỉ định một nhóm trình bày lời giải cho Luyện tập 1. Các nhóm khác nhận xét đánh giá kết quả
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Kết quả mong đợi: Lời giải phần luyện tập 1 Số hạng đầu, số hạng cuối của dãy số lần lượt là: $u_1 = 1, u_5 = 125$. Dạng khai triển của dãy số đó là: 1; 8; 27; 64; 125.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Khái niệm dãy số vô hạn

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm dãy số vô hạn, vận dụng làm bài tập có liên quan

b) Nội dung:

HD 2: Cho hàm số $u(n) = \frac{1}{n}, n \in \mathbb{N}^*$. Hãy viết các số $u_1, u_2, \dots, u_n, \dots$ theo hàng ngang.

Ta có khái niệm về dãy số vô hạn (gọi tắt là dãy số) như sau:

- Mỗi hàm số $u : \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$ được gọi là dãy số vô hạn.

Do mỗi số nguyên dương n tương ứng với đúng một số u_n nên ta có thể viết dãy số đó dưới dạng khai triển: $u_1, u_2, \dots, u_n, \dots$

- Số u_1 được gọi là *số hạng thứ nhất* (hay *số hạng đầu*), số u_2 gọi là *số hạng thứ hai*, ..., số u_n gọi là *số hạng thứ n* và là *số hạng tổng quát* của dãy số đó.

Chú ý. Dãy số không đổi là dãy số có tất cả các số hạng đều bằng nhau.

Ví dụ 2. Cho (u_n) là dãy các số tự nhiên lẻ viết theo thứ tự tăng dần và $u_1 = 1$.

a) Viết năm số hạng đầu của dãy số (u_n) .

b) Dự đoán số hạng tổng quát và viết dạng khai triển của dãy số (u_n) .

Giải

a) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là: $u_1 = 1; u_2 = 3; u_3 = 5; u_4 = 7; u_5 = 9$.

b) Số hạng tổng quát của dãy số (u_n) được dự đoán là $u_n = 2n - 1$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

Dạng khai triển của dãy số (u_n) là: 1; 3; 5; ... ; $2n - 1$, ...

Luyện tập 2. Cho dãy số $u_n = n^2$

a) Viết năm số hạng đầu và số hạng tổng quát của dãy số (u_n) .

b) Dự đoán số hạng tổng quát và viết dạng khai triển của dãy số (u_n) .

c) Sản phẩm:

Khái niệm và ví dụ về dãy số hữu hạn. Lời giải phần bài luyện tập 2 của các nhóm học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV mời đại diện một nhóm trình bày HD2 và đặt câu hỏi cho HS: + <i>Quan sát kết quả là các số nằm ngang và cho biết: Dãy số này là vô hạn hay hữu hạn?</i> - Từ đó hướng dẫn HS tìm hiểu khái niệm dãy số vô hạn - GV đặt câu hỏi: <i>Có tồn tại một dãy số có dạng: 2, 2, 2, 2, ... 2, ... không?</i> - HS trả lời câu hỏi GV và từ đó đưa ra chú ý. - GV cho HS thảo luận nhóm đôi và thực hiện Ví dụ 2 theo như SGK. - GV tổ chức thảo luận nhóm lớn và chỉ định một nhóm trình bày lời giải cho Luyện tập 2. Các nhóm khác nhận xét đánh giá kết quả
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Kết quả mong đợi: Lời giải phần luyện tập 2 a) Năm số hạng đầu của dãy số (u_n) là: $u_1 = 1; u_2 = 4; u_3 = 9; u_4 = 16; u_5 = 25$. Số hạng tổng quát của dãy số (u_n) là $u_n = n^2$ với $n \in \mathbb{N}^*$. b) Dạng khai triển của dãy số (u_n) là: $1; 4; 9; \dots; n^2, \dots$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. Cách cho một dãy số

Hoạt động 2.3. Tìm hiểu các cách cho một dãy số

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được các cách cho một dãy số

b) Nội dung:

HD 3: Xét mỗi dãy số sau:

- Dãy số: 1, 4, 9, 16, 25, 36, 49, 64, 81, 100(1)

- Dãy số (u_n) được xác định bởi: Với mỗi số tự nhiên $n \geq 1, u_n$ là số thập phân hữu hạn có phần số nguyên là 1 và phần thập phân là n chữ số thập phân đầu tiên đứng sau dấu ",", của số $\sqrt{2}$. Cụ thể là:

$$u_1 = 1,4; u_2 = 1,41; u_3 = 1,414; u_4 = 1,4142; u_5 = 1,41421\dots(2);$$

- Dãy số (u_n) với $u_n = (-2)^n$ (3)

- Dãy số (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 1$ và $u_n = u_{n-1} + 2$ với mọi $n \geq 2$ (4)

a) Hãy nêu cách xác định mỗi số hạng của lần lượt các dãy số (1), (2), (3), (4).

b) Từ đó hãy cho biết dãy số có thể cho bằng những cách nào.

Ta có thể cho dãy số bằng một trong những cách sau:

- Liệt kê các số hạng của dãy số đó (với những dãy số hữu hạn và có ít số hạng).
- Diễn đạt bằng lời cách xác định mỗi số hạng của dãy số đó.
- Cho công thức của số hạng tổng quát của dãy số đó.
- Cho bằng phương pháp truy hồi

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu các nhóm đọc HD3 và chỉ định đại diện một nhóm trình bày đáp án. - Từ đáp án GV dẫn dắt HS tìm hiểu các cách cho một dãy số
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Kết quả mong đợi: Trả lời HD3 + Dãy (1): liệt kê các số hạng ra ta được một dãy số, đây là cách xác định mỗi số hạng bằng phương pháp liệt kê. + Dãy (2): Diễn đạt các số hạng bằng lời, đây là cách xác định mỗi số hạng bằng lời. + Dãy (3): Cho biết số hạng tổng quát $u_n = (-2)^n$ đây là cách xác định mỗi số hạng bằng công thức của số hạng tổng quát + Dãy (4): Cho bởi phương pháp truy hồi.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

Hoạt động 2.4. Hướng dẫn học sinh vận dụng kiến thức thực hiện các ví dụ và luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm dãy số vô hạn, vận dụng làm bài tập có liên quan

b) Nội dung:

Ví dụ 3. Hãy nêu cách xác định mỗi dãy số sau:

a) Dãy số 1, 8, 27, 64, 125, 216, 343, 512, 729, 1000 (5)

b) Dãy số (u_n) được xác định bởi: Với mỗi số tự nhiên $n \geq 1, u_n$ là số thập phân hữu hạn có phần số nguyên là 3 và phần thập phân là n chữ số thập phân đầu tiên đứng sau dấu "," của số π (6)

c) Dãy số (u_n) với $u_n = n^2 + n$ (7)

d) Dãy số (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 1$ và $u_n = 2u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$ (8)

Lời giải

a) Dãy số (5) được xác định bằng cách liệt kê các số hạng của dãy số.

b) Dãy số (6) được xác định bằng cách diễn đạt bằng lời cách xác định mỗi số hạng của dãy số.

c) Dãy số (7) được xác định bằng cách cho công thức của số hạng tổng quát của dãy số.

d) Dãy số (8) được xác định bằng cách cho bằng phương pháp truy hồi.

Ví dụ 4. Dãy số được nêu trong phần mở đầu được gọi là dãy số Fibonacci.

Dãy số Fibonacci là dãy số (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 1, u_2 = 1$ và $u_n = u_{n-1} + u_{n-2}$ với mọi $n \geq 3$ (9).

Viết mười số hạng đầu của dãy số (u_n) .

Lời giải

Ta có: $u_1 = u_2 = 1$.

Để tìm u_3 , thay $n = 3$ vào công thức (9), ta được: $u_3 = u_2 + u_1 = 1 + 1 = 2$.

Để tìm u_4 , thay $n = 4$ vào công thức (9), ta được: $u_4 = u_3 + u_2 = 2 + 1 = 3$.

Cứ như thế, ta tìm được mười số hạng đầu của dãy số (u_n) là:

1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55.

Luyện tập 3 Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n-3}{3n+1}$. Tìm u_{33}, u_{333} và viết dãy số dưới dạng khai triển.

c) Sản phẩm:

Lời giải các ví dụ và phần bài luyện tập 3 của các nhóm học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao

- GV cho HS thảo luận nhóm đôi và thực hiện **Ví dụ 3, 4** theo như SGK.
- GV tổ chức thảo luận nhóm lớn và chỉ định một nhóm trình bày lời giải cho **Luyện tập 3**. Các nhóm khác nhận xét đánh giá kết quả

Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Kết quả mong đợi: Lời giải phần luyện tập 3 $u_{33} = \frac{33-3}{3.33+1} = \frac{3}{10} = 0,3;$ $u_{333} = \frac{333-3}{3.333+1} = \frac{33}{100} = 0,33$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

III. Dãy số tăng, dãy số giảm

Hoạt động 2.5. Tìm hiểu khái niệm dãy số tăng, dãy số giảm

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm dãy số tăng, dãy số giảm, vận dụng kiến thức để làm các ví dụ có liên quan

b) Nội dung:

HD 4. Cho dãy số (u_n) với $u_n = n^2$. Tính u_{n+1} . Từ đó, hãy so sánh u_{n+1} và u_n với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

- Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu $u_{n+1} > u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.
- Dãy số (u_n) được gọi là dãy số giảm nếu $u_{n+1} < u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Ví dụ 5. Chứng minh rằng dãy số (u_n) với $u_n = 3n - 2$ là một dãy số tăng.

Lời giải

Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có: $u_{n+1} = 3(n+1) - 2 = 3n + 1$.

Xét hiệu: $u_{n+1} - u_n = (3n+1) - (3n-2) = 3 > 0$ hay $u_{n+1} > u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Vậy dãy số (u_n) là một dãy số tăng.

Luyện tập 4. Chứng minh rằng dãy số (v_n) với $v_n = \frac{1}{3^n}$ là một dãy số giảm.

Chú ý

Không phải mọi dãy số đều là dãy số tăng hay dãy số giảm. Chẳng hạn, dãy số (u_n) với $u_n = (-1)^n$ có dạng khai triển: $-1, 1, -1, 1, -1, \dots$ không là dãy số tăng, cũng không là dãy số giảm.

c) Sản phẩm: Khái niệm dãy số tăng, dãy số giảm, các câu trả lời và lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cặp đôi

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
--------------------	---

	<p>* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về khái niệm dãy số tăng, dãy số giảm</p> <p>* GV tổ chức cho các nhóm tìm hiểu các ví dụ, từ đó thảo luận và làm bài luyện tập 4.</p> <p>* GV gọi đại diện một nhóm lên trình bày lời giải của phần luyện tập 4, các nhóm khác nhận xét, góp ý.</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm</p> <p>- Học sinh đại diện nhóm trình bày lời giải</p> <p>Kết quả mong đợi: Lời giải phần luyện tập 4</p> <p>Ta có: $v_{n+1} = \frac{1}{3^{n+1}}$</p> <p>Xét hiệu:</p> $v_{n+1} - v_n = \frac{1}{3^{n+1}} - \frac{1}{3^n} = -\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{3^n} < 0, \forall n \in \mathbb{N}^* .$ <p>Vậy $v_{n+1} > v_n$. Vậy dãy số giảm.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Tiết 2.**IV. Dãy số bị chặn****Hoạt động 2.6. Tìm hiểu khái niệm dãy số bị chặn**

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu khái niệm dãy số bị chặn, vận dụng kiến thức để làm các ví dụ có liên quan

b) Nội dung:

HD 5. Cho dãy số (u_n) với $u_n = 1 + \frac{1}{n}$. Khẳng định $u_n \leq 2$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ có đúng không?

- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn trên nếu tồn tại một số M sao cho $u_n \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

- Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn nếu nó vừa bị chặn trên, vừa bị chặn dưới; tức là tồn tại các số m và M sao cho $m \leq u_n \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Ví dụ 6. Chứng minh rằng dãy số (u_n) với $u_n = \frac{2n+5}{n+1}$ là bị chặn.

Lời giải

$$\text{Ta có: } u_n = \frac{2n+5}{n+1} = \frac{2(n+1)+3}{n+1} = 2 + \frac{3}{n+1}, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

$$\text{Vì } 0 < \frac{3}{n+1} \leq \frac{3}{2}, \forall n \in \mathbb{N}^* \text{ nên } 2 < 2 + \frac{3}{n+1} \leq \frac{7}{2} \text{ hay } 2 < u_n \leq \frac{7}{2}, \forall n \in \mathbb{N}^*.$$

Vậy dãy số (u_n) là dãy số bị chặn.

Luyện tập 5. Chứng minh rằng dãy số (u_n) với $u_n = \frac{n^2+1}{2n^2+4}$ là bị chặn.

c) Sản phẩm: Khái niệm dãy số bị chặn, các câu trả lời và lời giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cặp đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về khái niệm dãy số bị chặn * GV tổ chức cho các nhóm tìm hiểu các ví dụ, từ đó thảo luận và làm bài luyện tập 5. * GV gọi đại diện một nhóm lên trình bày lời giải của phần luyện tập 4, các nhóm khác nhận xét, góp ý.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Học sinh đại diện nhóm trình bày lời giải <p>Kết quả mong đợi: Lời giải phần luyện tập 5</p> $\text{Ta có: } u_n = \frac{n^2+1}{2n^2+4} = \frac{1}{2} \left(\frac{n^2+1}{n^2+2} \right) = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{n^2+2} \right) < \frac{1}{2}$ $\text{Ta lại có: } u_n = \frac{n^2+1}{2n^2+4} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*.$ <p>Do đó $0 < u_n < \frac{1}{2}, \forall n \in \mathbb{N}^*.$</p> <p>Vậy dãy số (u_n) bị chặn.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng các khái niệm về dãy số đã học giải các bài toán có liên quan

b) Nội dung:

Bài 1. Viết năm số hạng đầu của mỗi dãy số có số hạng tổng quát u_n cho bởi công thức sau:

$$\text{a) } u_n = 2n^2 + 1 \quad \text{b) } u_n = \frac{(-1)^n}{2n-1}; \quad \text{c) } u_n = \frac{2^n}{n} \quad \text{d) } u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

Bài 3. Xét tính tăng, giảm của mỗi dãy số (u_n) , biết:

$$\text{a. } u_n = \frac{n-3}{n+2} \quad \text{b. } u_n = \frac{3^n}{2^n \cdot n!} \quad \text{c. } u_n = (-1)^n (2^n + 1).$$

Bài 4. Trong các dãy số (u_n) được xác định như sau, dãy số nào bị chặn dưới, bị chặn trên, bị chặn

$$\text{a. } u_n = n^2 + 2. \quad \text{b. } u_n = -2n + 1; \quad \text{c. } u_n = \frac{1}{n^2 + n}.$$

Bài 5. Cho dãy số thực dương (u_n) . Chứng minh rằng dãy số (u_n) là dãy số tăng khi và chỉ khi

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} > 1 \text{ với mọi } n \in \mathbb{N}^*.$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

Lời giải

Bài 1. Viết năm số hạng đầu của dãy số

$$\text{a) } u_1 = 3; u_2 = 9; u_3 = 19; u_4 = 33; u_5 = 51$$

$$\text{b) } u_1 = -1; u_2 = \frac{1}{3}; u_3 = -\frac{1}{5}; u_4 = \frac{1}{7}; u_5 = -\frac{1}{9};$$

$$\text{c) } u_1 = 2; u_2 = 2; u_3 = \frac{8}{3}; u_4 = 4; u_5 = \frac{32}{5}$$

$$\text{d) } u_1 = 2; u_2 = \frac{9}{4}; u_3 = \frac{64}{27}; u_4 = \frac{625}{256}; u_5 = \frac{7776}{3125}.$$

Bài 3. Xét tính tăng, giảm của mỗi dãy số (u_n) , biết:

$$\text{a. } u_n = \frac{n-3}{n+2}$$

Ta có: $u_{n+1} = \frac{n-2}{n+3}$. Suy ra :

$$u_{n+1} - u_n = \frac{n-2}{n+3} - \frac{n-3}{n+2} = (n-2)(n+2) - (n-3)(n+3) = n^2 - 4 - (n^2 - 9) = 5 > 0$$

Vậy dãy (u_n) là dãy số tăng

$$\text{b. } u_n = \frac{3^n}{2^n \cdot n!}$$

Ta có: $u_{n+1} = \frac{3^{n+1}}{2^{n+1} \cdot (n+1)!} = \frac{3}{2(n+1)} u_n$. Suy ra :

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} = \frac{3}{2(n+1)} < 1. \text{ Vậy } u_{n+1} < u_n, \text{ từ đó dãy số } (u_n) \text{ là dãy số giảm}$$

$$\text{c. } u_n = (-1)^n (2^n + 1).$$

Ta có: $u_{n+1} = (-1)^{n+1} (2^{n+1} + 1).$

Nếu n chẵn ta có $u_{n+1} = -(2 \cdot 2^n + 1)$ và $u_n = 2^n + 1$. Từ đó $u_{n+1} < u_n$, suy ra dãy số (u_n) là dãy số giảm.

Nếu n lẻ ta có $u_{n+1} = 2 \cdot 2^n + 1$ và $u_n = -(2^n + 1)$. Từ đó $u_{n+1} > u_n$, suy ra dãy số (u_n) là dãy số tăng.

Bài 4. Trong các dãy số (u_n) được xác định như sau, dãy số nào bị chặn dưới, bị chặn trên, bị chặn

a. $u_n = n^2 + 2$.

Ta có $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n \geq 1$. Suy ra $u_n = n^2 + 2 \geq 3$.

Vậy dãy số (u_n) bị chặn dưới.

b. $u_n = -2n + 1$

Ta có $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n \geq 1$. Suy ra $u_n = -2n + 1 \leq -1$.

Vậy dãy số (u_n) bị chặn trên.

c. $u_n = \frac{1}{n^2 + n}$.

Ta có $u_n = \frac{1}{n^2 + n} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}$

Vì $n \in \mathbb{N}^*$ nên $n \geq 1$. Suy ra $\frac{1}{n} > \frac{1}{n+1} \Rightarrow u_n > 0$.

Ta lại có $n^2 + n \geq 2 \Rightarrow u_n = \frac{1}{n^2 + n} \leq \frac{1}{2}$.

Từ đó $0 < u_n \leq \frac{1}{2}$. Suy ra dãy số (u_n) bị chặn.

Bài 5. Cho dãy số thực dương (u_n) . Chứng minh rằng dãy số (u_n) là dãy số tăng khi và chỉ khi

$$\frac{u_{n+1}}{u_n} > 1 \text{ với mọi } n \in \mathbb{N}^* .$$

Ta có nếu (u_n) là dãy số tăng thì $u_{n+1} > u_n \Rightarrow \frac{u_{n+1}}{u_n} > 1$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Nếu $\frac{u_{n+1}}{u_n} > 1$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ suy ra $u_{n+1} > u_n$. Vậy (u_n) là dãy số tăng

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn

ại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
--

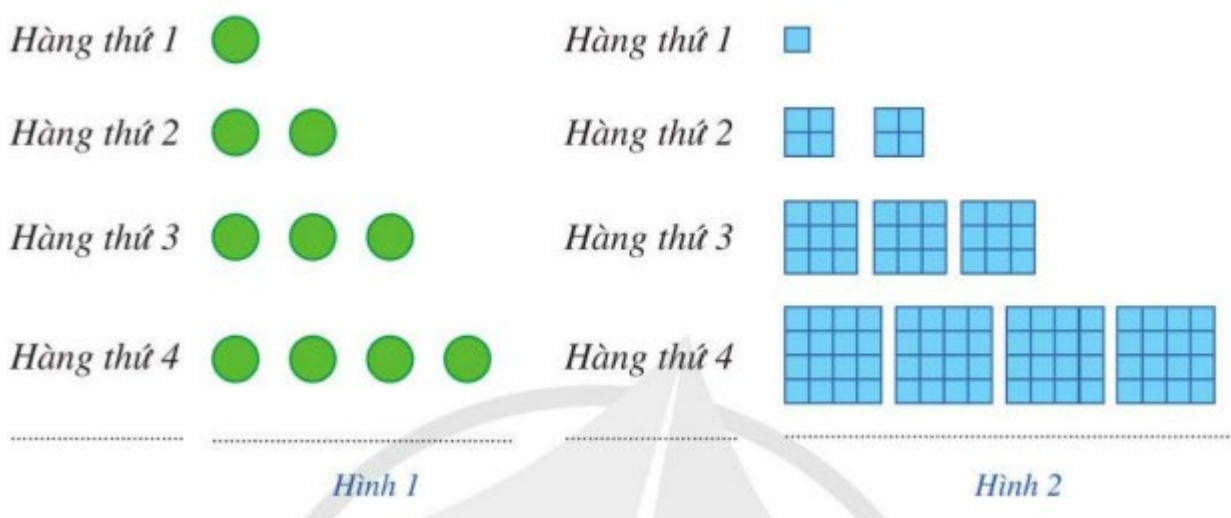
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng khái niệm dãy số vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Bài 2. a) Gọi u_n là số chấm ở hàng thứ n trong Hình 1. Dự đoán công thức của số hạng tổng quát cho dãy số (u_n) .

b) Gọi v_n là tổng diện tích của các hình tô màu ở hàng thứ n trong Hình 2 (mỗi ô vuông nhỏ là một đơn vị diện tích). Dự đoán công thức của số hạng tổng quát cho dãy số (v_n) .



Bài 6. Chị Mai gửi tiền tiết kiệm vào ngân hàng theo thể thức lãi kép như sau: Lần đầu chị gửi 100 triệu đồng. Sau đó, cứ hết 1 tháng chị lại gửi thêm vào ngân hàng 6 triệu đồng. Biết lãi suất của ngân hàng là 0,5% một tháng. Gọi P_n (triệu đồng) là số tiền chị có trong ngân hàng sau n tháng.

- Tính số tiền chị có trong ngân hàng sau 1 tháng.
- Tính số tiền chị có trong ngân hàng sau 3 tháng.
- Dự đoán công thức của P_n tính theo n .

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

Lời giải

Bài 2: a) Số chấm ở hàng thứ nhất là: $u_1 = 1$;

Số chấm ở hàng thứ hai là: $u_2 = 2$;

Số chấm ở hàng thứ ba là: $u_3 = 3$;

Số chấm ở hàng thứ tư là: $u_4 = 4$;

Vậy số chấm ở hàng thứ n là: $u_n = n$

b) Diện tích của các ô màu ở hàng thứ nhất là: $v_1 = 1 = 1^3$;

Diện tích của các ô màu ở hàng thứ hai là: $v_2 = 8 = 2^3$;

Diện tích của các ô màu ở hàng thứ ba là: $v_3 = 27 = 3^3$;

Diện tích của các ô màu ở hàng thứ tư là: $v_4 = 64 = 4^3$;

Vậy diện tích của các ô màu ở hàng thứ n là: $v_n = n^3$.

Bài 6.

a) Số tiền chi có trong ngân hàng sau 1 tháng là:

$$P_1 = 100 + 100 \cdot 0,5\% + 6 = 100,5 + 6 \text{ (triệu đồng)}.$$

b) Số tiền chi có trong ngân hàng sau 2 tháng là:

$$P_2 = 100,5 + 6 + (100,5 + 6) \cdot 0,5\% + 6 = (100,5 + 6)(1 + 0,5\%) + 6 = 100,5(1 + 0,5\%) + 6 \cdot (1 + 0,5\%) + 6 \text{ (triệu đồng)}$$

Số tiền chi có trong ngân hàng sau 3 tháng là:

$$P_3 = (100,5 + 6)(1 + 0,5\%) + 6 + [(100,5 + 6)(1 + 0,5\%) + 6] \cdot 0,5\% + 6$$

$$= 100,5 \cdot (1 + 0,5\%)^2 + 6(1 + 0,5\%)^2 + 6 \cdot (1 + 0,5\%) + 6 \text{ (triệu đồng)}.$$

c) Số tiền chi có trong ngân hàng sau 4 tháng là:

$$P_4 = (100,5 + 6)(1 + 0,5\%)^2 + 6 \cdot (1 + 0,5\%) + 6 + [(100,5 + 6)(1 + 0,5\%)^2 + 6 \cdot (1 + 0,5\%) + 6] \cdot 0,5\% + 6$$

$$= 100,5 \cdot (1 + 0,5\%)^3 + 6 \cdot (1 + 0,5\%)^3 + 6(1 + 0,5\%)^2 + 6 \cdot (1 + 0,5\%) + 6$$

Số tiền chi có trong ngân hàng sau n tháng là:

$$P_n = 100,5 \cdot (1 + 0,5\%)^{n-1} + 6(1 + 0,5\%)^{n-1} + 6(1 + 0,5\%)^{n-2} + 6 \cdot (1 + 0,5\%)^{n-3} + \dots + 6 \text{ (triệu đồng)}$$

với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải.

	- Thảo luận theo nhóm đôi
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

TÊN BÀI DẠY: CẤP SỐ CỘNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: 02 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được một dãy số là cấp số cộng.
- Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số cộng.
- Tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.
- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).

2. Về năng lực:

– Năng lực tư duy và lập luận toán học: Bao gồm khả năng nhận biết và sử dụng quy tắc và mối quan hệ trong cấp số cộng để đưa ra luận điểm, đặt giả định và đi đến kết luận toán học.

– Năng lực Giao tiếp toán học: Năng lực này được thể hiện thông qua khả năng diễn đạt ý tưởng, quan điểm và luận điểm toán học một cách rõ ràng và chính xác. Trong bài "Cấp số cộng", việc trình bày các bước giải quyết vấn đề, các quy tắc và quan hệ trong cấp số cộng và truyền đạt thông tin toán học một cách hiệu quả.

– Năng lực mô hình hóa toán học: Trong bài "Cấp số cộng", việc mô hình hóa các quy tắc và quan hệ trong cấp số cộng thành các biểu thức và phương trình toán học.

– Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Sử dụng các công thức, thuật toán và quy tắc để tìm ra quy luật và thuật toán trong cấp số cộng và giải quyết các câu hỏi liên quan đến cấp số cộng. Thông qua các thao tác: nhận biết được một dãy số là cấp số cộng, thể hiện được công thức của số hạng tổng quát, tính được tổng n số hạng đầu của cấp số cộng,...

3. Về phẩm chất:

– Chăm học, chịu khó đọc sách giáo khoa, tài liệu liên quan đến cấp số cộng qua đó nhận thức được Toán học giúp giải quyết bài Toán thực tế trong đời sống

– Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.

– Có trách nhiệm trong hoạt động nhóm, chủ động nhận và thực hiện nhiệm vụ cá nhân cũng như thực hiện nhiệm vụ chung của nhóm trong tìm hiểu kiến thức, tìm hiểu ứng dụng của cấp số cộng.

– Trung thực, sáng tạo trong quá trình học tập, tìm hiểu bài toán thực tế.

– Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình học tập nội dung bài học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1) Giáo viên

- SGK, tài liệu giảng dạy, giáo án

2) Học sinh

– SGK, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1:

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú, thu hút học sinh tìm hiểu nội dung bài học

b) Nội dung:

HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

Ruộng bậc thang là một hình thức canh tác có nhiều ở khu vực Tây Bắc và Đông Bắc Việt Nam. Hình ảnh ruộng bậc thang thể hiện nét đẹp văn hóa, là công trình nghệ thuật độc đáo của đồng bào vùng cao phía Bắc. Ruộng bậc thang ở một số nơi đã trở thành những địa chỉ tham quan du lịch đầy hấp dẫn của du khách trong nước và quốc tế.

Một ruộng bậc thang có thửa thấp nhất nằm ở độ cao 1 250 m so với mực nước biển, độ chênh lệch giữa thửa trên và thửa dưới trung bình là 1,2 m.

Hỏi thửa ruộng ở bậc thứ 10 có độ cao là bao nhiêu so với mực nước biển?

(Ruộng bậc thang Mù Cang Chải – Yên Bái)



Ruộng bậc thang Mù Cang Chải – Yên Bái
(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

c) Sản phẩm:

HS đưa ra những nhận định ban đầu về cấp số cộng và số hạng tổng quát của cấp số cộng (HS chưa cần giải bài toán).

Ta có thửa ruộng thấp nhất có độ cao $u_1 = 1250$ m so với mực nước biển.

Thửa ruộng ở bậc thứ hai cao hơn so với mực nước biển là: $u_2 = 1250 + 1,2$ (m).

Thửa ruộng ở bậc thứ ba cao hơn so với mực nước biển là: $u_3 = 1250 + 1,2 + 1,2$ (m).

...

Thửa ruộng ở bậc thứ 10 cao hơn so với mực nước biển là: $u_{10} = 1250 + 9.1,2 = 1260,8$ (m)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	- GV yêu cầu HS đọc bài toán mở đầu:
Thực hiện nhiệm vụ	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận cặp đôi hoàn thành yêu cầu. - Kích thích sự tò mò của học sinh. Tính được độ cao của thửa ruộng bậc thứ 10 so với mực nước biển
Báo cáo, thảo luận	- GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Kết luận, nhận định	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức, dẫn dắt vào bài

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1: Tìm hiểu định nghĩa cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- HS hình thành và phát biểu được định nghĩa của cấp số cộng.
- HS sử dụng được định nghĩa để xử lý một số bài toán đơn giản có trong bài.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động 1, Luyện tập 1, 2, đọc hiểu ví dụ.

H1: Cho dãy số $-2, 3, 8, 13, 18, 23, 28$.

Kể từ số hạng thứ hai, nêu mối liên hệ của mỗi số hạng với số hạng đứng ngay trước nó.

Ví dụ 1. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = 9$, công sai $d = -2$. Viết ba số hạng đầu của cấp số cộng đó.

Giải

Ba số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) là $u_1 = 9$;

$$u_2 = u_1 + d = 9 + (-2) = 7; u_3 = u_2 + d = 7 + (-2) = 5.$$

? Cho (u_n) là cấp số cộng với $u_1 = -7$, $u_2 = -2$. Viết năm số hạng đầu của cấp số cộng đó.

Ví dụ 2. Dãy các số tự nhiên lẻ liên tiếp $1, 3, 5, \dots, 2n-1, \dots$ có là cấp số cộng hay không? Vì sao?

Giải

Dãy các số tự nhiên lẻ liên tiếp $1, 3, 5, \dots, 2n-1, \dots$ là cấp số cộng vì kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với 2. Công sai của cấp số cộng này là 2.

? Cho dãy số (u_n) với $u_n = -5n + 7 (n \geq 1)$. Dãy số (u_n) có là cấp số cộng không? Vì sao?

c) Sản phẩm:

HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được công thức cộng.

+) HD1: Số hạng thứ hai là số 3, so với số hạng đầu tiên ta thấy 3 lớn hơn -2 năm đơn vị. Số hạng thứ ba là số 8, so với số hạng đứng ngay trước nó ta thấy 8 hơn 3 năm đơn vị,... Vậy ta thấy kể từ số hạng thứ hai trở đi số hạng sau hơn số hạng trước năm đơn vị.

Định nghĩa: Cấp số cộng là một dãy số, trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tổng của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi d , tức là: $u_n = u_{n-1} + d$ với $n \geq 2$.

Số d được gọi là công sai của cấp số cộng

Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai d thì với số tự nhiên $n \geq 2$, ta có: $u_n - u_{n-1} = d$.

Chú ý: Khi $d = 0$ thì cấp số cộng là một dãy số không đổi.

+) Luyện tập 1: Năm số hạng đầu của cấp số cộng: $-7; -2; 3; 8; 13$.

+) Luyện tập 2: Dãy số $u_n = -5n + 7$ là cấp số cộng vì kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với -5 . Công sai của cấp số cộng này là -5 .

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	<p>- GV cho HS quan sát HD1 và chỉ định 1 HS đứng tại chỗ trả lời nhanh HD này.</p> <p>H1: Cho dãy số $-2, 3, 8, 13, 18, 23, 28$.</p> <p>Kể từ số hạng thứ hai, nêu mối liên hệ của mỗi số hạng với số hạng đứng ngay trước nó.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nêu khái niệm cấp số cộng? - Cách tìm công sai của một cấp số cộng? - Khi $d = 0$ thì cấp số cộng có điều gì đặc biệt? - HS đọc, hiểu và trình bày lại ví dụ 1 sau đó làm Luyện tập 1 - HS đọc, hiểu và trình bày lại ví dụ 2 sau đó làm Luyện tập 2
Thực hiện nhiệm vụ	<p>HS theo dõi SGK, chú ý lắng nghe, hoạt động cặp đôi thực hiện yêu cầu</p> <p>GV quan sát, giúp đỡ học sinh</p>
Báo cáo, thảo luận	<p>HS giơ tay phát biểu, HS khác nhận xét, bổ sung ý kiến</p>
Kết luận, nhận định	<p>GV nhận xét, đánh giá học tập của học sinh</p> <p>Chốt kiến thức Khái niệm cấp số cộng</p>

Hoạt động 2.2: Số hạng tổng quát.

a) Mục tiêu:

- HS nắm được công thức số hạng tổng quát của một cấp số cộng.

- HS vận dụng công thức tổng quát của cấp số cộng để thực hiện một số bài tập có trong bài.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện HĐ 2, Luyện tập 3, ví dụ.

H2. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 , công sai d .

a. Viết năm số hạng đầu của cấp số cộng theo u_1 và d .

b. Dự đoán công thức tính u_n theo u_1 và d

Ví dụ 3: Cho cấp số cộng với (u_n) với số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{2}$, công sai $d = -\frac{1}{2}$.

a. Tính u_{20} .

b. Số -99 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số cộng (u_n) ?

Giải

a. Theo công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng, ta có:

$$u_{20} = u_1 + (20-1)d = \frac{1}{2} + 19 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) = -9.$$

b. Giả sử -99 là số hạng thứ n của cấp số cộng. Ta có:

$$n = \frac{u_n - u_1}{d} + 1 = \frac{-99 - \frac{1}{2}}{-\frac{1}{2}} + 1 = 200.$$

Vậy số -99 là số hạng thứ 200 của cấp số cộng (u_n) .

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nắm được công thức số hạng tổng quát của một cấp số cộng.

+ Hoạt động 2:

a) Năm số hạng đầu của cấp số cộng theo u_1 và d là

$$u_1, u_2 = u_1 + d, u_3 = u_1 + 2d, u_4 = u_1 + 3d, u_5 = u_1 + 4d$$

b) $u_n = u_1 + (n-1)d$

Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n , được xác định bởi công thức: $u_n = u_1 + (n-1)d$ với $n \geq 2$.

Nhận xét: Từ công thức $u_n = u_1 + (n-1)d$, ta có: $n = \frac{u_n - u_1}{d} + 1$ với $n \geq 2$.

+ Luyện tập 3: Ta có độ cao các thửa ruộng so với mực nước biển tạo thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 1250$ và công sai $d = 1,2$.

Vậy độ cao của thửa ruộng thứ 10 so với mực nước biển là $u_{10} = 1250 + (10 - 1) \cdot 1,2 = 1260,8(m)$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	GV đưa ra các nhiệm vụ học tập: - Hoạt động cặp đôi thực hiện HĐ2 - Đưa ra công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng - Rút n từ công thức số hạng tổng quát - Đọc hiểu Ví dụ 3, áp dụng công thức nào - GV cho HS thực hiện phần Luyện tập 3 và hướng dẫn, đặt câu hỏi gợi ý: + Ta thấy độ cao các thửa ruộng so với mực nước biển tạo thành một cấp số cộng. Vậy số hạng đầu và công sai là bao nhiêu? + Hãy tìm công thức tổng quát của cấp số cộng đó? + Độ cao của thửa ruộng ở bậc thứ 10 chính là u_{10} . Ta tính được giá trị của u_{10} .
Thực hiện nhiệm vụ	HS theo dõi SGK, chú ý lắng nghe, hoạt động cặp đôi thực hiện yêu cầu GV quan sát, giúp đỡ học sinh
Báo cáo, thảo luận	HS giơ tay phát biểu, HS khác nhận xét, bổ sung ý kiến
Kết luận, nhận định	GV nhận xét, đánh giá học tập của học sinh Chốt kiến thức Số hạng tổng quát của Cấp số cộng

Hoạt động 2.3: Tổng n số hạng đầu của cấp số cộng

a) Mục tiêu:

- HS nắm được công thức tổng n số hạng đầu của cấp số cộng.

- HS vận dụng công thức tổng n số hạng đầu của cấp số cộng để thực hiện một số bài tập có trong bài.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện HĐ 3, Luyện tập 4, ví dụ 4,5.

H3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 , công sai d .

a. So sánh các tổng: $u_1 + u_n$; $u_2 + u_{n-1}$; ...; $u_n + u_1$.

b. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$. So sánh $n(u_1 + u_n)$ với $2S_n$.

Ví dụ 4. Tính tổng: $S = 1 + 5 + 9 + 13 + \dots + 97$.

Giải

Ta thấy dãy số $1, 5, 9, \dots, 97$ là cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 1$, số hạng cuối $u_n = 97$, công sai $d = 4$. Vì thế, số các số hạng của cấp số cộng trên là:

$$n = \frac{u_n - u_1}{d} + 1 = \frac{97 - 1}{4} + 1 = 25.$$

$$\text{Vậy } S = \frac{(1 + 97) \cdot 25}{2} = 1225.$$

Luyện tập 4. Tính tổng n số hạng đầu của mỗi cấp số cộng sau:

a) $3, 1, -1, \dots$ với $n = 10$;

b) $1, 2; 1, 7; 2, 2; \dots$ với $n = 15$.

Ví dụ 5. Một nhà thi đấu có 20 hàng ghế dành cho khán giả. Hàng thứ nhất có 20 ghế, hàng thứ hai có 21 ghế, hàng thứ ba có 22 ghế, ... Cứ như thế, số ghế ở hàng sau nhiều hơn số ghế ở hàng trước là 1 ghế. Trong một giải thi đấu, ban tổ chức đã bán được hết số vé phát ra và số tiền thu được từ bán vé là 70800000 đồng. Tính giá tiền của mỗi vé (đơn vị: đồng), biết số vé bán ra bằng số ghế dành cho khán giả của nhà thi đấu và các vé là đồng giá.

Giải

Số ghế ở mỗi hàng lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 20$, công sai $d = 1$. Cấp số cộng này có 20 số hạng.

$$\text{Do đó, tổng số ghế trong nhà thi đấu là: } S_{20} = \frac{[2 \cdot 20 + (20 - 1) \cdot 1] \cdot 20}{2} = 590.$$

Vì số vé bán ra bằng số ghế dành cho khán giả của nhà thi đấu nên số vé bán ra là 590. Vậy giá tiền của một vé là: $70800000 : 590 = 120000$ (đồng).

c) *Sản phẩm:* HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nắm được công thức tổng n số hạng đầu tiên của một cấp số cộng.

+ Hoạt động 3:

a) Ta có

$$u_1 + u_n = u_1 + u_1 + (n - 1)d = 2u_1 + (n - 1)d$$

$$u_2 + u_{n-1} = u_1 + d + u_1 + (n - 1 - 1)d = 2u_1 + (n - 1)d$$

...

$$u_n + u_1 = u_1 + (n - 1)d + u_1 = 2u_1 + (n - 1)d$$

Ta thấy $u_1 + u_n = u_2 + u_{n-1} = \dots = u_n + u_1$.

b) Ta có

$$\begin{aligned}
2S_n &= 2(u_1 + u_2 + \dots + u_n) \\
&= (u_1 + u_n) + (u_2 + u_{n-1}) + \dots + (u_n + u_1) \\
&= 2u_1 + (n-1)d + \dots + 2u_1 + (n-1)d \\
&= 2nu_1 + n(n-1)d \\
&= n(u_1 + u_1 + (n-1)d) \\
&= n(u_1 + u_n)
\end{aligned}$$

Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d . Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$.

Khi đó:

$$S_n = \frac{(u_1 + u_n)n}{2}$$

Nhận xét:

$$\text{Do } u_n = u_1 + (n-1)d \text{ nên } u_1 + u_n = 2u_1 + (n-1)d. \text{ Suy ra } S_n = \frac{[2u_1 + (n-1)d]n}{2}.$$

+ Luyện tập 4:

a) Ta có $3, 1, -1, \dots$ là cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 3$ và công sai $d = 1 - 3 = -2$

$$\text{Khi đó } u_{10} = 3 + (10-1)(-2) = -15$$

$$\text{Vậy } S_{10} = \frac{10(3 + (-15))}{2} = -60$$

b) Ta có $1, 2; 1, 7; 2, 2; \dots$ là cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 1, 2$ và công sai $d = 1, 7 - 1, 2 = 0, 5$

$$\text{Khi đó } u_{15} = 1, 2 + (15-1) \cdot 0, 5 = 8, 2$$

$$\text{Vậy } S_{15} = \frac{15(1, 2 + 8, 2)}{2} = 70, 5$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao nhiệm vụ	GV đưa ra các nhiệm vụ học tập: <ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động nhóm 4 người thực hiện HĐ3 - Đưa ra công thức tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. - Thay công thức SGTQ $u_n = u_1 + (n-1)d$ vào công thức tổng n số hạng đầu của CSC, rút ra công thức - Đọc hiểu Ví dụ 4,5, áp dụng công thức nào - GV cho HS thực hiện phần Luyện tập 4 và hướng dẫn, đặt câu hỏi gợi ý + Áp dụng công thức nào? + Xác định công sai d, n
-----------------------------	---

Bài 2. Trong các dãy số (u_n) với số hạng tổng quát sau, dãy số nào là cấp số cộng? Nếu là cấp số cộng, hãy tìm số hạng đầu u_1 và công sai d .

a) $u_n = 3 - 2n$;

Ta có $u_{n+1} = 3 - 2(n+1) = 1 - 2n$

Xét hiệu $u_{n+1} - u_n = 1 - 2n - (3 - 2n) = -2$

Vì vậy dãy số (u_n) là CSC với số hạng đầu $u_1 = 1$, công sai $d = -2$

b) $u_n = \frac{3n+7}{5}$

Dãy số (u_n) là CSC với số hạng đầu $u_1 = 2$, công sai $d = \frac{3}{5}$

c) $u_n = 3^n$.

Dãy số (u_n) là không là CSC

Bài 3. Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu $u_1 = -3$, công sai $d = 5$.

a) Viết công thức của số hạng tổng quát u_n .

$$u_n = u_1 + (n-1)d = -3 + (n-1).5 = -8 + 5n$$

b) Số 492 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng trên?

$$-8 + 5n = 492$$

$$\Leftrightarrow n = 100$$

Vậy Số 492 là số hạng thứ 100 của cấp số cộng trên

c) Số 300 có là số hạng nào của cấp số cộng trên không?

$$-8 + 5n = 300$$

$$\Leftrightarrow n = 61,6$$

Vậy Số 300 không là số hạng nào của cấp số cộng trên

Bài 4. Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 4, u_2 = 1$.

Công sai $d = u_2 - u_1 = 1 - 4 = -3$

Ta có $u_{10} = u_1 + 9d = 4 + 9.(-3) = -23$.

Bài 5. Cho cấp số cộng (u_n) với $u_1 = \frac{1}{3}$ và $u_1 + u_2 + u_3 = -1$.

a) Tìm công sai d và viết công thức của số hạng tổng quát u_n .

$$u_1 + u_2 + u_3 = -1$$

$$\Leftrightarrow u_1 + u_1 + d + u_1 + 2d = -1$$

Ta có $\Leftrightarrow 3u_1 + 3d = -1$

$$\Leftrightarrow d = \frac{-1 - 3u_1}{3} = \frac{-1 - 3 \cdot \frac{1}{3}}{3} = -\frac{2}{3}$$

Công thức của số hạng tổng quát $u_n = \frac{1}{3} + (n-1) \cdot \frac{-2}{3} = 1 - \frac{2}{3}n$

b) Số -67 là số hạng thứ mấy của cấp số cộng trên?

$$1 - \frac{2}{3}n = -67$$

$$\Leftrightarrow n = 102.$$

Vậy số - 67 là số hạng thứ 102 của cấp số cộng trên

c) Số 7 có phải là một số hạng của cấp số cộng trên không?

$$1 - \frac{2}{3}n = 7$$

$$\Leftrightarrow n = -9.$$

Vậy số 7 không phải là một số hạng của cấp số cộng trên không

Bài 6. Tính tổng 100 số hạng đầu của dãy số (u_n) với $u_n = 0,3n + 5$ với mọi $n \geq 1$.

$$\text{Ta có } u_{n+1} = 0,3(n+1) + 5 = 5,3 + 0,3n$$

$$\text{Xét hiệu } u_{n+1} - u_n = 5,3 + 0,3n - (0,3n + 5) = 0,3$$

Vì vậy dãy số (u_n) là CSC với số hạng đầu $u_1 = 5,3$, công sai $d = 0,3$

Tổng 100 số hạng đầu của dãy số (u_n)

$$S_{100} = \frac{[2u_1 + (n-1)d]n}{2} = \frac{[2 \cdot 5,3 + (100-1)0,3]100}{2} = 2015$$

d) *Tổ chức thực hiện:* Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo, thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Kết luận, nhận định	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) *Mục tiêu:* Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số cộng để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).

b) *Nội dung:*

Bài 7. Chiều cao (đơn vị: centimét) của một đứa trẻ n tuổi phát triển bình thường được cho bởi công thức: $x_n = 75 + 5(n-1)$

a) Một đứa trẻ phát triển bình thường có chiều cao năm 3 tuổi là bao nhiêu centimét?

b) Dãy số (x_n) có là một cấp số cộng không? Trung bình một năm, chiều cao mỗi đứa trẻ phát triển bình thường tăng lên bao nhiêu centimét?

Bài 8. Khi kí kết hợp đồng lao động với người lao động, một doanh nghiệp đề xuất hai phương án trả lương như sau:

Phương án 1: Năm thứ nhất, tiền lương là 120 triệu. Kể từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm tiền lương được tăng 18 triệu.

Phương án 2: Quý thứ nhất, tiền lương là 24 triệu. Kể từ quý thứ hai trở đi, mỗi quý tiền lương được tăng 1,8 triệu.

Nếu là người được tuyển dụng vào doanh nghiệp trên, em sẽ chọn phương án nào khi:

a) Kí hợp đồng lao động 3 năm?

b) Kí hợp đồng lao động 10 năm?

Lời giải

Bài 7:

a) Chiều cao 3 năm tuổi của một đứa trẻ phát triển bình thường à

$$x_3 = 75 + 5(3 - 1) = 85 \text{ cm}$$

b) Ta có $x_{n+1} = 75 + 5(n + 1 - 1) = 75 + 5n$

$$\text{Xét hiệu } x_{n+1} - x_n = 75 + 5n - [75 + 5(n - 1)] = 5$$

Do đó (x_n) là một cấp số cộng có số hạng đầu $x_1 = 75$ và công sai $d = 5$

Trung bình một năm, chiều cao mỗi đứa trẻ phát triển bình thường tăng lên 5 centimét

Bài 8:

+) Theo phương án 1: Gọi (u_n) là dãy số tiền lương của người lao động theo phương án 1 qua mỗi năm. Dãy số (u_n) lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1 = 120$ và công sai $d = 18$.

Khi đó số hạng tổng quát của cấp số nhân là: $u_n = 120 + (n - 1) \cdot 18$

+) Theo phương án 2: Gọi (v_n) là dãy số tiền lương của người lao động theo phương án 2 qua từng quý. Dãy số (v_n) lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu $v_1 = 24$ và công sai $d = 1,8$.

Khi đó số hạng tổng quát của cấp số nhân là $v_n = 24 + (n - 1) \cdot 1,8$

a) Khi kí hợp đồng 3 năm tương đương với 12 quý, ta có

$$\text{+) Theo phương án 1: } u_3 = 120 + (3 - 1) \cdot 18 = 156 \text{ (triệu đồng)}$$

Tổng số tiền lương nhận được sau 3 năm là

$$S_3 = \frac{3 \cdot (120 + 156)}{2} = 414 \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{+ Theo phương án 2: } v_{12} = 24 + (12 - 1) \cdot 1,8 = 43,8 \text{ (triệu đồng)}$$

Tổng số tiền lương nhận được sau 3 năm tương ứng 12 quý là:

$$S_{12} = \frac{12 \cdot (24 + 43,8)}{2} = 406,8 \text{ (triệu đồng)}$$

Vậy nếu được tuyển dụng vào doanh nghiệp và kí hợp đồng lao động 3 năm thì nên theo phương án 1.

b) Khi kí hợp đồng 10 năm tương đương với 40 quý, ta có

$$\text{+) Theo phương án 1: } u_{10} = 120 + (10 - 1) \cdot 18 = 282 \text{ (triệu đồng)}$$

Tổng số tiền lương nhận được sau 10 năm là

$$S_{10} = \frac{10 \cdot (120 + 282)}{2} = 2010 \text{ (triệu đồng)}$$

$$\text{+ Theo phương án 2: } v_{40} = 24 + (40 - 1) \cdot 1,8 = 94,2 \text{ (triệu đồng)}$$

Tổng số tiền lương nhận được sau 10 năm tương ứng 40 quý là:

$$S_{40} = \frac{40 \cdot (24 + 94,2)}{2} = 2364 \text{ (triệu đồng)}$$

Vậy nếu được tuyển dụng vào doanh nghiệp và kí hợp đồng lao động 3 năm thì nên theo phương án 2.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao nhiệm vụ</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện nhiệm vụ</i>	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
<i>Báo cáo, thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Kết luận, nhận định</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: CẤP SỐ NHÂN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (2 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được một dãy số là một cấp số nhân. Giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân.

- Tính được n số hạng đầu tiên của một cấp số nhân.

- Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải quyết một số bài toán gắn với thực tiễn như bài toán dân số và trong sinh học.

2. Về năng lực:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.

- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học, sáng tạo trong thực hành vận dụng.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, có ý thức tìm tòi khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng các thành viên trong nhóm khi hợp tác.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của giáo viên.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, bảng nhóm và bút viết bảng nhóm...

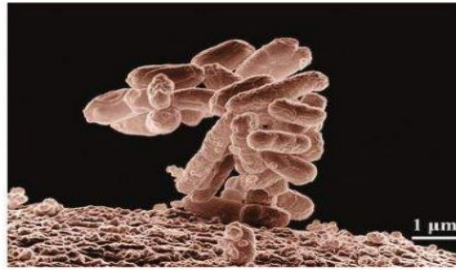
III. Tiến trình dạy học

Tiết 1:

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:



Hình ảnh phóng to của vi khuẩn *E. coli*

Vi khuẩn *E. coli* trong điều kiện nuôi cấy thích hợp cứ 20 phút lại phân đôi một lần.

(Nguồn: Sinh học 10, NXB Giáo dục Việt Nam, 2010)

Giả sử lúc đầu có 100 vi khuẩn *E. coli*. Hỏi có bao nhiêu vi khuẩn *E. coli* sau 180 phút?

c) Sản phẩm : Câu trả lời của học sinh

- Số lượng vi khuẩn lúc đầu là 100 vi khuẩn.
 - Số lượng vi khuẩn sau lần nhân đôi đầu tiên (Sau 20 = 1.20 phút) là vi khuẩn.
 - Số lượng vi khuẩn sau lần nhân đôi thứ hai (Sau 40 = 2.20 phút) là vi khuẩn.
 - Số lượng vi khuẩn sau lần nhân đôi thứ ba (Sau 60 = 3.20 phút) là vi khuẩn.
 - ⇒ Số lượng vi khuẩn sau lần nhân đôi thứ n (sau n.20 phút) là vi khuẩn.
- Vậy số lượng vi khuẩn sau lần nhân đôi thứ 9 (sau 180 = 9.20 phút) là vi khuẩn.

d) Tổ chức thực hiện.

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

Chuyển giao	* Giáo viên cho học sinh đọc tình huống mở đầu. Tổ chức cho HS thảo luận theo cặp đôi, tìm câu trả lời
Thực hiện	- Học sinh quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm và hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận và nhận xét bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá KQ học tập của học sinh và dẫn dắt học sinh vào bài mới CSN và được áp dụng trong nhiều bài toán thực tế như sự ra tăng đều đặn của 1 loại vi khuẩn hay sự phát triển của dân số của một quốc gia nào đó... - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Hình thành định nghĩa

a) Mục tiêu: Học sinh nắm và phát biểu định nghĩa của 1 CSN và vận dụng định nghĩa để xử lý một số bài toán đơn giản

b) Nội dung: HS đọc SGK suy nghĩ trả lời các câu hỏi thực hiện HĐ 1, Luyện tập 1,2 và ví dụ.

HĐ 1: Cho dãy số $\frac{1}{3}, 1, 3, 9, 27, 81, 243$.

Kể từ số hạng thứ hai, nêu mối liên hệ của mỗi số hạng với số hạng đứng ngay trước nó.

ĐN: $u_n = u_{n-1} \cdot q$ với $n \geq 2$.

Số q được gọi là công bội của cấp số nhân.

Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội q và $u_n \neq 0$ với mọi $n \geq 1$ thì với số tự nhiên $n \geq 2$, ta

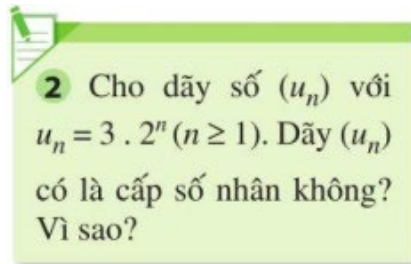
$$\text{có: } \frac{u_n}{u_{n-1}} = q$$

Ví dụ 1: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$, công bội $q = \frac{-1}{2}$. Viết năm số hạng đầu của CSN đó.

Luyện tập 1: Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -6, u_2 = -2$.

- Tìm công bội q .
- Viết năm số hạng đầu của cấp số nhân đó.

Luyện tập 2:



- Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học và nhận biết được dãy số là một CSN
- Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>* GV đặt các câu hỏi hướng dẫn học sinh tìm câu trả lời</p> <p>+H1: Số hạng thứ 2 gấp số hạng đứng trước nó lần?</p> <p>+H2: Số hạng thứ 3 gấp số hạng đứng trước nó lần?</p> <p>+H3: Số hạng thứ 4 gấp số hạng đứng trước nó lần?</p> <p>+H4: Số hạng thứ 5 gấp số hạng đứng trước nó lần?</p> <p>\Rightarrow KQ</p> <p>+H5: Khi $q = 1$ thì CSN là một dãy số ntn?</p> <p>Luyện tập 1:</p> <p>H6: Công bội $q = ?$</p> <p>$u_3 = ?$</p> <p>$u_4 = ?$</p> <p>$u_5 = ?$</p> <p>Luyện tập 2:</p> <p>H7: $u_n = 3 \cdot 2^n \Rightarrow u_{n-1} = ?$</p> <p>$q = \frac{u_n}{u_{n-1}} = ?$</p> <p>Vậy $q = ?$</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các</p>

	học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
--	--

Hoạt động 2.2. Số hạng tổng quát

a) Mục tiêu: - Học sinh phát biểu công thức tổng quát của một CSN

- Học sinh vận dụng được công thức của số hạng tổng quát và các bài toán thực tế có trong bài

b) Nội dung:

HD 2: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 , công bội q .

a) Viết năm số hạng đầu của cấp số nhân theo u_1 và q .

b) Dự đoán công thức tính u_n theo u_1 và q .

Nếu cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức:

$$u_n = u_1 \cdot q^{n-1} \text{ với } n \geq 2$$

Ví dụ 3. Cho cấp số nhân (u_n) với số hạng đầu $u_1 = 4$, công bội $q = -\frac{1}{2}$. Tính u_7 .

Ví dụ 4. Dân số trung bình của Việt Nam năm 2020 là 97,6 triệu người, tỉ lệ tăng dân số là 1,14%/năm.

(Nguồn: Niên giám thống kê của Việt Nam năm 2020, NXB Thống kê, 2021)

Giả sử tỉ lệ tăng dân số không đổi qua các năm.

a) Sau 1 năm, dân số của Việt Nam sẽ là bao nhiêu triệu người (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)?

b) Viết công thức tính dân số Việt Nam sau n năm kể từ năm 2020.

Luyện tập 3:

3 Bác Linh gửi vào ngân hàng 100 triệu đồng tiền tiết kiệm với hình thức lãi kép, kì hạn 1 năm với lãi suất 6%/năm. Viết công thức tính số tiền (cả gốc và lãi) mà bác Linh có được sau n năm (giả sử lãi suất không thay đổi qua các năm).

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	H1: $u_1, u_2 = ?, u_3 = ?, u_4 = ?, u_5 = ?$ H2: $u_n = ?$ với $n \geq 2$
--------------------	---

	<p>H3?</p> <p>Số tiền ban đầu $T_1 = 100$ (triệu đồng).</p> <p>Số tiền sau 1 năm bác Linh thu được là:</p> $T_2 = 100 + 100.6\% = ? \text{ (triệu đồng).}$ <p>Số tiền sau 2 năm bác Linh thu được là:</p> $T_3 = 100.(1 + 6\%) + 100.(1 + 6\%).6\% = ? \text{ (triệu đồng).}$ <p>Số tiền sau 3 năm bác Linh thu được là:</p> $T_4 = 100.(1 + 6\%)^2 + 100.(1 + 6\%)^2.6\% = ? \text{ (triệu đồng).}$ <p>Số tiền sau n năm bác Linh thu được chính là một cấp số nhân với số hạng đầu $T_1 = ?$ và công bội $q = ?$ có số hạng TQ là:</p> $T_{n+1} = ? \text{ (triệu đồng).}$
Thực hiện	<p>* Học sinh nhận biết được số hạng tổng quát</p> <p>Học sinh làm việc theo nhóm cặp đôi lần lượt giải quyết các câu hỏi.</p> <p>Mong đợi</p> <p>HD2: Năm số hạng đầu của cấp số nhân đã cho là: $u_1; u_1.q; u_1.q^2; u_1.q^3; u_1.q^4$.</p> <p>Dự đoán công thức tính u_n theo u_1 và q là: $u_n = u_1q^{n-1}$.</p> <p>với $n \geq 2$</p> <p>Luyện tập 3: Số tiền ban đầu $T_1 = 100$ (triệu đồng).</p> <p>Số tiền sau 1 năm bác Linh thu được là:</p> $T_2 = 100 + 100.6\% = 100.(1 + 6\%) \text{ (triệu đồng).}$ <p>Số tiền sau 2 năm bác Linh thu được là:</p> $T_3 = 100.(1 + 6\%) + 100.(1 + 6\%).6\% = 100.(1 + 6\%)^2 \text{ (triệu đồng).}$ <p>Số tiền sau 3 năm bác Linh thu được là:</p> $T_4 = 100.(1 + 6\%)^2 + 100.(1 + 6\%)^2.6\% = 100.(1 + 6\%)^3 \text{ (triệu đồng).}$ <p>Số tiền sau n năm bác Linh thu được chính là một cấp số nhân với số hạng đầu $T_1 = 100$ và công bội $q = 1 + 6\%$ có số hạng tổng quát là:</p> $T_{n+1} = 100.(1 + 6\%)^n \text{ (triệu đồng).}$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm đơn báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

Hoạt động 2.3. Tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân

a) Mục tiêu:

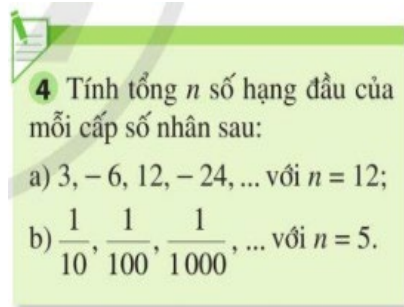
- Học sinh nắm được tổng n số hạng đầu của một CSN.

- Học sinh vận dụng công thức tính tổng n số hạng đầu của một CSN để xử lý một số bài toán đơn giản và các bài toán thực tế trong bài.

b) Nội dung:

HD 3: Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 , công bội $q \neq 1$.Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n = u_1 + u_1q + u_1q^2 + \dots + u_1q^{n-1}$.a) Tính $S_n \cdot q$ và $S_n - S_n \cdot q$.b) Từ đó, hãy tìm công thức tính S_n theo u_1 và q .Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội $q \neq 1$.Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$. Khi đó:

$$S_n = \frac{u_1(1 - q^n)}{1 - q}.$$

Nếu $q = 1$ thì $S_n = nu_1$.**Ví dụ 5.** Tính tổng: $S = 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2^9}$.**Ví dụ 6.** Giả sử anh Tuấn kí hợp đồng lao động trong 10 năm với điều khoản về tiền lương như sau: Năm thứ nhất, tiền lương của anh Tuấn là 60 triệu. Kể từ năm thứ hai trở đi, mỗi năm tiền lương của anh Tuấn được tăng lên 8%. Tính tổng số tiền lương anh Tuấn lĩnh được trong 10 năm đi làm (đơn vị: triệu đồng, làm tròn đến hàng phần nghìn).**Luyện tập 4:**


4 Tính tổng n số hạng đầu của mỗi cấp số nhân sau:

a) $3, -6, 12, -24, \dots$ với $n = 12$;

b) $\frac{1}{10}, \frac{1}{100}, \frac{1}{1000}, \dots$ với $n = 5$.

c) Sản phẩm: Công thức tính tổng của n số hạng đầu của 1 CSN

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>H1:</p> <p>a) Ta có: $S_n \cdot q = (u_1 + u_1q + u_1q^2 + \dots + u_1q^{n-1}) \cdot q = ?$</p> <p>$S_n - S_n \cdot q = u_1 + u_1q + u_1q^2 + \dots + u_1q^{n-1} - (u_1 \cdot q + u_1 \cdot q^2 + u_1q^3 + \dots + u_1q^n)$</p> <p>$= ?$</p> <p>b) Ta có:</p>
--------------------	--

	$S_n - S_n q = u_1 - u_1 q^n$ $\Leftrightarrow S_n(1 - q) = u_1(1 - q^n)$ $\Leftrightarrow S_n = ?$ <p>H2: a) Ta có: 3; - 6; 12; - 24; ... là cấp số nhân với $u_1 = 3$ và công bội $q = -2$.</p> <p>Khi đó tổng của 12 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho là:</p> $S_{12} = \frac{3(1 - (-2)^{12})}{1 - (-2)} = 12285.$ <p>b) Ta có: 110, 1100, 11000, 110000, ... là một cấp số nhân với $u_1 = 110$ và công bội $q = 10$.</p> <p>Khi đó tổng của 5 số hạng đầu của cấp số nhân đã cho là:</p> $S_5 = \frac{10(1 - 10^5)}{1 - 10} = 111110.$
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2:

3. Hoạt động 3 : Luyện tập

a) *Mục tiêu:* Nhận biết được một dãy số là cấp số nhân, giải thích được công thức xác định số hạng tổng quát của cấp số nhân, tính được tổng của n số hạng đầu tiên của cấp số nhân.

b) *Nội dung:*

1. Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân? Vì sao?

a) 5; -0,5; 0,05; -0,005; 0,0005;

b) -9, 3, -1, $\frac{1}{3}$, $-\frac{1}{9}$

c) 2, 8, 32, 64, 256.

2. Chứng minh mỗi dãy số (u_n) với số hạng tổng quát như sau là cấp số nhân:

a) $u_n = \frac{-3}{4} \cdot 2^n$

b) $u_n = \frac{5}{3^n}$

c) $u_n = (-0,75)^n$

3. Cho cấp số nhân u_n với số hạng đầu $u_1 = -5$, công bội $q = 2$.

a) Tìm u_9 .

b) Số -320 là số hạng thứ bao nhiêu của cấp số nhân trên?

c) Số 160 có phải là một số hạng của cấp số nhân trên không?

4. Cho cấp số nhân u_n với $u_1 = 3, u_3 = \frac{27}{4}$.

a) Tìm công bội q và viết năm số hạng đầu của cấp số nhân trên.

b) Tính tổng 10 số hạng đầu của cấp số nhân trên.

c) *Sản phẩm*: Bài làm của học sinh

Lời giải

Bài 1:

a) Từ số hạng thứ hai của dãy số ta thấy số hạng sau gấp $-\frac{1}{10}$ lần số hạng trước của dãy.

Vì vậy dãy trên là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 5$ và công bội $q = -0,5$.

b) Từ số hạng thứ hai của dãy số ta thấy số hạng sau gấp $-\frac{1}{3}$ số hạng trước của dãy.

Vì vậy dãy trên là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = -9$ và công bội $q = -\frac{1}{3}$.

c) Ta có: $\frac{8}{2} = \frac{32}{8} = \frac{256}{64} \neq \frac{64}{32}$

Vì vậy dãy trên không là cấp số nhân.

Bài 2:

$$a) u_n = \frac{-3}{4} \cdot 2^n$$

$$\Rightarrow u_{n-1} = \frac{-3}{4} \cdot 2^{n-1}$$

$$\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{\frac{-3}{4} \cdot 2^n}{\frac{-3}{4} \cdot 2^{n-1}} = 2$$

Vậy dãy số là một CSN với công bội $q = 2$.

$$b) u_n = \frac{5}{3^n} \Rightarrow u_{n-1} = \frac{5}{3^{n-1}}$$

$$\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{\frac{5}{3^n}}{\frac{5}{3^{n-1}}} = \frac{1}{3}$$

Vậy dãy số là một CSN với công bội $q = \frac{1}{3}$.

$$c) u_n = (-0,75)^n \Rightarrow u_{n-1} = (-0,75)^{n-1}$$

$$\frac{u_n}{u_{n-1}} = \frac{(-0,75)^n}{(-0,75)^{n-1}} = -0,75$$

Vậy dãy số là một CSN với công bội $q = -0,75$

Bài 3:

Ta có (u_n) là cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = -5$ và công bội $q = 2$ có số hạng tổng quát là:

$$u_n = -5 \cdot 2^{n-1} \text{ với mọi } n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow u_9 = -5 \cdot 2^8 = -1280$$

$$b) \text{ Xét } u_n = -5 \cdot 2^{n-1} = -320$$

$$\Leftrightarrow 2^{n-1} = 64$$

$$\Leftrightarrow n - 1 = 6$$

$$\Leftrightarrow n = 7.$$

Vậy số -320 là số hạng thứ 7 của cấp số nhân.

$$c) \text{ Xét } u_n = -5 \cdot 2^{n-1} = 160$$

$$\Leftrightarrow 2^{n-1} = -32$$

$$\Leftrightarrow n - 1 = -5$$

$$\Leftrightarrow n = -4 \notin \mathbb{N}^*$$

Vậy số 160 không phải là một số hạng của cấp số nhân.

Bài 4:

$$a) \text{ Ta có } u_3 = u_1 \cdot q^2$$

$$q^2 = \frac{u_3}{u_1} = \frac{27}{3} = \frac{9}{4} \Rightarrow \begin{cases} q = -\frac{3}{2} \\ q = \frac{3}{2} \end{cases}$$

+) Với $q = -\frac{3}{2}$ ta có năm số hạng đầu của cấp số nhân là:

$$u_1 = 3, u_2 = -\frac{9}{2}; u_3 = \frac{27}{4}; u_4 = -\frac{81}{8}; u_5 = \frac{243}{16}.$$

+) Với $q = \frac{3}{2}$ ta có năm số hạng đầu của cấp số nhân là:

$$u_1 = 3, u_2 = \frac{9}{2}; u_3 = \frac{27}{4}; u_4 = \frac{81}{8}; u_5 = \frac{243}{16}.$$

b) Tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = -\frac{3}{2}$ là:

$$S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow S_{10} = \frac{3(1-(-\frac{3}{2})^{10})}{1-(-\frac{3}{2})} \approx -68$$

Tổng của 10 số hạng đầu của cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 3$ và công bội $q = \frac{3}{2}$

$$S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow S_{10} = \frac{3(1-(\frac{3}{2})^{10})}{1-\frac{3}{2}} \approx 340$$

d) *Tổ chức thực hiện:* Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo, thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Kết luận, nhận định	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) *Mục tiêu:* Giải quyết được một số vấn đề thực tiễn gắn với cấp số nhân để giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn (ví dụ: một số vấn đề trong Sinh học, trong Giáo dục dân số,...).

b) *Nội dung:*

5. Một tỉnh có 2 triệu dân vào năm 2020 với tỉ lệ tăng dân số là 1% /năm . Gọi u_n là số dân của tỉnh đó sau n năm. Giả sử tỉ lệ tăng dân số là không đổi.

a) Viết công thức tính số dân của tỉnh đó sau n năm kể từ năm 2020.

b) Tính số dân của tỉnh đó sau 10 năm kể từ năm 2020.

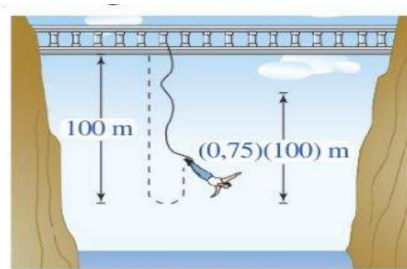
6. Một gia đình mua một chiếc ô tô giá 800 triệu đồng. Trung bình sau mỗi năm sử dụng, giá trị còn lại của ô tô giảm đi 4% (so với năm trước đó).

a) Viết công thức tính giá trị của ô tô sau 1 năm, 2 năm sử dụng.

b) Viết công thức tính giá trị của ô tô sau n năm sử dụng.

c) Sau 10 năm, giá trị của ô tô ước tính còn bao nhiêu triệu đồng?

7. Một người nhảy bungee (một trò chơi mạo hiểm mà người chơi nhảy từ một nơi có địa thế cao xuống với dây đai an toàn buộc xung quanh người) từ một cây cầu và căng một sợi dây dài 100 m. Sau mỗi lần rơi xuống, nhờ sự đàn hồi của dây, người nhảy được kéo lên một quãng đường có độ dài bằng 75% so với lần rơi trước đó và lại bị rơi xuống đúng bằng quãng đường vừa được kéo lên (Hình 3). Tính tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần kéo lên và lại rơi xuống.



c) *Sản phẩm*: Bài làm của học sinh

Lời giải

Bài 5:

a) Ta có số hạng đầu là $u_0 = 2$ triệu dân và công sai

$$q = 1 + 1\%.$$

Khi đó số hạng tổng quát của $u_n = 2 \cdot (1 + 1\%)^{n-1}$ (triệu dân).

b) Số dân của tỉnh đó sau 10 năm kể từ năm 2020 là:

$$u_{10} = 2 \cdot (1 + 1\%)^{10-1} \approx 2,19 \text{ (triệu dân)}.$$

Bài 6:

a) Sau 1 năm giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_1 = 800 - 800 \cdot 4\% = 800 \cdot (1 - 4\%) = 768 \text{ (triệu đồng)}.$$

Sau 2 năm giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_2 = 800 \cdot (1 - 4\%) - 800 \cdot (1 - 4\%) \cdot 4\% = 800 \cdot (1 - 4\%)^2 = 737,28 \text{ (triệu đồng)}.$$

b) Gọi u_n là giá trị của ô tô sau n năm sử dụng.

Dãy số (u_n) tạo thành một cấp số nhân với số hạng đầu là giá trị đầu của ô tô là $u_0 = 800$ triệu đồng và công bội $q = 1 - 4\%$.

Khi đó công thức tổng quát để tính $u_n = 800 \cdot (1 - 4\%)^n$.

c) Sau 10 năm sử dụng giá trị của ô tô còn lại là:

$$u_{10} = 800 \cdot (1 - 4\%)^{10} \approx 531,87 \text{ (triệu đồng)}.$$

Bài 7:

Gọi u_n là độ dài dây kéo sau n lần rơi xuống ($n \in \mathbb{N}$)

Ta có: $u_0 = 100$ (m).

Sau lần rơi đầu tiên độ dài dây kéo còn lại là: $u_1 = 100 \cdot 75\%$ (m).

Sau cú nhảy tiếp theo độ dài dây kéo còn lại là: $u_2 = 100 \cdot 75\% \cdot 75\% = 100 \cdot (75\%)^2$ (m).

...

Dãy số này lập thành một cấp số nhân có số hạng đầu là 100 và công bội $q = 75\%$, có công thức tổng quát $u_n = 100 \cdot (75\%)^{n-1}$ (m).

Tổng quãng đường người đó đi được sau 10 lần kéo lên và lại rơi xuống là:

$$S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q} \Rightarrow S_{10} = \frac{100(1-(75\%)^{10})}{1-75\%} \approx 377,5 \text{ (m)}.$$

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao nhiệm vụ</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện nhiệm vụ</i>	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
<i>Báo cáo, thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Kết luận, nhận định</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG II

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- HS ôn tập lại các kiến thức trọng tâm trong các bài: Dãy số, cấp số cộng, cấp số nhân.
- Vận dụng, giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn gắn với các kiến thức có trong chương II.

2. Về năng lực:

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: Trong bài ôn tập này, HS sẽ được đặt vào các tình huống thực tế liên quan đến dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân. Bằng cách áp dụng tư duy logic và lập luận toán học, HS sẽ suy nghĩ và phân tích để hiểu rõ hơn về các quy tắc, tính chất và công thức liên quan đến các loại dãy số này.

- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học: Học sinh sẽ được thách thức trong việc xây dựng các mô hình toán học để mô phỏng và giải quyết các bài toán liên quan đến dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân. Bằng cách áp dụng kiến thức đã học, HS sẽ tìm ra cách giải quyết các vấn đề, xác định quy luật và mối quan hệ trong các dãy số này.

- Giao tiếp toán học: HS được khuyến khích tham gia vào các hoạt động nhóm, trao đổi ý kiến và thảo luận với nhau về các khái niệm và phương pháp giải quyết trong dãy số, cấp số cộng và cấp số nhân. Điều này giúp HS rèn kỹ năng giao tiếp toán học, diễn đạt ý tưởng và thảo luận với nhóm để tìm ra các cách tiếp cận tốt nhất.

- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) **Mục tiêu:** Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) **Nội dung:** HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

c) **Sản phẩm:** HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm trong SGK – tr.57 và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó. - Câu hỏi 1 đến 7.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để giúp các em tổng kết lại các kiến thức một cách cô đọng nhất và vận dụng được kiến thức một cách linh hoạt trong các bài toán chúng ta cùng đi tìm hiểu nội dung của bài học ngày hôm nay.” - Bài mới: Bài tập cuối chương II.

Hướng dẫn giải

1. A

Cách 1:

Ta có $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{3} \\ u_n = 3u_{n-1} \end{cases}$, do đó $u_2 = 1; u_3 = 3; u_4 = 9; u_5 = 27$

Cách 2:

Ta có: $\frac{u_n}{u_{n-1}} = 3$. Do đó dãy số (u_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = \frac{1}{3}$ và công bội $q = 3$ nên ta có

số hạng tổng quát là: $u_n = \frac{1}{3} \cdot 3^{n-1} = 3^{n-2}$ với $n \in \mathbb{N}^*$.

Do đó số hạng thứ năm của dãy số (u_n) là: $u_5 = 3^{5-2} = 27$.

2. D

Ta có: $u_{n+1} = 2^{n+1+1} = 2^{n+2}$. Xét hiệu $u_{n+1} - u_n = 2^{n+2} - 2^n = 3 \cdot 2^n > 0$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$

Vậy dãy số đã cho là dãy số tăng.

3. A

Dãy số 21; -3; -27; -51; -75 lập thành một cấp số cộng có số hạng đầu là $u_1 = 21$ và công sai $d = -24$

4. D

Công thức số hạng tổng quát của cấp số cộng $u_n = -5 + (n - 1) \cdot 4 = 4n - 9$

5. A

Các số tự nhiên lẻ lập thành một cấp số cộng với số hạng đầu $u_1 = 1$ và công sai $d = 2$

Do đó tổng 100 số hạng đầu tiên của cấp số cộng này là:

$$S_{100} = \frac{100 \cdot (1 + 1 + 99 \cdot 2)}{2} = 10\,000$$

6. D

Dãy (u_n) được xác định bởi: $u_1 = 3$ và $u_n = \frac{1}{3}u_{n-1}$ với mọi $n \geq 2$ là cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 3$ và $q = \frac{1}{3}$

7. C

Số hạng tổng quát của cấp số nhân là: $u_n = (-1) \cdot \left(-\frac{1}{10}\right)^{n-1}$

Xét $u_n = (-1) \cdot \left(-\frac{1}{10}\right)^{n-1} = \frac{1}{10^{2017}} \Leftrightarrow n = 2018$

2. Hoạt động 2. Hình thành kiến thức mới

a) Mục tiêu: HS nắm vững và hệ thống hóa được kiến thức trọng tâm trọng chương II theo sơ đồ tư duy hoặc sơ đồ cây. HS vận dụng các kiến thức đó để hoàn thành các bài tập có trong chương.

b) Nội dung: HS hệ thống hóa kiến thức trong chương II theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

* Nhóm 1;

+ Mỗi hàm số $u: \{1; 2; 3; \dots; m\} \rightarrow \mathbb{R} (m \in \mathbb{N}^*)$ được gọi là một dãy số hữu hạn. Do mỗi số nguyên dương k ($1 \leq k \leq m$) tương ứng với đúng một số u_k nên ta có thể viết dãy số đó dưới dạng khai triển: $u_1, u_2, u_3, \dots, u_m$. Số u_1 được gọi là số hạng đầu, số u_m được gọi là số hạng cuối của dãy số đó.

+ Mỗi hàm số: $u: \mathbb{N}^* \rightarrow \mathbb{R}$ được gọi là một dãy số vô hạn. Do mỗi số nguyên dương n tương ứng với đúng một số u_n nên ta có thể viết dãy số đó dưới dạng khai triển: $u_1, u_2, u_3, \dots, u_n, \dots$. Dãy số đó còn được viết tắt là (u_n) .

+ Các cách cho một dãy số:

- Liệt kê các số hạng của dãy số đó (với những dãy số hữu hạn và có ít số hạng).
- Diễn đạt bằng lời cách xác định mỗi số hạng của dãy số đó.
- Cho công thức của số hạng tổng quát của dãy số đó.
- Cho bằng phương pháp truy hồi.

+ Dãy số (u_n) được gọi là dãy số tăng nếu $u_{n+1} > u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. Dãy số (u_n) được gọi là dãy số giảm nếu $u_{n+1} < u_n$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

+ Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn trên nếu tồn tại một số M sao cho $u_n \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

+ Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn dưới nếu tồn tại một số m sao cho $u_n \geq m$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

+ Dãy số (u_n) được gọi là bị chặn nếu nó vừa bị chặn trên, vừa bị chặn dưới; tức là tồn tại các số m và M sao cho $m \leq u_n \leq M$ với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

* Nhóm 2:

+ Cấp số cộng là một dãy số, trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tổng của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi d , tức là: $u_n = u_{n-1} + d$ với $n \geq 2$. Số d được gọi là công sai của cấp số cộng.

+ Nếu cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d thì số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức: $u_n = u_1 + (n - 1)d$ với $n \geq 2$.

+ Cho cấp số cộng (u_n) có số hạng đầu u_1 và công sai d . Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$.

Khi đó: $S_n = \frac{(u_1 + u_n)n}{2}$

*** Nhóm 3:**

+ Cấp số nhân là một dãy số, trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng tích của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi q , tức là: $u_n = u_{n-1} \cdot q$ với $n \geq 2$. Số q được gọi là công bội của cấp số nhân.

+ Nếu cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}$ với $n \geq 2$

+ Cho cấp số nhân (u_n) có số hạng đầu u_1 và công bội $q \neq 1$. Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + \dots + u_n$. Khi đó: $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$

c) Sản phẩm: HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức trong chương II để thực hành làm các bài tập GSK và của GV.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p><i>(Hướng dẫn HS chuẩn bị tại nhà, khuyến khích sử dụng sơ đồ tư duy)</i></p> <p>GV thực hiện chia HS thành 3 nhóm thực hiện hệ thống hóa kiến thức. Tương ứng với mỗi nhóm là mỗi bài trong chương II. GV đặt câu hỏi cho các nhóm.</p> <p>* Nhóm 1: Thực hiện hệ thống hóa kiến thức bài Dãy số.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Khái niệm dãy số hữu hạn ? - Khái niệm dãy số vô hạn ? - Cách cho một dãy số? - Khái niệm dãy số tăng, dãy số giảm? - Thế nào là dãy số bị chặn trên? - Thế nào là dãy số bị chặn dưới? - Thế nào là dãy số bị chặn? <p>* Nhóm 2: Thực hiện hệ thống hóa kiến thức bài Cấp số cộng.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa cấp số cộng? - Số hạng tổng quát của một cấp số cộng? - Tổng n số hạng đầu của cấp số cộng? <p>- Nhóm 3: Thực hiện hệ thống hóa kiến thức bài Cấp số nhân.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa của cấp số nhân? - Số hạng tổng quát của cấp số nhân? - Tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân?
--------------------	---

Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại kiến thức trọng tâm trong chương II - Chốt kiến thức

Hoạt động 3. Luyện tập

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập trắc nghiệm và bài 8, 9, 10 (SGK – tr.58).

c) **Sản phẩm học tập:** HS giải quyết được tất cả các bài tập liên quan.

Hướng dẫn giải

Bài 8.

$$a) u_n = \frac{n}{n+1} \Rightarrow u_{n+1} = \frac{n+1}{n+1+1} = \frac{n+1}{n+2}$$

+ Xét hiệu: $u_{n+1} - u_n = \frac{n+1}{n+2} - \frac{n}{n+1} = \frac{1}{n+2} + \frac{1}{n+1} > 0$ (vì $n \in \mathbb{N}^*$). Vậy $u_{n+1} > u_n$ nên u_n là dãy số tăng.

+ Ta có: $u_n = \frac{n}{n+1} = 1 - \frac{1}{n+1}$ mà $1 - \frac{1}{n+1} < 1$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Vậy dãy số u_n bị chặn trên bởi 1.

$$b) u_n = \frac{2}{5^n} \Rightarrow u_{n+1} = \frac{2}{5^{n+1}}$$

+ Xét hiệu $u_{n+1} - u_n = \frac{2}{5^{n+1}} - \frac{2}{5^n} < 0$, $n \in \mathbb{N}^*$. Vậy $u_{n+1} < u_n$ nên u_n là dãy số giảm.

+ Ta có: $u_n = \frac{2}{5^n}$. Vì $5^n \geq 5 \Leftrightarrow \frac{1}{5^n} \leq \frac{1}{5} \Leftrightarrow \frac{2}{5^n} \leq \frac{2}{5}$ ($n \in \mathbb{N}^*$), mà $\frac{2}{5^n} > 0$ ($n \in \mathbb{N}^*$). Vậy $0 < u_n \leq \frac{2}{5}$ nên dãy số u_n bị chặn.

Bài 9.

$$a) u_2 + u_5 = u_1 + d + u_1 + 4d = 42 \Leftrightarrow 2u_1 + 5d = 42$$

$$\text{Ta lại có: } u_4 + u_9 = u_1 + 3d + u_1 + 8d = 2u_1 + 11d = 66$$

$$\text{Khi đó ta có: } \begin{cases} 2u_1 + 5d = 42 \\ 2u_1 + 11d = 66 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 11 \\ d = 4 \end{cases}$$

Vậy số hạng đầu của cấp số cộng là: $u_1 = 11$ và công sai $d = 4$

$$b) \text{Ta có: } u_2 + u_4 = u_1 + d + u_1 + 3d = 22 \Leftrightarrow 2u_1 + 4d = 22 \Leftrightarrow u_1 = 11 - 2d$$

Lại có: $u_1 \cdot u_5 = u_1(u_1 + 4d) = 21$. Thay $u_1 = 11 - 2d$ vào biểu thức trên ta có:

$$(11 - 2d)(11 - 2d + 4d) = 21 \Leftrightarrow d = 5 \text{ hoặc } d = -5$$

Với $d = 5$ thì $u_1 = 1$.

Với $d = -5$ thì $u_1 = 21$.

Bài 10.

$$a) \text{Ta có: } u_6 = u_1 \cdot q^5 = 192 \text{ và } u_7 = u_1 \cdot q^6 = 384$$

$$\text{Xét: } \frac{u_6}{u_7} = \frac{u_1 q^5}{u_1 q^6} = \frac{1}{q} = \frac{192}{384} = \frac{1}{2}. \text{ Suy ra: } q = 2; u_1 = 192 : (2)^5 = 6$$

Vậy cấp số nhân có số hạng đầu là $u_1 = 6$ và công bội $q = 2$

b) Ta có: $u_1 + u_2 + u_3 = u_1 + u_1 \cdot q + u_1 \cdot q^2 = 7 \Leftrightarrow u_1(1 + q + q^2) = 7$

Và $u_5 - u_2 = u_1 \cdot q^4 - u_1 \cdot q = 14 \Leftrightarrow u_1 \cdot q \cdot (q^3 - 1) = 14$

Suy ra: $\frac{u_1(1+q+q^2)}{u_1q(q^3-1)} = \frac{7}{14} \Leftrightarrow 2 = q(q-1) \Leftrightarrow q^2 - q - 2 = 0 \Leftrightarrow q = 2$ và $q = -1$

Với $q = 2$ thì $u_1 = 1$.

Với $q = -1$ thì $u_1 = 7$

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo cặp đôi

Chuyển giao	- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện Bài 8, 9, 10 (SGK – tr.58).
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai. - Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 4. Vận dụng

a) **Mục tiêu:** Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) **Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 11 đến 16 (SGK – tr.58)

c) **Sản phẩm:** HS hoàn thành các bài tập được giao.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 11 đến 16 (SGK – tr.58).
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập - GV điều hành, quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Hướng dẫn giải

Bài 11. Do A, B, C, D theo thứ tự lập thành một cấp số cộng nên ta có:

$$B = A + d; C = A + 2d; D = A + 3d.$$

Mặt khác: $A + B + C + D = 360^\circ \Leftrightarrow A + A + d + A + 2d + A + 3d = 360^\circ$

$$\Leftrightarrow 4A + 6d = 360^\circ \Leftrightarrow 2A + 3d = 180^\circ$$

Ta lại có: $A + 2d = 5A \Leftrightarrow d = 2A \Rightarrow 8A = 180^\circ \Rightarrow A = 22,5^\circ$ và $d = 45^\circ$

$\Rightarrow B = 67,5^\circ, C = 112,5^\circ, D = 157,5^\circ.$

Bài 12. Giả sử người ta đã trồng được n hàng.

Số cây ở mỗi hàng lập thành một cấp số cộng với: $u_1 = 1$, công sai $d = 1$

Tổng số cây ở n hàng cây là:

$$S_n = \frac{n(1+n)}{2} = \frac{n(n+1)}{2} = 4950 \Leftrightarrow n^2 + n - 9900 = 0$$
$$\Leftrightarrow n = 99 \text{ (TM) hoặc } n = -100 \text{ (KTM)}$$

Vậy có 99 hàng cây được trồng theo cách trên.

Bài 13.

Diện tích mặt đáy tháp là $u_1 = 12288 \text{ (m}^2\text{)}$

Diện tích mặt sàn tầng 2 là : $u_2 = 12288 \cdot \frac{1}{2} = 6144 \text{ (m}^2\text{)}$

...

Gọi diện tích mặt sàn tầng n là u_n với $n \in \mathbb{N}^*$.

Dãy (u_n) lập thành một cấp số nhân là $u_1 = 12288$ và công bội $q = \frac{1}{2}$, có số hạng tổng quát là : $u_n = 12288 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$.

Diện tích mặt tháp trên cùng chính là mặt tháp thứ 11 nên ta có: $u_{11} = 12288 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{11-1} = 12 \text{ (m}^2\text{)}$

Bài 14. Gọi u_n là nhiệt độ của khay nước đó sau n giờ (đơn vị độ C) với $n \in \mathbb{N}^*$.

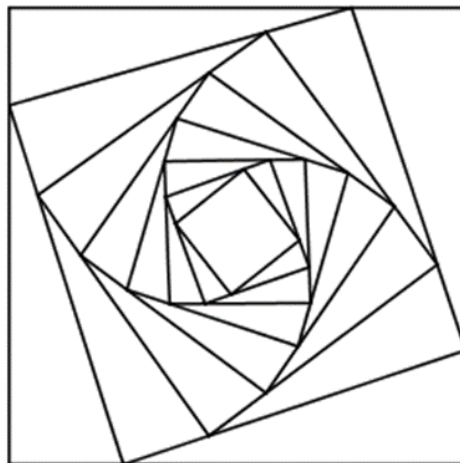
Ta có : $u_1 = 23; u_2 = 23 - 23 \cdot 20\% = 23 \cdot (1 - 20\%) = 23 \cdot 80\%$

$u_3 = 23 \cdot 80\% \cdot 80\% = 23 \cdot (80\%)^2; \dots$

Suy ra dãy (u_n) lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $u_1 = 23$ và công bội $q = 80\%$ có số hạng tổng quát $u_n = 23 \cdot (80\%)^{n-1}$ độ C.

Vậy sau 6 giờ thì nhiệt độ của khay là $u_6 = 23 \cdot (80\%)^5 \approx 7,5^\circ\text{C}$.

Bài 15.



Độ dài cạnh của hình vuông đầu tiên là: $a_1 = 4$

Độ dài cạnh của hình vuông thứ n là: a_n

Độ dài cạnh của hình vuông thứ n + 1 là: $a_{n+1} = \left(\frac{\sqrt{10}}{4}\right) \cdot a_n$

Suy ra : $\frac{a_{n+1}}{a_n} = \frac{\sqrt{10}}{4}$

Vậy (a_n) là một cấp số nhân với số hạng đầu $a_1 = 4$ và công bội $q = \frac{\sqrt{10}}{4}$.

Bài 16.

Gọi u_n là số tiền sau mỗi tháng ông An còn nợ ngân hàng.

Lãi suất mỗi tháng là 1%.

Ta có:

$$u_1 = 1\,000\,000\,000 \text{ đồng}$$

$$u_2 = u_1 + u_1 \cdot 1\% - a = u_1(1 + 1\%) - a \text{ (đồng)}$$

$$u_3 = u_1(1 + 1\%) - a + [u_1(1 + 1\%) - a] \cdot 1\% - a = u_1(1 + 1\%)^2 - a(1 + 1\%) - a$$

...

$$u_n = u_1(1 + 1\%)^{n-1} - a(1 + 1\%)^{n-2} - a(1 + 1\%)^{n-3} - a(1 + 1\%)^{n-4} - \dots - a$$

Ta thấy dãy $a(1 + 1\%)^{n-2}; a(1 + 1\%)^{n-3}; a(1 + 1\%)^{n-4}; \dots; a$ lập thành một cấp số nhân với số hạng đầu $a_1 = a$ và công bội $q = 1 + 1\% = 101\%$ có tổng $n - 2$ số hạng đầu là:

$$S_{n-2} = \frac{a(1 - (101\%)^{n-2})}{1 - 101\%} = 100a[-1 + (101\%)^{n-2}]$$

$$\text{Suy ra : } u_n = u_1(1 + 1\%)^{n-1} - 100a[-1 + (101\%)^{n-2}].$$

Vì sau 2 năm = 24 tháng thì ông An trả xong số tiền nên $n = 24$ và $u_{24} = 0$. Do đó ta có :

$$u_{24} = u_1(1 + 1\%)^{23} - 100a[-1 + (101\%)^{22}] = 0$$

$$\Leftrightarrow 1\,000\,000\,000 \cdot (99\%)^{23} - 100a[-1 + (101\%)^{22}] = 0$$

$$\Leftrightarrow a = 51372355,66$$

Vậy mỗi tháng ông An phải trả 51372355,66 đồng.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: GIỚI HẠN CỦA DÃY SỐ

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được khái niệm giới hạn của dãy số.
- Giải thích được một số giới hạn cơ bản như:

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n^k} = 0 \quad (k \in \mathbb{N}^*); \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} q^n = 0 \quad (|q| < 1); \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} c = c \text{ với } c \text{ là hằng số.}$$

- Vận dụng được các phép toán giới hạn dãy số để tìm giới hạn của một số dãy số đơn giản
- Tính được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn và vận dụng được kết quả đó để giải quyết một số tình huống thực tiễn giả định hoặc liên quan đến thực tiễn.

2. Về năng lực:

- Năng lực tự học: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- Năng lực tự quản lý: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- Năng lực giao tiếp: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- Năng lực hợp tác: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Về phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu...

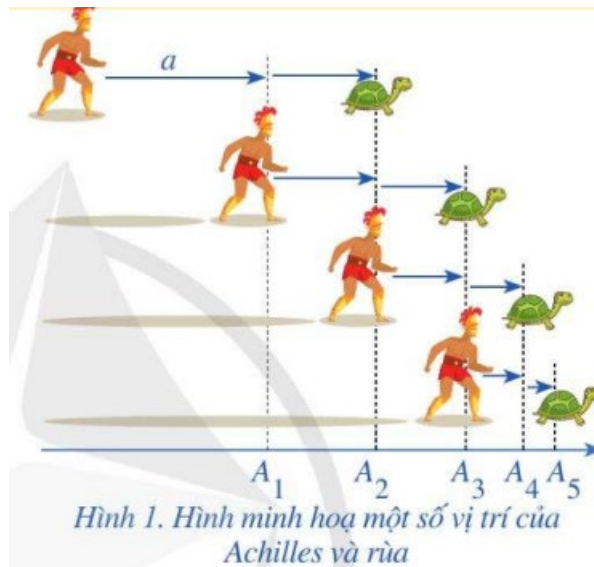
III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) **Nội dung:** Zé non (Zê-nông, 496-429 trước công nguyên) là một triết gia Hy Lạp ở thành phố Edée đã phát biểu nghịch lý như sau: Achille(A-sin) là một lực sĩ trong thần thoại Hy Lạp, người được mệnh danh là “có đôi chân chạy nhanh như gió” đuổi theo một con ruafreen một đường thẳng. Nếu lúc xuất phát, rùa ở điểm cách Achille một khoảng bằng a khác 0.



Khi Achille chạy đến vị trí rùa xuất phát thì rùa chạy về phía trước một khoảng (Hình 1) . Quá trình này tiếp tục vô hạn. Vì thế, Achille không bao giờ đuổi kịp rùa.

Trên thực tế, Achille không đuổi kịp rùa có đúng không?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Huy động các kiến thức đã học để trả lời câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Dẫn dắt vào bài mới. Giới hạn hữu hạn của hàm số có thể giải thích được nghịch lý Zénon nói trên là không đúng. Trong bài học ngày hôm nay chúng ta sẽ tìm hiểu về điều đó.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. GIỚI HẠN HỮU HẠN CỦA DÃY SỐ

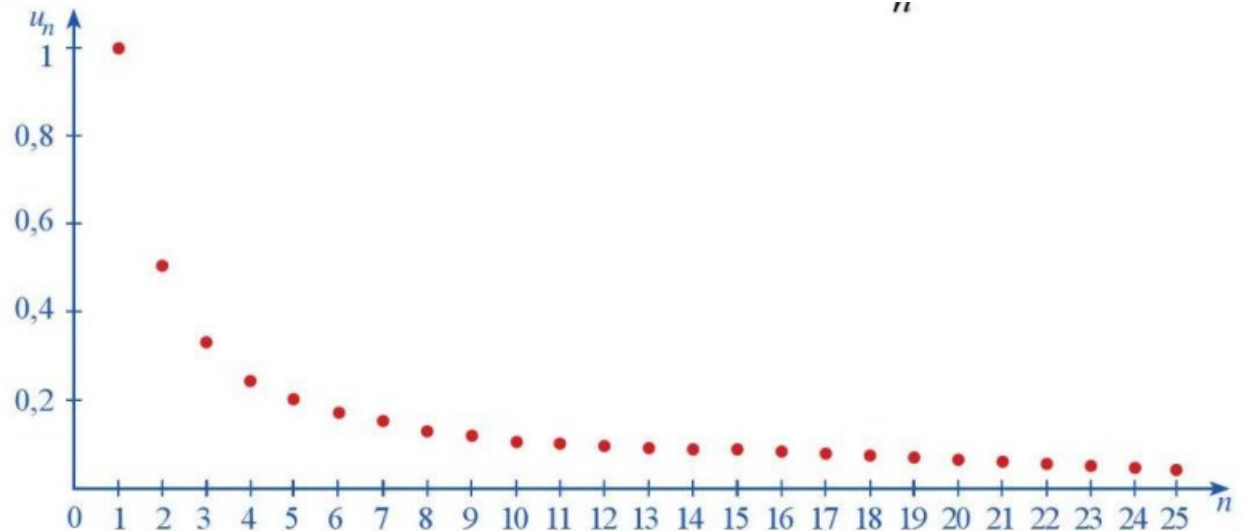
1. ĐỊNH NGHĨA

Hoạt động 2.1. Hình thành định nghĩa dãy số có giới hạn 0

a) Mục tiêu: Nhận biết được định nghĩa dãy số có giới hạn 0.

b) Nội dung:

* **HĐ.1-** Hình 2 biểu diễn các số hạng của dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{n}$ trên hệ trục tọa độ.



Hình 2

- a. Nhận xét về sự thay đổi các giá trị u_n khi n ngày càng lớn.
b. Hoàn thành bảng và trả lời câu hỏi sau:

n	1 000	1 001	...	10 000	10 001	...
$ u_n - 0 $	0,001	?	...	0,0001	?	...

Kể từ số hạng u_n nào của dãy số thì khoảng cách từ u_n đến 0 nhỏ hơn 0,001? 0,0001?

Lời giải.

a) K/c từ u_n tới 0 càng nhỏ khi n càng lớn

b) Từ số hạng thứ 101 trở đi

Từ số hạng thứ 1001 trở đi

***Định nghĩa 1:** Ta có định nghĩa dãy số có giới hạn 0 như sau:

Dãy số (u_n) có giới hạn 0 khi n dần tới dương vô cực nếu $|u_n|$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi, kí hiệu $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$.

***Chú ý:** Ngoài kí hiệu $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$, ta cũng sử dụng các kí hiệu sau: $\lim u_n = 0$ hay $u_n \rightarrow 0$ khi $n \rightarrow +\infty$.

+) ta có: $\lim \frac{1}{n} = 0$.

+) $\lim 0 = 0$;

$$+) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{n}} = 0.$$

- c) Sản phẩm: Học sinh trả lời được câu hỏi hoạt động SGK.
 d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	GV: Chiếu hoạt động 1- Hình 2 SGK . Cho học sinh trả lời các câu hỏi của hoạt động 1.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. -Mong đợi. a) K/c từ u_n tới 0 càng nhỏ khi n càng lớn b) Từ số hạng thứ 101 trở đi Từ số hạng thứ 1001 trở đi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức dẫn dắt đến định nghĩa

Hoạt động 2.2. Tìm hiểu định nghĩa dãy số có giới hạn hữu hạn.

- a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa dãy số có giới hạn hữu hạn.
 b) Nội dung:

***HD 2.** Cho dãy số (u_n) , với $u_n = 2 + \frac{1}{n}$. Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - 2)$.

Giải

$$\text{Ta có: } \lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - 2) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{1}{n} = 0.$$

Vì thế dãy (u_n) tiến tới 2 khi n dần tới vô cực.

***Định nghĩa 2:** Ta có định nghĩa dãy số có giới hạn hữu hạn như sau:

Dãy số (u_n) có giới hạn hữu hạn là a khi n dần tới dương vô cực nếu

$$\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - a) = 0, \text{ kí hiệu } \lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a.$$

***Chú ý:**

Ngoài kí hiệu $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = a$ ta cũng sử dụng các kí hiệu như sau: $\lim u_n = a$ hay

$$u_n \rightarrow a \text{ khi } n \rightarrow +\infty.$$

*** Ví dụ 2.** Chứng minh rằng:

- a) $\lim c = c$, với c là hằng số;
 b) $\lim \frac{6n+1}{n} = 6$.

Lời giải.

a) Do $\lim(c - c) = \lim 0 = 0$ nên theo định nghĩa về dãy số có giới hạn hữu hạn, ta có:
 $\lim c = c$.

b) Do $\lim\left(\frac{6n+1}{n} - 6\right) = \lim \frac{1}{n} = 0$ nên $\lim \frac{6n+1}{n} = 6$.

***Luyện tập 2:** Chứng minh rằng $\lim \frac{-4n+1}{n} = -4$.

Lời giải.

$$\text{Do } \lim \left[\frac{-4n+1}{n} - (-4) \right] = \lim \frac{1}{n} = 0 \text{ nên } \lim \frac{-4n+1}{n} = -4$$

***Chú ý:**

-Một dãy số có giới hạn thì giới hạn đó là duy nhất.

-Không phải dãy số nào cũng có giới hạn, chẳng hạn như dãy số (u_n) với

$$u_n = (-1)^n.$$

2. Một số giới hạn cơ bản

Ta có thể chứng tỏ được các giới hạn sau :

a) $\lim \frac{1}{n} = 0$; $\lim \frac{1}{n^k} = 0$ với k là số nguyên dương cho trước;

b) $\lim \frac{c}{n} = 0$; $\lim \frac{c}{n^k} = 0$ với c là hằng số, k là số nguyên dương cho trước;

c) Nếu $|q| < 1$ thì $\lim q^n = 0$;

d) Dãy số (u_n) với $u_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ có giới hạn là một số vô tỉ và gọi giới hạn đó là e ,

$$e = \lim \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n.$$

Một giá trị gần đúng của e là 2,718281828459045.

***Ví dụ 3.** Chứng minh rằng $\lim \left(-\frac{1}{2}\right)^n = 0$.

Lời giải.

$$\text{Do } \left| -\frac{1}{2} \right| = \frac{1}{2} < 1 \text{ nên } \lim \left(-\frac{1}{2}\right)^n = 0.$$

***Luyện tập 3.** Chứng minh rằng $\lim \left(\frac{e}{\pi}\right)^n = 0$.

Lời giải.

$$\text{Do } \left| \frac{e}{\pi} \right| = \frac{e}{\pi} < 1 \text{ nên } \lim \left(\frac{e}{\pi}\right)^n = 0.$$

c) Sản phẩm: Học sinh trả lời được câu hỏi hoạt động SGK.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>+ GV: Cho dãy số (u_n), với $u_n = 2 + \frac{1}{n}$ Tính $\lim_{n \rightarrow +\infty} (u_n - 2)$.</p> <p>+ Gọi học sinh nêu định nghĩa và tính chất.</p> <p>+ Yêu cầu học sinh đọc ví dụ 2 và làm luyện tập 2.</p> <p>+ Cho học sinh nêu chú ý và một số giới hạn cơ bản.</p> <p>+ Yêu cầu học sinh đọc ví dụ 3 và làm luyện tập 3.</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức dẫn dắt đến định nghĩa</p>

II. ĐỊNH LÝ VỀ GIỚI HẠN HỮU HẠN

Hoạt động 2.3. Hình thành định lý giới hạn hữu hạn.

a) Mục tiêu: Hình thành định lý giới hạn hữu hạn của dãy số:

b) Nội dung:

* **HD.3** Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ với $u_n = 8 + \frac{1}{n}; v_n = 4 - \frac{2}{n}$.

a) Tính $\lim u_n, \lim v_n$.

b) Tính $\lim(u_n + v_n)$ và so sánh giá trị đó với tổng $\lim u_n + \lim v_n$.

c) Tính $\lim(u_n \cdot v_n)$ và so sánh giá trị đó với tích $(\lim u_n) \cdot (\lim v_n)$.

Giải

a) Ta có : $\lim u_n = 8, \lim v_n = 4$.

b) Ta có : $\lim(u_n + v_n) = 12$; $\lim u_n + \lim v_n = 12$. Suy ra: $\lim(u_n + v_n) = \lim u_n + \lim v_n$.

c) Ta có : $\lim(u_n \cdot v_n) = 32$; $(\lim u_n) \cdot (\lim v_n) = 32$. Suy ra: $\lim(u_n \cdot v_n) = (\lim u_n) \cdot (\lim v_n)$

1. Định lý : Ta có định lý về giới hạn hữu hạn của một tổng, của một hiệu, của một tích, của một thương và của một căn thức như sau :

a) Nếu $\lim u_n = a, \lim v_n = b$ thì:

$$\lim(u_n + v_n) = a + b;$$

$$\lim(u_n - v_n) = a - b.$$

$$\lim(u_n \cdot v_n) = a \cdot b;$$

$$\lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{a}{b} (v_n \neq 0, b \neq 0).$$

b) Nếu $u_n \geq 0$ với mọi n và $\lim u_n = a$ thì $a \geq 0$ và $\lim \sqrt{u_n} = \sqrt{a}$.

***Ví dụ 4.** Tính các giới hạn sau:

a) $\lim \left(2 + \frac{1}{n^2} \right);$

b) $\lim \frac{4n-3}{n};$

c) $\lim \left(5 + \frac{1}{n}\right) \left(6 - \frac{1}{4^n}\right).$

Lời giải.

a) $\lim \left(2 + \frac{1}{n^2}\right) = \lim 2 + \lim \frac{1}{n^2} = 2 + 0 = 2.$

b) $\lim \frac{4n-3}{n} = \lim \left(\frac{4n}{n} - \frac{3}{n}\right) = \lim 4 - \lim \frac{3}{n} = 4 - 0 = 4.$

c) $\lim \left(5 + \frac{1}{n}\right) \left(6 - \frac{1}{4^n}\right) = \lim \left(5 + \frac{1}{n}\right) \cdot \lim \left[6 - \left(\frac{1}{4}\right)^n\right] = 5.6 = 30.$

***Luyện tập 4.** Tính các giới hạn sau:

a) $\lim \frac{8n^2 + n}{n^2};$

b) $\lim \frac{\sqrt{4 + n^2}}{n}.$

Lời giải

a) $\lim \frac{8n^2 + n}{n^2} = 8$

b) $\lim \frac{\sqrt{4 + n^2}}{n} = 1.$

c) Sản phẩm: Kết quả của hoạt động.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	+; GV chia nhóm sau đó yêu cầu học sinh làm các ý a,b,c Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ với $u_n = 8 + \frac{1}{n}; v_n = 4 - \frac{2}{n}$. a) Tính $\lim u_n, \lim v_n$. b) Tính $\lim(u_n + v_n)$ và so sánh giá trị đó với tổng $\lim u_n + \lim v_n$. c) Tính $\lim(u_n \cdot v_n)$ và so sánh giá trị đó với tổng $(\lim u_n) \cdot (\lim v_n)$. +; Yêu cầu học sinh nêu định lí. +; HS. Đọc ví dụ 4 và làm câu hỏi luyện tập 4.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức dẫn dắt đến định lí:</p>
-------------------------------------	--

Tiết 2.**III. TỔNG CỦA CẤP SỐ NHÂN LÙI VÔ HẠN****Hoạt động 2.4: Hình thành công thức tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.**

a) Mục tiêu: Nhận ra được cấp số nhân lùi vô hạn, nhớ được công thức tính tổng các số hạng của cấp số nhân lùi vô hạn, áp dụng tính được tổng cụ thể.

b) Nội dung:

***HD.4** a) nhận xét gì về công bội q của các dãy số này, so sánh q với -1 và 1 .

+ Dãy số $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$

+ Dãy số $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}, \dots, (-\frac{1}{3})^{n-1}, \dots$

b) Cho cấp số nhân: $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$. Tính $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$. Từ đó, hãy tính $\lim S_n$.

Giải

a)

+ Dãy số thứ nhất có công bội $q = \frac{1}{2}$

+ Dãy số thứ hai có công bội $q = -\frac{1}{3}$

+ Cả hai dãy số đều có công bội q thỏa : $-1 < q < 1$

$$b) S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n = \frac{u_1 \cdot (q^n - 1)}{q - 1} = \frac{1 \cdot \left[\left(\frac{1}{2} \right)^n - 1 \right]}{\frac{1}{2} - 1}$$

$$\lim S_n = \lim \frac{\frac{1}{2} \cdot \left[\left(\frac{1}{2} \right)^n - 1 \right]}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{1 \cdot (0 - 1)}{\frac{1}{2} - 1} = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = 2$$

*** Ta nói (u_n) là cấp số nhân lùi vô hạn và $\lim S_n$ là tổng của cấp số nhân lùi vô hạn đó.**

Trong trường hợp tổng quát, ta có:

Cấp số nhân vô hạn $u_1, u_1q, \dots, u_1q^{n-1}, \dots$ có công bội q thỏa mãn $|q| < 1$ được gọi là *cấp số nhân lùi vô hạn*.

Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn đã cho là: $S = u_1 + u_1q + \dots + u_1q^{n-1} + \dots = \frac{u_1}{1 - q}$.

***Ví dụ 5.** Tính tổng $T = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^{n-1}} + \dots$

Giải.

Các số hạng của tổng lập thành cấp số nhân có (u_n) , có $u_1 = 1$, $q = \frac{1}{3}$ nên

$$T = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{3^{n-1}} + \dots = \frac{1}{1 - \frac{1}{3}} = \frac{3}{2}.$$

***Luyện tập 5.** Tính tổng $M = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} - \dots + \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + \dots$

Giải.

Các số hạng của tổng lập thành cấp số nhân có (u_n) , có $u_1 = 1$, $q = -\frac{1}{2}$ nên

$$M = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} - \dots + \left(-\frac{1}{2}\right)^{n-1} + \dots = \frac{1}{1 - \left(-\frac{1}{2}\right)} = \frac{2}{3}.$$

***Ví dụ 6.** Biểu diễn số thập phân vô hạn tuần hoàn $0,(3)$ dưới dạng phân số.

Giải.

$$\text{Ta có } 0,(3) = \frac{3}{10} + \frac{3}{10^2} + \dots + \frac{3}{10^n} + \dots = \frac{\frac{3}{10}}{1 - \frac{1}{10}} = \frac{1}{3}.$$

***Luyện tập 6.** Giải thích vì sao nghịch lý Zénon trong phần mở đầu là không đúng.

Chiếu vi deo: <https://www.youtube.com/watch?v=e1vtZ9aj-cI> (Nghịch Lý ZENO:

Cuộc đua giữa A-sin và Rùa)

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>- GV: Chia nhóm và cho các nhóm trả lời câu hỏi.</p> <p>a) nhận xét gì về công bội q của các dãy số này.</p> <p>+ Dãy số $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$</p> <p>+ Dãy số $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}, \dots, \left(-\frac{1}{3}\right)^{n-1}, \dots$</p> <p>b) Cho cấp số nhân: $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots, \frac{1}{2^n}, \dots$ Tính $S_n = u_1 + u_2 + \dots + u_n$.</p> <p>Từ đó, hãy tính $\lim S_n$.</p> <p>- GV: Cho học sinh nêu công thức tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.</p>
--------------------	--

	- Yêu cầu học sinh đọc ví dụ 5, ví dụ 6 thảo luận làm luyện tập 5, luyện tập 6.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức dẫn dắt đến định nghĩa cấp số nhân lùi vô hạn.

IV. Giới hạn vô cực

Hoạt động 2.5: Hình thành kiến thức giới hạn vô cực.

a) Mục tiêu: Hiểu được công thức tính giới hạn vô cực.

b) Nội dung:

***HD.5.** Quan sát dãy số (u_n) với $u_n = n^2$ và cho biết giá trị của u_n có thể lớn hơn số dương bất kỳ hay không kể từ số hạng nào đó trở đi ?

***khái niệm:**

Ta thấy u_n có thể lớn hơn một số dương bất kỳ kể từ một số hạng nào đó trở đi.

Ta nói dãy (u_n) có giới hạn $+\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$.

• Ta nói dãy (u_n) có giới hạn $+\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$, nếu u_n có thể lớn hơn một số dương bất kỳ, kể từ một số hạng nào đó trở đi.

Kí hiệu $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$ hay $\lim u_n = +\infty$ hay $u_n \rightarrow +\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$.

• Ta nói dãy (u_n) có giới hạn $-\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$, nếu $\lim_{n \rightarrow +\infty} (-u_n) = +\infty$.

Kí hiệu $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = -\infty$ hay $\lim u_n = -\infty$ hay $u_n \rightarrow -\infty$ khi $n \rightarrow +\infty$.

***Ví dụ 7.** Chứng tỏ rằng $\lim n^2 = +\infty$ dưới dạng phân số.

Giải.

Xét dãy số $(u_n), u_n = n^2$.

Với M là số dương bất kỳ, ta thấy : $u_n > M \Leftrightarrow n^2 > M \Leftrightarrow n > \sqrt{M}$

Vậy với các số tự nhiên $n > \sqrt{M}$ thì $u_n > M$. Do đó, $\lim n^2 = +\infty$.

***Luyện tập 7.** Tính $\lim(-n^3)$

Giải.

$$\lim(-n^3) = -\infty$$

***Nhận xét.**

- $\lim n^k = +\infty$ với k là số nguyên dương cho trước.
- $\lim q^n = +\infty$ với $q > 1$ là số thực cho trước.
- Nếu $\lim u_n = a$ và $\lim v_n = +\infty$ (hoặc $\lim v_n = -\infty$) thì $\lim \frac{u_n}{v_n} = 0$.
- Nếu $\lim u_n = a, a > 0$ và $\lim v_n = 0, v_n > 0$ với mọi n thì $\lim \frac{u_n}{v_n} = +\infty$.
- $\lim u_n = +\infty \Leftrightarrow \lim(-u_n) = -\infty$.

***Ví dụ 8.** Chứng tỏ rằng $\lim \left(\frac{e}{2}\right)^n = +\infty$.

Giải.

Do $\frac{e}{2} > 1$ nên $\lim \left(\frac{e}{2}\right)^n = +\infty$.

***Luyện tập 8.** Chứng tỏ rằng $\lim \frac{n-1}{n^2} = 0$.

Giải.

$$VT = \lim \frac{n-1}{n^2} = \lim \left(\frac{n}{n^2} - \frac{1}{n^2} \right) = \lim \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n^2} \right) = 0 = VP$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV: Chia nhóm và cho các nhóm trả lời câu hỏi. Quan sát dãy số (u_n) với $u_n = n^2$ và cho biết giá trị của u_n có thể lớn hơn số dương bất kỳ hay không kể từ số hạng nào đó trở đi? - GV: Yêu cầu học sinh nêu khái niệm. - Yêu cầu học sinh đọc ví dụ 7, ví dụ 8 thảo luận làm luyện tập 7, luyện tập 8. - Nêu nhận xét? SGK
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3

Hoạt động 3: Luyện tập

- Mục tiêu: Vận dụng kiến thức giới hạn dãy số giải được các dạng toán cơ bản SGK.
- Nội dung:

Bài tập 1: Cho hai dãy số $(u_n), (v_n)$ với $u_n = 3 + \frac{1}{n}; v_n = 5 - \frac{2}{n^2}$. Tính các giới hạn sau :

a) $\lim u_n, \lim v_n$.

b) $\lim(u_n + v_n), \lim(u_n - v_n), \lim(u_n \cdot v_n), \lim \frac{u_n}{v_n}$.

Giải

a) $\lim u_n = 3, \lim v_n = 5$.

b) $\lim(u_n + v_n) = 8, \lim(u_n - v_n) = -2, \lim(u_n \cdot v_n) = 15, \lim \frac{u_n}{v_n} = \frac{3}{5}$.

Bài tập 2: Tính các giới hạn sau :

a) $\lim \frac{5n+1}{2n}$; b) $\lim \frac{6n^2+8n+1}{5n^2+3}$; c) $\lim \frac{\sqrt{n^2+5n+3}}{6n+2}$;

d) $\lim \left(2 - \frac{1}{3^n}\right)$; e) $\lim \frac{3^n+2^n}{4 \cdot 3^n}$; g) $\lim \frac{2 + \frac{1}{n}}{3^n}$;

Giải.

a) $\lim \frac{5n+1}{2n} = \frac{5}{2}$; b) $\lim \frac{6n^2+8n+1}{5n^2+3} = \frac{6}{5}$; c) $\lim \frac{\sqrt{n^2+5n+3}}{6n+2} = \frac{1}{6}$;

d) $\lim \left(2 - \frac{1}{3^n}\right) = 2$; e) $\lim \frac{3^n+2^n}{4 \cdot 3^n} = \frac{1}{4}$; g) $\lim \frac{2 + \frac{1}{n}}{3^n} = 0$;

Bài tập 3:

a) Tính tổng cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) , với $u_1 = \frac{2}{3}, q = -\frac{1}{4}$.

b) Biểu diễn số thập phân vô hạn tuần hoàn $1,(6)$ dưới dạng phân số.

Giải.

a) Tính tổng cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) : $S = u_1 + u_1q + \dots + u_1q^{n-1} + \dots = \frac{u_1}{1-q} = \frac{8}{15}$

b) Biểu diễn số thập phân vô hạn tuần hoàn $1,(6)$ dưới dạng phân số.

Ta có:

$$1,(6) = 1 + 0,(6) = 1 + 0,6 + 0,06 + 0,006 + \dots + 0,000006 + \dots$$

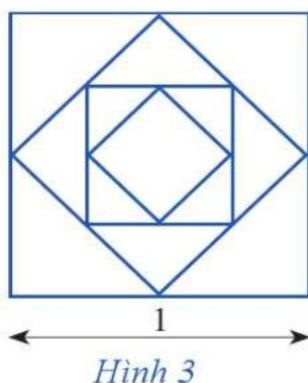
Dãy số $0,6; 0,006; 0,0006; \dots$ lập thành một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 0,6$ và công bội $q = \frac{1}{10}$ có $|q| < 1$ nên ta có:

$$0,6 + 0,06 + 0,006 + \dots + 0,000006 + \dots = \frac{0,6}{1 - \frac{1}{10}} = \frac{2}{3}.$$

Suy ra. $1,(6) = 1 + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$

Bài tập 4

Từ hình vuông có độ dài bằng 1, người ta nối các trung điểm của cạnh hình vuông để tạo ra hình vuông mới như **hình 3**. Tiếp tục quá trình này đến vô hạn.



- Tính diện tích S_n của hình vuông được tạo thành ở bước thứ n ;
- Tính diện tích tổng tất cả các hình vuông được tạo thành.

Giải

a) Gọi S_n là diện tích của hình vuông thứ n .

Ta có: $S_1 = 1$; $S_2 = \frac{1}{2}$; $S_3 = \left(\frac{1}{2}\right)^2$; ...

Dãy (S_n) lập thành cấp số nhân có số hạng đầu $s_1 = 1$ và công bội $q = \frac{1}{2}$ có công thức tổng quát

là: $S_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$.

b) Ta có: $q = \frac{1}{2}$ nên dãy (S_n) trên lập thành một cấp số nhân lùi hạn nên ta có:

$$S_n = 1 + \frac{1}{2} + \dots = \frac{1}{1 - \frac{1}{2}} = 2$$

Vậy tổng diện tích của các hình vuông là 2 (đvdt).

- Sản phẩm: Bài làm của học sinh
- Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV chia nhóm yêu cầu học sinh thảo luận làm bài. * GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Hoạt động 4: Vận dụng

- Mục tiêu: Vận dụng kiến thức giới hạn dãy số giải quyết bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Bài tập 5: Có chất phóng xạ độc hại. Biết rằng, cứ sau một khoảng thời gian $T=24\ 000$ năm thì một nửa số phóng xạ này bị phân rã thành chất khác không độc hại đối với sức khỏe con người (T được gọi là chu kỳ bán rã)

(Nguồn : Đại số và giải tích II, NXB GD Việt Nam, 2021)

Gọi u_n là khối lượng chất phóng xạ còn lại sau chu kỳ thứ n .

a) Tìm số hạng tổng quát u_n của dãy số (u_n) .

b) Chứng minh rằng (u_n) có giới hạn là 0.

c) Từ kết quả câu b), chứng tỏ rằng sau một số năm nào đó khối lượng chất phóng xạ ban đầu không còn độc hại với con người, biết rằng chất phóng xạ này không còn độc hại nữa nếu khối lượng chất phóng xạ còn lại bé hơn $10^{-6}g$.

Giải

a) Ta có: $u_1 = 1; u_2 = \frac{1}{2}; u_3 = \left(\frac{1}{2}\right)^2; \dots$

Suy ra (u_n) lập thành một cấp số nhân có số hạng đầu $u_1 = 1$ và $q = \frac{1}{2}$ có số hạng tổng

quát là: $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}$

b) Ta có: $\lim u_n = \lim \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = 0$.

c) Đổi $u_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} kg = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \cdot 10^3 g$

Để chất phóng xạ bé hơn $10^{-6} (g)$ thì $\left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} \cdot 10^3 < 10^{-6} \Leftrightarrow n > 31$.

Vậy cần ít nhất 30 chu kỳ tương ứng với 720 000 năm khối lượng chất phóng xạ đã cho ban đầu không còn độc hại đối với con người.

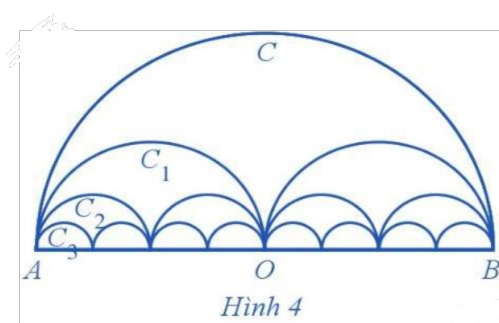
Bài tập 6

Gọi C là nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$,

C_1 là đường gồm hai nửa đường tròn đường kính $\frac{AB}{2}$,

C_2 là đường gồm bốn nửa đường tròn đường kính $\frac{AB}{4}$, ...

C_n là đường gồm 2^n nửa đường tròn đường kính $\frac{AB}{2^n}$, ... (**Hình 4**)



Hình 4

Gọi p_n là độ dài của C_n , S_n là diện tích hình phẳng giới hạn bởi C_n và đoạn thẳng AB .

a) Tính p_n, S_n .

b) Tìm giới hạn của các dãy số (p_n) và (S_n) .

Giải

a)

$$+) \text{ Ta có: } p_1 = \frac{\pi R}{2}; p_2 = \frac{\pi R}{4} = \frac{\pi R}{2^2}; p_3 = \frac{\pi R}{2^3}$$

(p_n) lập thành một cấp số nhân lùi vô hạn với số hạng đầu $p_1 = \frac{\pi R}{2}$ công bội $q = \frac{1}{2}$ có số hạng

$$\text{tổng quát } p_n = \frac{\pi \cdot R}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1}.$$

$$+) \text{ Ta có: } S_1 = \frac{\pi R^2}{4}; S_2 = \frac{\pi R^2}{4^2}; S_3 = \frac{\pi R^2}{4^3}; \dots$$

(S_n) lập thành một cấp số nhân lùi vô hạn với số hạng đầu $S_1 = \frac{\pi R^2}{4}$ công bội $q = \frac{1}{4}$ có số hạng

$$\text{tổng quát } S_n = \frac{\pi \cdot R^2}{4} \cdot \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1}.$$

b) Ta có: $\lim p_n = 0; \lim S_n = 0$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV: hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV: đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.
Thực hiện	- HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: GIỚI HẠN CỦA HÀM SỐ

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (04 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm và tại vô cực
- Nhận biết khái niệm giới hạn một bên, giới hạn vô cực
- Tính một số dạng giới hạn của hàm số
- Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với giới hạn hàm số

2. Về năng lực:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.
- Rèn luyện năng lực mô hình hóa toán học và năng lực giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn liên quan đến giới hạn hàm số, năng lực sử dụng công cụ, phương tiện toán học.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu,...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

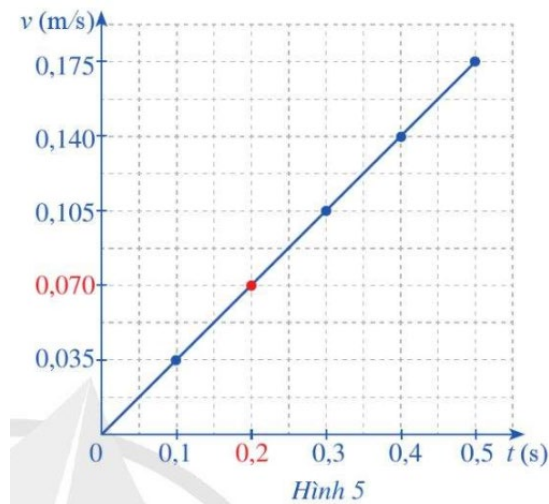
1. Hoạt động 1: Khởi động

- Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hình 5 biểu diễn đồ thị hàm số vận tốc $v(t)$ theo biến số t (t là thời gian, đơn vị: giây).

- Khi các giá trị của biến số t dần tới 0,2 (s) thì các giá trị tương ứng của hàm số $v(t)$ dần tới bao nhiêu?

- Trong toán học, giá trị 0,070 biểu thị khái niệm gì của hàm số $v(t)$ khi các giá trị của biến số t dần tới 0,2?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : <ul style="list-style-type: none"> + Quan sát hình 5 về biểu diễn đồ thị hàm số vận tốc $v(t)$ theo biến số t + Huy động các kiến thức đã học để trả lời câu hỏi “ giá trị 0,070 biểu thị khái niệm gì của hàm số $v(t)$ khi các giá trị của biến số t dần tới 0,2?”
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm

1. Định nghĩa

Hoạt động 2.1. Định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm

- a) Mục tiêu: Tìm hiểu định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm
 b) Nội dung: Làm hoạt động 1, tìm hiểu định nghĩa

Cho khoảng K chứa điểm x_0 và hàm số $f(x)$ xác định trên K hoặc trên $K \setminus \{x_0\}$.
 Hàm số $f(x)$ có giới hạn là số L khi x dần tới x_0 nếu với dãy số (x_n) bất kì,
 $x_n \in K \setminus \{x_0\}$ và $x_n \rightarrow x_0$ thì $f(x_n) \rightarrow L$.
 Kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ hay $f(x) \rightarrow L$ khi $x \rightarrow x_0$.

Nhận xét: $\lim_{x \rightarrow x_0} x = x_0$; $\lim_{x \rightarrow x_0} c = c$, với c là hằng số.

Ví dụ 1: Xét hàm số $f(x) = \frac{x^2 - 9}{x - 3}$ ($x \neq 3$). Chứng minh rằng $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 6$.

- c) Sản phẩm:
 Câu trả lời của học sinh
 d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>* Giáo viên trình chiếu hình ảnh</p> <p>Xét hàm số $f(x) = 2x$.</p> <p>a) Xét dãy số (x_n), với $x_n = 1 + \frac{1}{n}$. Hoàn thành bảng giá trị $f(x_n)$ tương ứng.</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$x_1 = 2$</td> <td style="padding: 5px;">$x_2 = \frac{3}{2}$</td> <td style="padding: 5px;">$x_3 = \frac{4}{3}$</td> <td style="padding: 5px;">$x_4 = \frac{5}{4}$</td> <td style="padding: 5px;">\dots</td> <td style="padding: 5px;">$x_n = \frac{n+1}{n}$</td> <td style="padding: 5px;">\dots</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$f(x)$</td> <td style="padding: 5px;">$f(x_1) = ?$</td> <td style="padding: 5px;">$f(x_2) = ?$</td> <td style="padding: 5px;">$f(x_3) = ?$</td> <td style="padding: 5px;">$f(x_4) = ?$</td> <td style="padding: 5px;">\dots</td> <td style="padding: 5px;">$f(x_n) = ?$</td> <td style="padding: 5px;">\dots</td> </tr> </tbody> </table> <p>Các giá trị tương ứng của hàm số $f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n), \dots$ lập thành một dãy số mà ta kí hiệu là $(f(x_n))$. Tìm $\lim f(x_n)$.</p> <p>b) Chứng minh rằng với dãy số bất kì $(x_n), x_n \rightarrow 1$ ta luôn có $f(x_n) \rightarrow 2$.</p> <p>Dưới đây ta viết khoảng K thay cho các khoảng $(a; b), (-\infty; b), (a; +\infty), (-\infty; +\infty)$.</p>	x	$x_1 = 2$	$x_2 = \frac{3}{2}$	$x_3 = \frac{4}{3}$	$x_4 = \frac{5}{4}$	\dots	$x_n = \frac{n+1}{n}$	\dots	$f(x)$	$f(x_1) = ?$	$f(x_2) = ?$	$f(x_3) = ?$	$f(x_4) = ?$	\dots	$f(x_n) = ?$	\dots
x	$x_1 = 2$	$x_2 = \frac{3}{2}$	$x_3 = \frac{4}{3}$	$x_4 = \frac{5}{4}$	\dots	$x_n = \frac{n+1}{n}$	\dots										
$f(x)$	$f(x_1) = ?$	$f(x_2) = ?$	$f(x_3) = ?$	$f(x_4) = ?$	\dots	$f(x_n) = ?$	\dots										
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p> <p>Mong đợi</p> <p>a. $\lim f(x_n) = 2$</p> <p>b. Lấy dãy (x_n) bất kì thỏa mãn $x_n \rightarrow 1$ ta có:</p> <p>$f(x_n) = 2x_n$</p>																

	$\lim f(x_n) = 2 \cdot (\lim x_n) = 2 \cdot 1 = 2$ Phát biểu ĐN Làm ví dụ Giả sử (x_n) là dãy số bất kì, thoả mãn $x_n \neq 3$ và $\lim x_n = 3$. Ta có $\lim f(x_n) = \lim \frac{x_n^2 - 9}{x_n - 3} = \lim \frac{(x_n - 3)(x_n + 3)}{x_n - 3} = \lim (x_n + 3) = \lim x_n + \lim 3 = 3 + 3 = 6$. Vậy $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 6$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Từ đó hình thành định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm

2. Phép toán trên giới hạn hữu hạn của hàm số:

Hoạt động 2.2. Phép toán trên giới hạn hữu hạn của hàm số

a) Mục tiêu: Tìm hiểu phép toán trên giới hạn hữu hạn của hàm số và làm ví dụ 2

b) Nội dung: Làm hoạt động 2, tìm hiểu định lí

a) Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = M (L, M \in \mathbb{R})$ thì

$$+ \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) + g(x)] = L + M; \quad \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) - g(x)] = L - M;$$

$$+ \lim_{x \rightarrow x_0} [f(x) \cdot g(x)] = L \cdot M;$$

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M} \text{ (nếu } M \neq 0 \text{)}.$$

b) Nếu $f(x) \geq 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L$ thì $L \geq 0$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt{f(x)} = \sqrt{L}$.

Ví dụ 2: Tính: a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + x - 6)$; b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x + 3}{2x - 1}$.

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	HS làm việc theo nhóm Nhóm 1: phần a Nhóm 2: phần b
--------------------	---

	<p>Nhóm 3: phần c Nhóm 4: phần d Nhóm 5: phần e</p> <p>Cho hai hàm số $f(x) = x^2 - 1$, $g(x) = x + 1$.</p> <p>a) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.</p> <p>b) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)]$ và so sánh với $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.</p> <p>c) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - g(x)]$ và so sánh với $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.</p> <p>d) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) \cdot g(x)]$ và so sánh với $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.</p> <p>e) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)}$ và so sánh với $\frac{\lim_{x \rightarrow 1} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 1} g(x)}$.</p> <p>-Nêu định lí</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm</p> <p>Mong đợi</p> <p>a) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 0$ và $\lim_{x \rightarrow 1} g(x) = 2$</p> <p>b) $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + x) = 2$ và $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) + g(x)] = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) + \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.</p> <p>c) $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow 1} (x^2 - x - 2) = -2$ và $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) - g(x)] = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.</p> <p>d) $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow 1} [(x^2 - 1) \cdot (x + 1)] = 0$ và $\lim_{x \rightarrow 1} [f(x) \cdot g(x)] = \lim_{x \rightarrow 1} f(x) \cdot \lim_{x \rightarrow 1} g(x)$.</p> <p>e) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x - 1) = 0$ và $\frac{\lim_{x \rightarrow 1} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 1} g(x)} = \frac{0}{2} = 0$.</p> $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{g(x)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 1} f(x)}{\lim_{x \rightarrow 1} g(x)}$ <p>Phát biểu ĐL</p> <p>Làm ví dụ</p> <p>a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + x - 6) = \lim_{x \rightarrow 2} x^2 + \lim_{x \rightarrow 2} x - \lim_{x \rightarrow 2} 6 = 4 + 2 - 6 = 0$.</p> <p>b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x + 3}{2x - 1} = \frac{\lim_{x \rightarrow 1} (x^2 + 2x + 3)}{\lim_{x \rightarrow 1} (2x - 1)} = \frac{\lim_{x \rightarrow 1} x^2 + \lim_{x \rightarrow 1} (2x) + \lim_{x \rightarrow 1} 3}{\lim_{x \rightarrow 1} (2x) - \lim_{x \rightarrow 1} 1} = \frac{1 + 2 + 3}{2 - 1} = 6$.</p>

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2:**GIỚI HẠN MỘT PHÍA****1. Hoạt động 1: Mở đầu**

a) Mục tiêu: Gọi mở vào định nghĩa giới hạn một phía

b) Nội dung:

$$\text{Cho hàm số } f(x) = \begin{cases} -1 & \text{ne } x < 0 \\ 0 & \text{ne } x = 0 \\ 1 & \text{ne } x > 0 \end{cases}$$

Hàm số $f(x)$ có đồ thị ở Hình 6.

a) Xét dãy số (u_n) sao cho $u_n < 0$ và $\lim u_n = 0$.

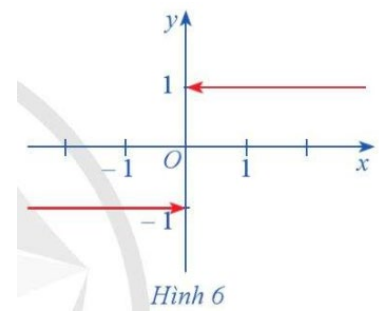
Xác định $f(u_n)$ và tìm $\lim f(u_n)$.

b) Xét dãy số (v_n) sao cho $v_n > 0$ và $\lim v_n = 0$.

Xác định $f(v_n)$ và tìm $\lim f(v_n)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:



Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : a) Xét dãy số (u_n) sao cho $u_n < 0$ và $\lim u_n = 0$. Khi đó $f(u_n) = -1$ và $\lim f(u_n) = -1$. b) Xét dãy số (v_n) sao cho $v_n > 0$ và $\lim v_n = 0$. Khi đó $f(v_n) = 1$ và $\lim f(v_n) = 1$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

	<p>Nhận xét:</p> <p>- Ở câu a, ta xét giới hạn của hàm $f(x)$ khi x tiến tới 0 về bên trái. Giới hạn đó là giới hạn bên trái của hàm số $y = f(x)$ khi $x \rightarrow 0$.</p> <p>- Ở câu b, ta xét giới hạn của hàm $f(x)$ khi x tiến tới 0 về bên phải. Giới hạn đó là giới hạn bên phải của hàm số $y = f(x)$ khi $x \rightarrow 0$.</p>
--	---

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Giới hạn một phía

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định nghĩa giới hạn một phía

b) Nội dung:

- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; x_0)$.

Số L được gọi là giới hạn bên trái của hàm số $y = f(x)$ khi $x \rightarrow x_0$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $a < x_n < x_0$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$. Kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = L$.

- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(x_0; b)$.

Số L được gọi là giới hạn bên phải của hàm số $y = f(x)$ khi $x \rightarrow x_0$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_0 < x_n < b$ và $x_n \rightarrow x_0$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$. Kí hiệu $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = L$.

Ví dụ 3. Tính $\lim_{x \rightarrow 2^-} \sqrt{2-x}$.

Định lí:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = L \text{ khi và chỉ khi } \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = L$$

Ví dụ 4. Xét hàm số $f(x)$ trong Hoạt động 3. Chứng minh rằng không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.</p> <p>* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó giới thiệu về giới hạn một bên</p>
Thực hiện	<p>* Học sinh giải quyết bài toán</p> <p>Mong đợi</p> <p>Ví dụ 3.</p> <p>Với dãy số (x_n) bất kì, $x_n < 2$ và $x_n \rightarrow 2$, ta có :</p> $\lim_{x_n \rightarrow 2^-} \sqrt{2-x_n} = \sqrt{\lim_{x_n \rightarrow 2^-} (2-x_n)} = \sqrt{2 - \lim_{x_n \rightarrow 2^-} x_n} = \sqrt{2-2} = 0. \text{ Vậy}$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} \sqrt{2-x} = 0$

	<p>Ví dụ 4.</p> <p>Ta có $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1$ và $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$. Suy ra $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$.</p> <p>Vậy không tồn tại $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng định nghĩa và các giới hạn cơ bản vào giải quyết bài toán

b) Nội dung: Phiếu học tập

- Luyện tập 3 (SGK-tr69) Tính : $\lim_{x \rightarrow -4^+} (\sqrt{x+4} + x)$.

- Bài 3 (SGK-tr72)

a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4x + 3)$

b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3}$;

c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1}$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc độc lập

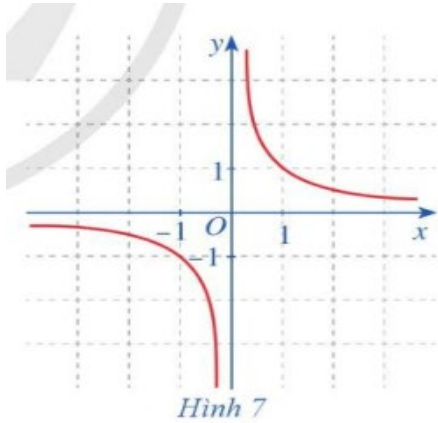
Chuyển giao	<p>* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.</p> <p>* GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải</p>
Thực hiện	<p>* HS suy nghĩ đưa ra lời giải.</p> <p>Mong đợi: Luyện tập 3 (SGK-tr69)</p> $\lim_{x \rightarrow -4^+} (\sqrt{x+4} + x) = 0 - 4 = -4$ <p>Bài 3 (SGK-tr72)</p> <p>a) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4x + 3) = 2^2 - 4 \cdot 2 + 3 = -1$</p> <p>b) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-2)(x-3)}{x-3} = \lim_{x \rightarrow 3} (x - 2) = 3 - 2 = 1$</p> <p>c) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x} - 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 1)} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{\sqrt{x} + 1} = \frac{1}{2}$</p>
Báo cáo thảo luận	* Gọi HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Tiết 3:**GIỚI HẠN HỮU HẠN CỦA HÀM SỐ TẠI VÔ CỰC****1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x}$ ($x \neq 0$) có đồ thị như ở Hình 7. Quan sát đồ thị đó và cho biết:

- a) Khi x dần tới dương vô cực thì $f(x)$ dần tới giá trị nào?
b) Khi x dần tới âm vô cực thì $f(x)$ dần tới giá trị nào?



Hình 7

- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: HS quan sát hình ảnh và dự đoán kết quả a) Khi x dần tới dương vô cực thì $f(x)$ dần tới 0. b) Khi x dần tới âm vô cực thì $f(x)$ dần tới 0.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**II. GIỚI HẠN HỮU HẠN CỦA HÀM SỐ TẠI VÔ CỰC**

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực

b) Nội dung:

a) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; +\infty)$. Ta nói $y = f(x)$ có giới hạn là số L khi $x \rightarrow +\infty$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x \rightarrow +\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

b) Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(-\infty; a)$. Ta nói $y = f(x)$ có giới hạn là số L khi $x \rightarrow -\infty$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n < a$ và $x \rightarrow -\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow L$.

Kí hiệu $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$ hay $f(x) \rightarrow L$ khi $x \rightarrow -\infty$.

Chú ý

- Với c, k là các hằng số và k là số nguyên dương, ta luôn có:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} c = c; \lim_{x \rightarrow -\infty} c = c; \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{c}{x^k} = 0; \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{c}{x^k} = 0$$

- Các phép toán trên giới hạn hữu hạn của hàm số khi $x \rightarrow x_0$ vẫn còn đúng khi $x \rightarrow -\infty$ hoặc $x \rightarrow +\infty$.

Ví dụ 5. Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{x-1}$

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực, lời giải VD5

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

<i>Chuyển giao</i>	*Hình thành định nghĩa																				
	GV chiếu lại hình 7 và yêu cầu HS hoàn thiện phiếu học tập																				
	<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1</th> </tr> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$x = 3$</td> <td style="text-align: center;">$x = 4$</td> <td style="text-align: center;">$x = 5$</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">$x \rightarrow +\infty$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$f(3) = ?$</td> <td style="text-align: center;">$f(4) = ?$</td> <td style="text-align: center;">$f(5) = ?$</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">$f(+\infty) = ?$</td> </tr> </table>	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1					Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng					$x = 3$	$x = 4$	$x = 5$	$x \rightarrow +\infty$	$f(3) = ?$	$f(4) = ?$	$f(5) = ?$	$f(+\infty) = ?$
	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1																				
Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng																					
$x = 3$	$x = 4$	$x = 5$	$x \rightarrow +\infty$																	
$f(3) = ?$	$f(4) = ?$	$f(5) = ?$	$f(+\infty) = ?$																	
<table border="1" style="margin: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2</th> </tr> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$x = 0$</td> <td style="text-align: center;">$x = -3$</td> <td style="text-align: center;">$x = -7$</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">$x \rightarrow -\infty$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$f(0) = ?$</td> <td style="text-align: center;">$f(-3) = ?$</td> <td style="text-align: center;">$f(-7) = ?$</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">$f(-\infty) = ?$</td> </tr> </table>	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2					Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng					$x = 0$	$x = -3$	$x = -7$	$x \rightarrow -\infty$	$f(0) = ?$	$f(-3) = ?$	$f(-7) = ?$	$f(-\infty) = ?$	
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2																					
Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng																					
$x = 0$	$x = -3$	$x = -7$	$x \rightarrow -\infty$																	
$f(0) = ?$	$f(-3) = ?$	$f(-7) = ?$	$f(-\infty) = ?$																	
	Các nhóm thảo luận đưa ra các phương án trả lời cho các câu hỏi trong phiếu học tập.																				
	Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận: Định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.																				
	*Thực hiện VD5																				

	<p>GV nêu nội dung bài toán:</p> <p>GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, sử dụng định nghĩa và giới hạn cơ bản tìm kết quả bài toán</p>																																								
<i>Thực hiện</i>	<p>*HS quan sát hình vẽ hoàn thiện PHT</p> <p>Mong đợi</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1</th> </tr> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$x = 3$</td> <td style="text-align: center;">$x = 4$</td> <td style="text-align: center;">$x = 5$</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">$x \rightarrow +\infty$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$f(3) = \frac{1}{3}$</td> <td style="text-align: center;">$f(4) = \frac{1}{4}$</td> <td style="text-align: center;">$f(5) = \frac{1}{5}$</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">$f(+\infty) = 0$</td> </tr> </tbody> </table> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2</th> </tr> <tr> <th colspan="5" style="text-align: center;">Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">$x = -1$</td> <td style="text-align: center;">$x = -3$</td> <td style="text-align: center;">$x = -7$</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">$x \rightarrow -\infty$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">$f(0) = -1$</td> <td style="text-align: center;">$f(-3) = -\frac{1}{3}$</td> <td style="text-align: center;">$f(-7) = -\frac{1}{7}$</td> <td style="text-align: center;">.....</td> <td style="text-align: center;">$f(-\infty) = 0$</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Học sinh quan sát đặc điểm của cận để giải quyết bài toán</p> <p>Mong đợi</p> $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x+1}{x-1} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(2 + \frac{1}{x} \right)}{x \left(1 - \frac{1}{x} \right)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} = \frac{\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2 + \frac{1}{x} \right)}{\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 - \frac{1}{x} \right)}$ $= \frac{\lim_{x \rightarrow +\infty} 2 + \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x}}{\lim_{x \rightarrow +\infty} 1 - \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{x}} = \frac{2+0}{1-0} = 2$	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1					Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng					$x = 3$	$x = 4$	$x = 5$	$x \rightarrow +\infty$	$f(3) = \frac{1}{3}$	$f(4) = \frac{1}{4}$	$f(5) = \frac{1}{5}$	$f(+\infty) = 0$	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2					Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng					$x = -1$	$x = -3$	$x = -7$	$x \rightarrow -\infty$	$f(0) = -1$	$f(-3) = -\frac{1}{3}$	$f(-7) = -\frac{1}{7}$	$f(-\infty) = 0$
	PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1																																								
Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng																																									
$x = 3$	$x = 4$	$x = 5$	$x \rightarrow +\infty$																																					
$f(3) = \frac{1}{3}$	$f(4) = \frac{1}{4}$	$f(5) = \frac{1}{5}$	$f(+\infty) = 0$																																					
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2																																									
Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng																																									
$x = -1$	$x = -3$	$x = -7$	$x \rightarrow -\infty$																																					
$f(0) = -1$	$f(-3) = -\frac{1}{3}$	$f(-7) = -\frac{1}{7}$	$f(-\infty) = 0$																																					
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.																																								
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>																																								

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng định nghĩa và các giới hạn cơ bản vào giải quyết bài toán

b) Nội dung: Phiếu học tập

Tính các giới hạn sau

1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{9x+1}{3x-4}$

2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+2}{4x-5}$

3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$

4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x}$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc độc lập

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. 1) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{9x+1}{3x-4} = 3$ 2) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x+2}{4x-5} = \frac{3}{4}$ 3) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} = 1$ 4) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} = -1$
Báo cáo thảo luận	* Gọi HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng kiến thức liên quan tới giới hạn vô cực của hàm số tại vô cực vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Bài tập 5 (SGK/72): Một công ty sản xuất máy tính đã xác định được rằng, tính trung bình một nhân viên có thể lắp ráp được $N(t) = \frac{50t}{t+4}$ ($t \geq 0$) bộ phận mỗi ngày sau t ngày đào tạo.

Tính $\lim_{t \rightarrow +\infty} N(t)$ và cho biết ý nghĩa của kết quả.

Bài giải

$$\lim_{t \rightarrow +\infty} N(t) = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{50t}{t+4} = \lim_{t \rightarrow +\infty} \frac{50}{1 + \frac{4}{t}} = 50$$

Ý nghĩa: Tối đa một nhân viên chỉ có thể lắp được 50 bộ phận mỗi ngày.

Bài tập 6 (SGK/72): Chi phí (đơn vị: nghìn đồng) để sản xuất x sản phẩm của một công ty được xác định bởi hàm số: $C(x) = 50000 + 105x$.

- a) Tính chi phí trung bình $\bar{C}(x)$ để sản xuất một sản phẩm.
 b) Tính $\lim_{x \rightarrow +\infty} \bar{C}(x)$ và cho biết ý nghĩa của kết quả.

Bài giải

- a) Chi phí trung bình $\bar{C}(x)$ để sản xuất một sản phẩm là

$$\bar{C}(x) = \frac{50000 + 105x}{x} \text{ (sản phẩm)}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow +\infty} \bar{C}(x) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{50000 + 105x}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \left(\frac{50000}{x} + 105 \right)}{x} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{50000}{x} + 105 = 105$$

Ý nghĩa: Khi số sản phẩm sản xuất ra ngày càng nhiều thì chi phí trung bình chỉ tối đa là 105 nghìn đồng.

- c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.
 d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 4:

GIỚI HẠN VÔ CỰC (MỘT PHÍA) CỦA HÀM SỐ TẠI MỘT ĐIỂM

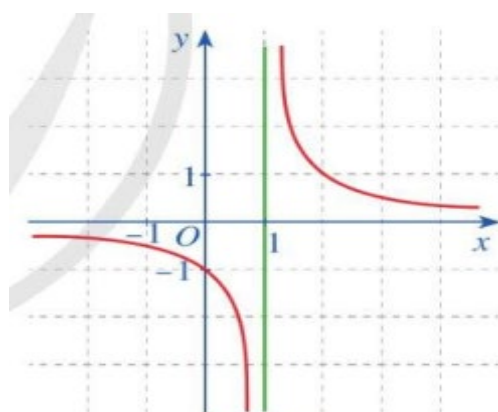
1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x-1}$ ($x \neq 1$) có đồ thị như ở Hình 8. Quan sát đồ thị đó và cho biết

Câu 1: Khi x dần tới 1 về bên phải thì $f(x)$ dần tới đâu?

Câu 2: Khi x dần tới 1 về bên trái thì $f(x)$ dần tới đâu?



Hình 8

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : <ul style="list-style-type: none"> + Khi x dần tới 1 về bên phải thì $f(x)$ dần tới $+\infty$ + Khi x dần tới 1 về bên trái thì $f(x)$ dần tới $-\infty$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

III. GIỚI HẠN VÔ CỰC (MỘT PHÍA) CỦA HÀM SỐ TẠI MỘT ĐIỂM

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định nghĩa giới hạn vô cực (1 phía) của hàm số tại 1 điểm

b) Nội dung:

- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; +\infty)$. Ta nói $y = f(x)$ có giới hạn là $+\infty$ khi $x \rightarrow a^+$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x \rightarrow a$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

Kí hiệu $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = +\infty$ hay $f(x) \rightarrow +\infty$ khi $x \rightarrow a^+$.

- Các trường hợp $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = -\infty$ được định nghĩa tương tự.

Ta có hai giới hạn cơ bản sau: $\lim_{x \rightarrow a^+} \frac{1}{x-a} = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow a^-} \frac{1}{x-a} = -\infty$.

Ví dụ 6. Tính $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2}$

$$\text{Tương tự Tính } \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{1}{x+2}$$

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa giới hạn vô cực (1 phía) của hàm số tại 1 điểm

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, sử dụng định nghĩa và giới hạn cơ bản tìm kết quả bài toán
Thực hiện	* Học sinh quan sát đặc điểm của cận để giải quyết bài toán Mong đợi Vì $x \rightarrow 2^+$ nên $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1}{x-2} = +\infty$ Vì $x \rightarrow -2^-$ nên $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{1}{x+2} = -\infty$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng định nghĩa và các giới hạn cơ bản vào giải quyết bài toán

b) Nội dung: Bài tập 4e, g (SGK/72)

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc độc lập

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. e. $\lim_{x \rightarrow 6^-} \frac{1}{x-6} = -\infty$ g. $\lim_{x \rightarrow 7^+} \frac{1}{x-7} = +\infty$
Báo cáo thảo luận	* Gọi HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

IV. GIỚI HẠN VÔ CỰC CỦA HÀM SỐ TẠI VÔ CỰC

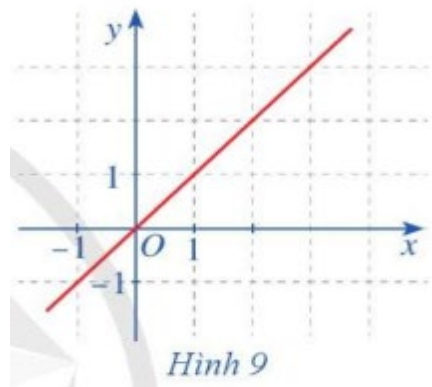
1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Cho hàm số $f(x) = x$ có đồ thị như Hình 9. Quan sát đồ thị đồ thị đó và cho biết:

a) Khi x dần tới dương vô cực thì $f(x)$ dần tới đâu .

b) Khi x dần tới âm vô cực thì $f(x)$ dần tới đâu.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : a) Khi x dần tới dương vô cực thì $f(x)$ dần tới $+\infty$. b) Khi x dần tới âm vô cực thì $f(x)$ dần tới $-\infty$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

IV. GIỚI HẠN VÔ CỰC CỦA HÀM SỐ TẠI VÔ CỰC

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được định nghĩa giới hạn vô cực của hàm số tại vô cực

b) Nội dung:

- Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; +\infty)$. Ta nói $y = f(x)$ có giới hạn là $+\infty$ khi $x \rightarrow +\infty$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, $x_n > a$ và $x \rightarrow +\infty$, ta có $f(x_n) \rightarrow +\infty$.

Kí hiệu $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$ hay $f(x) \rightarrow +\infty$ khi $x \rightarrow +\infty$.

- Các trường hợp $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty$ được định nghĩa tương tự.

Chú ý: Ta có ba giới hạn cơ bản sau:

- $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^k = +\infty$ với k là số nguyên dương.
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = +\infty$ với k là số nguyên dương chẵn.
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^k = -\infty$ với k là số nguyên dương lẻ.

Ví dụ 7: Tính: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3$; $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3$.

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa giới hạn vô cực của hàm số tại vô cực

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, sử dụng định nghĩa và giới hạn cơ bản tìm kết quả bài toán
Thực hiện	* Học sinh quan sát đặc điểm của cận và bậc của x để giải quyết bài toán Mong đợi Ta có: $\lim_{x \rightarrow +\infty} x^3 = +\infty$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^3 = -\infty$.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng định nghĩa và các giới hạn cơ bản vào giải quyết bài toán

b) Nội dung: Tính $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc độc lập

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x^4 = +\infty$
Báo cáo thảo luận	* Gọi HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HÀM SỐ LIÊN TỤC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận dạng và nắm được tính liên tục của hàm số tại 1 điểm, trên 1 khoảng hoặc 1 đoạn.
- Nhận dạng và nắm được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục.
- Nhận biết tính liên tục của một số hàm sơ cấp cơ bản trên tập xác định của chúng.
- Nhận dạng được đồ thị của hàm số liên tục

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong các hoạt động, ví dụ
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế, quan sát các hình ảnh minh họa
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

*Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Câu 1: Khi cầu không quay thì phương tiện giao thông đi lại thế nào?

Câu 2: Khi cầu quay thì phương tiện giao thông đi lại thế nào?



Cầu Sông Hàn khi không quay



Cầu Sông Hàn khi quay đèn tàu đi qua

* GV dẫn dắt: Trong cuộc sống thì cụm từ “liên tục” được sử dụng rất nhiều, vậy trong toán học khái niệm liên tục được hiểu như thế nào, ta đi vào bài học: “ Hàm số liên tục”.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS quan sát. - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : <ul style="list-style-type: none"> + C1 : cho ta thấy cây cầu thông suốt, các phương tiện giao thông qua lại liên tục. + C2: giao thông bị gián đoạn hay không liên tục.
Báo cáo thảo luận	* Hs báo cáo, các hs còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. KHÁI NIỆM

Hoạt động 2.1. Hàm số liên tục tại một điểm

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm và biết xét tính liên tục của hàm số tại 1 điểm.

b) Nội dung:

***HĐ1.** Quan sát đồ thị hàm số $f(x) = x$ ở Hình 11.

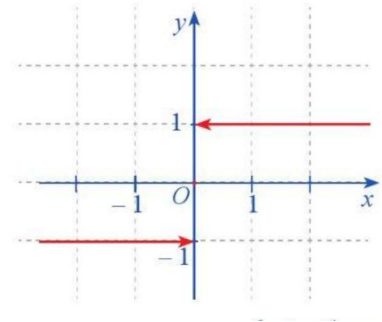
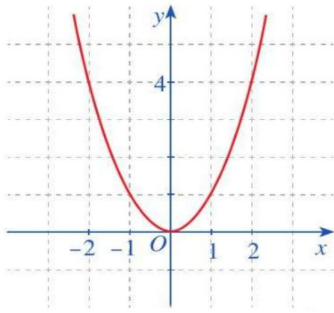
a) Tính $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$.

b) So sánh $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ với $f(1)$.

* **Định nghĩa:** Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a; b)$ và $x_0 \in (a; b)$. Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục tại x_0 nếu $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$.

***Nhận xét:** Hàm số $y = f(x)$ không liên tục tại x_0 được gọi là gián đoạn tại x_0 .

***Ví dụ 1:** Quan sát đồ thị hàm số trong Hình 12a và Hình 12b, xác định $f(0)$ và $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$. Từ đó cho biết mỗi hàm số đó có liên tục tại $x = 0$ hay không. Giải thích.



Giải: (SGK-73,74)

***Chú ý:** Để xét tính liên tục tại 1 điểm ta làm như sau

- Tìm tập xác định, xét xem x_0 có thuộc TXĐ hay không.

- Tính $f(x_0)$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$.

- So sánh $f(x_0)$ và $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$.

+ Nếu $f(x_0) = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \Rightarrow$ Hàm số liên tục tại x_0 .

+ Nếu $f(x_0) \neq \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) \Rightarrow$ Hàm số gián đoạn tại x_0 .

+ Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) \Rightarrow$ Hàm số gián đoạn tại x_0 .

***Luyện tập 1:** Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = x^3 + 1$ tại $x_0 = 1$.

G: + TXĐ: $D = \mathbb{R}$, $x_0 = 1 \in \mathbb{R}$

+ Có: $f(1) = 2$

+ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} (x^3 + 1) = 2$

+ Ta có: $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1) = 2$. Vậy hàm số liên tục tại $x_0 = 1$

c) Sản phẩm: Câu trả lời, bài giải của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>*HD1:</p> <p>+ Cho hs hoạt động cặp đôi trả lời HD1(SGK-73)</p> <p>*VD1:</p> <p>+ Cho học sinh hoạt động cá nhân tự nghiên cứu VD1</p> <p>+ GV phát vấn các bước làm, giải thích</p> <p>+ Yêu cầu hs qua VD1 nêu các bước xét tính liên tục của hàm số tại 1 điểm</p> <p>*Luyện tập 1: Cho hs hoạt động theo bàn làm BT.</p>
Thực hiện	<p>* Học sinh quan sát, tính toán làm HD1:</p> $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1} x = 1, \quad f(1) = 1$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = f(1)$

	+GV NX, chốt khái niệm hàm số liên tục tại 1 điểm * HS tự nghiên cứu VD1, trả lời câu hỏi phát vấn của GV +nêu các bước xét tính liên tục của hàm số tại 1 điểm + GV nhận xét, chốt PP và lưu ý về các TH gián đoạn *Hs hoạt động theo bàn làm luyện tập 1 +gọi đại diện chữa bt +GV kiểm tra dưới lớp, giúp đỡ hs yếu +gọi hs khác NX, sửa lỗi + Gv chốt
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Hàm số liên tục trên một khoảng hoặc một đoạn

a) Mục tiêu: Giúp hs nắm được khái niệm và đặc điểm đồ thị của hàm số liên tục trên 1 khoảng, 1 đoạn

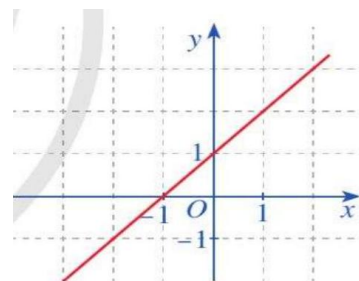
b) Nội dung:

***HD2.** Cho hàm số $f(x) = x + 1$ với $x \in \mathbb{R}$.

a) Giả sử $x_0 \in \mathbb{R}$. Hàm số $f(x)$ có liên tục tại điểm x_0

b) Quan sát đồ thị hàm số $f(x) = x + 1$ với $x \in \mathbb{R}$

đồ thị là đường liền, trơn trên \mathbb{R}



*Định nghĩa

- Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục trên khoảng $(a; b)$ nếu hàm số liên tục tại mọi điểm thuộc khoảng đó.
- Hàm số $y = f(x)$ được gọi là liên tục trên đoạn $[a; b]$ nếu hàm số đó liên tục trên khoảng $(a; b)$ và $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = f(a)$; $\lim_{x \rightarrow b^-} f(x) = f(b)$.

Chú ý: Khái niệm hàm số liên tục trên các tập hợp có dạng $(a; b), [a; b), (a; +\infty), [a; +\infty), (-\infty; a), (-\infty; a], (-\infty; +\infty)$ được định nghĩa tương tự.

* **Nhận xét:** Đồ thị hàm số liên tục trên một khoảng là "đường liền" trên khoảng đó.

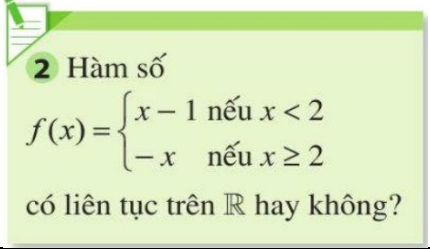
***Ví dụ 2.**

a) Hàm số $f(x) = 2x + 3$ có liên tục trên đoạn $[3; 4]$ hay không?

b) Hàm số $f(x) = \frac{x+1}{x-2} (x \neq 2)$ có liên tục trên khoảng $(1; 3)$ hay không?

Giải (SGK-75)

* **Luyện tập 2:**

$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = -2; \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ <p>Do đó hàm số không liên tục tại $x=2$ Vậy hàm số ko liên tục trên \mathbb{R}</p>	 <p>2 Hàm số</p> $f(x) = \begin{cases} x - 1 & \text{nếu } x < 2 \\ -x & \text{nếu } x \geq 2 \end{cases}$ <p>có liên tục trên \mathbb{R} hay không?</p>
---	--

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa hàm số liên tục trên 1 khoảng, đoạn. Câu trả lời, bài giải của hs

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> *Yêu cầu hs hoạt động cá nhân làm HĐ 1 *HĐ cặp đôi nghiên cứu VD2-SGK-75 để trả lời câu hỏi phát vấn *Cho hs hoạt động nhóm 6 người làm luyện tập 2 trong 5'
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HĐ1: +Học sinh quan sát nêu nhận xét và rút ra đặc điểm đồ thị +GV chốt định nghĩa, nhấn mạnh về đồ thị *Hoạt động cặp đôi nghiên cứu VD2, trả lời +GV chú ý hàm phân thức không liên tục tại điểm không thuộc TXĐ *HĐ nhóm làm luyện tập 2 +GV quan sát, các nhóm gợi ý hướng dẫn khi cần (xét tính liên tục tại $x=2$) +gọi đại diện các nhóm chiếu bài giải, giải thích +cho nhóm khác nhận xét, bổ sung +GV chốt lại kiến thức trọng tâm về tính liên tục tại 1 điểm, trên 1 khoảng, đoạn *Giao BTVN: bài 1,2 (Tr77), đọc tiếp phần II
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> * Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2.

II. MỘT SỐ ĐỊNH LÝ CƠ BẢN

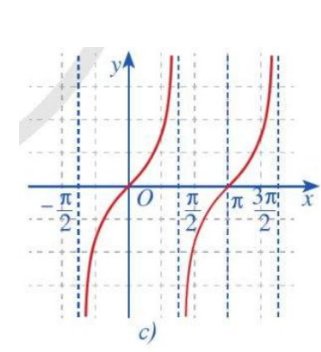
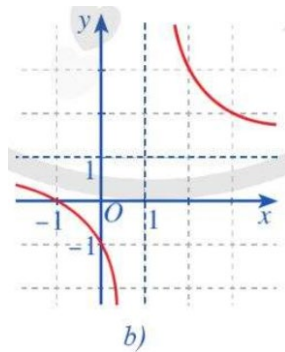
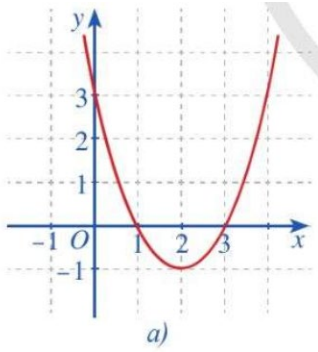
Hoạt động 2.3: tiếp cận định lý về tính liên tục của một số hàm số sơ cấp cơ bản

a) Mục tiêu: Gợi mở vào định lý

b) Nội dung:

Quan sát đồ thị các hàm số: $y = x^2 - 4x + 3$ (Hình 14a); $y = \frac{x+1}{x-1}$ ($x \neq 1$) (Hình 14b); $y = \tan x$ (Hình 14c)

và nêu nhận xét về tính liên tục của mỗi hàm số đó trên từng khoảng của tập xác định.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh + Nhận xét về đồ thị có phải đường liền, trơn trên từng khoảng xác định + Từ đó NX về tính liên tục trên từng khoảng xác định
Thực hiện	- HS làm việc cá nhân lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn và nx câu trả lời - Chốt kiến thức vào định lý
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Từ đó hình thành định lý

Hoạt động 2.4: Tính liên tục của một số hàm số sơ cấp cơ bản

a) Mục tiêu: Hiểu được tính liên tục của hàm đa thức, phân thức, căn thức, lượng giác

b) Nội dung:

*Định lý 1



- Các hàm đa thức và hai hàm số lượng giác $y = \sin x$, $y = \cos x$ liên tục trên \mathbb{R} .
- Các hàm phân thức hữu tỉ và hai hàm số lượng giác $y = \tan x$, $y = \cot x$ liên tục trên từng khoảng xác định của chúng.
- Hàm căn thức $y = \sqrt{x}$ liên tục trên nửa khoảng $[0 ; +\infty)$.

*Ví dụ 3: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x+1 & \text{nếu } x \neq 3 \\ a & \text{nếu } x = 3 \end{cases}$

Tìm a để hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} .

Giải (SGK-76)

*Luyện tập 3: Hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-8}$ có liên tục trên mỗi khoảng $(-\infty; 8)$, $(8; +\infty)$ không?

G: Hàm số $f(x) = \frac{x+2}{x-8}$ là hàm phân thức hữu tỉ nên liên tục trên các khoảng xác định $(-\infty; 8)$, $(8; +\infty)$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, lời giải phần luyện tập

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đặt câu hỏi qua HĐ1 về tính liên tục của các hàm cơ bản *Yêu cầu hs hoạt động nhóm 6 người làm VD3, nghiên cứu SGK +GV gọi đại diện nhóm phát vấn VD, yêu cầu hs giải thích *Giao HĐ cá nhân làm luyện tập 3, gọi hs lên bảng giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS trả lời câu hỏi của GV - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn và nhấn mạnh kiến thức về tính liên tục của các hàm số cơ bản *HS hoạt động nhóm làm VD3, trả lời phát vấn của GV *Áp dụng ĐL làm luyện tập 3: nhận dạng loại hàm số, tìm TXĐ và chốt tính liên tục
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> * Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2: Tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương của hai hàm số liên tục

- a) Mục tiêu: Nắm được tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương hai hàm liên tục.
b) Nội dung:

* **HĐ 4:** Cho hai hàm số $f(x) = x^3 + x$ và $g(x) = x^2 + 1$ ($x \in \mathbb{R}$). Hãy cho biết:

- a) Hai hàm số $f(x), g(x)$ có liên tục tại $x = 2$ không.
b) Các hàm số $f(x) + g(x); f(x) - g(x); f(x).g(x); \frac{f(x)}{g(x)}$ có liên tục tại $x = 2$ không.

***Định lí 2**

Giả sử $y = f(x)$ và $y = g(x)$ là hai hàm số liên tục tại điểm x_0 . Khi đó:

a) Các hàm số $y = f(x) + g(x)$, $y = f(x) - g(x)$ và $y = f(x).g(x)$ liên tục tại x_0 ;
b) Hàm số $y = \frac{f(x)}{g(x)}$ liên tục tại x_0 nếu $g(x_0) \neq 0$.

***Ví dụ 4.** Cho hàm số $f(x) = x^3 + 2x + \frac{6}{x-2}$

- a) Xét tính liên tục của hàm số $f(x)$ tại $x = 3$.
b) Xét tính liên tục của hàm số $f(x)$ trên tập xác định của hàm số đó.

Giải (SGK-76)

***Luyện tập 4:** Xét tính liên tục của hàm số $f(x) = \sin x + \cos x$ trên \mathbb{R}

G: Do hàm $g(x) = \sin x$, $h(x) = \cos x$ là các hàm số lượng giác nên đều liên tục trên \mathbb{R} nên hàm số $f(x) = g(x) + h(x)$ liên tục trên \mathbb{R}

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	*HĐ 4:
--------------------	--------

	<p>+ GV yêu cầu HS thực hiện HĐ cặp đôi làm HĐ 4 trong 3' (Áp dụng ĐL1)</p> <p>+ Gọi HS nêu NX về tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương hai hàm liên tục.</p> <p>+GV nhận xét, chốt định lí</p> <p>*VD4:</p> <p>+Gọi hs lên xét tính liên tục tại $x=3$</p> <p>+Phân b: HD sử dụng ĐL2 , phát vấn HS</p> <p>*Luyện tập 4: Cho hs trao đổi theo bàn thực hiện trong 3' , gọi đại diện lên bảng</p>
Thực hiện	<p>* HS suy nghĩ đưa ra lời giải HĐ 4:</p> <p>a) Hàm số $f(x)$ và $g(x)$ là các hàm đa thức liên tục trên \mathbb{R} nên liên tục tại $x=2$.</p> <p>b) các hàm số $f(x) + g(x); f(x) - g(x); f(x).g(x); f(x).g(x); \frac{f(x)}{g(x)}$</p> <p>cũng là các hàm đa thức, phân thức hữu tỉ nên liên tục tại $x_0 = 2$.</p> <p>*NX về tính liên tục của tổng, hiệu, tích, thương hai hàm liên tục.</p> <p>*Nêu ĐL</p> <p>*Làm VD3</p> <p>* Thảo luận theo nhóm đôi làm luyện tập 4 dùng ĐL 2</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Biết xét tính liên tục của hàm số tại 1 điểm, trên TXĐ và nhận dạng đồ thị hàm liên tục

b) Nội dung:

Bài 1. Dùng định nghĩa xét tính liên tục của hàm số $f(x) = 2x^3 + x + 1$ tại điểm $x = 2$.

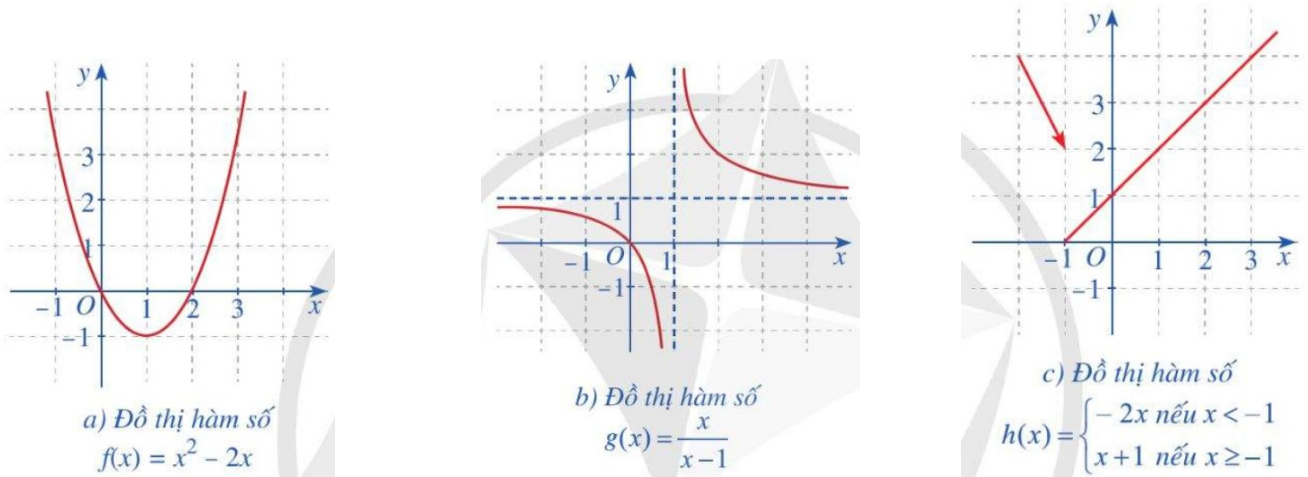
G:+ TXĐ: $D=\mathbb{R}, x_0 = 2 \in \mathbb{R}$

+ Có: $f(2) = 19$

+ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (2x^3 + x + 1) = 19$

+ Ta có: $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = f(2) = 19$. Vậy hàm số liên tục tại $x_0 = 2$

Bài 2. Trong các hàm số có đồ thị ở Hình 15a, 15b, 15c, hàm số nào liên tục trên tập xác định của hàm số đó? Giải thích.



Hình 15

G:

a, Đồ thị hs là đường liền, tron trên tập $\mathbb{R} \Rightarrow$ hs liên tục trên \mathbb{R} b, Đồ thị hs là đường liền, tron trên $(-\infty; 1), (1; +\infty) \Rightarrow$ hs liên tục trên khoảng $(-\infty; 1), (1; +\infty)$ c, Đồ thị hs bị đứt đoạn tại $x=-1 \Rightarrow$ hs không liên tục tại $x=-1$ nên ko liên tục trên \mathbb{R} **Bài 4.** Xét tính liên tục của mỗi hàm số sau trên tập xác định của hàm số đó:

a) $f(x) = x^2 + \sin x$

b) $g(x) = x^4 - x^2 + \frac{6}{x-1}$

c) $h(x) = \frac{2x}{x-3} + \frac{x-1}{x+4}$

G:

a, TXĐ: $D=\mathbb{R}$ Hàm $g(x) = x^2$ là hàm đa thức, $h(x) = \sin x$ là hàm LG nên liên tục trên \mathbb{R} . Vậy hàm số $f(x) = g(x) + h(x)$ liên tục trên \mathbb{R} b, TXĐ: $D = (-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$ Hàm $g(x) = x^4 - x^2$ là hàm đa thức, $h(x) = \frac{6}{x-1}$ là hàm phân thức nên liên tục trên D . Vậy hàm số $f(x) = g(x) + h(x)$ liên tục trên D c, TXĐ: $D = (-\infty; -4) \cup (-4; 3) \cup (3; +\infty)$ Hàm $h(x) = \frac{2x}{x-3} + \frac{x-1}{x+4}$ là hàm phân thức nên liên tục trên D .**Bài 5.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x^2 + x + 1 & \text{khi } x \neq 4 \\ 2a + 1 & \text{khi } x = 4 \end{cases}$.a) Với $a = 0$, xét tính liên tục của hàm số tại $x = 4$.b) Với giá trị nào của a thì hàm số liên tục tại $x = 4$?c) Với giá trị nào của a thì hàm số liên tục trên tập xác định của nó?

G:

a, $:+$ TXĐ: $D=\mathbb{R}$, $x_0 = 4 \in \mathbb{R}$ + Có: $f(4) = 1$ + $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + x + 1) = 21$

+ Ta có: $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) \neq f(4)$. Vậy hàm số ko liên tục tại $x_0 = 4$

b, + Có: $f(4) = 2a + 1$

+ $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} (x^2 + x + 1) = 21$

+ Ta có hàm số liên tục tại $x_0 = 4$ khi $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = f(4) \Leftrightarrow 2a + 1 = 21 \Rightarrow a = 10$.

c, Với $x \neq 4$: $f(x) = x^2 + x + 1$ là hàm đa thức nên liên tục

Do đó để hàm số liên tục trên \mathbb{R} thì hàm số phải liên tục tại $x=4 \Rightarrow a=10$ (theo phần b)

c) Sản phẩm: Bài làm, câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	*Giao về nhà bài 1,2 (Từ sau tiết 1) +GV kiểm tra việc làm bt của hs +GV gọi hs lên chữa bài 1 +Chiếu đề thị bài 2, phát vấn hs tại chỗ *Bài 4: +Yêu cầu độc lập làm bài 4 tại lớp trong 5' +Gọi HS lên chữa, cho hs khác kiểm tra, nx *Bài 5: Cho hs hoạt động cặp đôi làm trong 7'
Thực hiện	* hs lên làm bài 1 + HS khác kiểm tra, sửa chữa *Bài 2: +Hs quan sát hình vẽ, trả lời tại chỗ *HĐ cá nhân làm bài 4 +3 HS lên bảng giải sử dụng ĐL 1, 2 + hs khác nhận xét. GV chốt *HĐ cặp đôi làm bài 5: + đại diện từng nhóm chiếu lời giải(sử dụng MC hắt) phần a,b,c tương ứng +nhóm khác bổ sung, sửa chữa. GV chốt
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng Định lý về hàm số liên tục vào bài toán thực tế

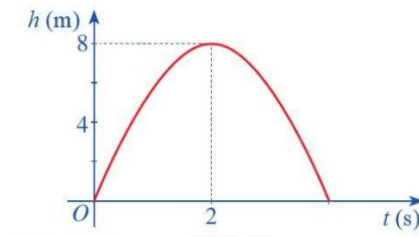
b) Nội dung:

Bài 6. Hình 16 biểu thị độ cao h (m) của một quả bóng đá lên trên theo thời gian t (s), trong đó

$$h(t) = -2t^2 + 8t$$

a) Chứng tỏ hàm số $h(t)$ liên tục trên tập xác định.

b) Dựa vào đồ thị hãy xác định $\lim_{t \rightarrow 2} (-2t^2 + 8t)$



Hình 16

G:

a, $h(t) = -2t^2 + 8t$ là hàm đa thức nên liên tục trên \mathbb{R}

b, Dựa vào đồ thị ta có: $\lim_{t \rightarrow 2} h(t) = \lim_{t \rightarrow 2} (-2t^2 + 8t) = 8$

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ thảo luận theo 2 bàn tìm KQ, về nhà hoàn thiện - GV đề nghị HS nhận dạng loại hàm số và KL tính liên tục - GV yêu cầu học sinh dựa vào đồ thị làm phần b - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm hai bàn
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ÔN TẬP CHƯƠNG III

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Học sinh biết các dạng giới hạn và cách tìm giới hạn của dãy số
- Học sinh biết các dạng giới hạn và cách tìm giới hạn của hàm số
- Học sinh hiểu được khái niệm hàm số liên tục, định lý về giá trị trung gian của hàm số liên tục cũng như ý nghĩa hình học của định lý này.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Học sinh tự giác tìm tòi, lĩnh hội kiến thức và phương pháp giải quyết bài tập và các tình huống.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Hoạt động 1. Ôn tập lại kiến thức về giới hạn của dãy số

a) Mục tiêu: Học sinh nhớ lại và vận dụng các dạng của giới hạn dãy số.

b) Nội dung:

Bài 2-(SGK-tr79). Tính các giới hạn sau:

a) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 6n + 1}{8n^2 + 5}$;

b) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 - 3n + 1}{-3n^3 + 5n^2 - 2}$

c) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 - n + 3}}{8n - 5}$

d) $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(4 - \frac{2^{n+1}}{3^n} \right)$

e) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4.5^n + 2^{n+2}}{6.5^n}$

G :

$$a, \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2n^2 + 6n + 1}{8n^2 + 5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{2 + \frac{6}{n} + \frac{1}{n^2}}{8 + \frac{5}{n^2}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$b, \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^2 - 3n + 1}{-3n^3 + 5n^2 - 2} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\frac{4}{n} - \frac{3}{n^2} + \frac{1}{n^3}}{-3 + \frac{5}{n} - \frac{2}{n^3}} = \frac{0}{-3} = 0$$

$$c, \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4n^2 - n + 3}}{8n - 5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{n^2 \left(4 - \frac{1}{n} + \frac{3}{n^2} \right)}}{8n - 5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|n| \sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{3}{n^2}}}{8n - 5} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{\sqrt{4 - \frac{1}{n} + \frac{3}{n^2}}}{8 - \frac{5}{n}} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4}$$

$$d, \lim \left(4 - \frac{2^{n+1}}{3^n} \right) = \lim \left(4 - \frac{2 \cdot 2^n}{3^n} \right) = \lim \left(4 - 2 \cdot \left(\frac{2}{3} \right)^n \right) = 4$$

$$e) \lim \frac{4 \cdot 5^n + 2^{n+2}}{6 \cdot 5^n} = \lim \frac{4 + 4 \cdot \left(\frac{2}{5} \right)^n}{6} = \frac{2}{3}$$

Bài tập. Tính tổng cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) , với $u_1 = 3, q = -\frac{1}{4}$.

$$G : S = \frac{u_1}{1-q} = \frac{3}{1 - \left(-\frac{1}{4}\right)} = \frac{3}{\frac{5}{4}} = \frac{12}{5}$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh nhận dạng và biến đổi theo từng dạng * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2. Ôn tập lại kiến thức về giới hạn của hàm số tại 1 điểm

a) Mục tiêu: Học sinh nhớ lại và vận dụng các dạng của giới hạn hàm số tại 1 điểm.

b) Nội dung:

Bài 3(SGK-79). Tính các giới hạn sau :

$$a) \lim_{x \rightarrow -3} (4x^2 - 5x + 6) \quad b) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2} \quad c) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 16}$$

G :

$$a) \lim_{x \rightarrow -3} (4x^2 - 5x + 6) = 4(-3)^2 - 5(-3) + 6 = 57$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 5x + 2}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x-2) \left(x - \frac{1}{2} \right)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} 2 \left(x - \frac{1}{2} \right) = 3$$

$$c) \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 16} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}{(x^2 - 16)(\sqrt{x} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x - 4}{(x - 4)(x + 4)(\sqrt{x} + 2)} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{(x + 4)(\sqrt{x} + 2)} =$$

$$= \frac{1}{(4 + 4)(\sqrt{4} + 2)} = \frac{1}{32}$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* GV gọi cá nhân từng học sinh giải bài 3 Ý a: HS yếu
--------------------	--

	b: HS TB c: HS khá -G
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn học sinh yếu
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3. Ôn tập lại kiến thức về giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực, giới hạn vô cực của hàm số tại 1 điểm

a) Mục tiêu: Học sinh nhớ lại và vận dụng các dạng của giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực, giới hạn vô cực của hàm số tại 1 điểm

b) Nội dung:

Bài 4(SGK-79) : Tính các giới hạn sau :

$$\begin{array}{lll} \text{a) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x+8}{5x-2} & \text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x+8}{5x-2} & \text{c) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2-x+1}}{3x-2} \\ \text{d) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9x^2-x+1}}{3x-2} & \text{e) } \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3x^2+4}{2x+4} & \text{g) } \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{3x^2+4}{2x+4} \end{array}$$

G :

$$\text{a) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x+8}{5x-2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6 + \frac{8}{x}}{5 - \frac{2}{x}} = \frac{6}{5}$$

$$\text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x+8}{5x-2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6 + \frac{8}{x}}{5 - \frac{2}{x}} = \frac{6}{5}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{9x^2-x+1}}{3x-2} &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^2 \left(9 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right)}}{3x-2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x| \sqrt{9 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}}{3x-2} = \\ &= \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x \sqrt{9 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}}{3x-2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{9 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}}{3 - \frac{2}{x}} = \frac{-3}{3} = -1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9x^2-x+1}}{3x-2} &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{x^2 \left(9 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} \right)}}{3x-2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|x| \sqrt{9 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}}{3x-2} = \\ &= \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x \sqrt{9 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}}{3x-2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{9 - \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2}}}{3 - \frac{2}{x}} = \frac{3}{3} = 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{e) Vì } & \left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -2^-} (3x^2 + 4) = 3 \cdot (-2)^2 + 4 = 16 > 0 \\ \lim_{x \rightarrow -2^-} (2x + 4) = 2 \cdot (-2) + 4 = 0 \\ x \rightarrow -2^- \Rightarrow x + 2 < 0 \Leftrightarrow 2x + 4 < 0, \forall x < -2 \end{array} \right. \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{3x^2 + 4}{2x + 4} = -\infty \\
\text{g) Vì } & \left\{ \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -2^+} (3x^2 + 4) = 3 \cdot (-2)^2 + 4 = 16 > 0 \\ \lim_{x \rightarrow -2^+} (2x + 4) = 2 \cdot (-2) + 4 = 0 \\ x \rightarrow -2^+ \Rightarrow x + 2 > 0 \Leftrightarrow 2x + 4 > 0, \forall x < -2 \end{array} \right. \Rightarrow \lim_{x \rightarrow -2^+} \frac{3x^2 + 4}{2x + 4} = +\infty
\end{aligned}$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên hướng dẫn học sinh nhận dạng và biến đổi theo từng dạng * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. Nhóm 1,3,5: phần a,c,e Nhóm 2,4,6: phần b,d,g *GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết: gọi đại diện 2 nhóm, cho nhóm khác bổ sung
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi, nhận dạng loại giới hạn -Đại diện 2 nhóm lên trình bày, nhóm khác NX, bổ sung - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 4. Ôn tập lại kiến thức về hàm số liên tục

a) Mục tiêu: Học sinh nhớ lại và vận dụng định nghĩa và các định lý về hàm số liên tục tại một điểm, trên một khoảng.

b) Nội dung:

Bài 1(SGK-79). Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ và $x_0 \in (a;b)$. Điều kiện

cần và đủ để hàm số $y = f(x)$ liên tục tại điểm x_0 là:

A. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = f(x_0)$.

B. $\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$.

C. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x)$.

D. $\lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = f(x_0)$.

G: D

Bài 5(SGK-79)

Giải:

a,

$$f(2) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (-3x + 1) = -5$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (2x) = 4$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$$

Do đó hàm số ko liên tục tại $x=2$

b,

$$f(2) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (-3x + b) = -6 + b$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (2x + a) = 4 + a$$

$$\text{Để hàm số liên tục tại } x=2 \text{ thì } \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = f(2) = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} -6 + b = 4 \\ 4 + a = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 10 \\ a = 0 \end{cases}$$

c,

+với $x > 2$ thì $f(x)$ là hàm đa thức nên liên tục trên $(2; +\infty)$

+Với $x < 2$ thì $f(x)$ là hàm đa thức nên liên tục trên $(-\infty; 2)$

Do đó để hàm số liên tục trên \mathbb{R} thì hs phải liên tục tại $x=2$

Theo kết quả phần b ta có $a = 0, b = 10$

***BTTN:**

Câu 1: cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & \text{khi } x \neq 1 \\ a & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ để $f(x)$ liên tục tại điểm $x_0 = 1$ thì a bằng?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. -1

Câu 2: cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x > 0 \\ x & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$ trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0$ B. $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$ C. $f(x) = 0$ D. f liên tục tại $x_0 = 0$

Câu 3: cho hàm số: $f(x) = \begin{cases} ax^2 & \text{khi } x \leq 2 \\ x^2 + x - 1 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ để $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} thì a bằng?

- A. 2 B. 4 C. 3 D. $\frac{5}{4}$

G:

Câu 1: C

Câu 2: D

Câu 3: D

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	*Vấn đáp tại chỗ bài 1 *GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết bài 5 * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời câu 1,2,3
Thực hiện	- Trả lời bài 1 tại chỗ - Bài 5: Hs lên bảng làm từng phần - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi TN

	- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 5. Vận dụng mở rộng tìm tòi

a) Mục tiêu: Vận dụng các dạng của giới hạn của dãy số, vận dụng các dạng của giới hạn của hàm số, tính liên tục của dãy số

b) Nội dung:

Bài 6(SGK-80): Đặt $h_1 = 55,8m$. Sau lần chạm đất đầu tiên, quả bóng nảy lên một độ cao là $h_2 = \frac{1}{10}h_1$

. Tiếp đó, bóng rơi từ độ cao h_2 , chạm đất và nảy lên độ cao $h_3 = \frac{1}{10}h_2$ rồi rơi từ độ cao h_3 và cứ tiếp

tục như vậy. Sau lần chạm thứ n từ độ cao h_n , quả bóng nảy lên độ cao $h_{n+1} = \frac{1}{10}h_n, \dots$. Tổng các

khoảng cách rơi và nảy của quả bóng từ lúc thả bóng cho đến lúc bóng không nảy nữa là

$$d = (h_1 + h_2 + h_3 + \dots + h_n + \dots) + (h_2 + h_3 + h_4 + \dots + h_n + \dots)$$

d là tổng của hai csn lùi vô hạn có cùng công bội $q = \frac{1}{10}$

$$\text{Do đó } d = \frac{h_1}{1 - \frac{1}{10}} + \frac{h_2}{1 - \frac{1}{10}} = \frac{10}{9}(h_1 + h_2) = 68,2(m)$$

Bài 7(SGK-80):

G

Diện tích tam giác $ABC : S_1 = S = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$, chu vi tam $ABC : p_1 = 3a$

Diện tích tam giác $A_1B_1C_1 : S_2 = \frac{1}{4}S$, chu vi tam $A_1B_1C_1 : p_2 = \frac{1}{2}3a$

Diện tích tam giác $A_2B_2C_2 : S_3 = \left(\frac{1}{4}\right)^2 S$, chu vi tam $A_2B_2C_2 : p_3 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 3a$

.....

Diện tích tam giác $A_{n+1}B_{n+1}C_{n+1} : S_n = \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1} S$, chu vi tam $A_{n+1}B_{n+1}C_{n+1} : p_n = \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} 3a$

Khi đó diện tích S_1, S_2, \dots, S_n lập thành 1 cấp số nhân lùi vô hạn có công bội $q = \frac{1}{4}$

Khi đó chu vi q_1, q_2, \dots, q_n lập thành 1 cấp số nhân lùi vô hạn có công bội $q = \frac{1}{2}$

a,

$$\lim S_n = \lim \left(\frac{1}{4}\right)^{n-1} . S = 0$$

$$\lim q_n = \lim \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} . 3a = 0$$

b,

$$S_1 + S_2 + \dots + S_n = \frac{S}{1 - \frac{1}{4}} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{3}$$

$$p_1 + p_2 + \dots + p_n = \frac{3a}{1 - \frac{1}{2}} = 6a$$

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * Giáo viên hướng dẫn học sinh bài tập 6,7. (HS khá - G) * Tổ chức thảo luận theo bàn, gợi ý cách đặt ẩn, tìm các số hạng, tìm mối quan hệ giữa các số hạng, nhận dạng cấp số nhân, tìm q.. * Giao về nhà hoàn thiện vào vở
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời dựa vào gợi ý của GV - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi phát vấn, gợi ý của GV tìm ra mối quan hệ giữa các số hạng tạo thành csn lùi vô hạn - Hs áp dụng CT tính toán, về nhà hoàn thiện - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG TRONG KHÔNG GIAN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kĩ năng:

- Nhận biết các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.
- Mô tả được các cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau.
- Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.
- Vận dụng được các tính chất về giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng vào giải bài tập.
- Nhận biết hình chóp và hình tứ diện.
- Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Về năng lực:

- Tư duy và lập luận toán học, giải quyết vấn đề toán học: xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng, giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng, vận dụng các tính chất về giao tuyến, giao điểm; nhận biết hình chóp, hình tứ diện.
- Mô hình hóa toán học: Vận dụng được kiến thức về đường thẳng, mặt phẳng trong không gian để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học. Thông qua các hình ảnh không gian trong thực tế gợi mở để HS có tâm thế vào bài học mới.

b) Nội dung: HS quan sát, lắng nghe, thực hiện yêu cầu.

c) **Sản phẩm:** HS nhận định được các hình không gian trong thực tế.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV cho HS quan sát một số hình ảnh
- Hãy nêu sự hiểu biết của em về 2 hình ảnh dưới đây?



*Kim tự tháp nhỏ có dạng hình chóp tứ giác đều nằm ở sân Napoléon của Bảo tàng Louvre, Paris
(Nguồn: <https://shutterstock.com>)*

Hình 1



- HS có thể nêu thêm các hình ảnh của Hình học không gian trong thực tế?

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Trong chương này, chúng ta cùng đi tìm hiểu về điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian; mối quan hệ song song trong không gian có khác gì hình học phẳng; cũng như các ứng dụng của chúng. Bài đầu tiên của chương chúng ta đi tìm hiểu về những yếu tố cơ bản: điểm, đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.”

I. Khái niệm mở đầu

Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Mặt phẳng, điểm thuộc mặt phẳng.

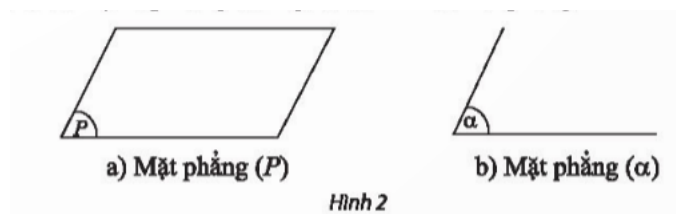
a) **Mục tiêu:**

- Nhận biết các quan hệ liên thuộc cơ bản giữa điểm, đường thẳng, mặt phẳng trong không gian.
- Mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn về điểm, đường thẳng, mặt phẳng.

b) **Nội dung:**

1. Mặt phẳng

Mặt sân vận động thường được làm phẳng.



Mặt phẳng (P) còn được viết tắt mp (P) hoặc (P).

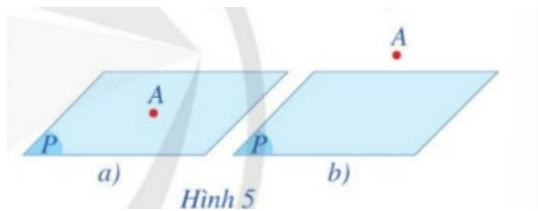
2. Điểm thuộc mặt phẳng.

Nếu coi mặt sân Napoléon là một phần của mặt phẳng (P) thì đỉnh của kim tự tháp không thuộc mặt phẳng (P).

*) Điểm thuộc mặt phẳng

- Điểm A thuộc mặt phẳng (P), kí hiệu $A \in (P)$. Ta còn nói A nằm trong (hay nằm trên) mặt phẳng (P) hay mặt phẳng (P) đi qua điểm A .

- Điểm A không thuộc mặt phẳng (P), $A \notin (P)$. Ta còn nói A nằm ngoài (P).



c) **Sản phẩm:** HS hình thành được kiến thức bài học về khái niệm cơ bản điểm đường thẳng và mặt phẳng, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV dẫn dắt: Mô tả một số hình ảnh là một phần của mặt phẳng, từ điểm, đường thẳng và quan hệ cơ bản giữa chúng → xây dựng nên hình học phẳng. - Với hình học không gian có ba đối tượng cơ bản: điểm, đường thẳng, mặt phẳng. CH1: Nêu thêm một số hình ảnh là một phần của mặt phẳng trong không gian? Điểm thuộc và không thuộc phần mặt phẳng đó.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh trao đổi, thảo luận theo lớp.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Hình biểu diễn của một hình trong không gian

a) Mục tiêu.

- Hình dung được hình biểu diễn của một hình trong không gian

- Nắm được quy tắc và vẽ hình biểu diễn của một hình.

b, Nội dung

1. Khái niệm

Hình được vẽ trong mặt phẳng để giúp ta hình dung được về một hình trong không gian gọi là hình biểu diễn của hình không gian đó.

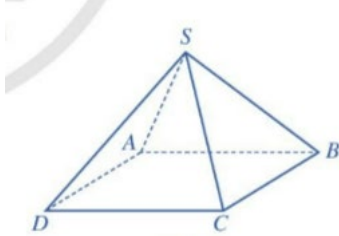
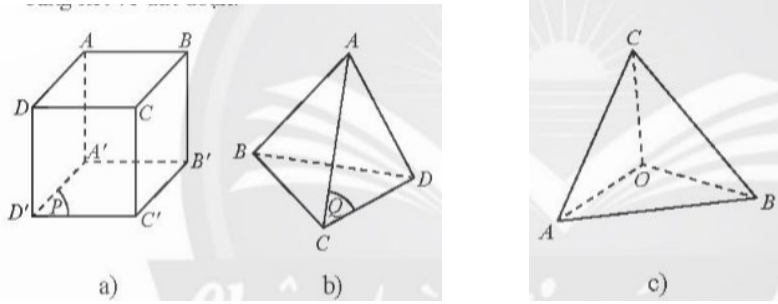
Quy tắc vẽ hình biểu diễn của hình trong không gian

- + Đường thẳng được biểu diễn bởi đường thẳng. Đoạn thẳng được biểu diễn bởi đoạn thẳng.
- + Hai đường thẳng song song (hoặc cắt nhau) được biểu diễn bởi hai đường thẳng song song (hoặc cắt nhau)
- + Hình biểu diễn giữ nguyên tính liên thuộc giữa điểm với đường thẳng hoặc với đoạn thẳng.
- + Những đường nhìn thấy được vẽ bằng nét liền, những đường không nhìn thấy được vẽ bằng nét đứt.

Ví dụ 1 (SGK -tr.87)

c) Sản phẩm: Hình thành khái niệm hình biểu diễn của một hình trong không gian, vẽ được hình biểu diễn của lập phương.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

<p>Chuyển giao</p>	<p>- GV dẫn dắt: để biểu diễn, vẽ các hình ảnh không gian trên mặt phẳng ta sử dụng các hình biểu diễn, ví dụ như hình ảnh kim tự tháp có hình biểu diễn như sau</p>  <p>- CH1: khái quát thế nào là hình biểu diễn của hình không gian.</p> <p>- GV đưa ra một số quy tắc vẽ hình không gian.</p> <p>Giới thiệu hình biểu diễn một số hình thường gặp</p>  <p>- HS vẽ lại hình ở Ví dụ 1 vào vở, GV chú ý cách biểu diễn các nét đứt, nét liền, các cạnh song song.</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ.</p>
<p>Báo cáo thảo luận</p>	<p>- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p>

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
-------------------------------------	--

II. Tính chất thừa nhận của hình học không gian.

Hoạt động 2.3. Các tính chất.

a) Mục tiêu:

- Học sinh phát biểu và nắm được các tính chất thừa nhận của hình học sinh gian: Điểm, đường, mặt phẳng
- Vận dụng để giải thích các hiện tượng trong cuộc sống...

b) Nội dung:

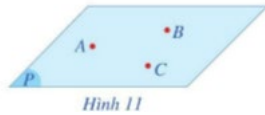
Tính chất 1: Có một và chỉ một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt cho trước

CH1: Quan sát hình 9 cho ta biết cần bao nhiêu điểm đỡ để giữ cố định được xà ngang.

Trả lời: Cần có 2 điểm đỡ để giữ cố định được xà ngang.

Tính chất 2: Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng cho trước.

Mặt phẳng qua ba điểm $A; B; C$ không thẳng hàng được kí hiệu là $mp (ABC)$ hoặc (ABC) .



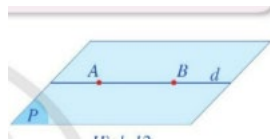
CH2: Quan sát Hình 10. Đó là hình ảnh bếp củi với kiềng ba chân. “Kiềng ba chân” là vận dụng bằng sắt, có hình vòng cung được gắn ba chân, dùng để đặt nồi lên khi nấu bếp. Bếp củi và kiềng ba chân là hình ảnh hết sức quen thuộc với gia đình ở Việt Nam. Vì sao kiềng ba chân khi đặt trên mặt đất không bị cập kênh?

Trả lời: Sẽ có duy nhất một mặt phẳng (Là mặt đất) đi qua 3 chân của chiếc kiềng làm cho kiềng luôn đứng vững

Tính chất 3: Nếu một đường thẳng có hai điểm phân biệt thuộc một mặt phẳng thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng đó.

Nhận xét:

Nếu đường thẳng d đi qua hai điểm phân biệt $A; B$ của mặt phẳng (P) thì đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) hoặc (P) chứa d , hoặc (P) đi qua d , thường được kí hiệu là $d \subset (P)$ hoặc $(P) \supset d$.



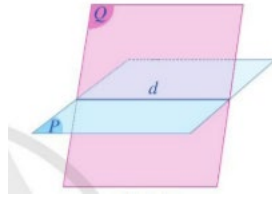
Ví dụ 2 (SGK -tr.88).

Tính chất 4. Tồn tại bốn điểm không cùng nằm trên một mặt phẳng.

Ví dụ 3 (SGK -tr.88)

Tính chất 5

Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một đường thẳng chung duy nhất chứa tất cả các điểm chung của hai phẳng đó.



Chú ý: đường thẳng chung d (nếu có) của hai mặt phẳng phân biệt (P) và (Q) được gọi là giao tuyến của hai mặt phẳng đó. Kí hiệu $d = (P) \cap (Q)$.

Ví dụ 4 (SGK -tr.89)

Nhận xét

- + Có thể xác định giao tuyến của hai mặt phẳng bằng cách tìm hai điểm chung của chúng.
- + Để tìm giao điểm của đường thẳng a và (P) (giả thiết tồn tại) ta làm như sau: Chọn một đường thẳng b , sao cho $b \subset (P)$, tìm giao điểm $a \cap b = \{M\}$ Khi đó M là giao điểm cần tìm.

CH: Quan sát hình 15 mô tả một phần của phòng học. Nếu coi bức tường chứa bảng và sàn nhà là hình ảnh của hai mặt phẳng thì giao hai mặt phẳng đó là gì

Trả lời: Giao giữa bức tường chứa bảng với nền nhà là một đường thẳng.

Tính chất 6. Trên mỗi mặt phẳng, tất cả các kết đã biết trong hình học phẳng đều đúng.

c) Sản phẩm: Các tính chất, kết quả thảo luận của các hoạt động

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành các HD 3, 4, 5, trong phiếu bài tập. - Sau khi HS hoàn thành, GV chữa bài lần lượt và đi đến các kết luận về tính chất. Từ đó HS khái quát: + Qua hai điểm phân biệt cho trước có bao nhiêu đường thẳng? + HS khái quát: qua ba điểm không thẳng hàng cho trước có bao nhiêu mặt phẳng? + GV nhấn mạnh: tính duy nhất của mặt phẳng, nên ở HD 4, sẽ có duy nhất một mặt phẳng là nền đất qua ba điểm của kiềng. - GV cho HS quan sát: Lấy hai điểm trên mặt phẳng bảng, đặt thước qua hai điểm đó và vẽ 1 đường thẳng. Khi đó mọi điểm của đường thẳng có thuộc mặt phẳng bảng ko? - HS khái quát tính chất 3. GV lưu ý về kí hiệu đường thẳng thuộc mặt phẳng dùng kí hiệu tập con: $d \subset (P)$ - HS áp dụng tính chất để giải thích Ví dụ 2.
--------------------	--

	<ul style="list-style-type: none"> - GV cho HS quan sát mặt phẳng bẻ, yêu cầu HS chỉ ra bốn điểm trong lớp học sao cho ba điểm nằm trên mặt phẳng bẻ và có 1 điểm không nằm trên mặt phẳng bẻ. + Giới thiệu về việc không đồng phẳng của bốn điểm. - HS khái quát tính chất 4. - Áp dụng giải thích Ví dụ 3, sử dụng tính chất 2 và 4. - GV chữa HĐ 5. - HS khái quát tính chất 5. + GV chú ý về đường thẳng là giao tuyến của hai mặt phẳng. - GV hướng dẫn HS làm Ví dụ 4. + Tìm điểm chung của hai mặt phẳng (SCB) và (SCD). + Tìm điểm chung giữa BD và (SAC) - Từ đó có Nhận xét về cách tìm giao tuyến và giao điểm. - Áp dụng HS làm Luyện tập 3. + Vì chưa có sẵn điểm chung thứ 2 nên ta có thể cho các đường thẳng nằm cùng trong mặt phẳng cắt nhau. - GV giới thiệu về tính chất 6. + Nhấn mạnh việc sử dụng tính chất trên một mặt phẳng trong các bài toán chứng minh, tính toán.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu. - GV: quan sát và trợ giúp HS.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở.

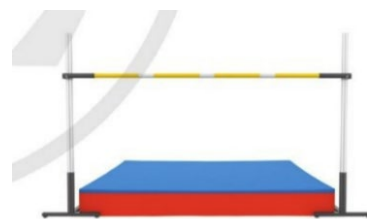
PHIẾU BÀI TẬP

1. HĐ 3

Quan sát Hình 9 và cho biết ta cần bao nhiêu điểm đỡ để giữ cố định được xà ngang đó.

.....

.....



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 9

2. HD 4

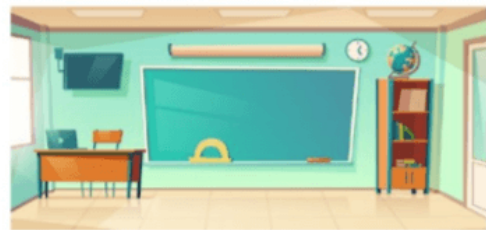
Quan sát Hình 10. Đó là hình ảnh bếp củi với kiềng ba chân. “Kiềng ba chân” là dụng cụ bằng sắt, có hình vòng cung được gắn ba chân, dùng để đặt nồi lên khi nấu bếp. Bếp củi và kiềng ba chân là hình ảnh hết sức quen thuộc với gia đình ở Việt Nam. Vì sao kiềng ba chân khi đặt trên mặt đất không bị cập kênh?



Hình 10

3. HD 5

Hình 15 mô tả một phần của phòng học. Nếu coi bức tường chứa bảng và sàn nhà là hình ảnh của hai mặt phẳng thì giao hai mặt phẳng đó là gì?



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 15

Tiết 2.**III. Một số cách xác định mặt phẳng.****Hoạt động 2.4. Một số cách xác định mặt phẳng.**

a) Mục tiêu: Mô tả được các cách xác định mặt phẳng (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).

b) Nội dung:**HD 6.(SKG/90)**

a) Do nếu mặt phẳng đi qua hai điểm của d thì d sẽ thuộc mặt phẳng đó.

Mà d đi qua $B; C \in (ABC)$

Nên mặt phẳng đi qua ba điểm $A; B; C$ sẽ đi qua đường thẳng d .

b) Có duy nhất một mặt phẳng đi qua điểm A và đường thẳng d .

Định lý 1. Cho điểm A không thuộc đường thẳng d . Khi đó, qua điểm A và đường thẳng d có một và chỉ một mặt phẳng, kí hiệu $mp(A, d)$ hoặc $mp(d, A)$.

HD 7(SGK/90)

a) Mặt phẳng đi qua $A; O$ nên đi qua đường thẳng a .

Mặt phẳng đi qua $B; O$ nên đi qua đường thẳng b .

b) Có một mặt phẳng đi qua hai đường thẳng a và b .

Định lí 2

Cho hai đường thẳng a và b cắt nhau. Khi đó, qua a và b có một và chỉ một mặt phẳng, kí hiệu $mp(a, b)$.

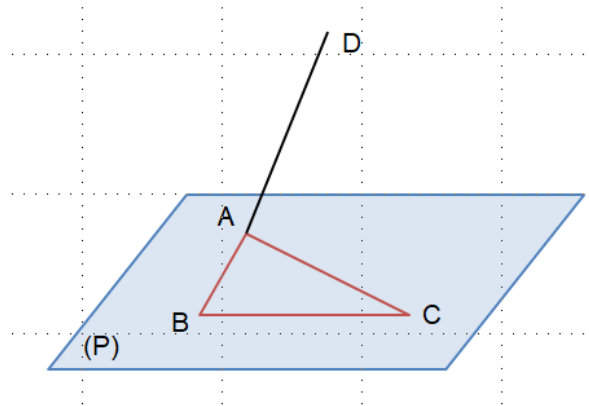
Nhận xét:

Mặt phẳng được xác định theo một trong ba cách sau:

- + Đi qua ba điểm không thẳng hàng.
- + Đi qua một đường thẳng và một điểm nằm ngoài đường thẳng đó.
- + Đi qua hai đường thẳng cắt nhau.

Ví dụ 5 (SGK -tr.90+91)

Luyện tập 4



Giả sử có mặt phẳng (α) chứa hai đường thẳng AD và BC .

Khi đó $A, B, C, D \in (\alpha)$

Mà $A, B, C \in (P)$

Suy ra mặt phẳng (α) trùng mặt phẳng (P) , nhưng điểm $D \notin (P)$.

Suy ra mâu thuẫn.

Vậy AD và BC không xác định được một mặt phẳng.

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi, thực hiện các hoạt động mục III.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về một số cách xác định mặt phẳng, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>- GV yêu cầu HS suy nghĩ, dự đoán cho câu hỏi:</p> <p>+ Trong hình học phẳng, đường thẳng xác định khi biết ít nhất hai điểm phân biệt. Vậy trong không gian, mặt phẳng xác định khi có ít nhất những yếu tố nào?</p>
--------------------	--

	<p>- GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HD 6.</p> <p>- Từ đó HS khái quát tính chất: <i>Có bao nhiêu mặt phẳng qua điểm A và đường thẳng d cho trước.</i></p> <p>- HS thảo luận trả lời HD 7.</p> <p>Từ đó khái quát: <i>Có bao nhiêu mặt phẳng qua hai đường thẳng cắt nhau.</i></p> <p>- <i>Vậy trong không gian, mặt phẳng có thể được xác định theo những cách nào?</i></p> <p>- HS trình bày Ví dụ 5.</p> <p>- HS thảo luận làm Luyện tập 4.</p> <p>+ Giả sử có một mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng thì các điểm A, B, C, D sẽ thuộc các mặt phẳng nào?</p> <p>+ Chỉ ra điều mâu thuẫn.</p>
Thực hiện	<p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.</p> <p>- GV quan sát hỗ trợ</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

IV. Hình chóp và hình tứ diện.

Hoạt động 2.5. Tìm hiểu hình chóp và hình tứ diện.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết hình chóp và hình tứ diện.

b) Nội dung:

1. Hình chóp

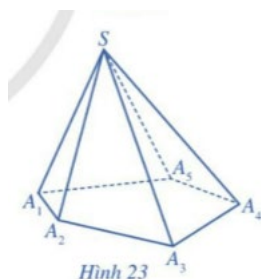
HD 8(SGK/91)

- Đỉnh S không nằm trong mặt phẳng $(ABCD)$.
- Các mặt bên của hộp quà lưu niệm có dạng hình tam giác cân.

Mặt đáy của hộp quà lưu niệm có dạng hình vuông.

Kết luận

Trong mặt phẳng (P) , cho đa giác $A_1A_2...A_n$ ($n \geq 3$). Lấy một điểm S nằm ngoài (P) . Nối S với các đỉnh $A_1; A_2; ...; A_n$ để được n tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3; ...; SA_nA_1$. Hình gồm n tam giác đó và đa giác $A_1A_2...A_n$ được gọi là hình chóp và kí hiệu là $S.A_1A_2...A_n$.



- Trong hình chóp $S.A_1A_2\dots A_n$

+ Điểm S gọi là đỉnh;

+ Đa giác $A_1A_2\dots A_n$ gọi là mặt đáy,

+ Các tam giác $SA_1A_2, SA_2A_3, \dots, SA_nA_1$ được gọi là các mặt bên;

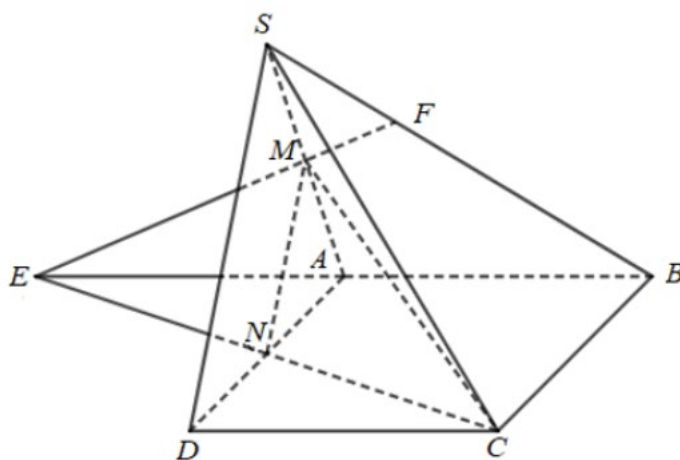
+ Các đoạn thẳng SA_1, SA_2, \dots, SA_n được gọi là các cạnh bên;

+ Các cạnh của mặt đáy được gọi là các cạnh đáy.

- Ta gọi hình chóp có đáy tam giác, tứ giác, ngũ giác, ... lần lượt là hình chóp tam giác, hình chóp tứ giác, hình chóp ngũ giác, ...

Ví dụ 6 (SGK -tr.92)

Luyện tập 5(SGK/92)



+) Trong mặt phẳng $(ABCD)$: Gọi $\{E\} = AB \cap NC$

Mà $NC \subset (CMN)$

Suy ra: $\{E\} = AB \cap (CMN)$

+) Trong mặt phẳng (SAB) : Gọi $\{F\} = EM \cap SB$. Mà $EM \subset (CMN)$

Suy ra $\{F\} = SB \cap (CMN)$

b) Ta có: $M \in SA$ mà $SA \subset (SAB) \Rightarrow M \in (SAB)$

$M \in CM$ mà $CM \subset (CMN) \Rightarrow M \in (CMN)$.

Do đó M là điểm chung của hai mặt phẳng (SAB) và (CMN) .

Ta lại có: $AB \cap NC = \{E\}$; $AB \subset (SAB)$; $CN \subset (CMN)$. Do đó E là điểm chung của hai mặt phẳng (SAB) và (CMN) .

Vì vậy $EM = (SAB) \cap (CMN)$

+) Ta có: $C \in SC$ mà $SC \subset (SBC)$; $C \in CM$; $CM \subset (CMN)$. Do đó C là điểm chung của hai mặt phẳng (SAB) và (CMN) .

Ta lại có: $SB \cap EM = \{F\}$; $SB \subset (SBC)$; $EM \subset (CMN)$. Do đó F là điểm chung của hai mặt phẳng (SBC) và (CMN) .

Vì vậy $CF = (SBC) \cap (CMN)$

2. Hình tứ diện

HĐ 9(SGK/92)

- Khối rubik tam giác có 4 đỉnh. Các đỉnh không cùng nằm trong một mặt phẳng.
- Khối rubik tam giác có 4 mặt. Mỗi mặt của khối rubik tam giác là hình tam giác.

Kết luận

Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Hình gồm bốn tam giác ABC, ACD, BCD, ABD được gọi là hình tứ diện (hay tứ diện), kí hiệu là $ABCD$.

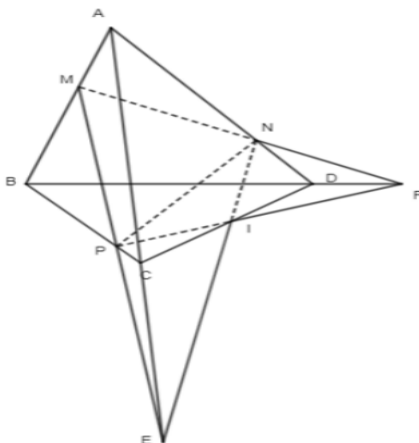
Trong hình tứ diện $ABCD$:

- + Các điểm A, B, C, D gọi là các đỉnh.
- + Các đoạn thẳng AB, BC, CD, AD : các cạnh của tứ diện,
- + Hai cạnh không đi qua cùng một đỉnh là hai cạnh đối diện.
- + Các tam giác ABC, ACD, BCD, ABD : các mặt của tứ diện.
- + Đỉnh không thuộc một mặt của tứ diện là đỉnh đối diện với mặt đó.
- Hình tứ diện có các mặt là tam giác đều gọi là hình tứ diện đều.
- Mỗi hình chóp tam giác là một hình tứ diện. Ngược lại, nếu ta quy định rõ đỉnh và mặt đáy trong một hình tứ diện thì hình tứ diện đó trở thành hình chóp tam giác.

Ví dụ 7 (SGK -tr.93)

Nhận xét: Để chứng minh ba điểm thẳng hàng, ta có thể chỉ ra ba điểm đó cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt.

Luyện tập 6(SGK/93)



a) Trong mặt phẳng (ABC) , $\{E\} = MP \cap AC$.

Mà $MP \subset (MNP)$ nên $\{E\} = AC \cap (MNP)$.

+) Trong mặt phẳng (ABD) , gọi $\{F\} = MN \cap BD$

Mà $MN \subset (MNP)$ nên $\{F\} = BD \cap (MNP)$

b) Trong mặt phẳng (ACD) , nối NE cắt CD tại I .

Khi đó $I \in NE \rightarrow I \in (MNP)$ và $I \in CD \rightarrow I \in (BCD)$.

Khi đó I thuộc giao tuyến của (MNP) và (BCD) .

Mà $PF = (MNP) \cap (BCD)$

Suy ra $I \in PF$.

Vậy các đường thẳng NE, PF, CD cùng đi qua một điểm.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học về hình chóp và hình tứ diện, câu trả lời của HS cho các câu hỏi.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi, hoàn thành HĐ 8. - GV đưa ra quy ước: khi nói đến tam giác, có thể hiểu là hình gồm ba cạnh của nó hoặc là hình gồm ba cạnh và các điểm nằm trong tam giác đó. - HS đã được học về hình chóp tam giác đều và hình chóp tứ giác đều, từ đó khái quát thế nào là hình chóp. + GV đưa ra các yếu tố cơ bản của hình chóp: đỉnh, mặt đáy, cạnh đáy, cạnh bên, mặt bên. + giới thiệu về chóp tam giác, tứ giác, ngũ giác,... - GV hướng dẫn làm Ví dụ 6. + Biểu diễn hình chóp đáy là hình bình hành.
--------------------	---

	<p>+ Cho HS nhắc lại cách tìm giao điểm, giao tuyến.</p> <p>- HS thực hành làm Luyện tập 5.</p> <p>a) Để tìm giao điểm ta phát hiện các đường thẳng có thể cắt nhau, nằm trong cùng một mặt phẳng.</p> <p>b) Tìm giao tuyến, phát hiện các điểm chung.</p> <p>- HS thực hiện HD 9.</p> <p>- Giới thiệu đó chính là hình ảnh của một hình tứ diện</p> <p>- HS khái quát: thế nào là tứ diện ($ABCD$).</p> <p>- GV hướng dẫn chú ý về các yếu tố của tứ diện.</p> <p>+ Hình tứ diện có phải là hình chóp không? Và ngược lại hình chóp tam giác có là hình tứ diện không?</p> <p>- HS giải thích Ví dụ 7.</p> <p>- Từ ví dụ 7b: một phương pháp để chứng minh ba điểm thẳng hàng là: Chứng minh chúng đều thuộc cùng 1 giao tuyến của hai mặt phẳng.</p> <p>- Tương tự với bài toán chứng minh ba đường thẳng đồng quy.</p> <p>- HS thảo luận nhóm đôi làm Luyện tập 6.</p> <p>a) Xác định xem AC, BD có thể cắt được đường nào trong mặt phẳng (MNP)?</p> <p>b) Để chứng minh ba đường thẳng đồng quy</p> <p>Gọi 2 đường thẳng cắt nhau tại I và chứng minh điểm I cũng thuộc đường thứ ba bằng cách:</p> <p>Chỉ ra đường thứ ba là giao tuyến của hai mặt phẳng và I cũng thuộc hai mặt phẳng đó.</p>
Thực hiện	<p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Tiết 3.**Hoạt động 3. Luyện tập.**

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:**

Câu hỏi trắc nghiệm.

Câu 1. Cho bốn điểm không đồng phẳng, ta có thể xác định được nhiều nhất bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ bốn điểm đã cho ?

A. 2

B. 3

C. 4

D. 5

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I là giao điểm của AC và BD , J là giao điểm của AB và CD , K là giao điểm của AD và BC . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

- A. $(SAC) \cap (SBD) = SI$ B. $(SAB) \cap (SCD) = SJ$
 C. $(SAD) \cap (SBC) = SK$ D. $(SAC) \cap (SAD) = AB$

Câu 3. Một hình chóp có đáy là ngũ giác lồi có số mặt và số cạnh là :

- A. 5 mặt, 5 cạnh. B. 6 mặt, 5 cạnh.
 C. 6 mặt, 10 cạnh. D. 5 mặt, 10 cạnh.

Câu 4. Cho bốn điểm A, B, C, D không cùng nằm trong một mặt phẳng. Trên AB, AD lần lượt lấy các điểm M và N sao cho MN cắt BD tại I . Điểm I không thuộc mặt phẳng nào sau đây:

- A. (BCD) B. (ABD) C. (CMN) . D. (ACD) .

Câu 5. Cho tứ diện $S.ABC$ Trên SA, SB, SC lấy các điểm D, E, F sao cho DE cắt AB tại I , EF cắt BC tại J , FD cắt CA tại K . Khẳng định nào sau đây **đúng**?

- A. Ba điểm B, J, K thẳng hàng B. Ba điểm I, J, K thẳng hàng
 C. Ba điểm I, J, K không thẳng hàng D. Ba điểm I, J, C thẳng hàng

Kết quả:

Đáp án trắc nghiệm

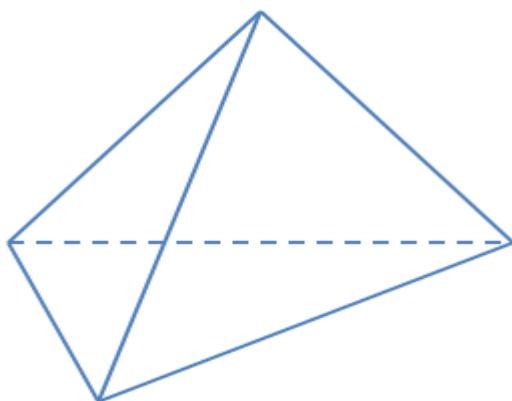
1	2	3	4	5
C	D	C	D	B

Bài tập 1, 2, 3, 4, 5 (SGK -tr.94).

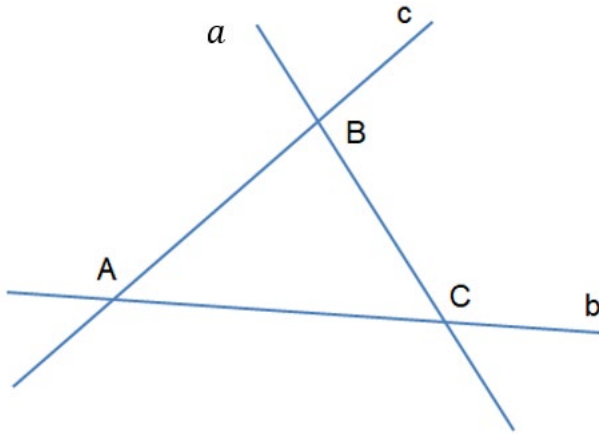
Bài 1. Công dụng của thước dẹt: Kiểm tra xem mặt tường đã phẳng chưa.

Áp thước vào mặt tường, nếu thước đó luôn áp sát mặt tường (không bị cập kênh) thì mặt sàn là phẳng.

Bài 2.



Bài 3.



Giả sử: $a \cap b = C; a \cap c = B; c \cap b = A$. Sao cho: A, B, C không đồng quy (1)

Khi đó: B và C thuộc đường thẳng a .

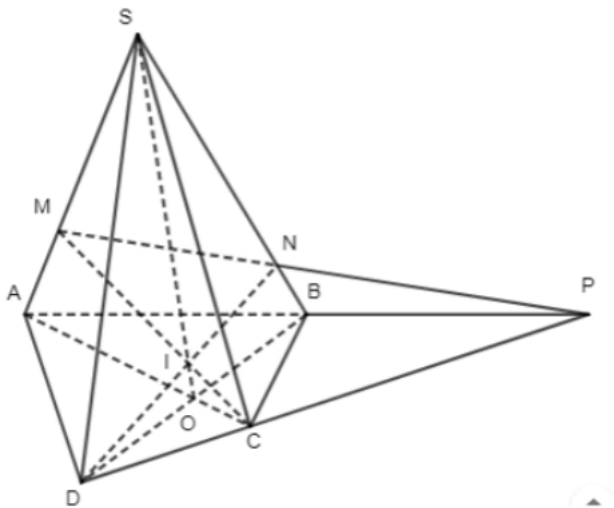
Mà: $B \in c, c \subset (b, c); C \in b, b \subset (b, c)$. Suy ra: $BC \subset (b, c)$

Do đó $a \subset (b, c)$.

Nên ba đường thẳng a, b, c đồng phẳng. Trái với giả thiết ba đường thẳng không cùng nằm trong mặt phẳng.

Kết luận: Ba điểm A, B, C phải trùng nhau; hay a, b, c đồng quy.

Bài 4.



+) Ta có: $S \in (SAC)$ và $S \in (SBD)$

Mặt khác: $AC \cap BD = \{O\}; AC \subset (SAC); BD \subset (SBD)$

Do đó O là điểm chung của 2 mặt phẳng (SAC) và (SBD)

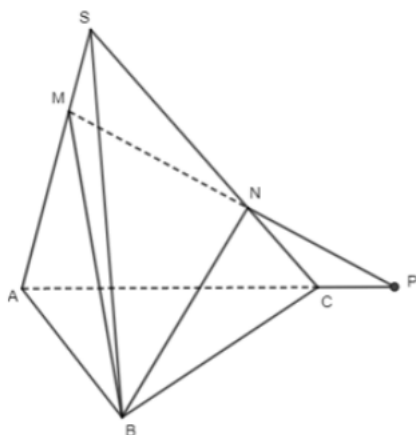
Suy ra $SO = (SAC) \cap (SBD)$

+) Trong mặt phẳng $(DMNC)$ có: $DN \cap MC = \{I\}; DN \subset (SDB); MC \subset (SAB)$

Do đó I là điểm chung của 2 mặt phẳng (SAC) và (SBD)

Suy ra $I \in SO$. Vậy S, I, O thẳng hàng.

Bài 5.



a) Trong mặt phẳng (SAC) , gọi $\{P\} = MN \cap AC$

Suy ra $\{P\} = MN \cap (ABC)$

b) Ta có $\{P\} = MN \cap (ABC) \rightarrow P \in (ABC)$

Lại có $P \in MN, MN \subset (BMN) \rightarrow P \in (BMN)$

Do đó P là điểm chung của (BMN) và (ABC) .

Mặt khác: $B \in (BMN), B \in (ABC)$

Do đó B là điểm chung của (BMN) và (ABC) .

Vì vậy $BP = (BMN) \cap (ABC)$

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS về điểm, đường thẳng, mặt phẳng, các tính chất và cách xác định mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV chiếu 5 câu hỏi trắc nghiệm và yêu cầu học sinh thảo luận cặp đôi các câu hỏi đó. - HS làm việc, thảo luận theo yêu cầu của giáo viên. - Giáo viên tổ chức cho học sinh báo cáo kết quả, thảo luận theo lớp học và chính xác hóa kiến thức - Các bài tập từ 1-5 + GV yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm các bài tập từ 1-5 + Bài tập từ 1-3 học sinh trao đổi thảo luận theo nhóm và báo cáo kết quả, thảo luận theo lớp + Bài tập 4-5 gọi đại diện học sinh lên bảng vẽ hình và trình bày lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận cặp đôi, theo nhóm nhỏ các câu hỏi TN và các bài tập từ 1-5

	-Chú ý nghe, tiếp nhận kết quả thảo luận của nhóm khác, suy nghĩ để đưa ra ý kiến thảo luận, hoàn thành các yêu cầu vào vở. - GV: quan sát và trợ giúp HS.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 4 : Vận dụng.

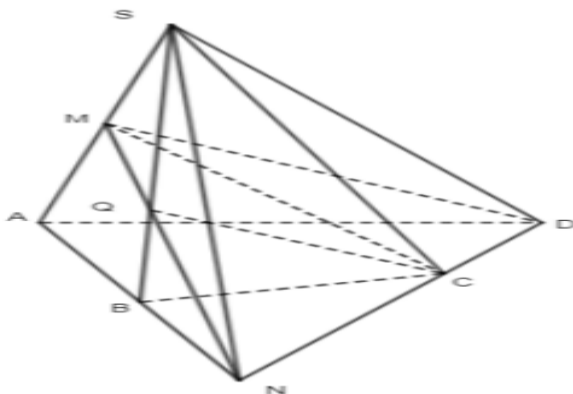
a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung:

Bài tập 6,7/94

Bài 6.



a) Trong mặt phẳng $(ABCD)$: gọi $\{N\} = AB \cap CD$

Mà $AB \subset (SAB)$

Do đó $\{N\} = CD \cap (SAB)$

b) Ta có: $\{N\} = AB \cap CD$; $AB \subset (SAB)$; $CD \subset (SCD)$

Do đó N là điểm chung của (SAB) và (SCD)

Lại có: $S \in (SAB)$; $S \in (SCD)$

Nên S thuộc hai mặt phẳng (SAB) và (SCD)

Vì vậy $SN = (SCD) \cap (SAB)$

c) Ta có: $C \in (SBC)$, $C \in (MCD)$

Do đó C là điểm chung của (SBC) và (MCD)

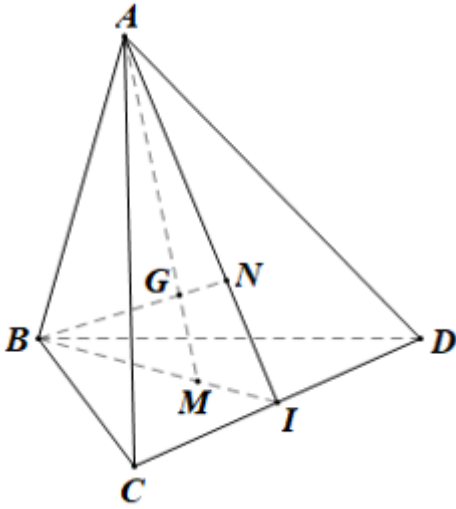
Trong mặt phẳng (SAB) , gọi $\{Q\} = MN \cap SB$

Mà $MN \subset (MCD)$; $SB \subset (SBC)$

Vì vậy CQ là giao tuyến của (SBC) và (MCD) . $QC = (SBC) \cap (MCD)$

Bài 7.

a)



+) Xét tam giác BCD có: I là trung điểm của CD nên BI là đường trung tuyến.

Mà M là trọng tâm tam giác BCD nên BI đi qua M .

Do đó $M \in BI$.

Lại có $BI \subset (ABI) \rightarrow M \in (ABI)$

+) Xét tam giác ACD có: I là trung điểm của CD nên AI là đường trung tuyến.

Mà N là trọng tâm tam giác ACD nên AI đi qua N .

Do đó $N \in AI$

Lại có $AI \subset (ABI) \rightarrow N \in (ABI)$

b) Trong BCD có M là trọng tâm tam giác nên. $\frac{MI}{BI} = \frac{1}{3}$

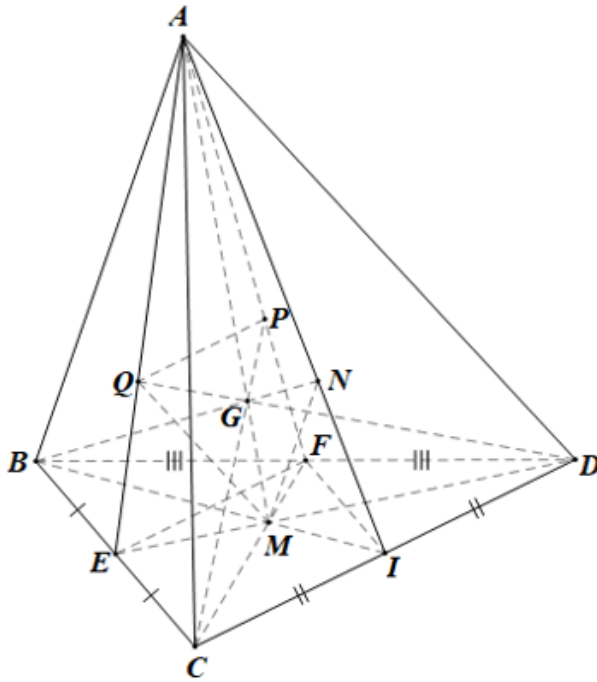
Trong ACD có N là trọng tâm tam giác nên $\frac{NI}{AI} = \frac{1}{3}$

Xét ABI có $\frac{MI}{BI} = \frac{NI}{AI}$ nên $MN \parallel AB$ (theo định lý Thalès đảo).

Ta có: $\frac{MN}{AB} = \frac{MI}{BI} = \frac{NI}{AI} = \frac{1}{3}$ và $\frac{GM}{GA} = \frac{MN}{BIAB} = \frac{GN}{GB} = \frac{1}{3}$

Vậy $\frac{GM}{GA} = \frac{GN}{GB} = \frac{1}{3}$

c)



+) Gọi G' là giao điểm của AM và CP ; $\{G''\} = AM \cap DQ$

Chứng minh tương tự câu b, ta có: $\frac{G'M}{G'A} = \frac{G'P}{G'C} = \frac{PM}{AC} = \frac{1}{3}$ (do $PM \parallel AC$)

Và $\frac{G''M}{G''A} = \frac{G''Q}{G''D} = \frac{QM}{AD} = \frac{1}{3}$ (do $QM \parallel AD$)

Do đó: $\frac{GM}{GA} = \frac{G'M}{G'A} = \frac{G''M}{G''A} = \frac{1}{3}$ mà G, G', G'' cùng nằm trên AM nên ba điểm đó trùng nhau.

Vậy các đường thẳng $CP; DQ$ cùng đi qua điểm G .

+) Xét tam giác ABC , kẻ đường trung tuyến $AE (E \in BC)$

Ta có: Q là trọng tâm ABC nên $\frac{AQ}{QE} = \frac{2}{1}$

Xét tam giác ABD , kẻ đường trung tuyến $AF (F \in BD)$

Ta có: P là trọng tâm ABD nên $\frac{AP}{PF} = \frac{2}{1}$

Ta có: $\frac{AP}{PF} = \frac{AQ}{QE} = \frac{2}{1}$ nên $PQ \parallel EF$

Mà $CD \parallel EF$ (đường trung bình tam giác BCD).

Suy ra $PQ \parallel CD$

Theo hệ quả định lí Thalès ta có: $\frac{GP}{GC} = \frac{GQ}{GD} = \frac{QP}{CD} = \frac{QP}{2EF} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$

c) **Sản phẩm:** Kết quả lời giải các bài tập của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	<p>- GV phân công các nhóm học sinh: Nhóm 1,3,5,7 làm bài 6; Nhóm 2,4,6,8 làm bài 7. Yêu cầu học sinh trao đổi, thảo luận theo nhóm nhiệm vụ đã phân công</p> <p>- Sau khi thảo luận xong giáo viên gọi đại diện 2 nhóm lên bảng trình bày kết quả bài tập 6, bài tập 7.</p> <p>+ GV tổ chức cho học sinh trao đổi, thảo luận lần lượt từ bài số 6 đến số 7, chính xác hóa kiến thức.</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm bài tập 6, 7 theo phân công của giáo viên</p> <p>- Chú ý nghe, tiếp nhận kết quả thảo luận của nhóm khác, suy nghĩ để đưa ra ý kiến thảo luận, hoàn thành các yêu cầu vào vở.</p> <p>- GV: Điều hành, quan sát, hỗ trợ</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

* **HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới: “Bài 2. Hai đường thẳng song song trong không gian”.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian: hai đường thẳng trùng nhau, song song, cắt nhau, chéo nhau trong không gian
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai đường thẳng song song trong không gian
- Vận dụng được kiến thức về hai đường thẳng song song để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh tính chất về quan hệ song song
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Các cột treo cờ trong hình có mối quan hệ như thế nào?



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 30

GV dẫn dắt: Trong cuộc sống, hình ảnh về hai đường thẳng song song rất nhiều, vậy để hai đường thẳng được gọi là song song ta cần điều kiện gì, và các tính chất của chúng ra sao thì chúng ta cùng đi tìm hiểu bài ngày hôm nay “ Hai đường thẳng song song trong không gian”

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS + Các cột treo cờ song song với nhau
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1 Vị trí tương đối của hai đường thẳng phân biệt

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được vị trí tương đối của hai đường thẳng

b) Nội dung:

Nhận xét: Cho hai đường thẳng a và b phân biệt trong không gian. Khi đó chỉ xảy ra một trong các trường hợp sau: có một mặt phẳng chứa a và b (Khi đó a và b đồng phẳng), không có mặt phẳng nào chứa a và b (a và b chéo nhau)

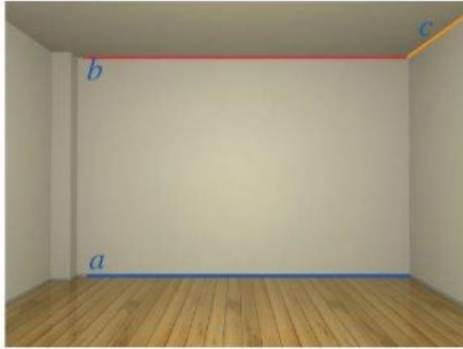
Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung

Nhận xét: Cho hai đường thẳng song song a và b . Có duy nhất một mặt phẳng chứa hai đường thẳng đó, kí hiệu là $\text{mp}(a, b)$

VD1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình hình hành (Hình 34). Hãy xét vị trí tương đối của mỗi cặp đường thẳng sau: AB và CD , SA và BC

Giải: (SGK-96)

Luyện tập 1: Quan sát một phần căn phòng (Hình 35), hãy cho biết vị trí tương đối của các cặp đường thẳng a và b ; a và c ; b và c .



Hình 35

Giải:

- Hai đường thẳng a và b cùng nằm trong một mặt phẳng là tường nhà và hai đường thẳng này song song với nhau.
 - Hai đường thẳng a và c không cùng nằm trên một mặt phẳng do đó hai đường thẳng này chéo nhau.
 - Hai đường thẳng b và c cùng nằm trên một mặt phẳng trần nhà và hai đường thẳng này cắt nhau.
- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân, thảo luận nhóm

<p><i>Chuyển giao</i></p>	<p>*HĐ1: Học sinh làm việc cá nhân</p> <p>H1? Nêu các Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong mặt phẳng</p> <p>H2? Quan sát 2 đường thẳng a và b trong hình 31a, 31b và cho biết các đường thẳng đó có cùng nằm trong một mặt phẳng không.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Hình 31</p> </div> <p>+ Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó đưa ra nhận xét cho hai đường thẳng phân biệt trong không gian.</p> <p>+ Giáo viên yêu cầu học sinh nêu điều kiện để hai đường thẳng song song.</p> <p>*VD1 Học sinh hoạt động cặp đôi</p> <p>+ GV phát vấn học sinh 1 số cặp đường thẳng khác.</p> <p>+ Qua đó, giáo viên chuẩn hóa kiến thức về hai đường thẳng song song</p>
<p><i>Thực hiện</i></p>	<p>- HS nêu vị trí tương đối của hai đường thẳng phân biệt trong mặt phẳng</p>

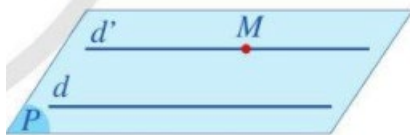
	<p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p> <p>Mong đợi:</p> <p>H1: hai đường thẳng song song, cắt nhau</p> <p>H2: 31a: cùng nằm trong 1 mặt phẳng, 31b không cùng nằm trong 1 mặt phẳng</p> <p>Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.2. Tính chất

a) Mục tiêu: Tìm hiểu định lý về hai đường thẳng song song

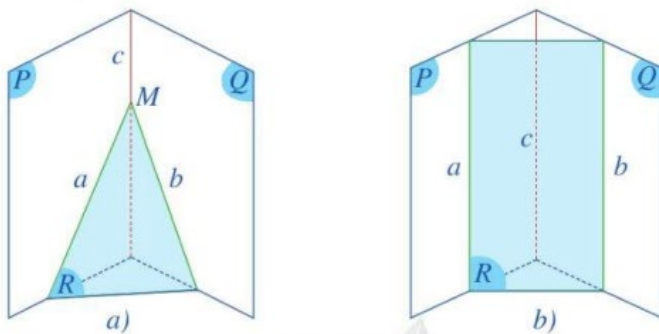
b) Nội dung:

Định lý 1: Trong không gian, qua một điểm không nằm trên đường thẳng cho trước, có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.



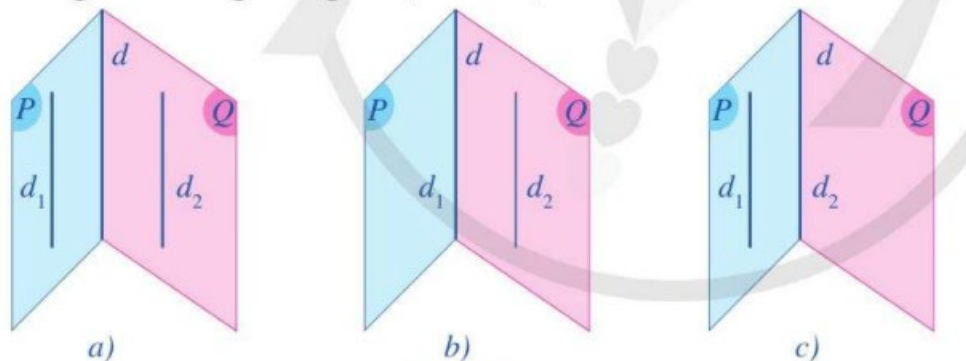
Hình 37

Định lý 2 (Về giao tuyến của ba mặt phẳng) Nếu ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt thì ba giao tuyến ấy hoặc đồng quy hoặc song song với nhau.



Hình 38

Hệ quả: Nếu hai mặt phẳng phân biệt lần lượt chứa 2 đường thẳng song song. Thì giao tuyến (nếu có) của chúng cũng song song với hai đường thẳng đó hoặc trùng với hai đường thẳng đó.



Hình 39

VD2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với $AB // CD$. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng song song (SAB) và (SCD)

Giải: (SGK- 98,99)

Luyện tập 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Xác định giao tuyến của các cặp mặt phẳng (SAB) và (SCD) ; (SAD) và (SBC) .

Lời giải:

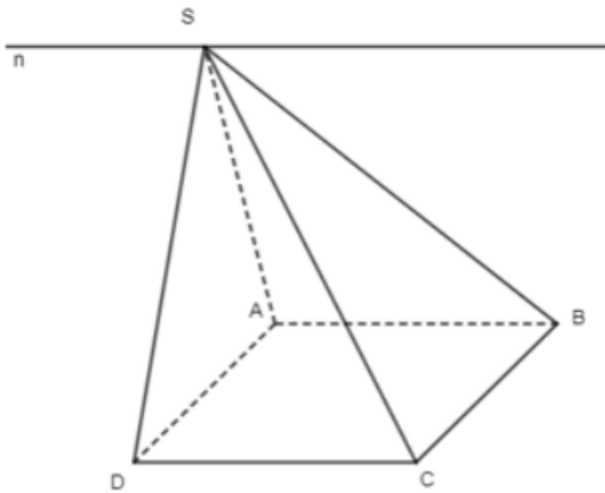
• Ta có: $S \in (SCD), S \in (SAB)$ nên S là giao điểm của (SAB) và (SCD) .

Mà $AB // CD$;

$$AB \subset (SAB);$$

$$CD \subset (SCD)$$

Do đó giao tuyến của (SAB) và (SCD) là đường thẳng n đi qua S và song song với AB và CD .



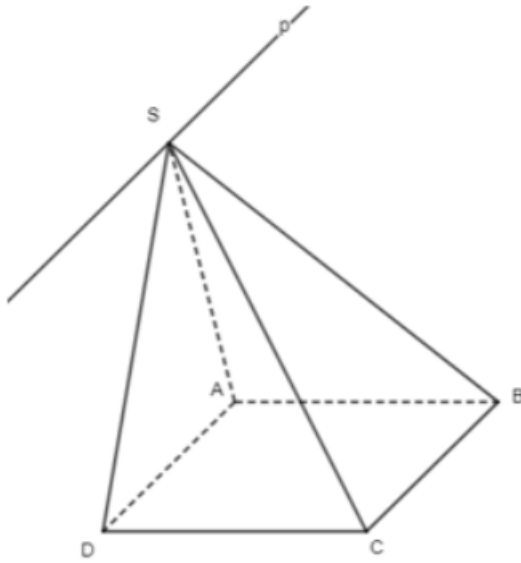
• Ta có: $S \in (SAD), S \in (SBC)$ nên S là giao điểm của (SAD) và (SBC) .

Mà $AD // BC$

$$AD \subset (SAD)$$

$$BC \subset (SBC)$$

Do đó giao tuyến của (SAD) và (SBC) là đường thẳng p đi qua S và song song với AD và BC.

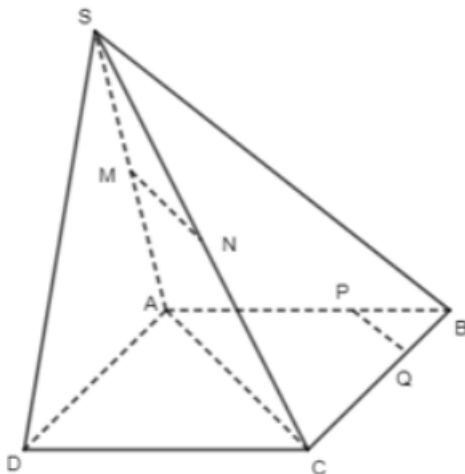


- **Định lý 3:** Trong không gian, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ 3 thì song song với nhau.
- **VD4:** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AB, CD. Chứng minh:
 - a) $MP \parallel QN$
 - b) Các đoạn thẳng MN, PQ, RS cùng đi qua trung điểm G của mỗi đoạn.
- Giải: (SGK-99,100)

Luyện tập 3: Cho hình chóp S.ABC. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA, SC. Lấy các điểm P, Q lần lượt thuộc các đoạn thẳng AB, BC sao cho $\frac{BP}{BA} = \frac{BQ}{BC} = \frac{1}{3}$. Chứng

minh rằng MN song song với PQ.

Lời giải:



+) Xét tam giác SAC, có:

M là trung điểm SA, N là trung điểm của SC

Do đó MN là đường trung bình của tam giác SAC.

Suy ra $MN \parallel AC$ (1)

+ Xét tam giác ABC, có $\frac{BP}{BA} = \frac{BQ}{BC} = \frac{1}{3}$;

Suy ra $PQ \parallel AC$ (định lí Thalès đảo) (2)

Từ (1) và (2) suy ra $MN \parallel PQ$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi, hoạt động nhóm 4

<p>Chuyển giao</p>	<p>* HĐ 2: Học sinh hoạt động cá nhân trả lời câu hỏi. + Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu định lý 1. GV giao nhiệm vụ cho các nhóm 4: Chứng minh định lý 1. *HĐ 3: Cho ba mặt phẳng (P), (Q), (R) đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt a, b, c, trong đó $a = (P) \cap (R)$, $b = (Q) \cap (R)$, $c = (P) \cap (Q)$. – Nếu hai đường thẳng a và b cắt nhau tại điểm M thì đường thẳng c có đi qua điểm M hay không (Hình 38a)? – Nếu đường thẳng a song song với đường thẳng b thì đường thẳng a có song song với đường thẳng c hay không (Hình 38b)? + GV giao nhiệm vụ cho các nhóm cặp đôi: trả lời câu hỏi HĐ 3 + Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu định lý 2, đưa ra hệ quả của định lý 2. *VD2: Học sinh nghiên cứu, làm việc theo cặp đôi tìm hiểu VD2. + Giáo viên chú ý cho học sinh về phương pháp xác định giao tuyến giữa hai mặt phẳng. *HĐ 4: Trong mặt phẳng, hãy nêu vị trí tương đối của hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba. + GV giao nhiệm vụ cho các nhóm cặp đôi: trả lời câu hỏi HĐ 4 + Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu định lý 3.</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>* Học sinh quan sát nêu nhận xét và rút ra nội dung định lý Học sinh giải quyết câu hỏi. Mong đợi HĐ2: Dự đoán 1 đường thẳng Chứng minh định lý 1: Chứng minh:</p>

	<p>Trong không gian, giả sử điểm M không nằm trên đường thẳng d. Khi đó điểm M và đường thẳng d xác định duy nhất 1 mặt phẳng (P) đi qua.</p> <p>Trong mặt phẳng (P), có duy nhất 1 đường thẳng d' đi qua M và song song với d.</p> <p>Trong không gian, giả sử d'' là 1 đường thẳng đi qua M và song song với d. Do d''//d nên d'' và d nằm trong cùng 1 mặt phẳng Q. Khi đó (Q) cũng đi qua điểm M và đường thẳng d, suy ra (P) trùng (Q). Như vậy d'' và d' trùng nhau. Định lý được chứng minh.</p> <p>HĐ 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đường thẳng c đi qua điểm M. - Nếu đường thẳng a song song với đường thẳng b thì đường thẳng a và b song song với đường thẳng c. <p>HĐ 4: Trong mặt phẳng, hai đường thẳng phân biệt cùng song song với đường thẳng thứ ba thì chúng song song với nhau.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vị trí của hai đường thẳng phân biệt trong không gian, định lý về hai đường thẳng song song

b) Nội dung:

Bài 1: (SGK-100) Quan sát phòng học của lớp và nêu lên hình ảnh của hai đường thẳng song song, cắt nhau và chéo nhau.

Giải

Gợi ý những hình ảnh hai đường thẳng song song: Hai rìa mép thước thẳng, hai đường viền bàn đối nhau, đường viền chân tường và đường viền trần nhà (trong cùng một bức tường), hai đường viền bảng đối nhau, ...

Gợi ý những hình ảnh về hai đường thẳng cắt nhau: Hai rìa mép thước kề nhau, hai đường viền bảng kề nhau, đường góc tường và đường chân tường (trong cùng một bức tường), ...

Gợi ý những hình ảnh về hai đường thẳng chéo nhau: Đường chéo của bàn học với đường góc tường, đường chéo của bảng và đường viền chân tường trong bức tường kề với bức tường chứa bảng, ...

Bài 2: (SGK – 100) Quan sát Hình 43 và cho biết vị trí tương đối của hai trong ba cột tuabin gió có trong hình.

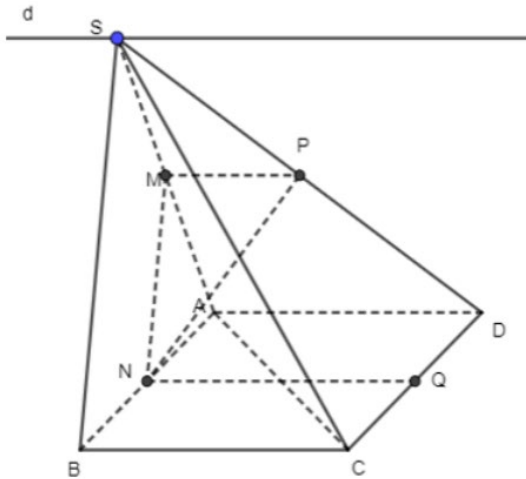


Giải:

Ba cột tuabin gió đôi một song song với nhau.

Bài 3: (SGK – 100) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AB, SD . Xác định giao tuyến của mỗi cặp mặt phẳng sau: (SAD) và (SBC) ; (MNP) và $(ABCD)$.

Giải:



- Ta có: S là điểm chung của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC)

Từ S kẻ Sx sao cho $Sx // AD // BC$. Vậy Sx là giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

- Ta có: M, P là trung điểm của SA, SD . Suy ra $MP // AD // BC$

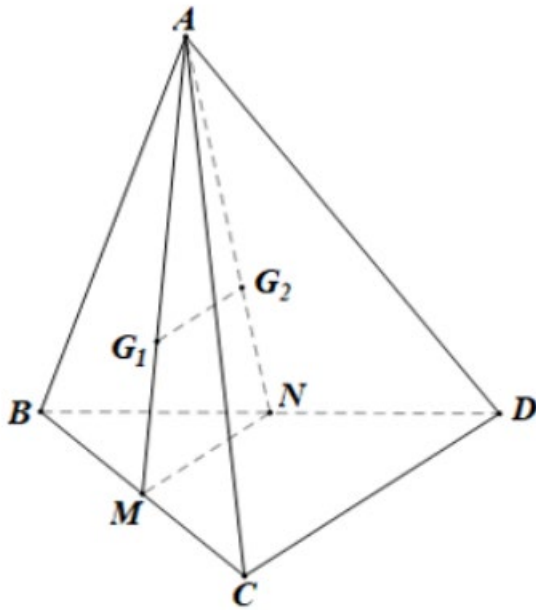
Có: N là điểm chung của hai mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$

Từ N kẻ NQ sao cho $NQ // AD$

Vậy NQ là giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và $(ABCD)$.

Bài 4: (SGK – 100) Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm của các tam giác ABC, ABD . Chứng minh rằng đường thẳng G_1G_2 song song với đường thẳng CD .

Giải:



Gọi E là trung điểm AB

Ta có: G_1 là trọng tâm của $\triangle ABC$

Suy ra: $\frac{EG_1}{EC} = \frac{1}{3}$ (1)

Ta có: G_2 là trọng tâm của $\triangle ABD$

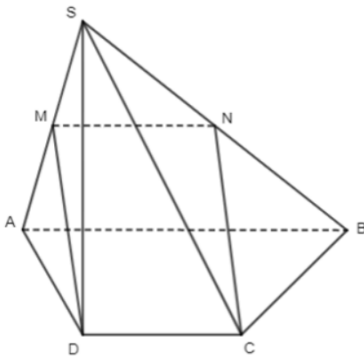
Suy ra: $\frac{EG_2}{ED} = \frac{1}{3}$ (2)

Từ (1)(2) suy ra: $\triangle ECD$ có $\frac{EG_1}{EC} = \frac{EG_2}{ED}$

Theo định lí Ta-lét, suy ra: $G_1G_2 // CD$

Bài 5 (SGK-100) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang với AB là đáy lớn và $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA và SB. Chứng minh rằng đường thẳng NC song song với đường thẳng MD.

Giải:



Giải:

Trong mặt phẳng (SAB), có: M, N lần lượt là trung điểm của SA và SB

Do đó $MN \parallel AB$ và $MN = \frac{1}{2}AB$

Suy ra $MN \parallel AB$ và $MN = \frac{1}{2}AB$

Lại có $AB \parallel CD$ (do ABCD là hình thang) và $AB = 2CD$ hay $CD = \frac{1}{2}AB$

Do đó $MN \parallel CD$ và $MN = CD$

Suy ra MNCD là hình bình hành.

Vì vậy $MD \parallel NC$.

Bài 6 (SGK-100) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BC, CD, DA; I, J, K, L lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SM, SN, SP, SQ.

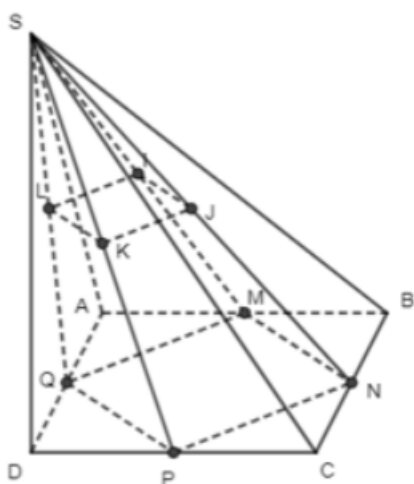
a) Chứng minh rằng bốn điểm I, J, K, L đồng phẳng và tứ giác IJKL là hình bình hành.

b) Chứng minh rằng $IK \parallel BC$

c) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (IJKL) và (SBC).

Giải

a)



Trong tam giác SMN, có: $IJ \parallel MN$ (tính chất đường trung bình) và $IJ = \frac{1}{2}MN$

Trong tam giác SQP, có: $LK \parallel QP$ (tính chất đường trung bình) và $LK = \frac{1}{2}QP$

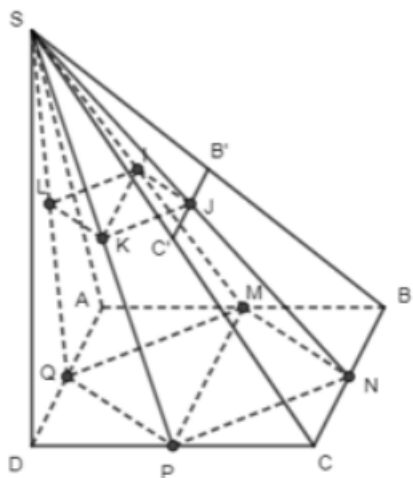
Mà $PQ \parallel AC \parallel MN$ (tính chất đường trung bình) và $PQ = MN = \frac{1}{2}AC$

Do đó $IJ \parallel LK$ và $IJ = LK$

Vậy qua hai đường thẳng song song ta xác định được duy nhất một mặt phẳng chứa hai đường thẳng song song đó hay I, J, K, L đồng phẳng.

Xét tứ giác IJKL có $IJ // LK$ và $IJ = LK$ nên IJKL là hình bình hành.

b)



Trong tam giác SMP có: $IK // MP$ (tính chất đường trung bình tam giác SMP)

Mà $MP // AD // BC$ (tính chất đường trung bình của hình thang)

Suy ra $IK // BC$

c) Ta có: $J \in SN$ mà $SN \subset (SBC)$ nên $J \in (SBC)$

Lại có $J \in (IJKL)$

Do đó J là giao điểm của (IJKL) và (SBC).

Mặt khác: $IK // BC$ (chứng minh trên);

$$IK \subset (IJKL)$$

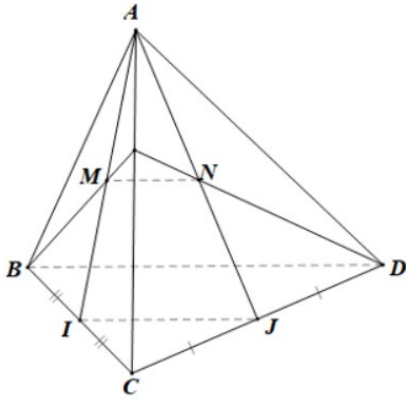
$$BC \subset (SBC)$$

Do đó giao tuyến của hai mặt phẳng (IJKL) và (SBC) là đường thẳng đi qua J song song với BC, cắt SB, SC lần lượt tại B' và C'.

$$\text{Vậy } (IJKL) \cap (SBC) = B'C'$$

Bài 7 (SGK-100) Cho tứ diện ABCD. Gọi I, J lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, CD. Trên cạnh AC lấy điểm K. Gọi M là giao điểm của BK và AI, N là giao điểm của DK và AJ. Chứng minh rằng đường thẳng MN song song với đường thẳng BD.

Giải:



• Ta có: $B \in (BDK)$ và $B \in (BCD)$ nên B là giao điểm của (BDK) và (BCD) .

$D \in (BDK)$ và $D \in (BCD)$ nên D là giao điểm của (BDK) và (BCD) .

Do đó $(BDK) \cap (BCD) = BD$

• Ta có: $M \in BK$ mà $BK \subset (BDK)$ nên $M \in (BDK)$

$M \in AI$ mà $AI \subset (AIJ)$ nên $M \in (AIJ)$

Do đó M là giao điểm của (BDK) và (AIJ)

Tương tự ta cũng có N là giao điểm của (BDK) và (AIJ)

Suy ra $(BDK) \cap (AIJ) = MN$

• Ta có: $I \in BC$ mà $BC \subset (BCD)$ nên $I \in (BCD)$

Lại có $I \in (AIJ)$ nên I là giao điểm của (BCD) và (AIJ)

Tương tự ta cũng có J là giao điểm của (BCD) và (AIJ)

Suy ra $(BCD) \cap (AIJ) = IJ$

• Xét DBCD có I, J lần lượt là trung điểm của BC, CD nên IJ là đường trung bình của tam giác

Do đó $IJ // BD$

• Ta có: $(BDK) \cap (BCD) = BD$

$(BDK) \cap (AIJ) = MN$

$(BCD) \cap (AIJ) = IJ$

$IJ // BD$

Suy ra $MN // BD$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

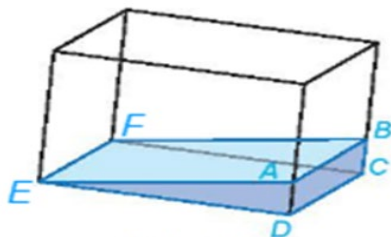
Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị hs nêu cách giải và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng vị trí tương đối giữa hai đường thẳng, định lý về hai đường thẳng song song vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

Bài toán thực tiễn: Một bể kính chứa nước có đáy là hình chữ nhật được đặt nghiêng như Hình bên. Giải thích tại sao đường mép nước AB song song với cạnh CD của bể nước.



Giải:

Giả sử mặt phẳng (ABFE) là mặt nước, mặt phẳng (EFCD) là mặt đáy của bể kính và (ABCD) là một mặt bên của bể kính.

Ba mặt phẳng (ABFE), (EFCD) và (ABCD) là ba mặt phẳng đôi một cắt nhau theo các giao tuyến EF, AB và CD. Vì $DC // EF$ (do đáy của bể là hình chữ nhật) nên ba đường thẳng EF, AB và CD đôi một song song. Vậy đường mép nước AB song song với cạnh CD của bể nước.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi

<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Trường
Tổ

Họ và tên giáo viên:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẪNG SONG SONG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Biết được vị trí tương đối và tính chất của đường thẳng và mặt phẳng trong không gian.
- Xác định vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng, chứng minh một đường thẳng song song với mặt phẳng.
- **Xác định được thiết diện của mặt phẳng với hình chóp khi biết mặt phẳng cắt hình chóp và song song với một đường thẳng**

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng phương tiện vẽ hình không gian.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Câu hỏi: Thanh barrier dùng để làm gì? Em có nhận xét gì về vị trí của thanh barrier so với mặt đường?



Hình 44

Thế nào là đường thẳng song song với mặt phẳng trong không gian?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu được một số thông tin về thanh barrier + Huy động các kiến thức để trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Đường thẳng song song với mặt phẳng

Hoạt động 2.1. Hình thành kiến thức về đường thẳng song song mặt phẳng

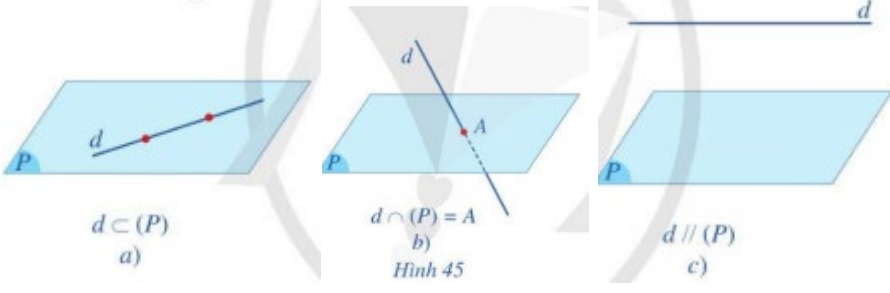
a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được số điểm chung của đường thẳng và mặt phẳng, từ đó hình thành kiến thức về đường thẳng song song mặt phẳng

b) Nội dung: Hoạt động 1, nhận xét

c) Sản phẩm: Câu trả lời hoạt động 1, nhận xét số điểm chung của d và (P), định nghĩa đường thẳng song song mặt phẳng

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	HĐ1: H1? Trong Hình 44, thanh barrier và mặt đường gọi nên hình ảnh đường thẳng d và mặt phẳng (P). Vậy đường thẳng d và mặt phẳng (P) có điểm chung hay không? H2? Quan sát hình ảnh Hình 45 hãy cho biết số điểm chung của đường thẳng d và mặt phẳng (P).
--------------------	--

	 <p>Ở Hình 45a): Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P) nên có vô số điểm chung. Ở Hình 45b): Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại một điểm nên có 1 điểm chung. Ở Hình 45c): Đường thẳng d song song với mặt phẳng (P) nên không có điểm chung với nhau. <i>Nhận xét:</i> Có ba khả năng có thể xảy ra với số điểm chung của đường thẳng d và mặt phẳng (P), đó là: Có từ hai điểm chung trở lên, có một điểm chung duy nhất và không có điểm chung</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời và đưa ra nhận xét - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Hs thảo luận và hình thành định nghĩa về đường thẳng song song mặt phẳng.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Thực hành ví dụ 1

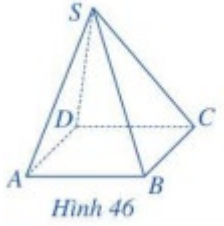
a) Mục tiêu: Học sinh thực hiện chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng

b) Nội dung:

Ví dụ 1 Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành (Hình 46). Chứng minh rằng $AB \parallel (SCD)$.

c) Sản phẩm: Kết quả chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng

d) Tổ chức thực hiện: hoạt động nhóm lớn

Chuyển giao	 <p>+ HS vẽ hình theo yêu cầu đề bài + Tìm điểm chung giữa AB và (SCD)?</p>
Thực hiện	<p>* Học sinh vẽ hình và quan sát, xác định số điểm chung của AB và CD Học sinh làm việc theo nhóm, chỉ ra và lập luận số điểm chung của AB</p>

	<p>và CD</p> <p>Mong đợi</p> <p>Nếu đường thẳng AB và mặt phẳng (SCD) có điểm chung là M thì điểm M nằm trên cả hai mặt phẳng ($ABCD$) và (SCD), suy ra điểm M nằm trên CD. Do đó M là điểm chung của hai đường thẳng AB và CD. Điều này không xảy ra vì $AB \parallel CD$. Vậy $AB \parallel (SCD)$.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.3. HS quan sát hình ảnh thực tế về đường thẳng song song mặt phẳng

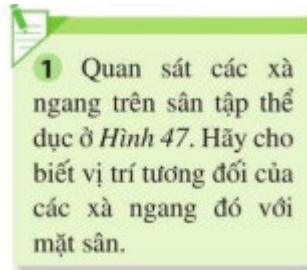
a) Mục tiêu: Học sinh hiểu thêm về đường thẳng song song mặt phẳng

b) Nội dung:



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 47



1 Quan sát các xà ngang trên sân tập thể dục ở Hình 47. Hãy cho biết vị trí tương đối của các xà ngang đó với mặt sân.

c) Sản phẩm: Câu trả lời hoạt động thực hành

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	GV nêu yêu cầu HS quan sát hình ảnh và trả lời câu hỏi: Cho biết vị trí tương đối giữa các xà ngang đó với mặt sân?
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p>
Báo cáo thảo luận	HS báo cáo, HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.4. Dấu hiệu nhận biết đường thẳng song song mặt phẳng

II. Điều kiện và tính chất

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được dấu hiệu nhận biết đường thẳng và mặt phẳng song song, định lí 1

b) Nội dung: Hoạt động 2, định lí 1

c) Sản phẩm: Câu trả lời hoạt động 1, định lí 1

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	<p>HĐ2:</p> <p>+ H1? Giả sử d cắt (P) tại M. Đường thẳng a có cắt đường thẳng a' tạo M</p>
--------------------	--

	hay không? + Nêu vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng (P). Vì sao?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Mong đợi: + Đường thẳng a và a' không cắt nhau tại M vì chúng song song với nhau + a song song với (P) vì chúng không có điểm chung. Vì giả sử chúng có điểm chung là M , khi đó M thuộc cũng thuộc (Q), tức M sẽ thuộc a' , do vậy M là điểm chung của a , a' trái với giả thiết a , a' song song. Do vậy a song song với (P).
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.5: HS thực hành ví dụ 2

a) Mục tiêu: Học sinh biết sử dụng dấu hiệu nhận biết đường thẳng song song mặt phẳng vào chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng, vận dụng thực hành 2

b) Nội dung: Ví dụ 2. Cho hình chóp S.ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SC. Chứng minh rằng đường thẳng MN song song với mặt phẳng (ABCD).

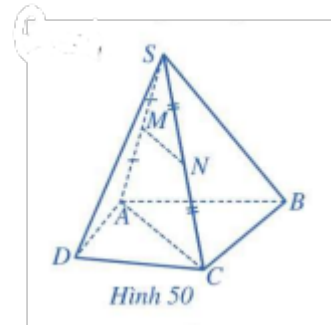


c) Sản phẩm: Nội dung chứng minh ví dụ 2 và kết quả bài làm thực hành 2

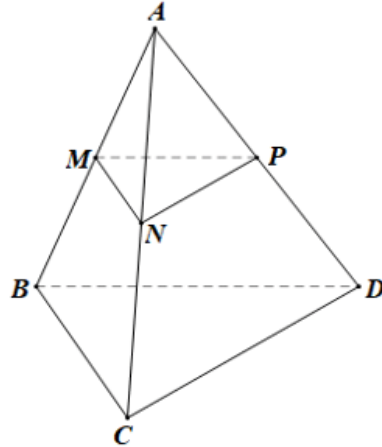
d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	Dùng dấu hiệu nhận biết đường thẳng song song mặt phẳng, hãy chỉ ra MN song song với một đường thẳng nằm trong (ABCD)?
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. - Mong đợi: * Ví dụ 2

Vì M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, SC nên MN là đường trung bình của tam giác SAC . Suy ra $MN \parallel AC$. Do $AC \subset (ABCD)$, nên theo Định lí 1, ta có: $MN \parallel (ABCD)$.



*Thực hành 2:



• Xét $\triangle ABC$ có M, N lần lượt là trung điểm của AB, AC nên MN là đường trung bình của tam giác

Do đó $MN \parallel BC$

Lại có $BC \subset (BCD)$

Suy ra $MN \parallel (BCD)$.

• Chứng minh tương tự ta cũng có $NP \parallel CD$.

Mà $CD \subset (BCD)$

Suy ra $NP \parallel (BCD)$.

• Tương tự, $MP \parallel BD$ mà $BD \subset (BCD)$.

Suy ra $MP \parallel (BCD)$.

Báo cáo thảo luận

* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

- Chốt kiến thức

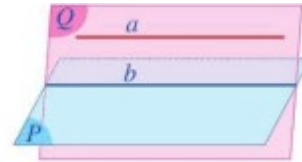
Hoạt động 2.6. Tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng

- a) Mục tiêu: Học sinh nắm được tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng
 b) Nội dung: HĐ 3, định lí 2

3 Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Cho mặt phẳng (Q) chứa a và cắt (P) theo giao tuyến b . (Hình 51)

Định lí 2 (Tính chất của đường thẳng song song với mặt phẳng) (Hình 52):

Cho đường thẳng a song song với mặt phẳng (P) . Nếu mặt phẳng (Q) chứa a và cắt (P) theo giao tuyến b thì b song song với a .



Hình 52

- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
 d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	<p>* HĐ 3:</p> <p>+ Giả sử a cắt b tại M. Đường thẳng a có cắt mặt phẳng (P) tại M hay không?</p> <p>+ Nêu vị trí tương đối của hai đường thẳng a và b. Vì sao?</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm</p> <p>- Học sinh quan sát chỉ ra mối liên hệ rút ra nội dung định lí 2</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.7: HS thực hành ví dụ 3, thực hành 3

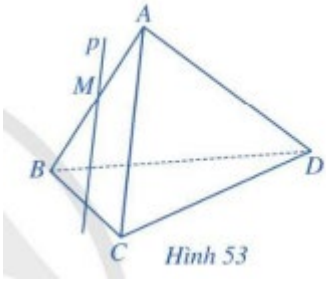
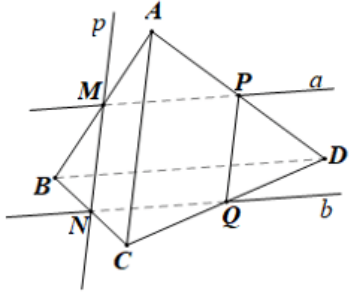
- a) Mục tiêu: Học sinh biết vận dụng định lí 2 vào giải bài tập
 b) Nội dung

Ví dụ 3 Cho tứ diện $ABCD$. Trên cạnh AB lấy một điểm M . Gọi (R) là mặt phẳng qua M và song song với hai đường thẳng AC và BD . Xác định giao tuyến của mặt phẳng (R) với mặt phẳng (ABC) .

3 Ở Ví dụ 3, xác định giao tuyến của mặt phẳng (R) với các mặt phẳng (ABD) , (BCD) , (ACD) .

- c) Sản phẩm: Nội dung chứng minh ví dụ 3, kết quả bài làm thực hành 3


d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

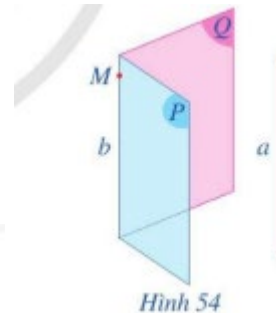
<i>Chuyển giao</i>	Xác định giao tuyến của (R) và mặt phẳng (ABC)?
<i>Thực hiện</i>	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p> <p>- Mong đợi:</p> <p>* VD3:</p> <p>Áp dụng Định lí 2, ta có: Mặt phẳng (R) đi qua M và song song với AC, mà $AC \subset (ABC)$ nên mặt phẳng (R) cắt mặt phẳng (ABC) theo giao tuyến p đi qua M và song song với AC.</p>  <p style="text-align: center;">Hình 53</p> <p>*Thực hành 3:</p>  <p>• Áp dụng định lí 2, ta có:</p> <p>(R) đi qua M và song song với BD, mà $BD \subset (ABD)$ nên mặt phẳng (R) cắt (ABD) theo giao tuyến a đi qua M và song song với BD.</p> <p>• Gọi N là giao điểm của p và BC.</p> <p>Khi đó $N \in (R)$.</p> <p>Áp dụng định lí 2, ta có:</p> <p>(R) đi qua N và song song với BD, mà $BD \subset (BCD)$ nên mặt phẳng (R) cắt (BCD) theo giao tuyến b đi qua N và song song với BD.</p> <p>• Gọi P là giao điểm của a và AD, Q là giao điểm của b và CD.</p>


	<p>Khi đó $P \in (R)$ và $P \in (ACD)$ nên P là giao điểm của (R) và (ACD);</p> <p>$Q \in (R)$ và $Q \in (ACD)$ nên Q là giao điểm của (R) và (ACD).</p> <p>Vậy $(R) \cap (ACD) = PQ$.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.8. HS thực hiện HĐ 4, hệ quả định lí 2

- a) Mục tiêu: Học sinh tìm hiểu và thực hiện HĐ4, đưa ra hệ quả định lí 2
- b) Nội dung

 Cho hai mặt phẳng (P) , (Q) cùng song song với đường thẳng a và $(P) \cap (Q) = b$ (Hình 54).



 Nếu hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với một đường thẳng thì giao tuyến của chúng (nếu có) cũng song song với đường thẳng đó.

- c) Sản phẩm: Nội dung câu trả lời HĐ 4, hệ quả định lí 2
- d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	<p>*HĐ 4:</p> <p>a) Lấy một điểm M trên đường thẳng b. Gọi b', b'' lần lượt là các giao tuyến của mặt phẳng (M, a) với (P) và mặt phẳng (M, a) với (Q). Cho biết b' và b'' có trùng với b hay không.</p> <p>b) Nêu vị trí tương đối của hai đường thẳng a và b. Vì sao?</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p> <p>- Mong đợi:</p> <p>a) • Ta có: $M \in b$ và $(P) \cap (Q) = b$. Suy ra $M \in (P)$.</p> <p>Mà $M \in (M, a)$. Do đó M là giao điểm của (P) và (M, a).</p>

	<p>Lại có $b' = (P) \cap (M, a)$. Suy ra đường thẳng b' đi qua M.</p> <p>Tương tự ta cũng chứng minh được b'' đi qua điểm M.</p> <p>• Ta có: $a // (P)$; $a \subset (M, a)$; $(M, a) \cap (P) = b'$. Do đó $a // b'$.</p> <p>Tương tự ta cũng có $a // b''$. Do đó $b' // b''$.</p> <p>Mặt khác: $(P) \cap (Q) = b$; $(M, a) \cap (P) = b'$; $(M, a) \cap (Q) = b''$; $b // b''$.</p> <p>Do đó $b // b' // b''$. Mà cả ba đường thẳng cùng đi qua điểm M nên ba đường thẳng này trùng nhau.</p> <p>b) Vì $a // b'$ nên $a // b$ (do $b \equiv b'$)</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p> <p>*) HS nêu chú ý: Cho hai đường thẳng chéo nhau. Khi đó có duy nhất một mặt phẳng chứa đường thẳng này và song song với đường thẳng kia</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Tiết 2

Hoạt động 1: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng định lí, hệ quả vào chứng minh đường thẳng song song mặt phẳng, hai đường thẳng song song

b) Nội dung:

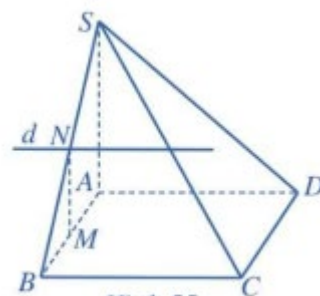
Ví dụ 4 Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và SB . Chứng minh rằng:

- Có duy nhất một mặt phẳng (R) là mặt phẳng chứa MN và song song với AD .
- Đường thẳng AD song song với giao tuyến d của hai mặt phẳng (SBC) và (R) .

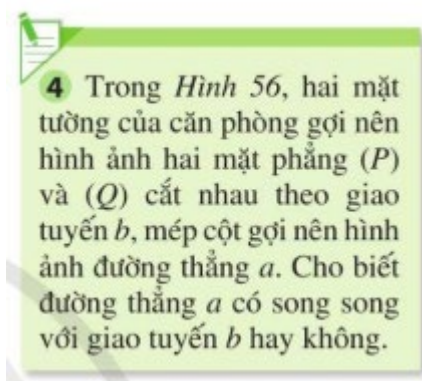
Giải. (Hình 55)

a) Do MN và AD là hai đường thẳng chéo nhau nên theo chú ý trên, có duy nhất một mặt phẳng (R) chứa MN và song song với AD .

b) Ta thấy N là điểm chung hai mặt phẳng (SBC) và (R) . Ngoài ra, $AD // BC$ và $BC \subset (SBC)$ nên $AD // (SBC)$. Mà $AD // (R)$ nên theo hệ quả của Định lí 2, giao tuyến d của hai mặt phẳng (SBC) và (R) song song với AD . Vậy $AD // d$.



Hình 55



Lời giải:

Ta có: $a // (P)$;

$a // (Q)$;

$(P) \cap (Q) = b$.

Do đó theo hệ quả định lí 2 ta có $a // b$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> * GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> * HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng định lí, hệ quả đã học vào giải quyết các bài tập và bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: Bài tập 1,2,3,4,5,6

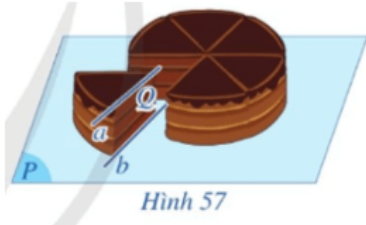
Bài 1 trang 104 Toán 11 Tập 1: Trong phòng họp của lớp, hãy nêu những hình ảnh về đường thẳng song song với mặt phẳng.

Lời giải: Gợi ý những hình ảnh về đường thẳng song song với mặt phẳng: đường chân tường và trần nhà; mép cột tường và bức tường; ...

Bài 2 trang 104 Toán 11 Tập 1: Trong Hình 57, khi cắt bánh sinh nhật, mặt cắt và mặt khay đựng bánh lần lượt gọi nên hình ảnh mặt phẳng (Q) và mặt phẳng (P); mép trên và mép

dưới của lát cắt lần lượt gọi nên hình ảnh hai đường thẳng a và b trong đó a song song với mặt phẳng (P) . Cho biết hai đường thẳng a, b có song song với nhau hay không.

Lời giải:



Ta có: $a // (P)$; $a \subset (Q)$; $(P) \cap (Q) = b$.

Do đó theo định lí 2, $a // b$. Vậy hai đường thẳng a, b song song với nhau.

Bài 3 trang 104 Toán 11 Tập 1: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD , điểm I nằm trên cạnh BC sao cho $BI = 2IC$. Chứng minh rằng IG song song với mặt phẳng (ACD) .

Gọi M là trung điểm của AD.

• Xét $\triangle ABD$ có G là trọng tâm tam giác nên $\frac{BG}{GM} = \frac{2}{1}$.

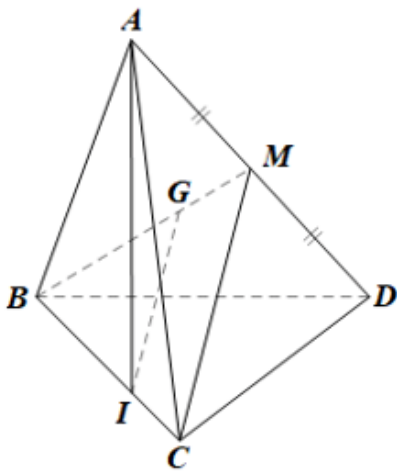
Theo bài, $BI = 2IC$ nên $\frac{BI}{IC} = \frac{2}{1}$

• Trong mặt phẳng (BCM):

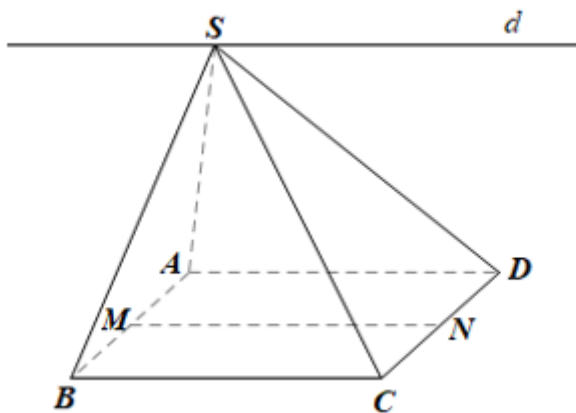
Xét $\triangle BCM$ có: $\frac{BI}{IC} = \frac{BG}{GM} = \frac{2}{1}$, suy ra $IG \parallel CM$ (định lí Thalès đảo)

• Ta có: $IG \parallel CM$; $CM \subset (ACD)$

Do đó $IG \parallel (ACD)$.



Bài 4 trang 104 Toán 11 Tập 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Chứng minh rằng đường thẳng MN song song với giao tuyến d của hai mặt phẳng (SBC) và (SAD).



• Ta có: $S \in (SAD)$ và $S \in (SBC)$ nên S là giao điểm của (SAD) và (SBC).

Lại có: $AD \parallel BC$ (do ABCD là hình bình hành);

$AD \subset (SAD)$;

$BC \subset (SBC)$.

Do đó giao tuyến d của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) là đường thẳng đi qua S và song song với AD, BC .

• Vì M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD nên MN là đường trung bình

Do đó $MN \parallel BC \parallel AD$.

Ta có: $MN \parallel BC$ mà $BC \subset (SBC)$ nên $MN \parallel (SBC)$;

$MN \parallel AD$ mà $AD \subset (SAD)$ nên $MN \parallel (SAD)$.

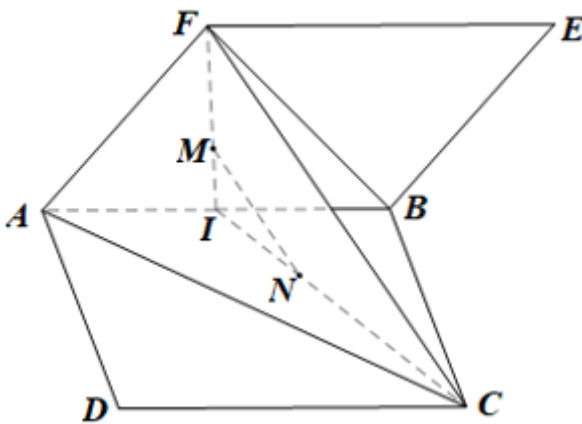
Có: $MN \parallel (SBC)$;

$MN \parallel (SAD)$;

$(SAD) \cap (SBC) = d$

Suy ra $MN \parallel d$.

Bài 5 trang 104 Toán 11 Tập 1: Cho hai hình bình hành ABCD và ABEF không cùng nằm trong một mặt phẳng. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm của hai tam giác ABF và ABC. Chứng minh rằng đường thẳng MN song song với mặt phẳng (ACF) .



Gọi I là trung điểm của AB.

Xét DABF có M là trọng tâm của tam giác nên $\frac{FM}{MI} = \frac{2}{1}$;

Xét DABC có N là trọng tâm của tam giác nên $\frac{NC}{NI} = \frac{2}{1}$;

Trong mặt phẳng ACF, xét ΔACF có $\frac{FM}{MI} = \frac{NC}{NI} = \frac{2}{1}$

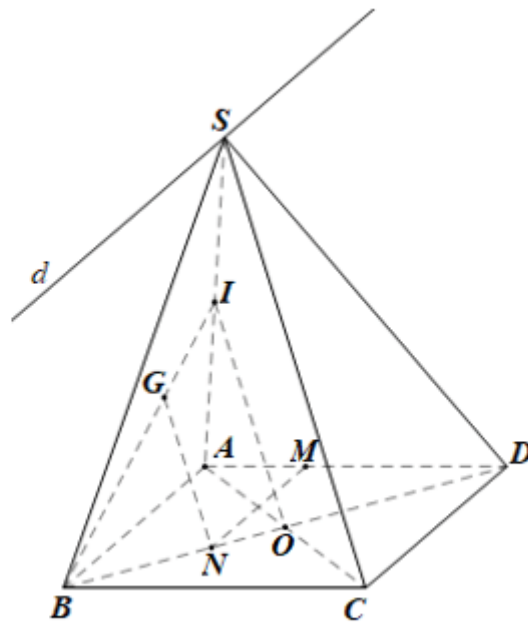
Suy ra $MN \parallel FC$ (theo định lí Thalès)

Mà $FC \subset (ACF)$.

Do đó $MN \parallel (ACF)$.

Bài 6 trang 104 Toán 11 Tập 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Lấy điểm M trên cạnh AD sao cho $AD = 3AM$. Gọi G, N lần lượt là trọng tâm của tam giác SAB, ABC.

- Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD).
- Chứng minh rằng MN song song với mặt phẳng (SCD) và NG song song với mặt phẳng (SAC).



a) Ta có: $S \in (SAB)$ và $S \in (SCD)$ nên S là giao điểm của (SAB) và (SCD).

Lại có: $AB \parallel CD$ (do ABCD là hình bình hành);

$AB \subset (SAB)$;

$CD \subset (SCD)$.

Do đó giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là đường thẳng d đi qua S và song song với AB, CD.

b) • Gọi O là tâm của hình bình hành, khi đó $BO = OD = \frac{1}{2} BD$.

Xét $\triangle ABC$ có N là trọng tâm của tam giác nên $\frac{BN}{BO} = \frac{2}{3}$ do đó $\frac{BN}{BD} = \frac{BN}{2BO} = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$.

Theo bài, $AD = 3AM$ nên $\frac{AM}{AD} = \frac{1}{3}$

Trong mặt phẳng (ABCD), xét $\triangle ABD$ có $\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BD} = \frac{1}{3}$

Do đó $MN \parallel AB$ (theo định lí Thalès đảo)

Trong mặt phẳng (ABCD) có: $AB \parallel CD$ và $MN \parallel AB$ nên $MN \parallel CD$.

Lại có $CD \subset (SCD)$

Do đó $MN \parallel (SCD)$.

• Gọi I là trung điểm của SA.

Xét $\triangle SAB$ có G là trọng tâm của tam giác nên $\frac{BG}{BI} = \frac{2}{3}$

Trong (BIO), xét $\triangle BIO$ có: $\frac{BG}{BI} = \frac{BN}{BO} = \frac{2}{3}$

Suy ra $GN \parallel IO$ (theo định lí Thalès đảo)

Mà $IO \subset (SAC)$ nên $GN \parallel (SAC)$.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HAI MẶT PHẪNG SONG SONG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nắm vững định nghĩa hai mặt phẳng song song.
- Nắm được điều kiện để hai mặt phẳng song song.
- Nắm được tính chất của hai mặt phẳng song song
- Nắm được định lí Thalès
- Chứng minh được hai mặt phẳng song song

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh hai mặt phẳng song song.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu,...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi: Trong cuộc sống, chúng ta bắt gặp rất nhiều đồ dùng, vật thể gọi lên hình ảnh của các vật thể song song, chẳng hạn như giá để đồ (hình 58)

Câu 1: Làm thế nào để nhận ra được hai mặt phẳng song song?

Câu 2: Hai mặt phẳng song song thì có tính chất gì?



Hình 58

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu được một số tính chất của hai mặt phẳng song song
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

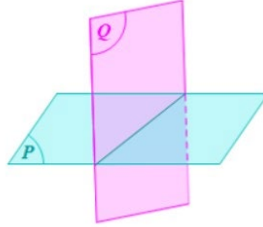
2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Hai mặt phẳng song song

a) Mục tiêu: Hình thành định nghĩa hai mặt phẳng song song

b) Nội dung: Học sinh đọc SGK làm HĐ1, LT1, đọc hiểu VD1

HĐ 1: Nếu (P) và (Q) có một điểm chung thì chúng có vô số điểm chung. Các điểm chung đó cùng nằm trên một đường thẳng



Nhận xét (SGK- 105)

Định nghĩa: Hai mặt phẳng được gọi là song song với nhau nếu chúng không có điểm chung.

Ví dụ 1: (SGK- 106)

LT 1: Ví dụ trong thực tiễn minh họa hình ảnh hai mặt phẳng song song: Các mặt bậc cầu than; mặt bàn và nền nhà; trần nhà và nền nhà;...

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

<p>Chuyển giao</p>	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu HS quan sát hình 59a, thảo luận cặp đôi trả lời câu hỏi H1: Nếu (P) và (Q) có một điểm chung thì chúng có bao nhiêu điểm chung? H2: Các điểm chung đó có tính chất gì? - GV vấn đáp HS tại chỗ: Thế nào là hai mặt phẳng song song? Từ đó yêu cầu HS nêu định nghĩa. - HS áp dụng làm Luyện tập 1.
<p>Thực hiện</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
<p>Báo cáo thảo luận</p>	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
<p>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</p>	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Điều kiện và tính chất

a) Mục tiêu:

- Hình thành điều kiện để hai mặt phẳng song song, biết cách sử dụng điều kiện để chứng minh hai mặt phẳng song song.
- Hình thành định lý về sự tồn tại mặt phẳng đi qua một điểm nằm ngoài mặt phẳng và song song với mặt phẳng đã cho, nắm được các hệ quả của định lý.
- Nắm được nội dung định lý về hai mặt phẳng song song bị cắt bởi mặt phẳng thứ ba, áp dụng vào làm được bài tập.

b) Nội dung: Học sinh đọc SGK làm HĐ 2,3,4, LT 2,3; đọc hiểu ví dụ 2,3.

Định lý 1: Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cắt nhau a, b và a, b cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) song song với (Q).

Ví dụ 2 (SGK -106)

Định lý 2: Qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.

Hệ quả 1: Nếu đường thẳng a song song với mặt phẳng (Q) thì có duy nhất một mặt phẳng (P) chứa a và song song với mặt phẳng (Q)

Hệ quả 2: Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau.

Định lý 3: Cho hai mặt phẳng song song (P) và (Q). Nếu mặt phẳng (R) cắt mặt phẳng (P) thì cũng cắt mặt phẳng (Q) và hai giao tuyến của chúng song song với nhau.

Ví dụ 3 (SGK – 107)

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn

Chuyển giao	<p>- GV yêu cầu học sinh hoạt động nhóm lớn làm HĐ 2. Từ câu trả lời của HS, GV phát vấn tại chỗ HS điều kiện để hai mặt phẳng song song? Từ đó đưa ra nội dung định lý 1</p> <p>- GV yêu cầu HS vẽ hình, hướng dẫn sau đó yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi làm LT2.</p> <p>H1: Thế nào là đường trung bình trong tam giác? Đường trung bình trong tam giác có tính chất gì?</p> <p>H2: Cần chỉ ra 2 đường thẳng nào chứa trong (IJK) và song song với (BCD)?</p> <p>- GV yêu cầu học sinh hoạt động nhóm lớn làm HĐ 3. Từ câu trả lời của HS, GV phát vấn tại chỗ HS tính chất của hai mặt phẳng song song? Từ đó đưa ra nội dung định lý 2 và hệ quả.</p>
--------------------	--

	<p>- GV yêu cầu học sinh hoạt động nhóm lớn làm HĐ 4. Từ câu trả lời của HS, GV đưa ra nội dung định lí 3</p> <p>- GV yêu cầu HS vẽ hình, hướng dẫn sau đó yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi làm LT3.</p> <p>H3: Dấu hiệu nhận biết hình bình hành là gì?</p> <p>H4: Vì sao $AA' // BB'$?</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.</p> <p>Mong đợi</p> <p>HĐ 2:</p> <div data-bbox="1043 748 1294 965" data-label="Image"> </div> <p>Hình 61</p> <p>Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) có một điểm chung thì chúng có đường thẳng chung d.</p> <p>Ta có: $a // (Q)$; $a \subset (P)$; $(P) \cap (Q) = d$.</p> <p>Suy ra $a // d$.</p> <p>Tương tự ta cũng có $b // d$.</p> <p>Mà a, b, d cùng nằm trong mặt phẳng (P) nên $a // b // d$, điều này mâu thuẫn với giả thiết a, b cắt nhau trong (P).</p> <p>Vậy hai mặt phẳng (P) và (Q) không có điểm chung hay $(P) // (Q)$.</p> <p>LT2:</p> <div data-bbox="571 1592 1007 1957" data-label="Image"> </div> <p>Trong mặt phẳng (ANP), xét ΔANP có J, K lần lượt là trung điểm của AN, AP nên JK là đường trung bình Do đó $JK // NP$. Mà $NP \subset (BCD)$ nên $JK // (BCD)$.</p>

Tương tự ta có IK là đường trung bình trong ΔAMP nên $IK \parallel MP$.

Mà $MP \subset (BCD)$ nên $IK \parallel (BCD)$.

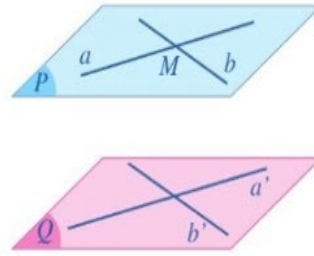
Ta có: $IK \parallel (BCD)$;

$JK \parallel (BCD)$;

IK, JK cắt nhau tại điểm K và cùng nằm trong mặt phẳng (IJK) .

Suy ra $(IJK) \parallel (BCD)$.

HĐ 3:



Hình 63

a) Ta có: $a \parallel a'$ mà $a' \subset (Q)$ nên $a \parallel (Q)$;

$b \parallel b'$ mà $b' \subset (Q)$ nên $b \parallel (Q)$.

Do: $a \parallel (Q)$;

$b \parallel (Q)$;

a, b cắt nhau tại M và cùng nằm trong mặt phẳng (P)

Suy ra: $(P) \parallel (Q)$.

b) Do $(R) \parallel (Q)$ nên trong $mp(R)$ tồn tại hai đường thẳng a'', b'' đi qua M và lần lượt song song với a', b' trong $mp(Q)$.

Ta có: $a \parallel a', a'' \parallel a'$ nên $a \parallel a''$.

Mà $a'' \in (R)$, do đó $a \parallel (R)$

Do hai mặt phẳng (P) và (R) có một điểm chung nên chúng có đường thẳng chung d .

Ta có: $a \parallel (R)$;

$a \subset (P)$;

$(P) \cap (R) = d$.

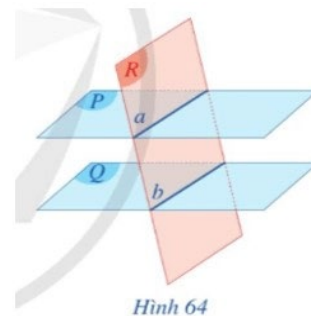
Suy ra $a \parallel d$.

Mà a, d cùng nằm trong mặt phẳng (P) và cùng đi qua điểm M nên đường thẳng a chính là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (R) .

Chúng minh tương tự ta cũng có đường thẳng b cũng là giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (R) .

Như vậy, hai mặt phẳng (P) và (R) có hai giao tuyến a và b nên (P) và (R) là hai mặt phẳng trùng nhau.

HĐ 4:



Hình 64

a) Do $(P) \parallel (Q)$ và $(R) \cap (P) = a$ nên $(R) \parallel (Q)$ hoặc (R) cắt (Q) .

Giả sử $(R) \parallel (Q)$.

Khi đó qua đường thẳng a có hai mặt phẳng song song với (Q) là mặt phẳng (P) và (R) nên hai mặt phẳng này trùng nhau, điều này mâu thuẫn với giả thiết (R) cắt (P) .

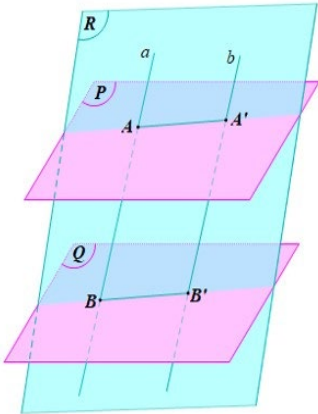
Vậy (R) cắt Q .

b) Ta có: $a \subset (P)$; $b \subset (Q)$ mà $(P) \parallel (Q)$ nên a và b không có điểm chung.

Lại có hai đường thẳng a và b cùng nằm trên $mp(R)$

Do đó $a \parallel b$.

LT3:

	 <p>Ta có $(P) // (Q)$ mà $AA' \subset (P)$, $BB' \subset (Q)$ nên $AA' // BB'$ (1)</p> <p>Ta có $a // b$ mà $AB \equiv a$, $A'B' \equiv b$ nên $AB // A'B'$ (2)</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra: $AA'B'B$ là hình bình hành. Do đó $AB = A'B'$</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.3. Định lí Thalès

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được nội dung định lí Thalès, hiểu và áp dụng vào làm bài tập.

b) Nội dung: Học sinh đọc SGK làm HĐ 5, LT 4, đọc hiểu VD4

Định lí 4: Nếu a, b là hai cát tuyến bất kì của ba mặt phẳng song song $(P), (Q), (R)$ lần lượt tại các điểm A, B, C và A', B', C' thì :

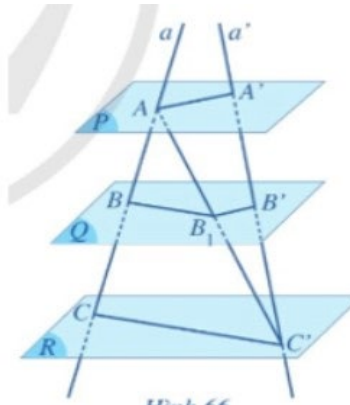
$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$$

Ví dụ 4 (SGK – 109)

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<p>- GV yêu cầu học sinh hoạt động nhóm lớn làm HĐ 5. Từ câu trả lời của HS, GV đưa ra nội dung định lí 4</p> <p>- GV yêu cầu HS vẽ hình, hướng dẫn sau đó yêu cầu HS thảo luận nhóm đôi làm LT4.</p> <p>H1: Áp dụng định lí 4 vào giả thiết phát biểu của bạn Minh</p>
--------------------	---

	H2: Nhận xét gì về BC và A'B'?
Thực hiện	<p>Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Mong đợi</p> <p>HĐ 5:</p>  <p style="text-align: center;">Hình 66</p> <p>a) Ta có: $B \in (ACC')$ và $B \in (Q)$ nên B là giao điểm của (ACC') và (Q);</p> <p style="padding-left: 40px;">$B_1 \in (ACC')$ và $B_1 \in (Q)$ nên B_1 là giao điểm của (ACC') và (Q).</p> <p>Do đó $(ACC') \cap (Q) = BB_1$.</p> <p>Tương tự, ta có $(ACC') \cap (R) = CC'$.</p> <p>Ta có: $(Q) // (R)$;</p> <p style="padding-left: 40px;">$(ACC') \cap (Q) = BB_1$;</p> <p style="padding-left: 40px;">$(ACC') \cap (R) = CC'$.</p> <p>Suy ra $BB_1 // CC'$.</p> <p>Chứng minh tương tự ta cũng có: $(P) // (Q)$;</p> <p style="padding-left: 120px;">$(AA'C') \cap (P) = AA'$;</p> <p style="padding-left: 120px;">$(AA'C') \cap (Q) = B_1B'$</p> <p>Suy ra $B_1B' // AA'$.</p> <p>b) Xét trong mp (ACC'), có $BB_1 // CC'$ nên theo định lí Thalès ta có:</p>

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB_1}{AC'} \Rightarrow \frac{AB}{AB_1} = \frac{AC}{AC'}; \quad \frac{BC}{AC} = \frac{B_1C'}{AC'} \Rightarrow \frac{BC}{B_1C'} = \frac{AC}{AC'}$$

Do đó: $\frac{AB}{AB_1} = \frac{BC}{B_1C'} = \frac{AC}{AC'}$

Xét trong mp (AA'C'), có $B_1B' // AA'$ nên theo định lí Thalès ta có:

$$\frac{AB_1}{AC'} = \frac{A'B'}{A'C'} \Rightarrow \frac{AB_1}{A'B'} = \frac{AC'}{A'C'}; \quad \frac{B_1C'}{AC'} = \frac{B'C'}{A'C'} \Rightarrow \frac{B_1C'}{B'C'} = \frac{AC'}{A'C'}$$

Do đó: $\frac{AB_1}{A'B'} = \frac{B_1C'}{B'C'} = \frac{AC'}{A'C'}$

c) Theo chứng minh phần b ta có:

$$\frac{AB}{AC} = \frac{AB_1}{AC'} \text{ và } \frac{AB_1}{AC'} = \frac{A'B'}{A'C'} \text{ nên } \frac{AB}{AC} = \frac{A'B'}{A'C'}. \text{ Do đó}$$

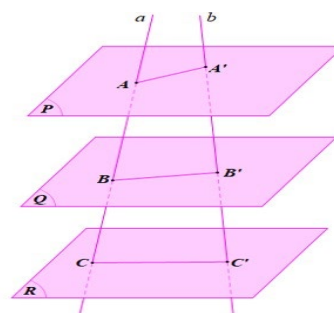
$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'}$$

$$\frac{BC}{AC} = \frac{B_1C'}{AC'} \text{ và } \frac{B_1C'}{AC'} = \frac{B'C'}{A'C'} \text{ nên } \frac{BC}{AC} = \frac{B'C'}{A'C'}. \text{ Do đó}$$

$$\frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$$

Vậy: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$

LT 4:



Nếu a, b là hai cát tuyến bất kì của ba mặt phẳng song song (P),(Q),(R) lần lượt tại các điểm A, B, C và A', B', C' thì :

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{AC}{A'C'}$$

Do đó: $\frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'}$

Theo bài, bạn Minh phát biểu : $\frac{AB}{BC} = \frac{AC}{A'C'}$

	Mà do: $BC \neq A'B'$ nên phát biểu của bạn Minh là sai.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

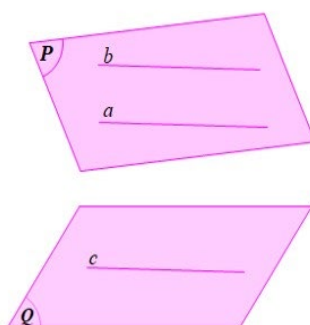
Tiết 2

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài. Làm bài tập giáo viên đưa ra.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học, kết hợp với SGK làm các Bài 1, 2, 3, 4

Bài 1:



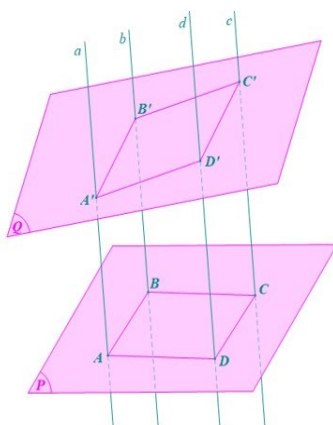
Do $a \parallel (Q)$ nên tồn tại đường thẳng c nằm trên (Q) sao cho $c \parallel a$.

Do $a \parallel b$ và $c \parallel a$ nên $a \parallel b \parallel c$.

Ta có: $b \parallel c$ mà $c \subset (Q)$ nên $b \parallel (Q)$.

Trong hình vẽ trên, tuy $a \parallel (Q)$ và $b \parallel (Q)$ nhưng (P) không song song với (Q)

Bài 2 :



• Ta có: $AB \parallel CD$ (do ABCD là hình bình hành).

Mà $CD \subset mp(CDD'C')$ nên $AB \parallel (CDD'C')$.

Lại có $a \parallel d$ nên $A'A \parallel D'D$

Mà $D'D \subset mp(CDD'C')$ nên $A'A \parallel (CDD'C')$.

Ta có: $AB \parallel (CDD'C')$;

$A'A \parallel (CDD'C')$;

$AB, A'A$ cắt nhau tại A và cùng nằm trong $(ABB'A')$

Do đó $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$.

Ta có: $(ABB'A') \parallel (CDD'C')$;

$(ABB'A') \cap (Q) = A'B'$;

$(CDD'C') \cap (Q) = C'D'$.

Do đó $A'B' \parallel C'D'$.

• Tương tự, $(ADD'A') \parallel (BCC'B)$;

$(ADD'A') \cap (Q) = A'D'$;

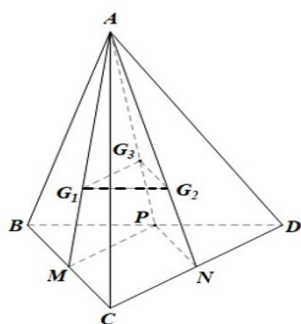
$(BCC'B) \cap (Q) = B'C'$.

Do đó $A'D' \parallel B'C'$.

Tứ giác $A'B'C'D'$ có $A'B' \parallel C'D'$ và $A'D' \parallel B'C'$ nên $A'B'C'D'$ là hình bình hành.

Bài 3:

a)



Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của BC, CD, DB .

Trong $mp(ABC)$, xét $\triangle ABC$ có G_1 là trọng tâm của tam giác nên $\frac{AG_1}{AM} = \frac{2}{3}$;

Trong $mp(ACD)$, xét $\triangle ACD$ có G_2 là trọng tâm của tam giác nên $\frac{AG_2}{AN} = \frac{2}{3}$;

Trong $mp(ABD)$, xét $\triangle ABD$ có G_3 là trọng tâm của tam giác nên $\frac{AG_3}{AP} = \frac{2}{3}$.

Trong $mp(AMP)$, xét $\triangle AMP$ có $\frac{AG_1}{AM} = \frac{AG_3}{AP} = \frac{2}{3}$ nên $G_1G_3 \parallel MP$

Mà $MP \subset (BCD)$ nên $G_1G_3 \parallel (BCD)$.

Tương tự $\frac{AG_2}{AN} = \frac{AG_3}{AP} = \frac{2}{3}$ nên $G_2G_3 \parallel NP$

Mà $NP \subset (BCD)$ nên $G_2G_3 \parallel (BCD)$.

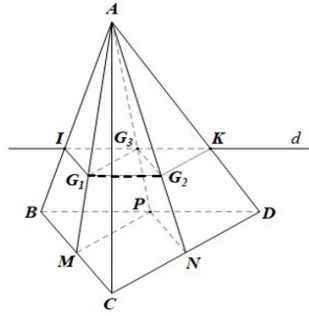
Ta có: $G_1G_3 \parallel (BCD)$;

$G_2G_3 \parallel (BCD)$;

G_1G_3, G_2G_3 cắt nhau tại G_3 và cùng nằm trong $mp(G_1G_2G_3)$.

Do đó $(G_1G_2G_3) \parallel (BCD)$.

b)



Ta có: B, D cùng thuộc hai mặt phẳng (ABD) và (BCD) nên $(ABD) \cap (BCD) = BD$.

Giả sử $(ABD) \cap (G_1G_2G_3) = d$.

Ta có: $(G_1G_2G_3) \parallel (BCD)$;

$(ABD) \cap (BCD) = BD$;

$(ABD) \cap (G_1G_2G_3) = d$.

Suy ra $d \parallel BD$.

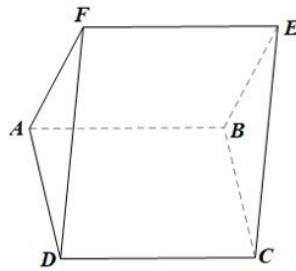
Mà $G_3 \in (ABD)$ và $G_3 \in (G_1G_2G_3)$ nên G_3 là giao điểm của $(G_1G_2G_3)$ và (ABD) .

Do đó giao tuyến d của hai mặt phẳng $(G_1G_2G_3)$ và (ABD) đi qua điểm G_3 và song song với BD , cắt AB , AD lần lượt tại I và K .

Vậy $(G_1G_2G_3) \cap (ABD) = IK$.

Bài 4:

a)



Ta có: $BE \parallel AF$ (do ABEF là hình bình hành) ;

$AF \subset (AFD)$

Do đó $BE \parallel (AFD)$.

Ta cũng có: $BC \parallel AD$ (do ABCD là hình bình hành)

$AD \subset (AFD)$

Do đó $BC \parallel (AFD)$.

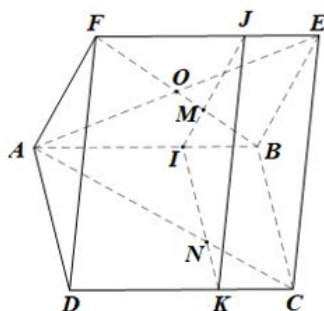
Do $BE \parallel (AFD)$;

$BC \parallel (AFD)$;

BE, BC cắt nhau tại điểm B và cùng nằm trong mp(BEC)

Suy ra $(AFD) \parallel (BEC)$.

b)



+) Do (AFD) song song với (P) nên tồn tại hai đường thẳng trong (AFD) song song với (P).

• Trong mp(ABEF), qua điểm M vẽ đường thẳng song song với AF, đường thẳng này cắt AB, EF lần lượt tại I, J.

Khi đó $IJ \parallel AF$, mà $AF \subset (AFD)$ nên $IJ \parallel (AFD)$.

• Trong mp(ABCD), qua điểm I vẽ đường thẳng song song với AD, cắt CD tại K.

Khi đó $IK \parallel AD$, mà $AD \subset (AFD)$ nên $IK \parallel (AFD)$.

• Ta có: $IJ \parallel (AFD)$;

$IK \parallel (AFD)$;

IJ, IK cắt nhau tại điểm I và cùng nằm trong mp(IJK).

Do đó $(IJK) \parallel (AFD)$.

Mà $M \in IJ, IJ \subset (IJK)$ nên mp (P) đi qua M và song song với (AFD) chính là mp(IJK).

+) Trong mp(ABCD), AC cắt IK tại N, khi đó N là giao điểm của AC và (P).

Trong mp(ABCD), xét $\triangle ABC$ có $IN \parallel BC$ (do $IK \parallel AD \parallel BC$) nên theo định lí

Thalès ta có: $\frac{AN}{NC} = \frac{AI}{IB}$

Trong mp(ABEF), xét $\triangle ABF$ có $IM \parallel AF$ nên theo định lí Thalès ta có: $\frac{FM}{MB} = \frac{AI}{IB}$.

Gọi O là tâm hình bình hành ABEF. Khi đó O là trung điểm của FB nên $FO = OB$.

Do M là trọng tâm của $\triangle ABE$ nên $MB = \frac{2}{3}OB$ và $OM = \frac{1}{3}OB$.

Ta có: $\frac{AN}{NC} = \frac{AI}{IB} = \frac{FM}{MB} = \frac{FO + OM}{MB} = \frac{OB + \frac{1}{3}OB}{\frac{2}{3}OB} = \frac{\frac{4}{3}OB}{\frac{2}{3}OB} = 2$

Vậy: $\frac{AN}{NC} = 2$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyên giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải.

	* Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

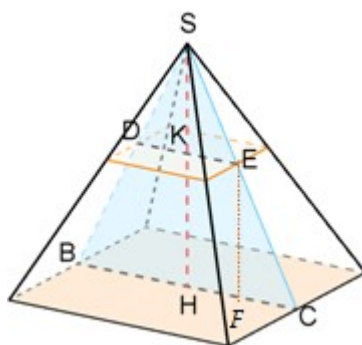
a) Mục tiêu: Vận dụng nội dung bài học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: Một khay đá viên gồm 6 ngăn nhỏ có dạng là các hình chóp cụt với miệng và đáy là hình vuông (xem hình , kích thước của miệng lớn hơn của đáy). Đo được độ dài cạnh đáy nhỏ, cạnh đáy lớn lần lượt bằng 10 mm, 30mm và chiều cao mặt bên bằng 27mm. Tính chiều cao của một ngăn đá (kết quả lấy 2 chữ số phân thập phân).



Hình 1: Khay đá có các ngăn có dạng hình chóp cụt

Lời giải:



Mỗi ngăn đá là một hình chóp cụt có hai đáy là hình vuông, các cạnh bên bằng nhau. Các cạnh bên đồng quy tại S và để chứng minh được S và tâm K, H của hai đáy thẳng hàng. (hình vẽ).

Vì $BC = 3DE$ và $BD = EC$ nên $FC = DE = 10 \text{ mm}$

$$EF = \sqrt{EC^2 - FC^2} = \sqrt{27^2 - 10^2} \approx 25,08 \text{ mm}$$

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Trường
Tổ

Họ và tên giáo viên:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HÌNH LĂNG TRỤ VÀ HÌNH HỘP

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh quan hệ song song.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Vẽ hình.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Hãy nêu một số nhận xét về mối liên hệ giữa đường thẳng và mặt phẳng của một hình đa diện,

GV chiếu: Trong thực tiễn, ta thường gặp nhiều đồ dùng, vật thể gọi nên hình ảnh hình lăng trụ, hình hộp. Chẳng hạn: Khung lịch để bàn (*Hình 68*); Tháp đôi Puerta de Europa ở Madrid, Tây Ban Nha (*Hình 69*),...



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 68



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 69

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nếu được một số nhận xét về đỉnh, cạnh, đáy của hình lăng trụ
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

HÌNH LĂNG TRỤ

Hoạt động 2.1. Khái niệm hình lăng trụ

a) Mục tiêu: Học sinh nhớ định nghĩa hình lăng trụ; vẽ được hình lăng trụ.

b) Nội dung:

1. Định nghĩa

1) Cho hai mặt phẳng song song (P) và (P') . Trong mặt phẳng (P) , cho đa giác $A_1A_2 \dots A_n$. Qua các đỉnh A_1, A_2, \dots, A_n vẽ các đường thẳng song song với nhau và cắt mặt phẳng (P') lần lượt tại A'_1, A'_2, \dots, A'_n , (Hình 70 minh họa cho trường hợp $n = 5$).

a) Các tứ giác $A_1A_2A'_2A'_1, A_2A_3A'_3A'_2, \dots, A_nA_1A'_1A'_n$ là những hình gì?

b) Các cạnh tương ứng của hai đa giác $A_1A_2 \dots A_n$ và $A'_1A'_2 \dots A'_n$ có đặc điểm gì?

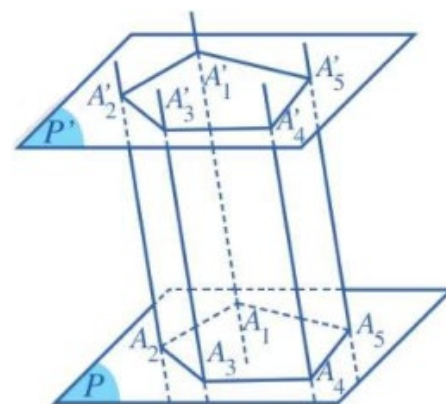
Ta có định nghĩa sau:

Hình gồm hai đa giác $A_1A_2 \dots A_n, A'_1A'_2 \dots A'_n$ và các hình bình hành $A_1A_2A'_2A'_1, A_2A_3A'_3A'_2, \dots, A_nA_1A'_1A'_n$ được gọi là hình lăng trụ, kí hiệu là $A_1A_2 \dots A_n.A'_1A'_2 \dots A'_n$.

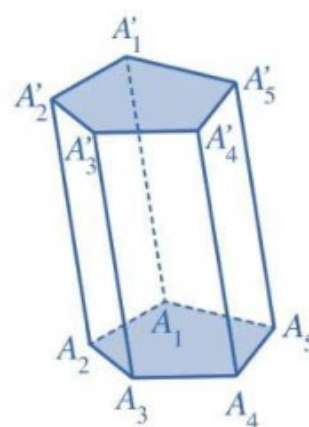
Chú ý: Nếu đáy của lăng trụ là một tam giác, tứ giác, ngũ giác,... thì hình lăng trụ tương ứng gọi là hình lăng trụ tam giác, hình lăng trụ tứ giác, hình lăng trụ ngũ giác (Hình 71),...

Trong hình lăng trụ $A_1A_2 \dots A_n.A'_1A'_2 \dots A'_n$:

- Hai đa giác $A_1A_2 \dots A_n$ và $A'_1A'_2 \dots A'_n$ gọi là hai mặt đáy;
- Các hình bình hành $A_1A_2A'_2A'_1, A_2A_3A'_3A'_2, \dots, A_nA_1A'_1A'_n$ gọi là các mặt bên;
- Các cạnh của hai mặt đáy gọi là các cạnh đáy;



Hình 70



Hình 71

- Các đoạn thẳng $A_1A'_1, A_2A'_2, \dots, A_nA'_n$ gọi là các cạnh bên;
- Các đỉnh của hai mặt đáy gọi là các đỉnh của hình lăng trụ.

c) Sản phẩm: Định nghĩa và hình vẽ minh họa

d) Tổ chức thực hiện: Thực hiện cá nhân, trao đổi cặp đôi

Chuyển giao	- Vẽ hình lăng trụ tam giác, tứ giác - Chỉ ra: Đỉnh, cạnh bên, cạnh đáy, mặt đáy
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Tính chất.

a) Mục tiêu: Nêu được tính chất của hình lăng trụ

b) Nội dung:

2. Tính chất

Từ định nghĩa hình lăng trụ, nhận xét đặc điểm các mặt bên, cạnh bên và hai mặt đáy của hình lăng trụ.

- Các cạnh bên của hình lăng trụ song song và bằng nhau.
- Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành.
- Hai mặt đáy của hình lăng trụ là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và bằng nhau.

Hoạt động 2.3: Luyện tập củng cố khái niệm hình lăng trụ

Ví dụ 1. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M và M' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC và $B'C'$. Chứng minh rằng:

a) $AA' \parallel (BCC'B')$;

b) $AM \parallel A'M'$.

Giải. (Hình 72)

a) Trong hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$, ta có: $AA' \parallel BB'$ và $BB' \subset (BCC'B')$, suy ra $AA' \parallel (BCC'B')$.

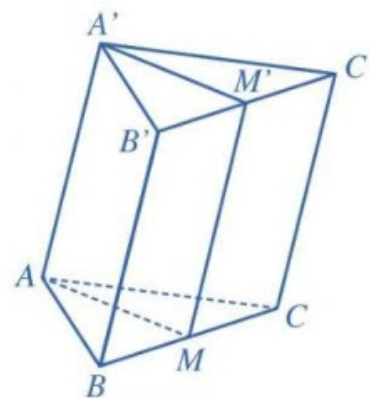
b) Vì $MM' \parallel BB'$, $MM' = BB'$ và $BB' \parallel AA'$, $BB' = AA'$ nên $MM' \parallel AA'$, $MM' = AA'$. Suy ra $AMM'A'$ là hình bình hành. Vậy $AM \parallel A'M'$.

Bài tập số 3.

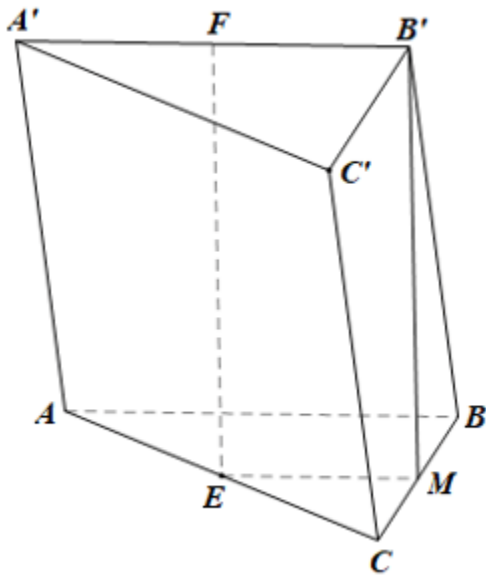
Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và $A'B'$.

a) Chứng minh rằng $EF \parallel (BCC'B')$.

b) Gọi I là giao điểm của đường thẳng CF với mặt phẳng $(AC'B)$. Chứng minh rằng I là trung điểm đoạn thẳng CF .



Hình 72



a) Gọi M là trung điểm của BC.

Trong $mp(ABC)$, xét $\triangle ABC$ có E, M lần lượt là trung điểm của AC, BC nên EM là đường trung bình của tam giác

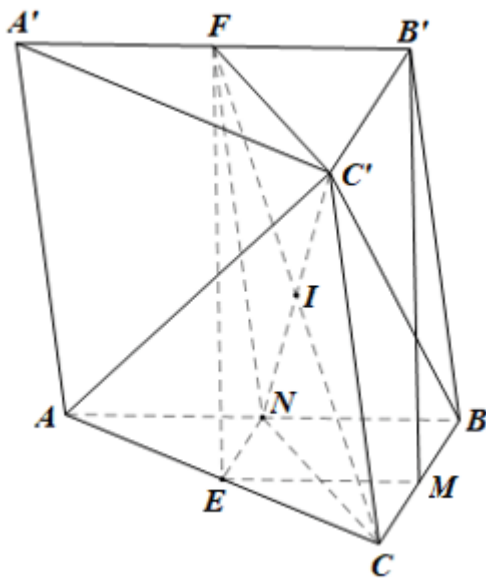
Do đó $EM // AB$ và $EM = \frac{1}{2}AB$.

Mà $AB // A'B'$ nên $EM // A'B'$ hay $EM // FB'$.

Lại có $AB = A'B'$ và $FB' = \frac{1}{2}A'B'$ nên $EM = FB'$.

Trong $mp(EMB'F)$, xét tứ giác $EMB'F$ có $EM // FB'$ và $EM = FB'$ nên là hình bình hành.

Do đó $EF // B'M$, mà $B'M \subset (BCC'B')$ nên $EF // (BCC'B')$.



b) Gọi N là trung điểm của AB.

Trong $mp(ABB'A')$, xét hình bình hành $ABB'A'$ cũng là hình thang có N, F lần lượt là trung điểm của AB, A'B' nên NF là đường trung bình của hình thang

Do đó $NF // BB'$ và $NF = \frac{AA'+BB'}{2} = \frac{2BB'}{2} = BB'$.

Mà $BB' // CC'$ nên $NF // CC'$.

Lại có $BB' = CC'$ nên $NF = CC'$.

Do đó hai đường chéo CF và NC' cắt nhau tại trung điểm của mỗi đường.

Lại có $NCC' \subset (ABCC')$ nên CF cắt $(ABCC')$ tại trung điểm I của CF.

Vậy CF cắt (ABC') tại trung điểm I của CF.

c) Sản phẩm: Ghi nhớ, hiểu được tính chất.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm;

Chuyển giao	<p>1. ví dụ 1</p> <p>2. Bài tập số 3:</p> <p>Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh AC và $A'B'$.</p> <p>a) Chứng minh rằng $EF \parallel (BCC'B')$.</p> <p>b) Gọi I là giao điểm của đường thẳng CF với mặt phẳng $(AC'B)$. Chứng minh rằng I là trung điểm đoạn thẳng CF.</p>
Thực hiện	<p>-đọc ví dụ 1</p> <p>-trình bày lại ví dụ 1, học sinh được củng cố phương pháp chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng, hai đường thẳng song song</p> <p>-Thảo luận thực hiện bài tập số 3</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức: Tính chất hình lăng trụ, phương pháp chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng, hai đường thẳng song song</p>

Tiết 2.

HÌNH HỘP

Hoạt động 2. 4: định nghĩa hình hộp và tính chất.

a) Mục tiêu: Gọi mở vào định nghĩa hình hộp.

b) Nội dung: **Định nghĩa**

3) Vẽ hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành

Hình hộp là hình lăng trụ có đáy là hình bình hành.

Trong mỗi hình hộp, ta gọi:

- Hai mặt không có đỉnh chung là hai mặt đối diện;
- Hai cạnh song song không nằm trong một mặt là hai cạnh đối diện;
- Hai đỉnh không thuộc cùng một mặt là hai đỉnh đối diện;
- Đoạn thẳng nối hai đỉnh đối diện là đường chéo.

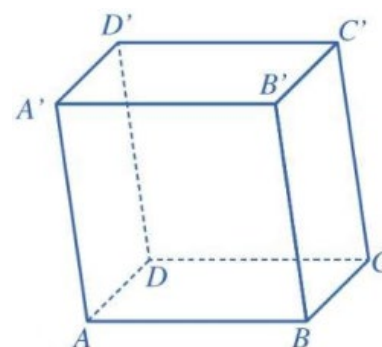
Tính chất

4) Nêu nhận xét gì về hai mặt phẳng chứa hai mặt đối diện của hình hộp.

Hình hộp là một hình lăng trụ nên hình hộp có các tính chất của hình lăng trụ, ngoài ra:

- Các mặt của hình hộp là các hình bình hành.
- Hai mặt phẳng lần lượt chứa hai mặt đối diện của hình hộp song song với nhau.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)



Hình 73

d) Tổ chức thực hiện: làm việc cá nhân, trao đổi theo cặp

Chuyển giao	Hãy vẽ lăng trụ với đáy là hình bình hành
Thực hiện	- Tìm cách vẽ - HS làm việc cá nhân, trao đổi theo cặp - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn học sinh
Báo cáo thảo luận	* Đại diện báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Từ đó hình thành định nghĩa hình hộp các đặc trưng về đỉnh, mặt đối diện, đường chéo, mặt chéo

Hoạt động 2. 5: Luyện tập củng cố khái niệm hình hộp

a) Mục tiêu: Ghi nhớ định nghĩa và các đặc trưng của hình hộp

b) Nội dung:

Ví dụ 2. Hãy liệt kê các cặp mặt đối diện, các cặp cạnh đối diện và các cặp đỉnh đối diện của hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ (Hình 73).

Giải

Trong hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có:

- Ba cặp mặt đối diện: $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$; $(ABB'A')$ và $(DCC'D')$; $(ADD'A')$ và $(BCC'B')$.
- Sáu cặp cạnh đối diện: AB và $D'C'$; BC và $A'D'$; CD và $B'A'$; DA và $C'B'$; AA' và CC' ; BB' và DD' .
- Bốn cặp đỉnh đối diện: A và C' ; B và D' ; C và A' ; D và B' .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cặp

Chuyển giao	Thực hiện ví dụ số 2
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Hiểu rõ khái niệm hình lăng trụ, hình hộp; vận dụng vào bài toán.

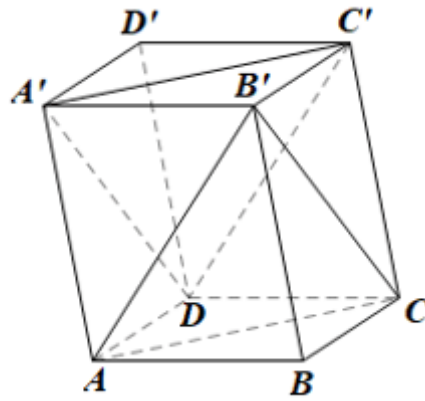
b) Nội dung:

1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$.

a) Chứng minh rằng $(ACB') // (A'C'D)$.

b) Gọi G_1, G_2 lần lượt là giao điểm của BD' với các mặt phẳng (ACB') và $(A'C'D)$. Chứng minh rằng G_1, G_2 lần lượt là trọng tâm của hai tam giác ACB' và $A'C'D$.

c) Chứng minh rằng $BG_1 = G_1G_2 = D'G_2$.



Ta có: $(ABCD) \parallel (A'B'C'D')$ (do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình hộp);

$(ABCD) \cap (ACC'A') = AC$;

$(A'B'C'D') \cap (ACC'A') = A'C'$.

Do đó $AC \parallel A'C'$.

Mà $A'C' \subset (A'C'D)$ nên $AC \parallel (A'C'D)$.

Chứng minh tương tự ta cũng có $AB' \parallel DC'$ mà $DC' \subset (A'C'D)$ nên $AB' \parallel (A'C'D)$.

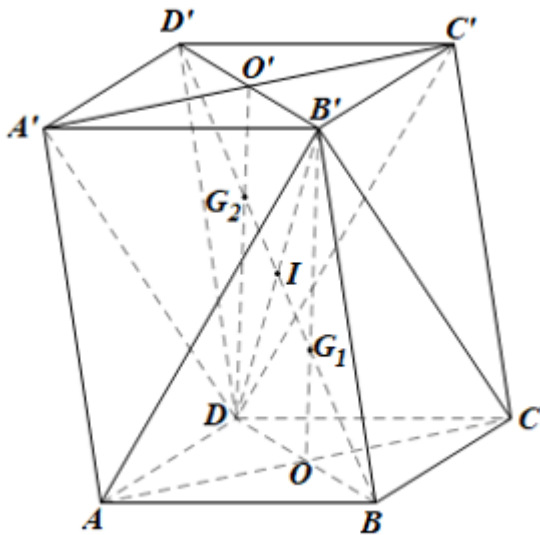
Ta có: $AC \parallel (A'C'D)$;

$AB' \parallel (A'C'D)$;

AC, AB' cắt nhau tại điểm A và cùng nằm trong mp(ACB').

Do đó $(ACB') \parallel (A'C'D)$.

b)



• Gọi O là tâm hình bình hành đáy ABCD, I là giao điểm của BD' và DB' .

Tứ giác $BDD'B'$ có $BB' \parallel DD'$ và $BB' = DD'$ nên là hình bình hành.

Do đó hai đường chéo BD' và DB' cắt nhau tại trung điểm I của mỗi đường.

Trong mp($BDD'B'$), BD' cắt $B'O$ tại G_1 .

Mà $B'O \subset (ACB')$ nên G_1 là giao điểm của BD' với (ACB') .

Trong mp($BDD'B'$), xét $\Delta BDB'$ có hai đường trung tuyến BI, $B'O$ cắt nhau tại G_1 nên G_1 là trọng tâm của $DBDB'$

Do đó $B'G_1 / BO = 2/3$

Trong (ACB') , xét $\Delta ACB'$ có $B'O$ là đường trung tuyến và $B'G_1/BO=2/3$

Suy ra G_1 là trọng tâm của $\Delta ACB'$.

c) Theo chứng minh câu b, ta có:

- G_1 là trọng tâm của $\Delta BDB'$ nên $\frac{BG_1}{BI} = \frac{2}{3}$ và $\frac{IG_1}{BG_1} = \frac{1}{2}$
- G_2 là trọng tâm của $\Delta DD'B'$ nên $\frac{D'G_2}{D'I} = \frac{2}{3}$ và $\frac{IG_2}{D'G_2} = \frac{1}{2}$

$$\text{Do đó } \frac{BG_1}{BI} = \frac{D'G_2}{D'I} = \frac{2}{3} \text{ và } \frac{IG_1}{BG_1} = \frac{IG_2}{D'G_2} = \frac{1}{2}$$

Ta có: $\frac{BG_1}{BI} = \frac{D'G_2}{D'I}$ và $BI = D'I$ (do I là trung điểm của BD')

Suy ra $BG_1 = D'G_2$.

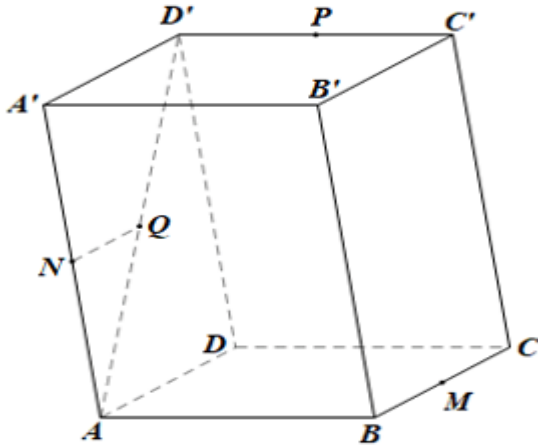
$$\text{Lại có } \frac{IG_1}{BG_1} = \frac{IG_2}{D'G_2} = \frac{1}{2} \text{ nên } IG_1 = IG_2 = \frac{1}{2}BG_1$$

$$\text{Do đó } G_1G_2 = IG_1 + IG_2 = \frac{1}{2}BG_1 + \frac{1}{2}BG_1 = BG_1.$$

$$\text{Vậy } BG_1 = G_1G_2 = D'G_2.$$

2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh $BC, AA', C'D', AD'$. Chứng minh rằng:

- $NQ \parallel A'D'$ và $NQ = \frac{1}{2}A'D'$;
- Tứ giác $MNQC$ là hình bình hành;
- $MN \parallel (ACD')$;
- $(MNP) \parallel (ACD')$.

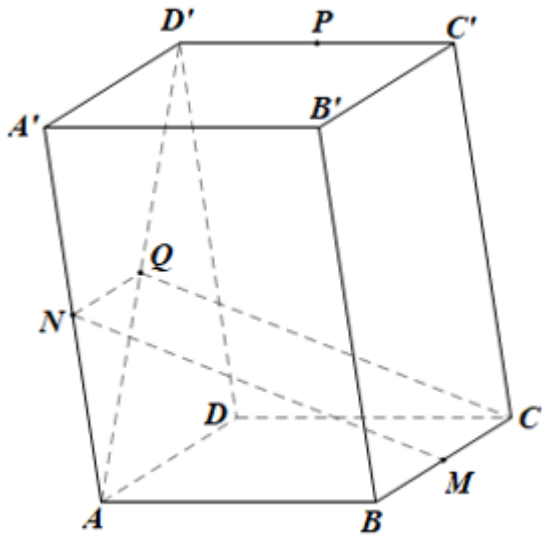


Trong mp($ADD'A'$), xét $\Delta AAD'$ có N, Q lần lượt là trung điểm của AA' và AD'

Do đó NQ là đường trung bình của tam giác

$$\text{Suy ra } NQ \parallel A'D' \text{ và } NQ = \frac{1}{2}A'D'.$$

b)



Ta có: $A'D' \parallel AD \parallel BC$, mà $NQ \parallel A'D'$ (câu a) nên $NQ \parallel BC$ hay $NQ \parallel MC$.

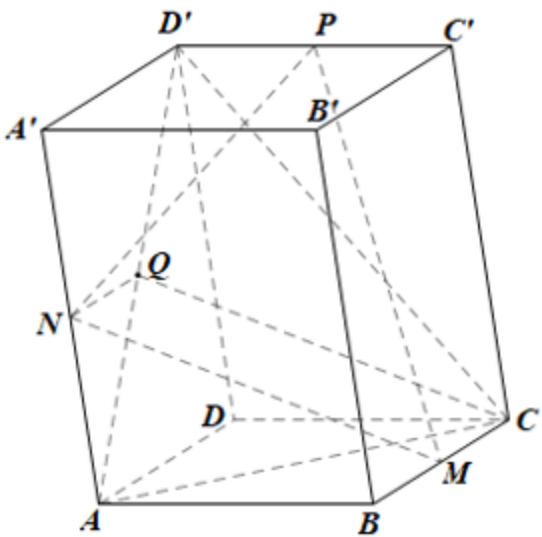
Ta cũng có $A'D' = AD = BC$, mà $NQ = \frac{1}{2}A'D'$ (câu a) nên $NQ = \frac{1}{2}BC$

Lại có $BM = MC = \frac{1}{2}BC$ (do M là trung điểm BC)

Do đó $NQ = MC$.

Tứ giác $MNQC$ có $NQ \parallel MC$ và $NQ = MC$ nên là $MNQC$ hình bình hành.

c)



Do $MNQC$ hình bình hành nên $MN \parallel QC$

Mà $QC \subset (ACD')$ nên $MN \parallel (ACD')$.

Gọi O là trung điểm của $ABCD$.

Trong $(ABCD)$, xét $DABC$ có O, M lần lượt là trung điểm của AC, BC nên OM là đường trung bình của tam giác

Do đó $OM \parallel AB$ và $OM = \frac{1}{2}AB$.

Mà $AB \parallel D'P$ nên $OM \parallel D'P$.

Lại có $D'P = \frac{1}{2}D'C'$ và $D'C' = AB$ nên $OM = D'P$.

Xét tứ giác $D'PMO$ có $OM \parallel D'P$ và $OM = D'P$ nên là hình bình hành

Suy ra $PM \parallel D'O$

Mà $D'O \subset (ACD')$ nên $PM \parallel (ACD')$.

Ta có: $MN \parallel (ACD')$;

$PM \parallel (ACD')$;

MN, PM cắt nhau tại điểm M và cùng nằm trong mp(MNP)

Do đó $(MNP) // (ACD')$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

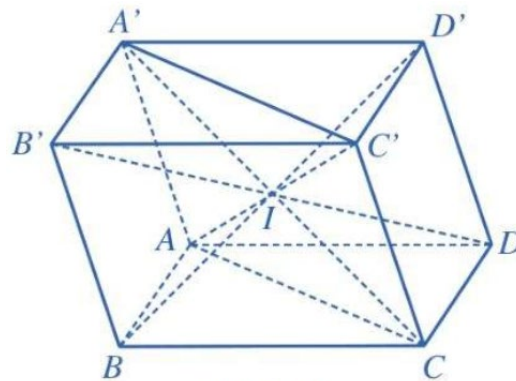
Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng khái niệm hình lăng trụ, hình hộp và các đặc trưng tính chất vào bài toán cụ thể

b) Nội dung: Ví dụ 3: Chứng minh rằng bốn đường chéo của hình hộp cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

Giải

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các đường chéo $A'C; AC'; BD'$ và $B'D$ (Hình 74).



Hình 74

Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Chứng minh rằng bốn mặt phẳng $(ABC'D')$, $(BCD'A')$, $(CDA'B')$, $(DAB'C')$ cùng đi qua một điểm.

- Tứ giác $ACC'A'$ có $AA' // CC'$ và $AA' = CC'$ (tính chất hình hộp) nên tứ giác $ACC'A'$ là hình bình hành. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC' và $A'C$. Khi đó I là trung điểm của mỗi đường chéo AC' và $A'C$.

- Tương tự, hai tứ giác $A'B'CD$ và $BCD'A'$ cũng là các hình bình hành nên I là trung điểm của $B'D$ và BD' . Vậy các đường chéo của hình hộp cắt nhau tại trung điểm mỗi đường.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.
--------------------	---

	<ul style="list-style-type: none"> - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện</i>	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Trường
Tổ

Họ và tên giáo viên:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY
PHÉP CHIẾU SONG SONG.

HÌNH BIỂU DIỄN CỦA MỘT HÌNH TRONG KHÔNG GIAN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Biết định nghĩa phép chiếu song song
- Biết các tính chất của phép chiếu song song
- Vẽ được hình biểu diễn của một hình trong không gian

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh quan hệ song song.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Vẽ hình.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

GV chiếu:



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 75

Trong cuộc sống, chúng ta thường gặp bóng nắng của các vật trên mặt đất khi trời nắng. Chẳng hạn, bóng nắng của chiếc máy bay trên đường băng (Hình 75).

Vì các tia nắng được coi là song song với nhau nên bóng nắng của một vật gọi nên hình ảnh của vật đó qua phép chiếu song song trên mặt đất.

GV : Nêu vấn đề :



Thế nào là phép chiếu song song?
Phép chiếu song song có tính chất gì?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu được một số nhận xét về đỉnh, cạnh, đáy của hình lăng trụ
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

PHÉP CHIẾU SONG SONG

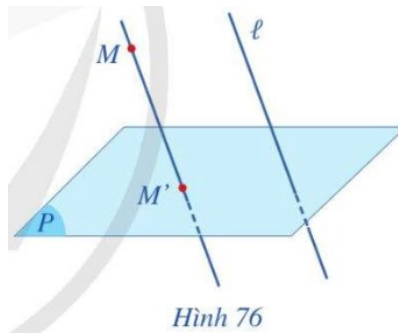
Hoạt động 2.1. Định nghĩa

a) Mục tiêu: Học sinh nhớ định nghĩa phép chiếu song song

b) Nội dung:

1. Định nghĩa

Chú ý 1. Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng l cắt mặt phẳng (P). Qua mỗi điểm M trong không gian, có bao nhiêu đường thẳng song song hoặc trùng với đường thẳng l ? Đường thẳng đó và mặt phẳng (P) có bao nhiêu điểm chung? (Hình 76)



Ta có định nghĩa sau:

Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng l cắt mặt phẳng (P) . Phép đặt tương ứng mỗi điểm M trong không gian với điểm M' của mặt phẳng (P) sao cho MM' song song hoặc trùng với l gọi là *phép chiếu song song* lên mặt phẳng (P) theo phương l .

Mặt phẳng (P) gọi là *mặt phẳng chiếu*, đường thẳng l gọi là *phương chiếu*, điểm M' gọi là *hình chiếu song song* (hoặc *ảnh*) của điểm M qua phép chiếu song song nói trên.

Cho hình H . Tập hợp H' gồm hình chiếu song song của tất cả các điểm thuộc H gọi là *hình chiếu song song* (hoặc *ảnh*) của hình H qua phép chiếu song song nói trên.

c) Sản phẩm: Định nghĩa và hình vẽ minh họa

d) Tổ chức thực hiện: Thực hiện cá nhân, trao đổi cặp đôi

Chuyển giao	- Vẽ hình minh họa phép chiếu song song - Gọi tên các yếu tố: Mặt phẳng chiếu, phương chiếu, hình chiếu song song (ảnh).
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Tính chất.

a) Mục tiêu: Nêu được tính chất của phép chiếu song song

b) Nội dung:

2. Tính chất

Chú ý 2.



Hình 78

Hình 78 mô tả bóng nắng của một lan can cầu đường bộ trên mặt đường, tức là hình chiếu của lan can qua phép chiếu song song lên mặt đường. Thanh lan can gọi nên hình ảnh đường nối các điểm A , B , C , ở đó B nằm giữa A và C . Gọi các điểm A' , B' , C' lần lượt là bóng nắng của các điểm A , B , C trên mặt đường.

Quan sát Hình 78 và cho biết :

a) Các điểm A' , B' , C' có thẳng hàng hay không. Nếu có, điểm B' có nằm giữa hai điểm A' và C' hay không?

b) Bóng nắng của thanh lan can là hình gì?

Trong trường hợp tổng quát, ta có định lí sau:

- * Phép chiếu song song biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và không làm thay đổi thứ tự ba điểm đó.
- * Phép chiếu song song biến đường thẳng thành đường thẳng; biến tia thành tia; biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng.

HD 3. Hình 79 mô tả bóng nắng của chiếc thang gỗ trên bức tường, tức là hình chiếu của chiếc thang đó qua phép chiếu song song lên bức tường. Các thanh gỗ ngang gọi nên hình ảnh các đường thẳng song song với nhau.



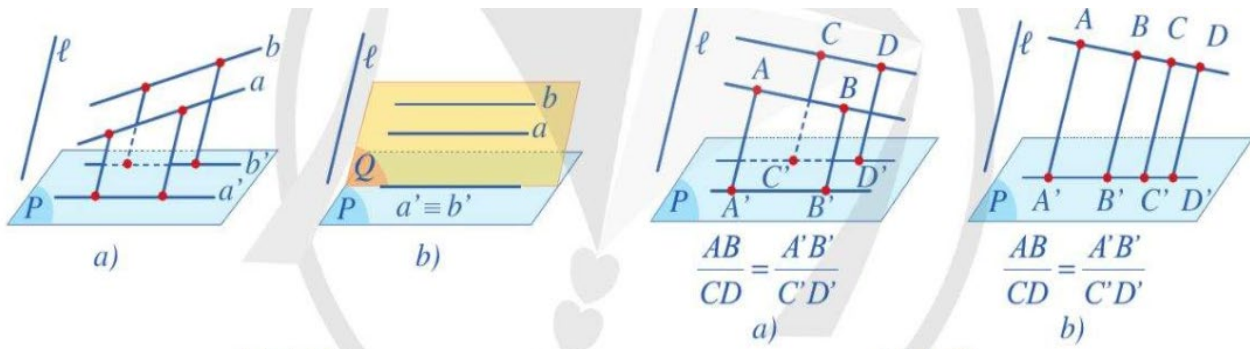
Hình 79

(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Quan sát Hình 79 và cho biết bóng của các đường thẳng song song đó có là các đường thẳng song song hay không.

Trong trường hợp tổng quát, ta có định lí sau (Hình 80, Hình 81):

- Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau.
- Phép chiếu song song không làm thay đổi tỉ số độ dài của hai đoạn thẳng nằm trên hai đường thẳng song song hoặc cùng nằm trên một đường thẳng.



Hình 80

Hình 81

- c) Sản phẩm: Phát biểu được các tính chất của phép chiếu song song
- d) Tổ chức thực hiện: Thực hiện cá nhân, trao đổi cặp đôi

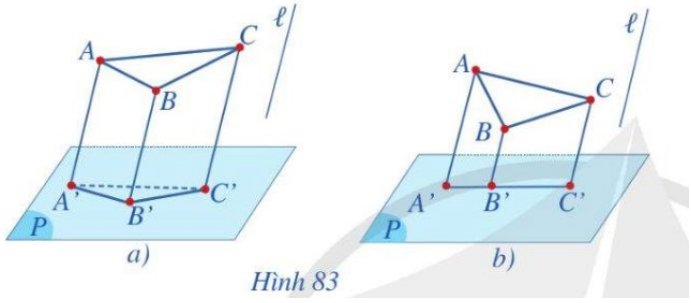
Chuyển giao	- GV trình chiếu hình ảnh - Nêu câu hỏi
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân, cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.3: Luyện tập củng cố khái niệm phép chiếu song song

- a) Mục tiêu: Củng cố khái niệm phép chiếu song song
- b) Nội dung:

Ví dụ 3. Cho mặt phẳng (P), tam giác ABC và đường thẳng l cắt mặt phẳng (P) sao cho các đường thẳng AB, BC, CA đều không song song hoặc trùng với đường thẳng l. Xác định hình chiếu song song của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) theo phương l trong mỗi trường hợp sau:

- a) Mặt phẳng (ABC) không song song với l.
- b) Mặt phẳng (ABC) song song hoặc chứa l.



Hình 83

Gọi A', B', C' lần lượt là hình chiếu song song của ba điểm A, B, C trên mặt phẳng (P) theo phương l

- a) Hình chiếu của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) là tam giác A'B'C' (Hình 83a).
- b) Ba điểm A', B', C' thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng (ABC) và (P) nên ba điểm A', B', C' thẳng hàng và có một điểm nằm giữa hai điểm còn lại. Giả sử điểm B' nằm giữa hai điểm A' và C'. Khi đó, hình chiếu song song của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) là đoạn thẳng A'C' (Hình 83b).

Chú ý: Đối với hình chiếu song song của đường tròn, người ta chứng minh được rằng: Hình chiếu song song của một đường tròn trên một mặt phẳng theo phương ℓ cho trước là một đường elip hoặc một đường tròn, hoặc đặc biệt có thể là một đoạn thẳng.

c) Sản phẩm: Nhận biết được phép chiếu song song

d) Tổ chức thực hiện: Thực hiện cá nhân, trao đổi cặp đôi

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình ảnh - Nêu câu hỏi
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân, cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2.

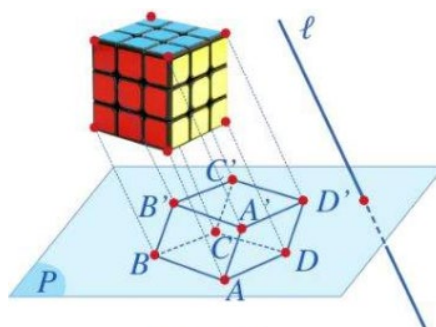
Hình biểu diễn của một hình không gian.

Hoạt động 2. 4: Khái niệm

a) Mục tiêu: Biết vẽ hình biểu diễn của một hình trong không gian

b) Nội dung:

HD 4. Cho khối rubik không có điểm chung nào với mặt phẳng (P) và đường thẳng ℓ cắt mặt phẳng (P). Hãy xác định ảnh của khối rubik qua phép chiếu song song lên mặt phẳng (P) theo phương ℓ (Hình 84).

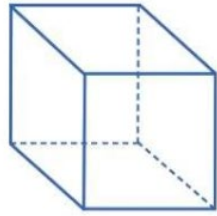


Hình 84

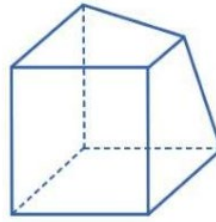
Hình biểu diễn của một hình H trong không gian là hình chiếu song song của hình H trên một mặt phẳng theo một phương chiếu nào đó hoặc hình đồng dạng với hình chiếu đó.

Chú ý: Muốn vẽ đúng hình biểu diễn của một hình không gian ta phải áp dụng các tính chất của phép chiếu song song.

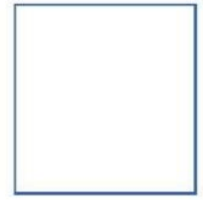
Ví dụ 4. Trong các Hình 85a, 85b, 85c, hình nào biểu diễn cho hình lập phương?



a)



b)



c)

Hình 85

Giải

- Hình 85a là hình biểu diễn của hình lập phương.
 - Hình 85b không là hình biểu diễn của hình lập phương vì trong hình này có hai cạnh đối của đáy trên không song song với nhau.
 - Hình 85c có thể là hình biểu diễn của hình lập phương. Tuy nhiên hình biểu diễn này không tốt vì không giúp ta hình dung được hình trong không gian.
- c) Sản phẩm: Nhận biết được hình biểu diễn của một hình trong không gian
- d) Tổ chức thực hiện: Thực hiện cá nhân, trao đổi cặp đôi

Chuyển giao	- GV trình chiếu hình ảnh - Nêu câu hỏi
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cá nhân, cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

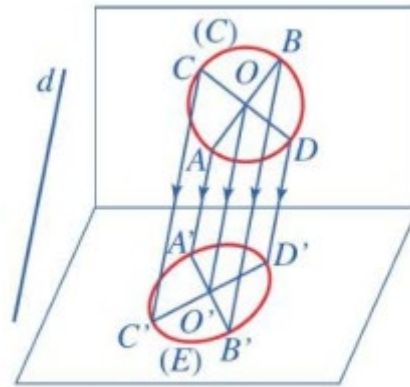
Hoạt động 2. 5: Hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản

- a) Mục tiêu: Biết vẽ hình biểu diễn của một hình trong không gian
- b) Nội dung:
- c) Sản phẩm: Học sinh vẽ được hình biểu diễn của một số hình khối đơn giản
- d) Tổ chức thực hiện: làm việc cá nhân, trao đổi theo cặp

Chuyển giao	Hãy vẽ hình tứ diện (Hình 86a); Hình hộp (Hình 86b); hình hộp chữ nhật (Hình 86c); hình lăng trụ tam giác (Hình 86d).
Thực hiện	- Tìm cách vẽ - HS làm việc cá nhân, trao đổi theo cặp - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn học sinh
Báo cáo thảo luận	* Đại diện báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

GV nêu chú ý:

- 1) • Một tam giác bất kỳ bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một tam giác có dạng tùy ý cho trước (có thể là tam giác đều, tam giác cân, tam giác vuông, ...)
- Một hình bình hành bất kỳ bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn của một hình bình hành tùy ý cho trước (có thể là hình bình hành, hình vuông, hình thoi, hình chữ nhật, ...).
 - Một hình thang bất kỳ bao giờ cũng có thể coi là hình biểu diễn cho một hình thang tùy ý cho trước, sao cho tỉ số độ dài hai đáy của hình biểu diễn phải bằng tỉ số độ dài hai đáy của hình thang ban đầu.
- * Ta thường dùng đường elip làm hình biểu diễn của đường tròn, tâm của elip biểu diễn cho tâm của đường tròn (Hình 87).



Hình 87

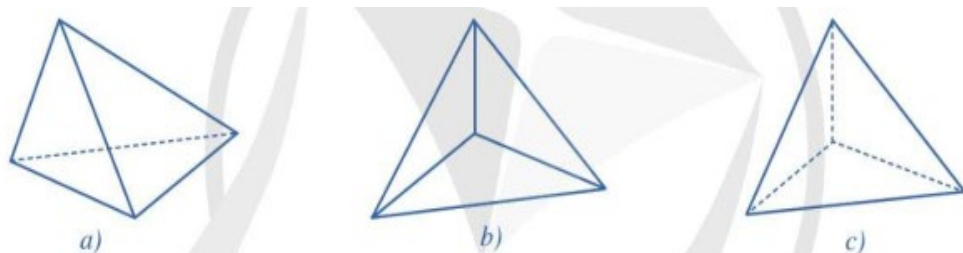
2) Phép chiếu song song nói chung không giữ nguyên tỉ số của hai đoạn thẳng không nằm trên hai đường thẳng song song (hay không cùng nằm trên một đường thẳng) và không giữ nguyên độ lớn của một góc. Từ đó suy ra nếu trên hình \mathcal{H} có hai đoạn thẳng không nằm trên hai đường thẳng song song thì tỉ số của chúng không nhất thiết phải giữ nguyên trên hình biểu diễn. Cũng như vậy, độ lớn của một góc trên hình \mathcal{H} không nhất thiết được giữ nguyên trên hình biểu diễn.

Hoạt động 3: Luyện tập củng cố

a) Mục tiêu: Ghi nhớ định nghĩa, các tính chất của phép chiếu song song. Vẽ được hình biểu diễn của một hình trong không gian

b) Nội dung:

Bài 1: Trong các Hình 88a, 88b, 88c, hình nào là hình biểu diễn cho hình tứ diện



Hình 88

Bài 2. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Xác định ảnh của tam giác $A'C'D'$ qua phép chiếu song song lên mặt phẳng $(ABCD)$ theo phương $A'B'$.

Bài 3. Vẽ hình biểu diễn của các vật trong Hình 89 và Hình 90.



Hình 89



Hình 90

Bài 4. Vẽ hình biểu diễn của:

- Một tam giác vuông nội tiếp trong một đường tròn ;
- Một lục giác đều.
- Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
- Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cặp

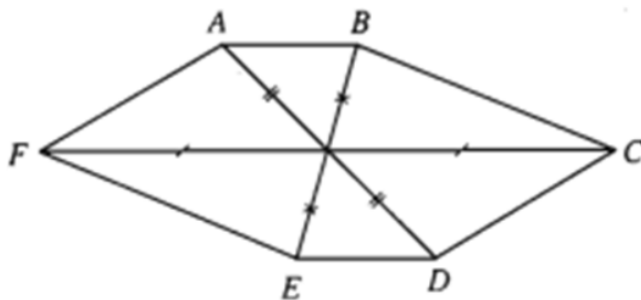
Chuyển giao	Thực hiện bài tập 1, 2, 3, 4
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng khái niệm phép chiếu song song, hình biểu diễn của một hình trong không gian vào bài toán cụ thể.

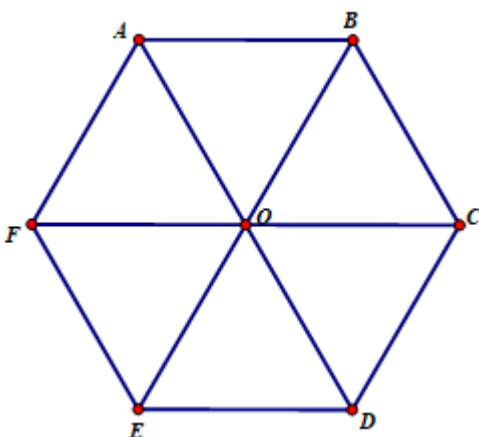
b) Nội dung:

Hình bên có thể là hình chiếu song song của hình lục giác đều được không? Vì sao?



Gợi ý lời giải:

Hình trên không thể là hình chiếu song song của hình lục giác đều vì



Lục giác đều ABCDEF có O là giao điểm các đường chéo

Ta có: $AO \parallel BC$

Trên hình không biểu diễn được điều đó

(Phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau)

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận làm bài tập ở nhà theo nhóm

<i>Chuyển giao</i>	<ul style="list-style-type: none">- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ- GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.- GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa- GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện</i>	<ul style="list-style-type: none">- HS thảo luận theo nhóm
<i>Báo cáo thảo luận</i>	<ul style="list-style-type: none">- Nộp báo cáo bài tập cho GV theo nhóm
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	<ul style="list-style-type: none">- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo .

Trường

Họ và tên giáo viên:

Tổ

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ÔN TẬP CHƯƠNG IV

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

Ôn lại và củng cố về:

- Đường thẳng và mặt phẳng trong không gian
- Hai đường thẳng song song trong không gian
- Đường thẳng và mặt phẳng song song
- Hai mặt phẳng song song
- Hình lăng trụ và hình hộp
- Phép chiếu song song. Hình biểu diễn của một hình trong không gian.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong chứng minh song song giữa đường với đường, giữa đường và mặt.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Kỹ năng vẽ hình.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) **Mục tiêu:** Ôn tập lí thuyết và bài tập chương IV.

b) **Nội dung:** GV hướng dẫn, tổ chức học sinh báo cáo nhanh, tìm tòi các kiến thức liên quan bài học đã biết (đã chuẩn bị ở nhà) thông qua hệ thống nhóm câu hỏi sau:

H1- Hãy nêu các cách xác định giao tuyến của hai mặt phẳng.

H2- Hãy nêu phương pháp tìm giao điểm của đường thẳng với mặt phẳng; phương pháp chứng minh 3 điểm thẳng hàng; phương pháp chứng minh 3 đường thẳng đồng quy.

H3- Nêu phương pháp chứng minh:

- Đường thẳng song song với đường thẳng;
- Đường thẳng song song với mặt phẳng;
- Mặt phẳng song song với mặt phẳng.

H4- Nêu cách xác định thiết diện tạo bởi một mặt phẳng với một hình chóp, hình hộp, hình lăng trụ.

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS (HS chuẩn bị ở nhà)

L1- Nêu được cách xác định giao tuyến của hai mặt phẳng khi chúng có:

- Hai điểm chung;
- Một điểm chung và chứa hai đường thẳng song song;

- Một điểm chung và cùng song song với một đường thẳng.

L2- Nêu được phương pháp tìm giao điểm của đường thẳng với mặt phẳng; phương pháp chứng minh 3 điểm thẳng hàng; phương pháp chứng minh 3 đường thẳng đồng quy.

Phương pháp tìm giao điểm của đường thẳng với mặt phẳng:

Để tìm giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) , có hai cách làm như sau:

* **Cách 1:**

+ Những bài đơn giản, có sẵn một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d và một đường thẳng a nào đó thuộc mặt phẳng (P)

+ Trong mặt phẳng (Q) , hai đường thẳng a và d cắt nhau tại điểm A . Khi đó điểm A

chính là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P)

* **Cách 2: Chọn mặt phẳng phụ:**

+ Tìm một mặt phẳng (Q) chứa đường thẳng d , sao cho dễ dàng tìm giao tuyến của mặt phẳng (Q) với mặt phẳng (P)

+ Tìm giao tuyến của mặt phẳng (Q) với mặt phẳng (P) – gọi là đường thẳng d'

+ Tìm giao điểm của đường thẳng a và đường thẳng d' – gọi là điểm A .

+ Khi đó điểm A chính là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) .

Phương pháp chứng minh 3 điểm thẳng hàng: Chứng minh ba điểm đó là ba điểm chung của hai mặt phẳng phân biệt.

Phương pháp chứng minh 3 đường thẳng đồng quy: ta có thể sử dụng các cách sau

- Ba đường thẳng đã cho không đồng phẳng và đôi một cắt nhau.

- Ba đường thẳng đã cho là các giao tuyến của ba mặt phẳng phân biệt đôi một cắt nhau và chúng không song song.

L3- Nêu được phương pháp chứng minh:

- Đường thẳng song song với đường thẳng;

- Đường thẳng song song với mặt phẳng;

- Mặt phẳng song song với mặt phẳng.

L4- Nêu được cách xác định thiết diện tạo bởi một mặt phẳng với một hình chóp, hình hộp, hình lăng trụ, cụ thể là có những cách sau:

- Xác định các giao tuyến của mặt phẳng ấy với các mặt của hình chóp, hình hộp, hình lăng trụ, tìm các giao điểm của các giao tuyến trên. Thiết diện cần tìm chính là đa giác tạo bởi các giao điểm

- Hoặc có thể tìm giao điểm của các cạnh của hình chóp, hình hộp, hình lăng trụ với mặt phẳng. Các đoạn thẳng nối các giao điểm ấy chính là các cạnh của thiết diện

- Ngoài ra cần sử dụng các kiến thức về quan hệ song song để giúp cho việc xác định các giao tuyến được chính xác và đơn giản hơn.

d) Tổ chức thực hiện:

*) **Chuyển giao nhiệm vụ** : GV nhắc lại câu hỏi.

*) **Thực hiện**: HS suy nghĩ độc lập và trao đổi nhóm.

***) Báo cáo, thảo luận:**

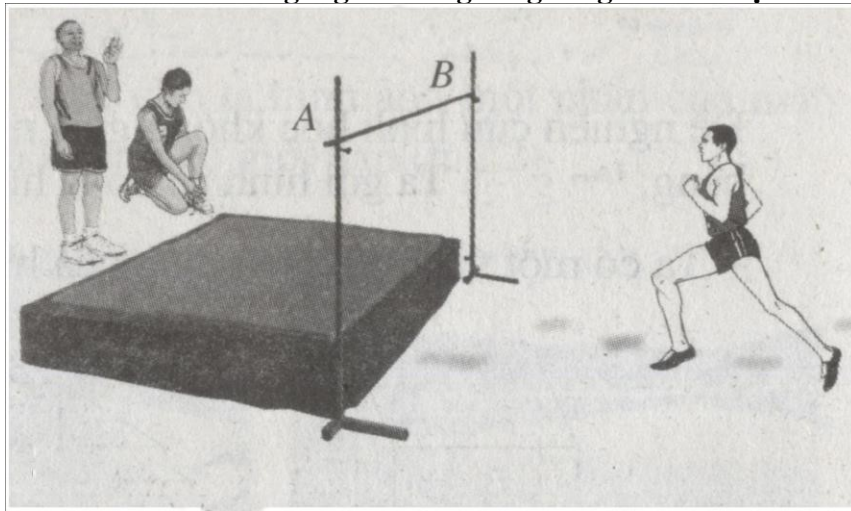
- GV gọi lần lượt 4 HS, lên bảng trình bày câu trả lời của mình.
- Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời.

***) Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:**

- GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả.
- Dẫn dắt vào bài mới.

ĐVD: Tiết học hôm nay, chúng ta sẽ vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết một số dạng toán trong chương 2 về các vấn đề cơ bản sau: tìm giao tuyến của hai mặt phẳng, tìm giao điểm của một đường thẳng với mặt phẳng, tìm thiết diện của mặt phẳng với hình đa diện; chứng minh đường thẳng song song với đường thẳng; đường thẳng song song với mặt phẳng; mặt phẳng song song với mặt phẳng. **Từ đó vận dụng các kiến thức đã học để giải quyết các bài toán về thực tế như:**

- **Kiểm tra thanh xà ngang AB song song song với tấm nệm bằng cách nào?**



- **Các tầng trong hình ảnh dưới đây có điểm chung không? Trước khi đổ mái tầng tiếp theo người ta làm gì? Tại sao phải làm như vậy?**



Hoạt động 2: Luyện tập

Hoạt động 2.1 Xác định giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng và giao tuyến của hai mặt phẳng.

a) Mục tiêu: Học sinh xác định được giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng, giao tuyến của hai mặt phẳng

b) Nội dung:

Bài tập trắc nghiệm: - **Đáp án:** 1.A, 2.C, 3.B, 4. D

Bài 5 (trang 120 Toán 11 Tập 1): Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, BD. Điểm P thuộc cạnh AC sao cho $PA = 2PC$.

a) Xác định giao điểm E của đường thẳng MP với mặt phẳng (BCD).

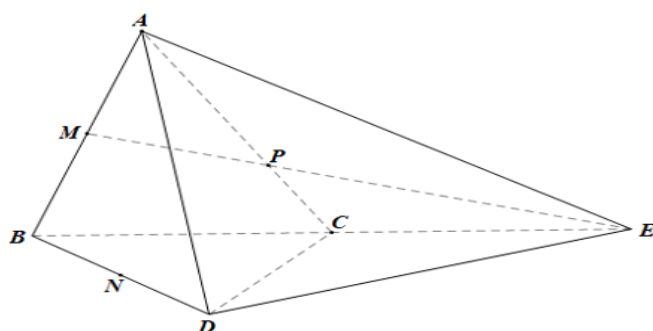
b) Xác định giao điểm Q của đường thẳng CD với mặt phẳng (MNP).

c) Xác định giao tuyến của mặt phẳng (ACD) với mặt phẳng (MNP).

d) Gọi I là giao điểm của MQ và NP, G là trọng tâm của tam giác ABD. Chứng minh rằng C, I, G thẳng hàng. (*gợi ý cho học sinh khá*)

Lời giải:

a)



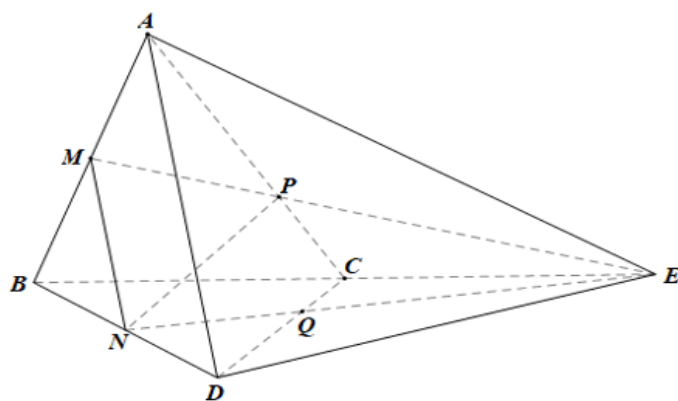
Trong mp(ABC), kéo dài MP cắt BC tại E. Nối AE, DE.

Ta có: $MP \cap BC = \{E\}$;

$BC \subset (BCD)$

Do đó $MP \cap (BCD) = \{E\}$.

b)



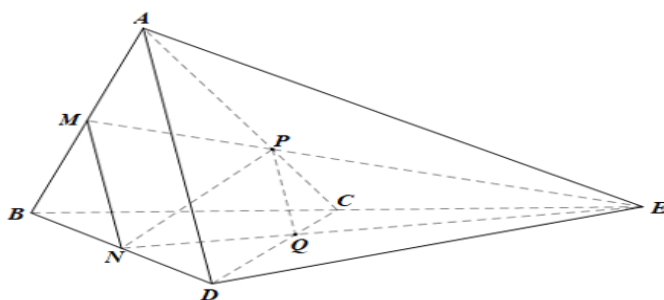
Nối NE, NE cắt CD tại Q.

Ta có: $CD \cap NE = \{Q\}$;

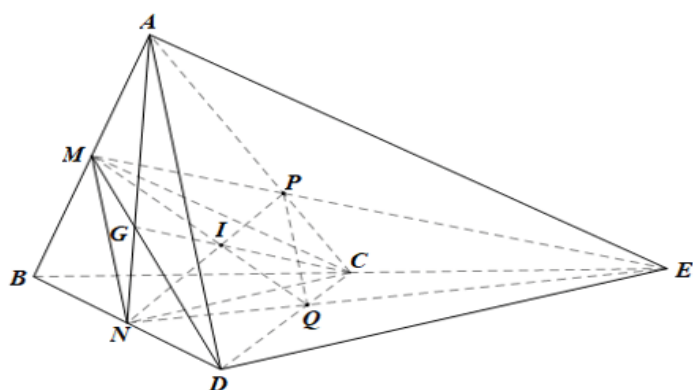
$NE \subset (MNP)$

Do đó $CD \cap (MNP) = \{Q\}$.

c)



Ta có: $P \in AC$, mà $AC \subset (ACD)$ nên $P \in (ACD)$;
 Mà $P \in (MNP)$ nên P là giao điểm của (ACD) và (MNP) .
 Lại có $Q \in CD$ và $CD \subset (ACD)$ nên $Q \in (ACD)$;
 Mà $Q \in (MNP)$ nên Q là giao điểm của (ACD) và (MNP) .
 Do đó PQ là giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (MNP) .
 d)



Do G là trọng tâm của tam giác ABD nên hai đường trung tuyến DM, AN của tam giác cùng đi qua G .

Ta có: $G \in AN$ mà $AN \subset (ANC)$ nên $G \in (ANC)$;
 $G \in DM$ mà $DM \subset (MDC)$ nên $G \in (MDC)$.

Do đó G là giao điểm của hai mặt phẳng (ANC) và (MDC) .

Lại có: $C \in (ANC)$ và $C \in (MDC)$ nên C cũng là giao điểm của hai mặt phẳng (ANC) và (MDC) .

Vậy GC là giao tuyến của hai mặt phẳng (ANC) và (MDC) .

Mặt khác, I là giao điểm của MQ và NP nên $I \in MQ$ và $I \in NP$.

Vì $I \in MQ$ mà $MQ \subset (MDC)$ nên $I \in (MDC)$

Vì $I \in NP$ mà $NP \subset (ANC)$ nên $I \in (ANC)$

Do đó giao tuyến GC của hai mặt phẳng (ANC) và (MDC) đi qua điểm I .

Vậy ba điểm C, I, G thẳng hàng.

c) Sản phẩm: Biết tìm được giao tuyến 2 mặt phẳng, giao điểm đường với mặt

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm;

Chuyển giao	- Bài tập 5
Thực hiện	-Vẽ hình -trình bày phương pháp tìm giao điểm, tìm giao tuyến -Thảo luận thực hiện bài tập số 5
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

	- Chốt kiến thức: Các tính chất, phương pháp tìm giao tuyến của đường thẳng và mặt phẳng, giao tuyến hai mặt phẳng.
--	---

Bài tập tương tự (HD học sinh tự giải)

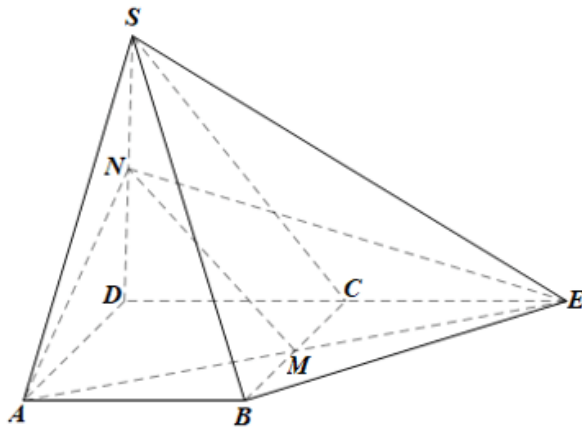
Bài 6 trang 120 Toán 11 Tập 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, SD. Xác định giao tuyến của mặt phẳng (AMN) với mỗi mặt phẳng sau:

a) (SCD);

b) (SBC).

Lời giải:

a)



Trong mp(ABCD), kéo dài AM cắt DC tại E. Nối SE, BE.

Ta có: $E \in AM$ mà $AM \subset (AMN)$ nên $E \in (AMN)$;

$E \in DC$ mà $DC \subset (SCD)$ nên $E \in (SCD)$.

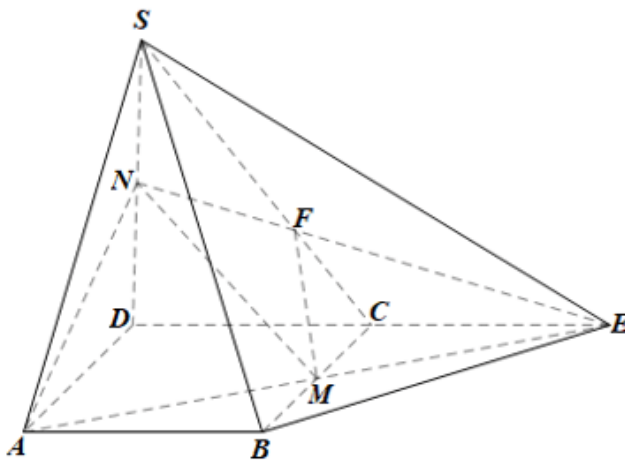
Do đó E là giao điểm của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD).

Lại có: $N \in SD$ và $SD \subset (SCD)$ nên $N \in (SCD)$.

Mà $N \in (AMN)$, nên N cũng là giao điểm của hai mặt phẳng (AMN) và (SCD).

Vậy $(AMN) \cap (SCD) = NE$.

b)



Trong mp(SCD), gọi F là giao điểm của SC và NE.

Ta có: $F \in NE$ mà $NE \subset (AMN)$ nên $F \in (AMN)$;

$F \in SC$ mà $SC \subset (SBC)$ nên $F \in (SBC)$.

Do đó F là giao điểm của (AMN) và (SBC).

Lại có: $M \in BC$ và $BC \subset (SBC)$ nên $M \in (SBC)$.

Mà $M \in (AMN)$, nên M cũng là giao điểm của hai mặt phẳng (AMN) và (SBC) .

Vậy $(AMN) \cap (SBC) = MF$.

Hoạt động 2.2 Chứng minh hai đường thẳng song song, đường thẳng song song với mặt

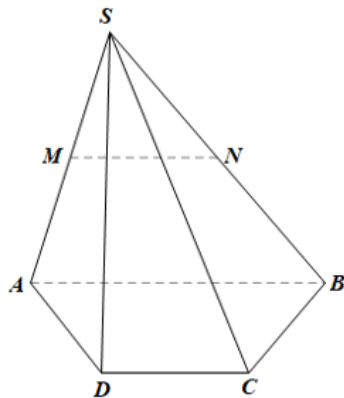
- Mục tiêu: PP chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng
- Nội dung:

Bài 7 (trang 121 Toán 11 Tập 1): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang ($AB \parallel CD$) và $AB = 2CD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, SB . Chứng minh rằng:

- $MN \parallel (SCD)$;
- $DM \parallel (SBC)$;
- Lấy điểm I thuộc cạnh SD sao cho $SI/SD = 2/3$. Chứng minh rằng: $SB \parallel (AIC)$.

Lời giải:

-



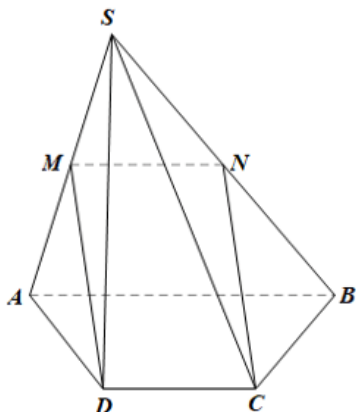
Trong mp(SAB), xét $\triangle SAB$ có M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB nên MN là đường trung bình của tam giác

Do đó $MN \parallel AB$.

Mà $AB \parallel CD$ (giả thiết) nên $MN \parallel CD$.

Lại có $CD \subset (SCD)$ nên $MN \parallel (SCD)$.

-



Theo câu a, MN là đường trung bình của $\triangle SAB$ nên $MN = \frac{1}{2} AB$

Mà $AB = 2CD$ hay $CD = \frac{1}{2} AB$

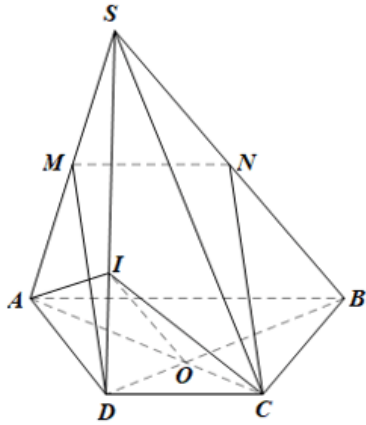
Do đó $MN = CD$.

Xét tứ giác $MNCD$ có: $MN \parallel CD$ và $MN = CD$ nên $MNCD$ là hình bình hành

Suy ra $DM \parallel CN$

Mà $CN \subset (SBC)$ nên $DM \parallel (SBC)$.

c)



• Trong mp(ABCD), gọi O là giao điểm của AC và BD.

Do $AB \parallel CD$, theo hệ quả định lí Thalès ta có: $OB/DO=AB/CD=2/1$

Suy ra $OB/(DO+OB)=2/(1+2)$ hay $OB/DB=2/3$

• Trong mp(SDB), xét ΔSDB có $SI/SD=OB/DB=2/3/$ nên $IO \parallel SB$ (theo định lí Thalès đảo)

Mà $IO \subset (AIC)$ nên $SB \parallel (AIC)$.

c) Sản phẩm: Biết chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm;

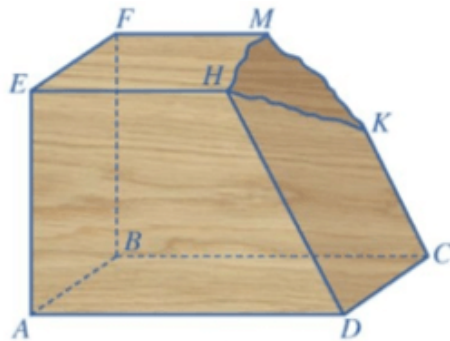
Chuyển giao	- Bài tập 7
Thực hiện	-Vẽ hình -trình bày phương pháp chứng minh 2 đường thẳng song song, đường song song với mặt -Thảo luận thực hiện bài tập số 7
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Các tính chất, phương pháp chứng minh 2 đường thẳng song song, đường song song với mặt

Hoạt động 3: Vận dụng bài toán thực tế

a) Mục tiêu: Vận dụng bài toán tìm giao tuyến vào thực tế

b).Nội dung:

Bài 10 Một khối gỗ có các mặt đều là một phần của mặt phẳng với $(ABCD) \parallel (EFMH)$, $CK \parallel DH$. Khối gỗ bị hỏng một góc (Hình 91). Bác thợ mộc muốn làm đẹp khối gỗ bằng cách cắt khối gỗ theo mặt phẳng (R) đi qua K và song song với mặt phẳng (ABCD).



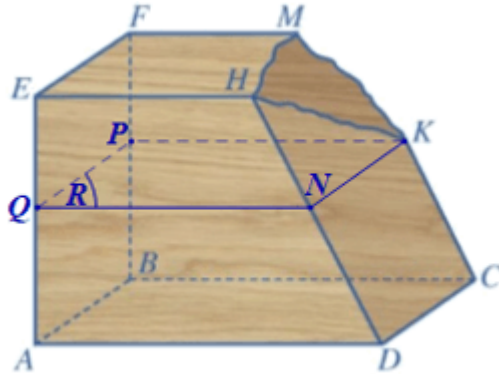
Hình 91

a) Hãy giúp bác thợ mộc xác định giao tuyến của mặt phẳng (R) với các mặt của khối gỗ để cắt được chính xác.

b) Gọi I, J lần lượt là giao điểm DH, BF với mặt phẳng (R). Biết BF = 60 cm, DH = 75 cm, CK = 40 cm. Tính FJ.

Lời giải:

a)



Trong mp(CDHK), qua K vẽ đường thẳng song song với CD, cắt DH tại N.

Trong mp(BCKF), qua K vẽ đường thẳng song song với BC, cắt BF tại P.

Ta có: $NK \parallel CD$, mà $CD \subset (ABCD)$ nên $NK \parallel (ABCD)$.

$KP \parallel BC$, mà $BC \subset (ABCD)$ nên $KP \parallel (ABCD)$.

NK, KP cắt nhau tại K trong mp(NPK).

Do đó $(NPK) \parallel (ABCD)$.

Khi đó mp(R) qua K và song song với $(ABCD)$ chính là mp(NPK).

Trong mp(ADHE), qua N vẽ đường thẳng song song với AD, cắt AE tại Q.

Khi đó mp(R) là mp(NKPQ).

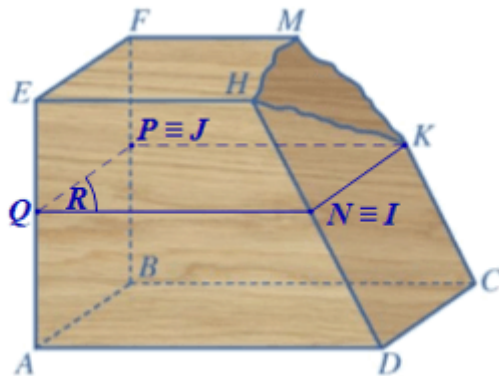
Vậy: $(NKPQ) \cap (ADHE) = QN$;

$(NKPQ) \cap (CDHK) = NK$;

$(NKPQ) \cap (BCKF) = KP$;

$(NKPQ) \cap (ABFE) = PQ$.

b)



Ta có: DH cắt NK tại N, mà $NK \subset (R)$ nên giao điểm của DH và (R) là điểm N.

Theo bài, I là giao điểm của DH và (R) nên điểm I và điểm N trùng nhau.

Tương tự ta cũng có điểm J trùng với điểm P.

Ta có: $(ABCD) \parallel (EFMH)$ và $(R) \parallel (ABCD)$ nên $(EFMH) \parallel (R) \parallel (ABCD)$.

Lại có, hai cát tuyến FB, HD cắt ba mặt phẳng song song $(EFMH)$, (R), $(ABCD)$ lần lượt tại F, J, B và H, I, D nên theo định lý Thalès ta có: $FJ/HI = FB/HD$.

Mặt khác, trong mp(CDKH), tứ giác CDIK có $CK \parallel DI$ (do $CK \parallel DH$) và $IK \parallel CD$

Do đó CDIK là hình bình hành, suy ra $DI = CK = 40$ cm.

Khi đó $HI = DH - DI = 75 - 40 = 35$ (cm).

Vì vậy, từ $FJ/HI=FB/HD/$ ta có: $FJ/35=60/75$, suy ra $FJ=28$ (cm).

Vậy $FJ = 28$ cm.

c) Sản phẩm: Biết mô hình hóa toán học trong bài toán tìm giao tuyến

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm;

<i>Chuyển giao</i>	GV: Cá nhân mỗi học sinh lấy một ví dụ có vận dụng kiến thức đường thẳng và mặt phẳng song song vào thực tế. HS: Nhận nhiệm vụ,
<i>Thực hiện</i>	Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	HS cá nhân trình bày sản phẩm vào tiết sau HS khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học. - Hướng dẫn HS về nhà tự xây dựng tổng quan kiến thức đã học bằng sơ đồ tư duy.

Trường

Họ và tên giáo viên:

Tổ

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ÔN TẬP HỌC KỲ 1

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

Ôn lại và củng cố về:

- Cấp số cộng, cấp số nhân
- Giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục
- Hai mặt phẳng song song

2. Về năng lực:

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực mô hình hóa Toán học*: Trong các bài toán thực tế.
- *Năng lực giải quyết vấn đề Toán học*: Trong các lời giải của các bài tập.
- *Năng lực giao tiếp Toán học*: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- *Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán*: Sử dụng máy tính cầm tay, vẽ hình.

3. Về phẩm chất:

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
 - Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
 - Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Ôn tập về đại số và giải tích

Hoạt động 1.1 Ôn tập lý thuyết

a) Mục tiêu: Nắm lại toàn bộ lý thuyết đã học về Cấp số cộng và cấp số nhân, dãy số, giới hạn dãy số, giới hạn hàm số, hàm số liên tục.

b) Nội dung:

- H1- Nhắc lại các tính chất cơ bản của cấp số cộng?
- H2- Nhắc lại các tính chất cơ bản của cấp số nhân?
- H3- Nêu một vài giới hạn đặc biệt của dãy số
- H4- Một số phương pháp tìm giới hạn của dãy số
- H4- Một số phương pháp tìm giới hạn của hàm số
- H5- Chứng minh tính liên tục của hàm số

c) Sản phẩm:

Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao

GV nêu câu hỏi (trình chiếu câu hỏi)
GV mời 4 học sinh lần lượt trả lời câu hỏi

Câu 12: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 - 1}{3 - x^2}$ bằng:

- A.** -2 . **B.** $-\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{1}{3}$. **D.** 2 .

Câu 13: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- I. $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.
 II. $f(x)$ không liên tục trên $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) \geq 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm.
A. Chỉ I đúng. **B.** Chỉ II đúng. **C.** Cả I và II đúng. **D.** Cả I và II sai.

Câu 14: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- (I). $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$ liên tục với mọi $x \neq 1$.
 (II). $f(x) = \sin x$ liên tục trên \mathbb{R} .
 (III). $f(x) = \frac{|x|}{x}$ liên tục tại $x = 1$.
A. Chỉ (I) đúng. **B.** Chỉ (I) và (II). **C.** Chỉ (I) và (III). **D.** Chỉ (II) và (III).

Câu 15: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- I. $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) < 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ có nghiệm.
 II. $f(x)$ không liên tục trên $[a; b]$ và $f(a) \cdot f(b) \geq 0$ thì phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm.
A. Chỉ I đúng. **B.** Chỉ II đúng. **C.** Cả I và II đúng. **D.** Cả I và II sai.

Câu 16: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- (I). $f(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$ liên tục với mọi $x \neq 1$.
 (II). $f(x) = \sin x$ liên tục trên \mathbb{R} .
 (III). $f(x) = \frac{|x|}{x}$ liên tục tại $x = 1$.
A. Chỉ (I) đúng. **B.** Chỉ (I) và (II). **C.** Chỉ (I) và (III). **D.** Chỉ (II) và (III).

Câu 17: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} & \text{khi } x \neq 4 \\ \frac{1}{4} & \text{khi } x = 4 \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **đúng** nhất ?

- A.** Hàm số liên tục tại $x = 4$.
B. Hàm số liên tục tại mọi điểm trên tập xác định nhưng gián đoạn tại $x = 4$.
C. Hàm số không liên tục tại $x = 4$.

- c) Sản phẩm: Kết quả từng bài tập
 d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	-Học sinh làm việc cá nhân và lên bảng giải các bài tập. -Giáo viên theo dõi, đảm bảo tất cả học sinh đều tự giác làm việc.
Thực hiện	- HS làm theo nhóm

Báo cáo thảo luận	-GV đưa ra đáp án cho từng bài tập, các nhóm thống kê số học sinh làm đúng từng bài. -GV yêu cầu học sinh trình bày cách làm cụ thể cho từng bài. -GV nhận xét và lựa chọn cách làm nhanh nhất cho từng bài tập.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2. Ôn tập về hình học

2.1. Hoạt động 2.1 Ôn tập lý thuyết

a) **Mục tiêu:** Hai mặt phẳng song song, hình lăng trụ, hình hộp, hình biểu diễn của hình trong không gian.

b) Nội dung

H1=Nêu phương pháp chứng minh:

- Đường thẳng song song với đường thẳng;
- Đường thẳng song song với mặt phẳng;
- Mặt phẳng song song với mặt phẳng.

H2- Nêu cách xác định thiết diện tạo bởi một mặt phẳng với một hình chóp, hình hộp, hình lăng trụ.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

L1- Nêu được phương pháp chứng minh:

- Đường thẳng song song với đường thẳng;
- Đường thẳng song song với mặt phẳng;
- Mặt phẳng song song với mặt phẳng.

L2- Nêu được cách xác định thiết diện tạo bởi một mặt phẳng với một hình chóp, hình hộp, hình lăng trụ, cụ thể là có những cách sau:

- Xác định các giao tuyến của mặt phẳng ấy với các mặt của hình chóp, hình hộp, hình lăng trụ, tìm các giao điểm của các giao tuyến trên. Thiết diện cần tìm chính là đa giác tạo bởi các giao điểm

-Hoặc có thể tìm giao điểm của các cạnh của hình chóp, hình hộp, hình lăng trụ với mặt phẳng. Các đoạn thẳng nối các giao điểm ấy chính là các cạnh của thiết diện

-Ngoài ra cần sử dụng các kiến thức về quan hệ song song để giúp cho việc xác định các giao tuyến được chính xác và đơn giản hơn.

-d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu bộ câu hỏi
Thực hiện	- HS làm theo nhóm cặp đôi và nhóm 4
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2. Hoạt động 2.2: Luyện tập

a) **Mục tiêu:** Luyện giải các bài tập về chứng minh hai đường thẳng song song, đường thẳng song song với mặt phẳng, hai mặt phẳng song song

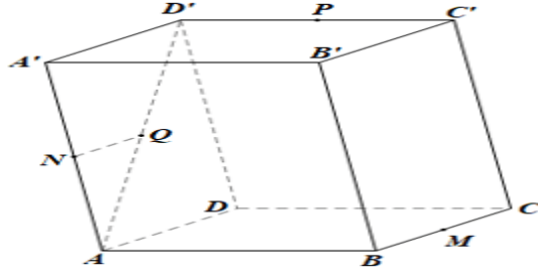
b) Nội dung:

Bài 2 (trang 113 Toán 11 Tập 1): Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của các cạnh $BC, AA', C'D', AD'$. Chứng minh rằng:

- $NQ \parallel A'D'$ và $NQ = \frac{1}{2} A'D'$;
- Tứ giác $MNQC$ là hình bình hành;
- $MN \parallel (ACD')$;
- $(MNP) \parallel (ACD')$.

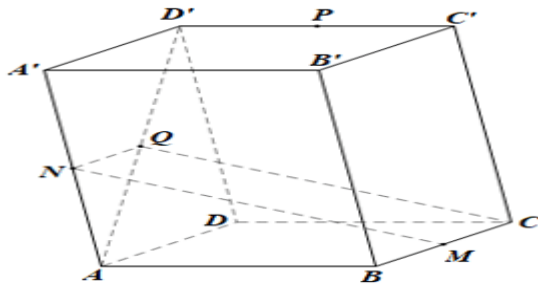
Lời giải:

a)



Trong mp($ADD'A'$), xét $DAA'D'$ có N, Q lần lượt là trung điểm của AA' và AD'
Do đó NQ là đường trung bình của tam giác
Suy ra $NQ \parallel A'D'$ và $NQ = \frac{1}{2} A'D'$.

b)



Ta có: $A'D' \parallel AD \parallel BC$, mà $NQ \parallel A'D'$ (câu a) nên $NQ \parallel BC$ hay $NQ \parallel MC$.

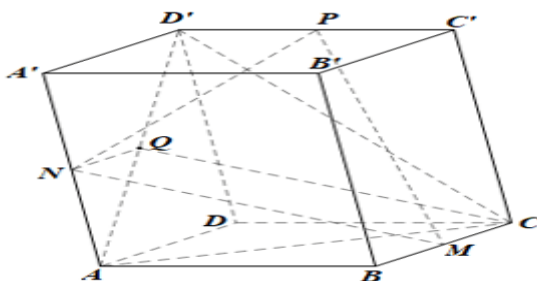
Ta cũng có $A'D' = AD = BC$, mà $NQ = \frac{1}{2} A'D'$ (câu a) nên $NQ = \frac{1}{2} BC$

Lại có $BM = MC = \frac{1}{2} BC$ (do M là trung điểm BC)

Do đó $NQ = MC$.

Tứ giác $MNQC$ có $NQ \parallel MC$ và $NQ = MC$ nên là $MNQC$ hình bình hành.

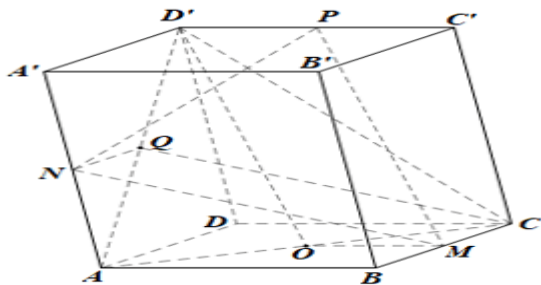
c)



Do $MNQC$ hình bình hành nên $MN \parallel QC$

Mà $QC \subset (ACD')$ nên $MN \parallel (ACD')$.

d)



Gọi O là trung điểm của ABCD.

Trong (ABCD), xét DABC có O, M lần lượt là trung điểm của AC, BC nên OM là đường trung bình của tam giác

Do đó $OM \parallel AB$ và $OM = \frac{1}{2}AB$.

Mà $AB \parallel D'P$ nên $OM \parallel D'P$.

Lại có $D'P = \frac{1}{2}D'C'$ và $D'C' = AB$ nên $OM = D'P$.

Xét tứ giác D'PMO có $OM \parallel D'P$ và $OM = D'P$ nên là hình bình hành

Suy ra $PM \parallel D'O$

Mà $D'O \subset (ACD')$ nên $PM \parallel (ACD')$.

Ta có: $MN \parallel (ACD')$;

$PM \parallel (ACD')$;

MN, PM cắt nhau tại điểm M và cùng nằm trong mp(MNP)

Do đó $(MNP) \parallel (ACD')$.

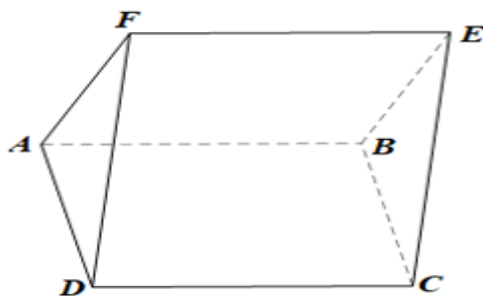
Bài 4 (trang 109 Toán 11 Tập 1): Cho hai hình bình hành ABCD và ABEF không cùng nằm trong một mặt phẳng.

a) Chứng minh rằng $(AFD) \parallel (BEC)$.

b) Gọi M là trọng tâm của tam giác ABE. Gọi (P) là mặt phẳng đi qua M và song song với mặt phẳng (AFD). Lấy N là giao điểm của (P) và AC. Tính AN/NC.

Lời giải:

a)



Ta có: $BE \parallel AF$ (do ABEF là hình bình hành);

$AF \subset (AFD)$

Do đó $BE \parallel (AFD)$.

Ta cũng có: $BC \parallel AD$ (do ABCD là hình bình hành)

$AD \subset (AFD)$

Do đó $BC \parallel (AFD)$.

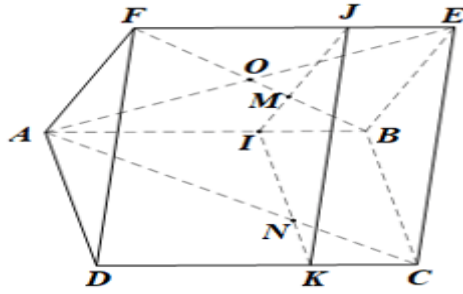
Do $BE \parallel (AFD)$;

$BC \parallel (AFD)$;

BE, BC cắt nhau tại điểm B và cùng nằm trong mp(BEC)

Suy ra $(AFD) \parallel (BEC)$.

b)



+) Do (AFD) song song với (P) nên tồn tại hai đường thẳng trong (AFD) song song với (P).

- Trong mp(ABEF), qua điểm M vẽ đường thẳng song song với AF, đường thẳng này cắt AB, EF lần lượt tại I, J.

Khi đó $IJ \parallel AF$, mà $AF \subset (AFD)$ nên $IJ \parallel (AFD)$.

- Trong mp(ABCD), qua điểm I vẽ đường thẳng song song với AD, cắt CD tại K.

Khi đó $IK \parallel AD$, mà $AD \subset (AFD)$ nên $IK \parallel (AFD)$.

- Ta có: $IJ \parallel (AFD)$;

$IK \parallel (AFD)$;

IJ, IK cắt nhau tại điểm I và cùng nằm trong mp(IJK).

Do đó $(IJK) \parallel (AFD)$.

Mà $M \in IJ, IJ \subset (IJK)$ nên mp (P) đi qua M và song song với (AFD) chính là mp(IJK).

+) Trong mp(ABCD), AC cắt IK tại N, khi đó N là giao điểm của AC và (P).

Trong mp(ABCD), xét DABC có $IN \parallel BC$ (do $IK \parallel AD \parallel BC$) nên theo định lí Thalès ta có:

Trong mp(ABEF), xét DABF có $IM \parallel AF$ nên theo định lí Thalès ta có: $AN/NC=AI/IB$.

Gọi O là tâm hình bình hành ABEF. Khi đó O là trung điểm của FB nên $FO = OB$.

Do M là trọng tâm của ΔABE nên $MB=2/3OB$ và $OM=1/3OB$.

Ta

có: $AN/NC=AI/IB=FM/MB=(FO+OM)/MB=(OB+1/3OB)/(2/3OB)=(4/3OB)/(2/3OB)=2$.

Vậy $AM/NC=2$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu bộ câu hỏi
Thực hiện	- HS làm theo nhóm cặp đôi và nhóm 4
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn - Chốt kiến thức - Nhắc nhở học sinh chuẩn bị bài kiểm tra học kỳ 1

BÀI 1: CÁC SỐ ĐẶC TRƯNG ĐO XU THẾ TRUNG TÂM CHO MẪU SỐ LIỆU GHEP NHÓM

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức: Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Tính được số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm: số trung bình cộng (hay số trung bình), trung vị (median), tứ phân (quartiles), một (mode).
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của các số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số đặc trưng nói trên của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.
- Nhận biết được mối liên hệ giữa thống kê với những kiến thức của các môn học khác trong Chương trình lớp 11 và trong thực tiễn.

2. Năng lực

- Năng lực chung:

- + Năng lực tự chủ và tự học: Tự giải quyết các bài tập GV yêu cầu.
- + Năng lực giao tiếp và hợp tác: Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ hợp tác.

Năng lực riêng:

- + Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Thông qua các thao tác tìm những số đặc trưng.
- + Năng lực tư duy và lập luận toán học: Thông qua thao tác sắp thứ tự các số liệu.

3. Phẩm chất

- + Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- + Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học, hình ảnh liên quan đến bài học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu: HS thấy nhu cầu tìm hiểu về các số đặc trưng của mẫu số liệu, sẵn sàng với việc tiếp thu nội dung mới.

b) Nội dung: HS quan sát Bảng 1, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) **Sản phẩm:** HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về bài học.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV yêu cầu HS đọc bảng số liệu: Xác định tuổi (theo năm) của 120 chiếc ô tô và trả lời câu hỏi.



(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Nhóm	Tần số
[0 ; 4)	13
[4 ; 8)	29
[8 ; 12)	48
[12 ; 16)	22
[16 ; 20)	8
	$n = 120$

Bảng 1

Tìm các số đặc trưng đo xu thế trung tâm (số trung bình cộng, trung vị, tứ phân vị, mốt) cho mẫu số liệu ghép nhóm đó như thế nào cho thuận lợi?



Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: "Bài 1: Các số đặc trưng đo xu thế trung tâm cho mẫu số liệu ghép nhóm".

B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Mẫu số liệu ghép nhóm

a) **Mục tiêu:**

- Đọc được mẫu số liệu ghép nhóm ở bảng đã cho: có bao nhiêu số liệu, số nhóm và tần số của từng nhóm.

- Biết ghép nhóm mẫu số liệu và tìm được tần số tích lũy

b) **Nội dung:** HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm **HD1, HD2, Luyện tập 1,2,3, đọc hiểu Ví dụ 1, 2, 3.**

c) **Sản phẩm:** Kết quả thực hiện **HD1, HD2, Luyện tập 1,2,3** của HS.

d) **Tổ chức thực hiện:**

HOẠT ĐỘNG	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
-----------	------------------

1.1: Bảng tần số ghép nhóm

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- HS thực hiện **HD1**:
Hãy xác định số ô tô có độ tuổi từ 8 đến dưới 12, từ 12 đến dưới 16, từ 16 đến dưới 20.

- GV yêu cầu HS từ **HD1**, hãy rút ra khái niệm mẫu số liệu ghép nhóm, tần số của mỗi nhóm và bảng tần số ghép nhóm.

- HS đọc **Ví dụ 1** sau đó thực hiện **Luyện tập 1**.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu.

- GV quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, trình bày bài.

- HS lắng nghe, nhận xét.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến

I. Mẫu số liệu ghép nhóm

1. Bảng tần số ghép nhóm

- *Mẫu số liệu ghép nhóm* là mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm.
- mỗi nhóm số liệu gồm một số giá trị của mẫu số liệu được ghép nhóm theo một tiêu chí xác định có dạng $[a;b)$, trong đó a là *đầu mút trái*, b là *đầu mút phải*. độ dài nhóm là $b - a$.

- *Tần số* của một nhóm là số liệu trong mẫu số liệu thuộc vào nhóm đó. Tần số của nhóm 1, nhóm 2, ..., nhóm m kí hiệu lần lượt là n_1, n_2, \dots, n_m .

- *Bảng tần số ghép nhóm* được lập ở **Bảng 2**, trong đó mẫu số liệu n số liệu được chia thành m nhóm ứng với m nửa khoảng $[a_1; a_2); [a_2; a_3); \dots; [a_m; a_{m+1})$, ở đó

$$a_1 < a_2 < \dots < a_m < a_{m+1} \quad \text{và}$$

$$n = n_1 + n_2 + \dots + n_m.$$

Nhóm	Tần số
$[a_1; a_2)$	n_1
$[a_2; a_3)$	n_2
...	
$[a_m; a_{m+1})$	n_m
	n

Ví dụ 1 (SGK)

Luyện tập 1:

Mẫu số liệu ghép nhóm ở **Bảng 1** có 120 số liệu, 5 nhóm. Tần số mỗi nhóm lần lượt là 13,29,48,22,8.

thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài.

1.2: Ghép nhóm mẫu số liệu, tần số tích lũy

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

-HS thực hiện HD2, HD3

-GV lưu ý học sinh:

Khi ghép nhóm số liệu, ta thường phân chia các nhóm có độ dài bằng nhau và đầu mút của các nhóm có thể không phải là giá trị của mẫu số liệu.

Nhóm cuối cùng có thể là $[a_m; a_{m+1}]$

- HS đọc VD2,3.

-GV đưa ra khái niệm tần số tích lũy

-HS: Thảo luận Luyện tập 2,3

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu.

- GV quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, trình bày bài.

- HS lắng nghe,

2. Ghép nhóm mẫu số liệu. Tần số tích lũy

Để chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm thành mẫu số liệu ghép nhóm, ta thực hiện như sau:

- Chia miền giá trị của mẫu số liệu thành một số nhóm theo tiêu chí cho trước.

- ĐN tần số tích lũy: Đếm số giá trị của mẫu số liệu thuộc mỗi nhóm (tần số) và lập bảng tần số ghép nhóm. Tần số tích lũy của một nhóm là số số liệu trong mẫu số liệu có giá trị nhỏ hơn giá trị đầu mút phải của nhóm đó. Tần số tích lũy của nhóm 1, nhóm 2,..., nhóm m kí hiệu lần lượt là cf_1, cf_2, \dots, cf_m .

+ Bảng tần số ghép nhóm bao gồm cả tần số tích lũy được lập như ở bảng 5

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
$[a_1; a_2)$	n_1	$cf_1 = n_1$
$[a_2; a_3)$	n_2	$cf_2 = n_1 + n_2$
...
$[a_m; a_{m+1})$	n_m	$cf_m = n_1 + n_2 + \dots + n_m$
	n	

- Luyện tập 3

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[25;34)	3	3
[34;43)	3	6
[43;52)	6	12
[52;61)	5	17
[61;70)	4	21
[70;79)	3	24
[79;88)	4	28
[88;97)	2	30
	n=30	

nhận xét.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức trọng tâm và yêu cầu HS ghi chép đầy đủ vào vở, nhấn mạnh các ý chính của bài.

Hoạt động 2: Số trung bình cộng.

a) Mục tiêu:

- Tính được số trung bình cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của số trung bình của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của số trung bình của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

b) Nội dung: HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm **HD4, Luyện tập 4, đọc hiểu Ví dụ 4.**

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện **HD4, Luyện tập 4** của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN															
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none">- HS thực hiện HD4. GV HD học sinh cách tìm số trung bình cộng <p>Từ đó hs tự rút ra công thức tính số trung bình cộng</p> <ul style="list-style-type: none">-HS đọc VD4. Thực hành Luyện tập 4 <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none">- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận	<p>II. Số trung bình cộng(số trung bình)</p> <p>1. Định nghĩa</p> <p>HD4:</p> <p>Số trung bình cộng của mẫu số liệu trên là:</p> $\bar{x} = \frac{6.161,5 + 12.164,5 + 10.167,5 + 5.170,5 + 3.173,5}{36} \approx 166,4$ <p>Kết luận:</p> <p>Cho mẫu số liệu ghép nhóm như ở Bảng 8 .</p> <table border="1"><thead><tr><th>Nhóm</th><th>Giá trị</th><th>Tần số tích lũy</th></tr></thead><tbody><tr><td>$[a_1; a_2)$</td><td>x_1</td><td>n_1</td></tr><tr><td>$[a_2; a_3)$</td><td>x_2</td><td>n_2</td></tr><tr><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>$[a_m; a_{m+1})$</td><td>x_m</td><td>n_m</td></tr></tbody></table>	Nhóm	Giá trị	Tần số tích lũy	$[a_1; a_2)$	x_1	n_1	$[a_2; a_3)$	x_2	n_2	$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m
Nhóm	Giá trị	Tần số tích lũy														
$[a_1; a_2)$	x_1	n_1														
$[a_2; a_3)$	x_2	n_2														
...														
$[a_m; a_{m+1})$	x_m	n_m														

<p>kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, kiểm tra chéo đáp án.</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ trả lời câu hỏi. - GV: quan sát và trợ giúp HS. <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn. <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lại kiến thức.</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%;"></td> <td style="width: 33%; text-align: center;">$n = n_1 + n_2 + .. + n_m$</td> </tr> </table> <p>+ Trung điểm x_i của nửa khoảng (tính bằng trung bình cộng của hai đầu mút) ứng với nhóm i là giá trị đại diện của nhóm đó.</p> <p>+ Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu \bar{x}, được tính theo công thức: $\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_mx_m}{n}$</p> <p>Ví dụ 4 (SGK)</p> <p>Luyện tập 4:</p> $\bar{x} = \frac{3.29,5 + 3.38,5 + 6.47,5 + 5.56,5 + 4.65,5 + 3.74,5 + 4.83,5 + 2.92,5}{30} \approx 59,2$ <p>2. Ý nghĩa:</p> <p>Như ta đã biết, số trung bình cộng của mẫu số liệu không ghép nhóm là giá trị trung bình cộng của các số trong mẫu số liệu đó, nó cho biết vị trí trung tâm của mẫu số liệu và có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu khi các số liệu trong mẫu ít sai lệch với số trung bình cộng.</p> <p>Số trung bình cộng của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm xấp xỉ với số trung bình cộng của mẫu số liệu không ghép nhóm ban đầu và có thể làm đại diện cho vị trí trung tâm của mẫu số liệu</p>			$n = n_1 + n_2 + .. + n_m$
		$n = n_1 + n_2 + .. + n_m$		

Hoạt động 3: Trung vị

a) Mục tiêu:

- Tìm được số trung vị cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của số trung vị của mẫu số liệu trong thực tiễn.

b) Nội dung: HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm HĐ5, Luyện tập 5, đọc hiểu Ví dụ 5.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện HĐ5, Luyện tập 5.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS thực hiện HĐ5. GV đặt câu hỏi: <p>Quan sát mẫu số liệu trên và nhận xét:</p> <p>a) Nhóm 3 là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{2} = \frac{99}{2} = 49,5$ có đúng không?</p>	<p>III. Trung vị</p> <p>1. Định nghĩa</p> <p>HĐ5:</p> $M_e = 37,5 + \left(\frac{49,5 - 40}{60} \right) \cdot 5 \approx 38,3$ <p>Kết luận:</p> <p>Trong trường hợp tổng quát, ta có định nghĩa sau:</p> <p>Cho mẫu số liệu ghép nhóm bao gồm cả tần</p>

b) Tìm đầu mút trái r , độ dài d , tần số n_3 của nhóm 3; tần số tích lũy cf_2 của nhóm 2.

c) Tính giá trị M_e theo công thức sau:

$$M_e = r + \left(\frac{49,5 - cf_2}{n_3} \right) \cdot d.$$

- HS đọc **Ví dụ 5**. GV hướng dẫn:
- HS thực hiện **Luyện tập 5**.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, kiểm tra chéo đáp án.
- HS suy nghĩ trả lời câu hỏi.
- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày
- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lại kiến thức.

số tích lũy như ở *Bảng 5*.

Giả sử nhóm k là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{2}$, tức là $c_{k-1} < \frac{n}{2}$ nhưng $cf_k \geq \frac{n}{2}$. Ta gọi r, d, n_k lần lượt là đầu mút trái, độ dài, tần số của nhóm k ; cf_{k-1} là tần số tích lũy của nhóm $k-1$.



Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu M_e , được tính theo công thức sau:

$$M_e = r + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf_{k-1}}{n_k} \right) \cdot d.$$

Ví dụ 5 (SGK)

Luyện tập 5:

$$M_e = 8 + \left(\frac{72,5 - 42}{48} \right) \cdot 4 \approx 10,54$$

Nhận xét:

- + Trung vị không nhất thiết là một số trong mẫu số liệu và dễ tính toán.
- + Khi các số liệu trong mẫu không có sự chênh lệch lớn thì số trung bình cộng và trung vị xấp xỉ nhau.

2. Ý nghĩa:

Trung vị của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm xấp xỉ với trung vị của mẫu số liệu không ghép nhóm ban đầu và có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu đã cho.

Hoạt động 4: Tứ phân vị

a) Mục tiêu:


- Tìm được tứ phân vị cho mẫu số liệu ghép nhóm.
- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của tứ phân vị của mẫu số liệu trong thực tiễn.
- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của tứ phân vị của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm HĐ6, Luyện tập 6, đọc hiểu Ví dụ 6.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện HĐ6, Luyện tập 6.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - HS thực hiện HĐ6. Trả lời các câu hỏi trong SGK -GV hướng dẫn học sinh 	<p>III. Tứ phân vị</p> <p>1. Định nghĩa</p> <p>Kết luận:</p> <p>Cho mẫu số liệu ghép nhóm bao gồm cả tần số tích lũy như ở <i>Bảng 5</i>.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tứ phân vị thứ hai của mẫu số liệu ghép nhóm được xác định như sau: <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p><i>Tứ phân vị thứ hai Q_2 bằng trung vị M_e.</i></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • Giả sử nhóm p là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{n}{4}$, tức là $cf_{p-1} < \frac{n}{4}$ nhưng $cf_p \geq \frac{n}{4}$. Ta gọi s, h, n_p lần lượt là đầu mút trái, độ dài, tần số của nhóm p; cf_{p-1} là tần số tích lũy của nhóm $p-1$. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><i>Tứ phân vị thứ nhất Q_1 được tính theo công thức sau:</i></p> $Q_1 = s + \left(\frac{\frac{n}{4} - cf_{p-1}}{n_p} \right) \cdot h.$ </div> <ul style="list-style-type: none"> • Giả sử nhóm q là nhóm đầu tiên có tần số tích lũy lớn hơn hoặc bằng $\frac{3n}{4}$, tức là $cf_{q-1} < \frac{3n}{4}$ nhưng $cf_q \geq \frac{3n}{4}$. Ta gọi t, l, n_q lần lượt là đầu mút trái, độ dài, tần số của nhóm q; cf_{q-1} là tần số tích lũy của nhóm $q-1$. <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p><i>Tứ phân vị thứ ba Q_3 được tính theo công thức sau:</i></p> $Q_3 = t + \left(\frac{\frac{3n}{4} - cf_{q-1}}{n_q} \right) \cdot l.$ </div>

- HS áp dụng làm **Luyện tập 6**.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, trả lời câu hỏi và bài tập, thảo luận nhóm.

- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, trả lời câu hỏi, trình bày bài.

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

Bước 4: Kết luận, nhận định:
GV tổng hợp lại kiến thức trọng tâm.

Ví dụ 6 (SGK)

Luyện tập 6:

+ Ta có tứ phân vị Q_2 là:

$$Q_2 = M_e = 8 + \left(\frac{72,5 - 42}{48} \right) \cdot 4 \approx 10,54$$

+ Ta có $\frac{n}{4} = \frac{120}{4} = 30$ mà $13 < 30 < 42$. Suy ra nhóm 2 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 30. Xét nhóm 2 [4;8) có $s = 4; h = 4; n_2 = 29$ và nhóm 1 [0;4) có $cf_1 = 13$. Áp dụng công thức tứ phân vị thứ nhất ta có:

$$Q_1 = 4 + \left(\frac{30 - 13}{29} \right) \cdot 4 \approx 6,34$$

+ Ta có Ta có $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 120}{4} = 90$. Suy ra nhóm 3 là nhóm có tần số tích lũy bằng 90. Xét nhóm 3 [8;12) có $s = 8; h = 4; n_3 = 48$ và nhóm 2 [4;8) có $cf_2 = 42$. Áp dụng công thức tứ phân vị thứ ba ta có:

$$Q_3 = 8 + \left(\frac{90 - 42}{48} \right) \cdot 4 = 12$$

2. Ý nghĩa:

Như ta đã biết, đối với mẫu số liệu không ghép nhóm đã sắp xếp theo thứ tự từ nhỏ đến lớn, các điểm Q_1, Q_2, Q_3 chia mẫu số liệu đó thành bốn phần, mỗi phần đều chứa 25% giá trị.

Bằng cách ghép nhóm mẫu số liệu và tính toán tứ phân vị của mẫu số liệu ghép nhóm, ta nhận được ba giá trị mới cũng có thể dùng để đại diện cho mẫu số liệu đã cho.

Lưu ý rằng bộ ba giá trị Q_1, Q_2, Q_3 trong tứ phân vị của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm *xấp xỉ* với bộ ba giá trị trong tứ phân vị của mẫu số liệu không ghép nhóm ban đầu.

Hoạt động 5: Một

a) Mục tiêu:

- Tìm được một của mẫu số liệu ghép nhóm.

- Giải thích được ý nghĩa và vai trò của một của mẫu số liệu trong thực tiễn.

- Chỉ ra được những kết luận nhờ ý nghĩa của một của mẫu số liệu trong trường hợp đơn giản.

b) Nội dung: HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm **HD7, Luyện tập 7**, đọc hiểu **Ví dụ 7**.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện **HD7, Luyện tập 7**.

d) Tổ chức thực hiện:

HOẠT ĐỘNG CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:</p> <p>- HS thực hiện HD7.</p> <p>-GV:</p> <p>a) Nhóm nào có tần số lớn nhất?</p> <p>b) Đầu mút trái và độ dài của nhóm có tần số lớn nhất bằng bao nhiêu?</p> <p>- GV: Giá trị có tần số lớn nhất trong bảng phân bố được gọi tên là một của mẫu số liệu.</p> <p>- HS đọc Ví dụ 7, trình bày lại cách làm.</p> <p>- HS áp dụng làm Luyện tập 7. GV hướng dẫn HS thảo luận trình bày lời giải.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:</p> <p>- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, trả lời câu hỏi và bài tập.</p> <p>- GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận:</p> <p>- HS giơ tay phát biểu, trả lời câu hỏi, trình bày bài.</p> <p>- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV</p>	<p>V. Một</p> <p>1. Định nghĩa</p> <p>HD7:</p> <p>-Nhóm 3 có tần số lớn nhất</p> <p>- Đầu mút trái bằng 50 và nhóm có độ dài bằng 10</p> <p>Kết luận:</p> <p>Cho mẫu số liệu ghép nhóm như ở Bảng 2. Giả sử nhóm i là nhóm có tần số lớn nhất. Ta gọi u, g, n_i lần lượt là đầu mút trái, độ dài, tần số của nhóm $i; n_{i-1}, n_{i+1}$ lần lượt là tần số của nhóm $i-1, n_{i+1}$.</p> <p>Một của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu M_o, được tính theo công thức sau:</p> $M_o = u + \left(\frac{n_i - n_{i-1}}{2n_i - n_{i-1} - n_{i+1}} \right) \cdot g.$ <p>Chú ý: • Khi $i = 0$ thì $n_0 = 0$; • Khi $i = m$ thì $n_{m+1} = 0$.</p> <p>Ví dụ 7 (SGK)</p> <p>Luyện tập 7:</p> <p>Từ bảng tần số ta thấy nhóm 3 có tần số lớn nhất ứng với nửa khoảng $[50;60)$ với $u = 60; g = 10; n = 16$. Nhóm 2 có tần số $n_2 = 10$ và nhóm 4 có tần số $n_4 = 8$. Áp dụng công thức một của mẫu số liệu là: $M_0 = 60 + \left(\frac{16-10}{2.16-10-8} \right) \cdot 2 \approx 60,86$.</p> <p>2. Ý nghĩa:</p> <p>Như ta đã biết, một của một mẫu số liệu không ghép nhóm đặc trưng cho số lần lặp đi lặp lại nhiều nhất tại một giá trị của mẫu số liệu đó. Vì thế, có thể dùng một để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu khi mẫu số liệu có</p>

tổng hợp lại kiến thức trọng tâm.	<p>nhiều giá trị trùng nhau.</p> <p>Bằng cách ghép nhóm mẫu số liệu và tính toán một của mẫu số liệu ghép nhóm, ta nhận được giá trị mới cũng có thể dùng để đo xu thế trung tâm của mẫu số liệu đã cho.</p> <p>Một của mẫu số liệu sau khi ghép nhóm xấp xỉ với một của mẫu số liệu không ghép nhóm ban đầu. Một mẫu số liệu ghép nhóm có thể có nhiều một.</p>
-----------------------------------	--

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức về số trung bình cộng, trung vị, tứ phân vị, một của bài học làm **Bài 1, 2, 3 (SGK)**

c) Sản phẩm học tập: Kết quả làm **Bài 1, 2, 3 (SGK)** của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS
- GV tổ chức cho HS hoạt động theo nhóm **Bài 1, 2, 3 (SGK)**. HS trả lời nhanh Bài 1. HS làm Bài 2, 3, 4 theo nhóm đôi.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe.

- HS thảo luận nhóm, trao đổi, thực hiện nhiệm vụ.
- HS hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
- GV quan sát và hỗ trợ, hướng dẫn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.
- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

Kết quả:

Bài 1:

a, Bảng tần số ghép nhóm

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[40;45)	4	4
[45;50)	11	15
[50;55)	7	22
[55;60)	8	30
[60;65)	8	38
[65;70)	2	40
	n = 40	

b,+Trung bình cộng: $\bar{X} = \frac{42,5.4+47,5.11+52,5.7+57,5.8+62,5.8+67,5.2}{40} = 53,875$

+Trung vị: Ta có $\frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$ nên nhóm 3 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 20 với $r = 50; d = 5; n_3 = 7; cf_2 = 15$. Suy ra: $M_e = 50 + \left(\frac{20-15}{7}\right) \cdot 5 \approx 53,57$

+ Tứ phân vị: $Q_2 = M_e \approx 53,57$

Ta có $\frac{n}{4} = \frac{40}{4} = 10$ nên nhóm 2 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 10 với $s = 45; h = 5; n_2 = 11; cf_1 = 4$. Suy ra: $Q_1 = 45 + \left(\frac{10-4}{11}\right) \cdot 5 \approx 47,7$

Ta có $\frac{3n}{4} = \frac{3.40}{4} = 30$ nên nhóm 4 là nhóm có tần số tích lũy bằng 30 với $t = 55; l = 5; n_4 = 8; cf_3 = 22$. Suy ra: $Q_3 = 55 + \left(\frac{30-22}{8}\right) \cdot 5 = 60$

c, Một của mẫu số liệu: Nhóm 2 tương ứng [45;50) là nhóm có tần số lớn nhất với $u = 45; g = 5; n = 11$. Nhóm 1 có tần số $n_1 = 4$ và nhóm 3 có tần số $n_3 = 7$.

Áp dụng công thức một của mẫu số liệu là: $M_0 = 45 + \left(\frac{11-4}{2.11-4-7}\right) \cdot 5 \approx 48,18$.

Bài 2:

a, Bảng tần số ghép nhóm

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[15;20)	1	1
[20;25)	0	1
[25;30)	0	1
[30;35)	1	2
[35;40)	10	12
[40;45)	17	29
[45;50)	0	29
[50;55)	1	30
	n = 30	

b,+Trung bình cộng: $\bar{X} = \frac{17,5+32,5+37,5.10+42,5.17+52,5}{30} = 40$

+Trung vị: Ta có $\frac{n}{2} = \frac{30}{2} = 15$ nên nhóm 6 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 15 với $r = 40; d = 5; n_6 = 17; cf_5 = 12$. Suy ra: $M_e = 40 + \left(\frac{15-12}{17}\right) \cdot 5 \approx 40,88$

+ Tứ phân vị: $Q_2 = M_e \approx 40,88$

Ta có $\frac{n}{4} = \frac{30}{4} = 7,5$ nên nhóm 5 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 7,5 với $s = 35; h = 5; n_5 = 10; cf_4 = 2$. Suy ra: $Q_1 = 35 + \left(\frac{7,5-2}{10}\right) \cdot 5 = 38,25$

Ta có $\frac{3n}{4} = \frac{3.30}{4} = 22,5$ nên nhóm 6 là nhóm có tần số tích lũy bằng 29 lớn hơn 22,5 với $t = 40; l = 5; n_6 = 17; cf_5 = 12$. Suy ra: $Q_3 = 40 + \left(\frac{22,5-12}{17}\right) \cdot 5 \approx 43,09$

c, Một của mẫu số liệu: Nhóm 6 tương ứng [40;45) là nhóm có tần số lớn nhất với $u = 40; g = 5; n = 17$. Nhóm 5 có tần số $n_5 = 10$ và nhóm 7 có tần số $n_7 = 0$.

Áp dụng công thức một của mẫu số liệu là: $M_0 = 40 + \left(\frac{17-10}{2.17-10-0}\right) \cdot 5 \approx 41,46$.

Bài 3:

a,+Trung bình cộng: $\bar{X} = \frac{35.4+45.10+55.14+65.6+75.4+85.2}{40} = 55,5$

+Trung vị: Ta có $\frac{n}{2} = \frac{40}{2} = 20$ nên nhóm 3 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 20 với $r = 50; d = 10; n_3 = 14; cf_2 = 14$. Suy ra: $M_e = 50 + \left(\frac{20-14}{14}\right) \cdot 10 \approx 54,29$

+ Tứ phân vị: $Q_2 = M_e \approx 54,29$

Ta có $\frac{n}{4} = \frac{40}{4} = 10$ nên nhóm 2 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 10 với $s = 40; h = 10; n_2 = 10; cf_1 = 4$. Suy ra: $Q_1 = 40 + \left(\frac{10-4}{10}\right) \cdot 10 = 46$

Ta có $\frac{3n}{4} = \frac{3.40}{4} = 30$ nên nhóm 4 là nhóm có tần số tích lũy bằng 34 lớn hơn 30 với $t = 60; l = 10; n_4 = 6; cf_3 = 28$. Suy ra: $Q_3 = 60 + \left(\frac{30-28}{6}\right) \cdot 10 \approx 63,33$

c, Một của mẫu số liệu: Nhóm 3 tương ứng [50;60) là nhóm có tần số lớn nhất với $u = 50; g = 10; n = 14$. Nhóm 2 có tần số $n_2 = 10$ và nhóm 4 có tần số $n_4 = 6$.

Áp dụng công thức một của mẫu số liệu là: $M_0 = 50 + \left(\frac{14-10}{2.14-10-6}\right) \cdot 10 \approx 53,33$.

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu: Học sinh áp dụng các kiến thức của bài để giải quyết các bài tập.

b) Nội dung: HS vận dụng kiến thức đã học để làm **Bài tập vận dụng**.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện **Bài tập vận dụng** của HS.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: GV yêu cầu học sinh làm **Bài tập vận dụng**

Bài 1: Một công ty may quần áo đồng phục học sinh cho biết cỡ áo theo chiều cao của học sinh được tính như sau:

Chiều cao (cm)	[150; 160)	[160; 167)	[167; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Cỡ áo	S	M	L	XL	XXL

Công ty muốn ước lượng tỉ lệ các cỡ áo khi may cho học sinh lớp 11 đã đo chiều cao của 36 học sinh nam khối 11 của một trường và thu được mẫu số liệu sau (đơn vị là centimét):

160 161 161 162 162 162 163 163 163 164 164 164 164
165 165 165 165 165 166 166 166 166 167 167 168 168
168 168 169 169 170 171 171 172 172 174.

- a) Lập bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu với các nhóm đã cho ở bảng trên.
- b) Công ty may 500 áo đồng phục cho học sinh lớp 11 thì nên may số lượng áo theo mỗi cỡ là bao nhiêu chiếc?

Lời giải:

- a) Đếm số giá trị thuộc mỗi nhóm, ta lập được bảng tần số ghép nhóm của mẫu số liệu với các nhóm đã cho ở bảng trên như sau:

Chiều cao (cm)	[150; 160)	[160; 167)	[167; 170)	[170; 175)	[175; 180)
Số học sinh	0	22	8	6	0

- b) Công ty may 500 áo đồng phục cho học sinh lớp 11 thì nên may số lượng áo theo mỗi cỡ như sau:

- Không nên may áo cỡ S và cỡ XXL;
- Số lượng áo cỡ M nên may là $\frac{22}{36}.500 \approx 306$ (chiếc);
- Số lượng áo cỡ L nên may là $\frac{8}{36}.500 \approx 111$ (chiếc).

Bài 2: Phỏng vấn một số học sinh khối 11 về thời gian (giờ) ngủ của một buổi tối, thu được bảng số liệu:

Thời gian	Số học sinh nam	Số học sinh nữ
[4; 5)	6	4
[5; 6)	10	8
[6; 7)	13	10
[7; 8)	9	11
[8; 9)	7	8

a) So sánh thời gian ngủ trung bình của các bạn học sinh nam và nữ.

b) Hãy cho biết 75% học sinh khối 11 ngủ ít nhất bao nhiêu giờ?

Lời giải:

a) Trong mỗi khoảng thời gian, giá trị đại diện là trung bình cộng của giá trị hai đầu mút nên ta có bảng sau:

Thời gian	Số học sinh nam	Số học sinh nữ
4,5	6	4
5,5	10	8
6,5	13	10
7,5	9	11
8,5	7	8

Tổng số các bạn nam là $n_1 = 6 + 10 + 13 + 9 + 7 = 45$.

Thời gian ngủ trung bình của các bạn học sinh nam là

$$\bar{x}_1 = \frac{6.4,5 + 10.5,5 + 13.6,5 + 9.7,5 + 7.8,5}{45} \approx 6,25$$

Tổng số các bạn nữ là $n_2 = 4 + 8 + 10 + 11 + 8 = 41$.

Thời gian ngủ trung bình của các bạn học sinh nữ là

$$\bar{x}_2 = \frac{4.4,5 + 8.5,5 + 10.6,5 + 11.7,5 + 8.8,5}{41} \approx 6,77$$

Vì $6,25 < 6,77$ nên thời gian ngủ trung bình của các học sinh nam ít hơn các học sinh nữ.

b) Ta có:

Thời gian	Số HS nam	Số HS nữ	Số HS khối 11	Tần số tích lũy
[4; 5)	6	4	10	10
[5; 6)	10	8	18	28
[6; 7)	13	10	23	51
[7; 8)	9	11	20	71
[8; 9)	7	8	15	86

Tổng số học sinh khối 11 được khảo sát là $n = 45 + 41 = 86$.

Trung vị: Ta có $\frac{n}{2} = \frac{86}{2} = 43$ nên nhóm 3 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 43 với $r = 6; d = 1; n_3 = 23; cf_2 = 28$. Suy ra: $M_e = 6 + \left(\frac{43-28}{23}\right) \cdot 1 \approx 6,65$

Ta có $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 86}{4} = 64,5$ nên nhóm 4 là nhóm có tần số tích lũy bằng 71 lớn hơn 64,5 với $t = 7; l = 1; n_4 = 20; cf_3 = 51$. Suy ra: $Q_3 = 7 + \left(\frac{64,5-51}{20}\right) \cdot 1 = 7,675$

Tứ phân vị thứ ba Q_3 chia mẫu số liệu thành 2 phần, phần dưới chiếm 75% số liệu của mẫu và phần trên chiếm 25% số liệu của mẫu.

Vậy 75% học sinh khối 11 ngủ ít nhất 7,675 giờ.

Bài 3: Điểm thi môn Toán (thang điểm 100, điểm được làm tròn đến 1) của 60 thí sinh được cho trong bảng sau:

Điểm	0 – 9	10 – 19	20 – 29	30 – 39	40 – 49	50 – 59	60 – 69	70 – 79	80 – 89	90 – 99
Số TS	1	2	4	6	15	12	10	6	3	1

a) Hiệu chỉnh để thu được mẫu số liệu ghép nhóm dạng bảng mẫu.

b) Tìm các tứ phân vị và giải thích ý nghĩa của chúng.

Lời giải:

a) Hiệu chỉnh để thu được mẫu số liệu ghép nhóm dạng bảng mẫu ta được mẫu số liệu ghép nhóm như sau:

Điểm	Số thí sinh	Tần số tích lũy
[0; 9,5)	1	1
[9,5; 19,5)	2	3
[19,5; 29,5)	4	7
[29,5; 39,5)	6	13
[39,5; 49,5)	15	28
[49,5; 59,5)	12	40
[59,5; 69,5)	10	50
[69,5; 79,5)	6	56
[79,5; 89,5)	3	59
[89,5; 99,5)	1	60
	n=60	

b) +Trung vị: Ta có $\frac{n}{2} = \frac{60}{2} = 30$ nên nhóm 6 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 30 với $r = 49,5; d = 10; n_6 = 12; cf_5 = 28$. Suy ra: $M_e = 49,5 + \left(\frac{30-28}{12}\right) \cdot 10 \approx 51,17$

+ Tứ phân vị: $Q_2 = M_e \approx 51,17$

Ta có $\frac{n}{4} = \frac{60}{4} = 15$ nên nhóm 5 là nhóm có tần số tích lũy lớn hơn 15 với $s = 39,5; h = 10; n_5 = 15; cf_4 = 13$. Suy ra: $Q_1 = 39,5 + \left(\frac{15-13}{15}\right) \cdot 10 \approx 40,83$

Ta có $\frac{3n}{4} = \frac{3 \cdot 60}{4} = 45$ nên nhóm 7 là nhóm có tần số tích lũy bằng 50 lớn hơn 45 với $t = 59,5; l = 10; n_7 = 10; cf_6 = 40$. Suy ra: $Q_3 = 59,5 + \left(\frac{45-40}{10}\right) \cdot 10 = 64,5$

Vậy các tứ phân vị của mẫu số liệu là $Q_1 \approx 40,83; Q_2 \approx 51,17$ và $Q_3 = 64,5$. Các giá trị này các là ngưỡng để phân điểm của 60 học sinh thành 4 phần để xếp loại học sinh.

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS suy nghĩ trả lời, có thể thảo luận nhóm đôi, kiểm tra chéo đáp án.
- HS hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.
- GV quan sát và hỗ trợ, hướng dẫn.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các bạn HS trả lời nhanh và chính xác.
- GV chú ý cho HS các lỗi sai hay mắc phải.

Đáp án*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới “Bài 2: Biến cố hợp và biến cố giao. Biến cố độc lập. Các quy tắc tính xác suất ”.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY
BIẾN CỐ HỢP VÀ BIẾN CỐ GIAO. BIẾN CỐ ĐỘC LẬP.
CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC SUẤT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (04 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

Nhận dạng, phân biệt được các định nghĩa, tính chất, các quy tắc, công thức:

- Biến cố hợp, biến cố giao, biến cố xung khắc, biến cố độc lập.
- Công thức cộng xác suất, công thức nhân xác suất
- Biến cố, không gian mẫu công thức tính xác suất (lớp 10).

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận: phân biệt được các công thức tính chất, quy tắc, áp dụng đúng vào giải các bài tập cụ thể.
- Năng lực mô hình hóa toán học: Trong các bài toán thực tiễn cuộc sống.
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các công thức, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, tích cực hoàn thành các nhiệm vụ học tập.
- Kỷ luật, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, máy tính cầm tay.

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a. Mục tiêu: Tạo tâm lí thoải mái, hứng thú, giúp học sinh ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề nảy sinh trong bài, từ đó gây được hứng thú học tập với việc tìm hiểu bài mới.

b. Nội dung: Hãy theo dõi tình huống trong SGK và trả và trả lời câu hỏi:

Câu hỏi 1: Trong biến cố A các “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chẵn” là những số nào?. Trong biến cố B: “Mặt xuất hiện của xúc xắc có số chấm là số chia hết cho 3” là những số nào?

Câu hỏi 2: Trong các số xuất hiện ở biến cố A số nào thỏa mãn điều kiện ở biến cố B ?.

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	* Giáo viên bài toán và yêu cầu HS trả lời hai câu hỏi
Thực hiện	- HS theo dõi, tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS: + Hs nhớ lại được tính chất số chẵn số lẻ, phép chia hết cho một số. + Vận các tính chất đã học để tìm ra kết quả trong hai biến cố.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận, bổ sung.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời đúng. Động viên học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tập.</p> <p>Đặt vấn đề vào bài mới: Câu trả lời của các bạn là một phép toán trên các biến cố. Các phép toán đó là phép toán nào thì chúng ta cùng nghiên cứu bài học.</p>
-------------------------------------	--

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1 hình thành kiến thức: Phép toán trên các biến cố.

Hoạt động 2.1.1. Biến cố hợp

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và phân biệt được định nghĩa, tính chất của biến cố hợp.

b) Nội dung:

ĐN 1: Cho hai biến cố A và B . Khi đó A, B là các tập con của không gian mẫu Ω . Đặt

$C = A \cup B$, ta có C là một biến cố và được gọi là biến cố hợp của hai biến cố A và B , kí hiệu là $A \cup B$.

Ví dụ 1: SGK

Chú ý: Xét một kết quả thuận lợi α cho biến cố C , tức là $\alpha \in C$. Vì $C = A \cup B$ nên $\alpha \in A$ hoặc $\alpha \in B$. Nói cách khác, α là một kết quả thuận lợi cho biến cố A hoặc biến cố B . Điều đó có nghĩa là biến cố A hoặc biến cố B xảy ra. Vì vậy, biến cố C có thể phát biểu dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện là “ A xảy ra hoặc B xảy ra” hay “có ít nhất một trong các biến cố A, B xảy ra”.

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa biến cố hợp qua hoạt động của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi theo bàn

Chuyển giao	<p>Hoạt động 1: Từ bài tập phần mở đầu và câu trả lời phân khởi động thực hiện các câu hỏi sau:</p> <p>H1: Liệt kê các phần tử của tập con A, B của tập hợp Ω tương ứng với các biến cố A, B</p> <p>H2: Đặt $C = A \cup B$. Phát biểu biến cố C dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện.</p> <p>Hoạt động 2: Nghiên cứu ví dụ 1 áp dụng trả lời câu hỏi ở Luyện tập 1</p> <p>H3: Biến cố A: “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 3” là những số nào? .Biến cố “Số xuất hiện trên thẻ được rút ra là số chia hết cho 4”?</p> <p>H4: Phát biểu biến cố $A \cup B$ dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện.</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p> <p>Đ1: $A = \{ 2; 4; 6\}, B = \{ 3; 6\}$</p> <p>Đ2: Biến cố C là “ số chấm xuất hiện chia hết cho 3 là 3 và 6 ”</p> <p>Đ3: $A = \{ 3; 6; 9; 12\}, B = \{ 4; 8; 12\}$</p> <p>Đ4: Biến cố C là “ số thẻ rút được là số chia hết cho 3 hoặc 4 ”</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, câu trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời đúng. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức: Định nghĩa, cách làm, liên hệ.</p>

Hoạt động 2.1.2. Biến cố giao

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và phân biệt định nghĩa, tính chất của biến cố giao với biến cố hợp.

b) Nội dung:

ĐN: Cho hai biến cố A và B . Khi đó A, B là các tập con của không gian mẫu Ω . Đặt $D = A \cap B$, ta có D là một biến cố và được gọi là biến cố giao của hai biến cố A và B , kí hiệu là $A \cap B$ hay AB .

Chú ý: Xét một kết quả thuận lợi β cho biến cố D , tức là $\beta \in D$. Vì $D = A \cap B$ nên $\beta \in A$ và $\beta \in B$. Nói cách khác, β là một kết quả thuận lợi cho cả hai biến cố A và B . Điều đó có nghĩa là cả hai biến cố A và B cùng xảy ra. Vì vậy, biến cố D có thể phát biểu dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện là “Cả A và B cùng xảy ra”.

Ví dụ 2 : SGK

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa biến cố giao qua hoạt động của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<p>Hoạt động 1: Theo dõi nội dung hoạt động 1 phần mở đầu trả lời các câu hỏi:</p> <p>H1: Liệt kê các phần tử của tập hợp $D = A \cap B$?. Phát biểu biến cố D dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện?.</p> <p>Hoạt động 2: Nghiên cứu ví dụ 1 áp dụng tìm câu trả lời câu hỏi ở Luyện tập 2</p> <p>H2: Liệt kê các số của tập A, B?. Phát biểu biến cố $A \cap B$ dưới dạng mệnh đề nêu sự kiện?.</p>
Thực hiện	<p>- Hs trả lời câu hỏi, thảo luận</p> <p>- Đ1: $D = \{ 6 \}$. Biến cố D “Mặt 6 chấm xuất hiện ở cả biến cố A và biến cố B”</p> <p>Đ2: $A = \{ 1, 3, 5 \}; B = \{ 1, 3, 5 \}$. Biến cố $A \cap B$ “Các mặt có 1,3,5 chấm ở cả biến cố A và B”</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận, tuyên dương. Đánh giá sự tích cực của học sinh.</p> <p>- Chốt kiến thức: Định nghĩa, cách làm, liên hệ.</p> <p>- HS tự đọc ví dụ 2 để minh chứng nội dung trả lời của câu hỏi H3.</p>

Hoạt động 2.1.3. Biến cố xung khắc.

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và phân biệt định nghĩa, tính chất của biến cố xung khắc với biến cố giao, biến cố hợp.

b) Nội dung:

- **Định nghĩa 3:** Cho hai biến cố A và B . Khi đó A, B là các tập con của không gian mẫu Ω . Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì A và B gọi là hai biến cố xung khắc.

Chú ý: Xét một kết quả thuận lợi γ cho biến cố A , tức là $\gamma \in A$. Vì $A \cap B = \emptyset$ nên $\gamma \notin B$, tức là γ không là một kết quả thuận lợi cho biến cố B . Do đó, hai biến cố A và B xung khắc khi và chỉ khi nếu biến cố này xảy ra thì biến cố kia không xảy ra.

Ví dụ 3. SGK

c) Sản phẩm: Định nghĩa, tính chất của biến cố xung khắc.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân.

Chuyển giao	<p>Hoạt động 1. Hs nghiên cứu nội dung HĐ3 SGK thực hiện yêu cầu:</p> <p>H1. Viết các tập con A, B của không gian mẫu Ω tương ứng với các biến cố A, B?</p> <p>H2: Tìm tập hợp $A \cap B$.</p> <p>H3: Đọc ví dụ 3 áp thực hiện Luyện tập 3 SGK</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cá nhân.</p>

	Đ1: $A = \{ 1; 3; 5 \}; B = \{ 2; 4; 6 \}$. Đ2: $A \cap B = \emptyset$ Đ3: Biến cố A xung khắc biến cố B.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận, tuyên dương học sinh có câu trả lời đúng. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động. - Chốt kiến thức: Định nghĩa, cách làm, tính chất.

Hoạt động 3. Vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh biết sử dụng các kiến thức đã học xác định biến cố hợp, biến cố giao.

b) Nội dung:

Bài tập 1 SGK 24. Tung một đồng xu cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố:

A: "Lần thứ nhất xuất hiện mặt ngửa";

B : "Lần thứ hai xuất hiện mặt ngửa";

C : "Cả hai lần đều xuất hiện mặt ngửa";

D : "Có ít nhất một lần xuất hiện mặt ngửa".

Trong hai biến cố C, D biến cố nào là biến cố hợp của hai biến cố A, B? Biến cố nào là biến cố giao của hai biến cố A, B?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động theo nhóm 2 bàn.

Chuyển giao	GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm. - Kết quả: - Biến cố C là biến cố giao của hai biến cố A, B - Biến cố D là biến cố hợp của hai biến cố A, B
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học. - Chốt kiến thức:

Tiết 2.

BIẾN CỐ ĐỘC LẬP. CÁC QUY TẮC TÍNH XÁC XUẤT

2. Hoạt động: Hình thành kiến thức mới.

2.1. Hình thành kiến thức: Biến cố độc lập.

a) Mục tiêu: Biết được định nghĩa biến cố độc lập, tính chất, áp dụng làm bài tập.

b) Nội dung: Định nghĩa, ví dụ, luyện tập.

ĐN 1: Cho hai biến cố A và B. Hai biến cố A và B được gọi là *độc lập* nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không làm ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia.

Chú ý: Nếu A, B là hai biến cố độc lập thì mỗi cặp biến cố sau cũng độc lập: A và \bar{B} ; \bar{A} và B; \bar{A} và \bar{B} .

Ví dụ 4.

Luyện tập 3. SGK

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cá nhân, nhóm bàn.

Chuyển giao	Hoạt động 1: GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm theo yêu cầu sau: - Đọc nội dung và trả lời câu hỏi hđ 4 sau đó đưa ra định nghĩa. Hoạt động 2: Yêu cầu hs nghiên cứu lời giải ví dụ 4, áp dụng thực hiện trả lời câu hỏi ở phần Luyện tập 4.
--------------------	--

Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm. - Học sinh quan sát trả lời câu hỏi và rút ra nội dung định nghĩa. <p>Đáp HD 4: Kết quả thuận lợi cho biến cố A không ảnh hưởng gì đến xác suất xảy ra của biến cố B.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Định nghĩa: <p>Đáp LT 4:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Biến cố A và B có độc lập vì kết quả của biến cố A không ảnh hưởng tới kết quả của biến cố B - Biến cố A và B không xung khắc. Vì có kết quả thỏa mãn cả A và B
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động. - Chốt kiến thức:

2.2. Hình thành kiến thức: Các quy tắc tính xác suất

2.2.1. Công thức cộng xác suất.

a) Mục tiêu: Biết định lý hệ quả, áp dụng để thực hiện phần luyện tập.

b) Nội dung:

- **Định lý:** Cho hai biến cố A và B . Khi đó $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.

- **Hệ quả:** Nếu hai biến cố A và B là xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

- Hoạt động 5. Định lý, hệ quả, ví dụ 5,6, luyện tập 5.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cá nhân, nhóm bàn.

Chuyển giao	<p>Hoạt động 1: GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi theo hướng dẫn, gợi ý:</p> <p>H1: Liệt kê các phần tử của biến cố A, B</p> <p>H2: Tính $P(A), P(B), P(A \cup B)$ và $P(A \cap B)$.</p> <p>H3: So sánh $P(A \cup B)$ và $P(A) + P(B) - P(A \cap B)$.</p> <p>Hoạt động 2: Yêu cầu hs đọc Định lý, hệ quả.</p> <p>Yêu cầu hs nghiên cứu, thảo luận trình bày cách thực hiện ví dụ 5,6.</p> <p>Luyện tập 5.</p> <p>H4: Liệt kê các phần tử của biến cố A, B, nhận xét ?</p> <p>H5: Tính $P(A \cup B)$.</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm <p>Đ1: Ta có $A = \{2; 4; 6; 8; 10; 12; 14; 16; 18; 20\}$, $B = \{7; 14\}$</p> <p>Đ2: $P(A) = \frac{10}{20} = \frac{1}{2}$; $P(B) = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$.</p> <p>Suy ra $P(A) \cup P(B) = \frac{11}{20}$ và $P(A) \cap P(B) = \frac{1}{20}$</p> <p>Đ3: Từ câu trả lời Đ2 ta thấy : $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$</p> <p>Đ4: $A = \{7, 14, 21, 28, 35, 42, 49\}$; $B = \{11, 22, 33, 44\} \Rightarrow A \cap B = \emptyset$</p> <p>Đ5: $P(A \cup B) = P(A) + P(B) = \frac{7}{52} + \frac{4}{52} = \frac{11}{52}$</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời đúng. Chuẩn hóa.

	- Chốt kiến thức:
--	-------------------

2.2.2. Công thức nhân xác suất

a) Mục tiêu: Biết định lí công thức nhân xác suất, phân biệt với công thức cộng áp dụng để thực hiện phần luyện tập.

b) Nội dung: **Định lí:**

Cho hai biến cố A và B Nếu hai biến cố A và B là độc lập thì $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

Chú ý: Nếu $P(A \cap B) \neq P(A) \cdot P(B)$ thì hai biến cố A và B không độc lập.

HD 6, ví dụ 7,8 luyện tập 6

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cá nhân, nhóm bàn

Chuyển giao	<p>Hoạt động 1: GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi sau:</p> <p>H1: Đọc ví dụ 4 thực hiện các phép toán sau:</p> <p>a) Tính $P(A), P(B)$ và $P(A \cap B)$.</p> <p>b) So sánh $P(A \cap B)$ và $P(A) \cdot P(B)$.</p> <p>Hoạt động 2: Yêu cầu học sinh thảo luận ví dụ 7,8 trình bày cách thức thực hiện. Áp dụng thực hiện Luyện tập 6.</p>
Thực hiện	<p>- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ</p> <p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm</p> <p>Đ1: a) Ta có $P(A) = \frac{3}{7}; P(B) = \frac{4}{7}; P(A \cap B) = \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{7} = \frac{12}{49}$</p> <p>b) Ta thấy $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$</p> <p>Luyện tập 6: Hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập</p> $P(C) = P(A) \cdot P(B) = 0,8 \cdot 0,9 = 0,72$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ, phương án trả lời, ghi nhận và tuyên dương. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động.</p> <p>- Chốt kiến thức:</p>

3. Hoạt động 3: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học vào giải quyết bài tập 2 trang 24.

b) Nội dung: Gieo ngẫu nhiên một xúc xắc cân đối và đồng chất hai lần liên tiếp. Xét các biến cố:

A : "Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất lớn hơn 4";

B : "Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai nhỏ hơn 4";

C : "Số chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất nhỏ hơn 4".

Trong các biến cố trên, hãy:

a) Tìm cặp biến cố xung khắc;

b) Tìm cặp biến cố độc lập.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<p>- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ, gợi ý</p> <p>- Nêu số chấm xuất hiện ở biến cố A, B, C</p> <p>- Liệt kê các phân tử => trả lời</p> <p>- GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải</p>
Thực hiện	<p>- HS suy nghĩ đưa ra lời giải.</p> <p>- Thảo luận theo nhóm</p> <p>a. Cặp biến cố xung khắc là: A và C</p> <p>b. Cặp biến cố độc lập là: A và B; B và C</p>

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức:

Tiết 3.

TÍNH XÁC SUẤT CỦA BIẾN CỐ TRONG MỘT SỐ BÀI TOÁN ĐƠN GIẢN

3. Hoạt động: Hình thành kiến thức mới.

3.1. Tính xác suất của biến cố bằng phương pháp tổ hợp.

- a) Mục tiêu: Biết được định nghĩa biến, tính chất, hệ quả áp dụng làm bài tập.
b) Nội dung: Ví dụ 9, luyện tập 7.

Lời giải

Xét các biến cố:

H : "Trong 3 điểm thuộc hai đường thẳng d_1 và d_2 ";

A : "Trong 3 điểm có 1 điểm thuộc d_1 và 2 điểm thuộc d_2 ";

B : "Trong 3 có 2 điểm thuộc d_1 và 1 điểm thuộc d_2 ".

Khi đó $H = A \cup B$ và $A \cap B = \emptyset$.

Do hai biến cố A và B xung khắc nên: $n(H) = n(A) + n(B)$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố A là:

$$n(A) = C_{17}^1 \cdot C_{20}^2 = 3230$$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố B là:

$$n(B) = C_{17}^2 \cdot C_{20}^1 = 2720$$

Số các kết quả thuận lợi cho biến cố H là

$$n(H) = n(A) + n(B) = 3230 + 2720 = 5950$$

Ta có $n(\Omega) = C_{37}^3 = 7770$

$$\Rightarrow P(H) = \frac{5950}{7770} = \frac{85}{111}$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cá nhân, nhóm bàn.

Chuyển giao	Hoạt động 1: GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm theo yêu cầu sau: - Nêu công thức tổ hợp, thảo luận, trình bày cách thực hiện ví dụ 9. - Vận dụng kiến thức thực hiện luyện tập 7.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm. - Công thức tổ hợp $C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}$. Với $0 \leq k \leq n$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động. - Chốt kiến thức:

3.2. Tính xác suất của biến cố bằng cách sử dụng sơ đồ hình cây

- a) Mục tiêu: Biết định lý hệ quả, vẽ được sơ đồ hình cây áp dụng để thực hiện phần luyện tập.
b) Nội dung: HĐ7, ví dụ 10, luyện tập 8.
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cá nhân, nhóm bàn.

Chuyển giao	Hoạt động 1: GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi theo hướng dẫn, gợi ý: - Đọc nội dung ví dụ 10 áp dụng vẽ sơ đồ hình cây HĐ 7.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm <pre>graph TD A[Các khả năng bạn Thủy có thể tô] --> B[Hình chữ nhật nhỏ 1] A --> C[Hình chữ nhật nhỏ 2] A --> D[Hình chữ nhật nhỏ 3] A --> E[Hình chữ nhật nhỏ 4] B --> B1[Xanh] B --> B2[Vàng] C --> C1[Xanh] C --> C2[Vàng] D --> D1[Xanh] D --> D2[Vàng] E --> E1[Xanh] E --> E2[Vàng]</pre>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời đúng. Chuẩn hóa. - Chốt kiến thức:

3.3. Hoạt động: Luyện tập – vận dụng

- a) Mục tiêu: Biết áp dụng kiến thức để thực hiện phần luyện tập.
b) Nội dung: luyện tập 8
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo cá nhân, nhóm bàn

Chuyển giao	Hoạt động 1: GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi sau: - Tính: $n(\Omega)$; $n(A)$; $n(B)$
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm Lời giải Ta có $n(\Omega) = C_{18}^5 = 8568$ Xét biến cố A: "Trong 5 viên bi có 1 viên bi màu xanh, 2 viên bi màu vàng, 2 viên bi màu đỏ" $n(A) = C_5^1 \cdot C_6^2 \cdot C_7^2 = 1575$ Xét biến cố B: "Trong 5 viên bi có 3 viên bi màu xanh, 1 viên bi màu vàng, 1 viên bi màu đỏ" $n(B) = C_5^3 \cdot C_6^1 \cdot C_7^1 = 420$ Vậy xác suất để 5 viên bi được chọn có đủ 3 màu và số bi màu đỏ bằng số bi màu vàng là: $\frac{1575+420}{8568} = 95408$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ, phương án trả lời, ghi nhận và tuyên dương. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động. - Chốt kiến thức:

Tiết 4. Bài tập

Luyện tập.

1. Hoạt động 1: Mở đầu

- a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài.

b) Nội dung:

H1? nhắc lại định nghĩa biến cố hợp, biến cố giao, biến cố xung khắc, biến cố độc lập.

H2? Nêu quy tắc cộng, nhân xác suất?

H3? Trình bày cách tính xác suất của biến cố bằng phương pháp tổ hợp, sơ đồ hình cây ?.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	HS hoạt động cá nhân, suy nghĩ, trả lời các câu hỏi của GV
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo cá nhân lần lượt giải quyết các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	Cá nhân HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Vận dụng

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài thông qua việc thực hiện các bài toán.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 3 đến 6 (SGK trang 24).

2.1. Luyện tập

a) Mục tiêu: thực hiện các bài toán liên quan đến kiến thức bài học.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 3, 4,

Bài 3. Chọn ngẫu nhiên một số tự nhiên có hai chữ số. Tính xác suất của biến cố M : "Số tự nhiên có hai chữ số được viết ra chia hết cho 11 hoặc chia hết cho 12".

Lời giải

Ta có số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = 90$

- Xét biến cố A: "Số tự nhiên có hai chữ số được chọn chia hết cho 11". Số kết quả thuận lợi cho biến cố A là $n(A) = 9$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{9}{90} = \frac{1}{10}$$

- Xét biến cố B: "Số tự nhiên có hai chữ số được chọn chia hết cho 12". Số kết quả thuận lợi cho biến cố B là $n(B) = 8$

$$\Rightarrow P(B) = \frac{8}{90} = \frac{4}{45}$$

$$\text{Vậy } P(M) = \frac{1}{10} + \frac{4}{45} = \frac{17}{90}$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2. Luyện tập 2

a) Mục tiêu: thực hiện các bài toán liên quan đến

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 4, 6 (SGK trang 24).

Bài 4: Một hộp có 12 viên bi có cùng kích thước và khối lượng, trong đó có 7 viên bi màu

xanh và 5 viên bi màu vàng. Chọn ngẫu nhiên 5 viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để trong 5 viên bi được chọn có ít nhất 2 viên bi màu vàng.

Lời giải

Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = C_{12}^5 = 792$

Số cách lấy ra 5 viên bi sao cho trong đó có ít nhất 2 viên bi màu vàng là:

+ Lấy 2 viên bi màu vàng và 3 viên màu xanh: $C_5^2 \cdot C_7^3 = 350$

+ Lấy 3 viên bi màu vàng và 2 viên màu xanh: $C_5^3 \cdot C_7^2 = 210$

+ Lấy 4 viên bi màu vàng và 1 viên màu xanh: $C_5^4 \cdot C_7^1 = 35$

+ Lấy 5 viên bi màu vàng: $C_5^5 = 1$

⇒ Tổng số cách lấy ra 5 viên bi sao cho trong đó có ít nhất 2 viên bi màu vàng là: $350+210+35+1=596$

- Xác suất để lấy ra 5 viên bi sao cho trong đó có ít nhất 2 viên bi màu vàng là $P=596/792=149/198$

Bài 6: Trong một chiếc hộp có 20 viên bi có cùng kích thước và khối lượng, trong đó có 9 viên bi màu đỏ, 6 viên bi màu xanh và 5 viên bi màu vàng. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi. Tìm xác suất để 3 viên bi lấy ra có đúng hai màu.

Lời giải

- Ta có không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{20}^3 = 1140$

Gọi A là biến cố: "3 viên bi lấy ra có đúng hai màu"

Khi đó \bar{A} là biến cố: "3 viên bi lấy ra có đúng 1 màu hoặc có cả ba màu"

Có $n(\bar{A}) = (C_9^1 \cdot C_6^1 \cdot C_5^1) + C_9^3 + C_6^3 + C_5^3 = 384$

⇒ $P(\bar{A}) = \frac{n(\bar{A})}{n(\Omega)} = \frac{384}{1140} = \frac{32}{95}$

⇒ $P(A) = 1 - P(\bar{A}) = 1 - \frac{32}{95} = \frac{63}{95}$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo cá nhân, nhóm bàn

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng trường hợp của biến cố và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG V

Môn học/Hoạt động giáo dục:

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. Mục tiêu**1. Về kiến thức: Ôn tập và củng cố lại:**

- Kiến thức về: Mẫu số liệu ghép nhóm, số trung bình cộng, trung vị, tứ phân vị, mốt. Phép toán trên các biến cố, biến cố độc lập, các quy tắc tính xác suất, tính xác suất của biến cố trong một số bài toán đơn giản.

2. Về năng lực:

- *Năng lực tự chủ và tự học*: Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác*: Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ và hợp tác.

***Năng lực riêng*:**

- *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Hệ thống hoá các kiến thức cơ bản và mối liên hệ giữa chúng.

- *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Sử dụng các kiến thức đã học và giải các bài tập liên quan.

- *Năng lực mô hình hoá toán học*: Biết ứng dụng thực tế của quan hệ vuông góc trong không gian giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn, thiết kế và tạo ra các sản phẩm ứng dụng.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. Thiết bị dạy học và học liệu**1. Giáo viên**

- Kế hoạch bài dạy, phân, thước kẻ, máy tính, tivi.

- Bài tập trắc nghiệm

- Phiếu học tập.

2. Học sinh

- Bút, thước thẳng, SGK, MTCT.

- Học sinh chuẩn bị bài tập đã giao về nhà chụp gửi cho GV qua nhóm zalo của lớp trước ngày học.

- Học sinh hoàn thành bài tập của nhóm, bảng nhóm,...

III. Tiến trình dạy học**1. Hoạt động 1: Hoạt động mở đầu (Khởi động)**

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú cho HS, gợi nhớ lại các kiến thức đã học trong bài của Chương V.

b) Nội dung: HS thực hiện yêu cầu, trả lời câu hỏi theo sự hướng dẫn của GV.

Câu 1. Gieo 3 con súc sắc cân đối và đồng chất. Xác suất để số chấm xuất hiện trên 3 con súc sắc đó bằng nhau:

A. $\frac{1}{36}$

B. $\frac{5}{36}$

C. $\frac{1}{3}$

D. $\frac{5}{9}$

Câu 2. Có hai hộp đựng bi. Hộp I có 9 viên bi được đánh số 1, 2, 3, ..., 9. Lấy ngẫu nhiên mỗi hộp một viên bi. Biết rằng xác suất để lấy được viên bi mang số chẵn ở hộp II là $\frac{3}{10}$.

Xác suất để lấy được cả hai viên bi mang số chẵn là:

A. $\frac{1}{9}$

B. $\frac{2}{15}$

C. $\frac{2}{5}$

D. $\frac{3}{10}$

Câu 3. Một hộp chứa 5 viên bi màu trắng, 15 viên bi màu xanh và 35 viên bi màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 7 viên bi. Xác suất để trong số 7 viên bi được lấy ra có ít nhất 1 viên bi màu đỏ là:

- A. C_{35}^1 B. $\frac{C_{55}^7 - C_{20}^7}{C_{55}^7}$ C. $\frac{C_{20}^7 - C_{55}^7}{C_{55}^7}$ D. $\frac{C_{55}^7 + C_{20}^7}{C_{55}^7}$

Câu 4. Một nhóm gồm 8 nam và 7 nữ. Chọn ngẫu nhiên 5 bạn. Xác suất để trong 5 bạn được chọn có cả nam lẫn nữ mà nam nhiều hơn nữ là:

- A. $\frac{328}{429}$ B. $\frac{28}{49}$ C. $\frac{68}{95}$ D. $\frac{8}{95}$

Câu 5. Ba người cùng bắn vào 1 bia. Xác suất để người thứ nhất, thứ hai, thứ ba bắn trúng đích lần lượt là 0,8 ; 0,6; 0,5. Xác suất để có đúng 2 người bắn trúng đích bằng:

- A. 0,4 B. 0,48 C. 0,46 D. 0,7

Câu 6. Một con súc sắc không đồng chất sao cho mặt bốn chấm xuất hiện nhiều gấp 3 lần mặt khác, các mặt còn lại đồng khả năng. Tìm xác suất để xuất hiện một mặt chẵn

- A. $P(A) = \frac{7}{8}$ B. $P(A) = \frac{3}{8}$ C. $P(A) = \frac{1}{8}$ D. $P(A) = \frac{5}{8}$

c) Sản phẩm: HS trả lời được các câu hỏi trắc nghiệm, nhớ lại kiến thức đã học.

Đáp án trắc nghiệm:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
A	B	B	A	C	D

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành yêu cầu.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học: Bài tập cuối chương V.</p>	

2. Hoạt động 2: Ôn tập lí thuyết về mẫu số liệu ghép nhóm, biến cố, các quy tắc tính.

a) **Mục tiêu:** Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em hoàn thành được nhiệm vụ học tập, thấy sự cần thiết phải ôn tập lại các kiến thức của chương từ đó hoàn thành các bài tập, gây được hứng thú với việc thực hiện nhiệm vụ học tập.

b) **Nội dung**

1. Mẫu số liệu ghép nhóm.

- *Mẫu số liệu ghép nhóm* là mẫu số liệu cho dưới dạng bảng tần số ghép nhóm.

- Mỗi nhóm số liệu gồm một số giá trị của mẫu số liệu được ghép nhóm theo một tiêu chí xác định có dạng $[a; b)$, trong đó a là *đầu mút trái*, b là *đầu mút phải*. độ dài nhóm là $b - a$.

- *Tần số* của một nhóm là số liệu trong mẫu số liệu thuộc vào nhóm đó. Tần số của nhóm 1, nhóm 2, ..., nhóm m kí hiệu lần lượt là n_1, n_2, \dots, n_m .

- *Bảng tần số ghép nhóm* được lập ở Bảng 2, trong đó mẫu số liệu n số liệu được chia thành m nhóm ứng với m nửa khoảng $[a_1; a_2)$; $[a_2; a_3)$; ...; $[a_m; a_{m+1})$, ở đó

$a_1 < a_2 < \dots < a_m < a_{m+1}$ và $n = n_1 + n_2 + \dots + n_m$.

+ Để chuyển mẫu số liệu không ghép nhóm thành mẫu số liệu ghép nhóm, ta thực hiện như sau:

- Chia miền giá trị của mẫu số liệu thành một số nhóm theo tiêu chí cho trước.
- Đếm số giá trị của mẫu số liệu thuộc mỗi nhóm (tần số) và lập bảng tần số ghép nhóm.
- **Trung điểm x_i của nửa khoảng (tính bằng trung bình cộng của hai đầu mút) ứng với nhóm i là giá trị đại diện của nhóm đó.**

Số trung bình cộng của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu \bar{x} , được tính theo công thức:

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_mx_m}{n}$$

- **Trung vị của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu M_e , được tính theo công thức sau:**

$$M_e = r + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf_{k-1}}{n_k} \right) \cdot d$$

- **Tứ phân vị thứ hai Q_2 bằng trung vị M_e .**

- **Tứ phân vị thứ nhất Q_1 được tính theo công thức: $Q_1 = s + \left(\frac{\frac{n}{4} - cf_{p-1}}{n_p} \right) \cdot h$.**

- **Tứ phân vị thứ ba Q_3 được tính theo công thức: $Q_3 = t + \left(\frac{\frac{3n}{4} - cf_{q-1}}{n_q} \right) \cdot l$.**

- **Mốt của mẫu số liệu ghép nhóm, kí hiệu M_o , được tính theo công thức sau:**

$$M_o = u + \left(\frac{n_i - n_{i-1}}{2n_i - n_{i-1} - n_{i+1}} \right) \cdot g.$$

2. Biến cố, các quy tắc tính.

- **Biến cố hợp:** Cho hai biến cố A và B . Khi đó A, B là các tập con của không gian mẫu Ω . Đặt $C = A \cup B$, ta có C là một biến cố và được gọi là biến cố hợp của hai biến cố A và B , kí hiệu là $A \cup B$

- **Biến cố giao:** Cho hai biến cố A và B . Khi đó A, B là các tập con của không gian mẫu Ω . Đặt $D = A \cap B$, ta có D là một biến cố và được gọi là biến cố giao của hai biến cố A và B , kí hiệu là $A \cap B$

Biến cố xung khắc: Cho hai biến cố A và B . Khi đó A, B là các tập con của không gian mẫu Ω . Nếu $A \cap B = \emptyset$ thì A và B gọi là hai biến cố xung khắc.

Biến cố độc lập: Cho hai biến cố A và B . Hai biến cố A và B được gọi là *độc lập* nếu việc xảy ra hay không xảy ra của biến cố này không làm ảnh hưởng đến xác suất xảy ra của biến cố kia.

Công thức cộng xác suất: Cho hai biến cố A và B . Khi đó $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$

Hệ quả: Nếu hai biến cố A và B là xung khắc thì $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

Công thức nhân xác suất:

Cho hai biến cố A và B . Nếu hai biến cố A và B là độc lập thì $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu các nhóm tổng hợp kiến thức, lên trình bày lí thuyết. - Giáo viên kiểm tra bài tập về nhà một số học sinh
Thực hiện	- Học sinh trình bày nội dung kiến thức theo yêu cầu.

	- Giáo viên kiểm tra đôn đốc.
Báo cáo thảo luận	- HS quan sát, thảo luận, nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV kết luận: + Đánh giá thái độ làm việc, tuyên dương những nhóm hoàn thành tốt nhiệm vụ + Chốt lại kiến thức học sinh cần nhớ được và ghi thêm vào vở nếu thiếu.

3. Hoạt động 3: Luyện tập các bài tập về xác suất .

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết, thực hiện được các bài tập đơn giản về góc, khoảng cách, thể tích khối chóp, khối lăng trụ.

b) Nội dung:

Bài 3 SGK 25:

a. Bảng tần số ghép nhóm cho mẫu số liệu trên có tám nhóm ứng với tám nửa khoảng:

Nhóm	Tần số	Tần số tích lũy
[100; 120)	4	4
[120; 140)	10	14
[140; 160)	19	33
[160; 180)	5	38
[180; 200)	2	40
	n = 40	

a) Các đại lượng:

$$\text{-Trung bình cộng: } \bar{x} = \frac{110.4+130.10+150.19+170.5+190.2}{40} = 145,5$$

$$\text{- Trung vị: } M_e = r + \left(\frac{\frac{n}{2} - cf_{k-1}}{n_k} \right) . d = 140 + \left(\frac{20-14}{19} \right) . 20 = \frac{2780}{19}$$

$$\text{- Tứ phân vị thứ hai } Q_2 = M_e = \frac{2780}{19}$$

$$\text{- Tứ phân vị thứ nhất } Q_1 = s + \left(\frac{\frac{n}{4} - cf_{p-1}}{n_p} \right) . h = 120 + \left(\frac{10-4}{10} \right) . 20 = 132$$

$$\text{- Tứ phân vị thứ ba } Q_3 = t + \left(\frac{\frac{3n}{4} - cf_{q-1}}{n_q} \right) . l = 140 + \left(\frac{19-14}{19} \right) . 20 = \frac{2980}{19}$$

$$\text{b) Một của mẫu số liệu: } M_o = u + \left(\frac{n_i - n_{i-1}}{2n_i - n_{i-1} - n_{i+1}} \right) . g = 140 + \left(\frac{19-10}{2.19-10-5} \right) = \frac{3229}{23}$$

Bài 6: Một người chọn ngẫu nhiên 3 lá thư vào 3 phong bì đã ghi địa chỉ sao cho mỗi phong bì chỉ chứa một lá thư. Tính xác suất để có ít nhất một lá thư được cho vào đúng phong bì đã ghi địa chỉ theo lá thư đó.

Lời giải

- Số phần tử của không gian mẫu là: $n(\Omega) = 3! = 6$

- Gọi B là biến cố “Không lá thư nào được bỏ đúng phong bì”

A là biến cố “Có ít nhất một lá thư được bỏ đúng phong bì”

$$\Rightarrow n(B) = 2$$

$$\Rightarrow P(A) = 1 - P(B) = 1 - \frac{2}{6} = \frac{2}{3}$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV lần lượt gọi học sinh lên bảng làm các bài tập (đã chuẩn bị trước ở nhà) 1, 2, 5, 6, (trang 116, 117 SGK).
Thực hiện	- Học sinh lên bảng làm, các học sinh ở dưới quan sát bài làm của các bạn trên bảng, so sánh với bài của bạn. (B1,2 HS trả lời nhanh). - Yêu cầu học sinh cho biết phần bài làm đã sử dụng nội dung lý thuyết nào trong chương để làm.
Báo cáo thảo luận	- GV gọi học sinh khác nhận xét, GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Với đáp án giáo viên đã chốt trên bảng, yêu cầu từng cặp học sinh chấm chéo bài của nhau.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV kết luận.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) **Mục tiêu:** Học sinh vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán thực tế.

b) **Nội dung:**

PHIẾU BÀI TẬP

Bài 4: Bạn Dũng và bạn Hương tham gia đội văn nghệ của nhà trường. Nhà trường chọn từ đội văn nghệ đó một bạn nam và một bạn nữ để lập tiết mục song ca. Xác suất được nhà trường chọn vào tiết mục song ca của Dũng và Hương lần lượt là 0,7 và 0,9.

Tính xác suất của các biến cố sau:

- a) A : “Cả hai bạn được chọn vào tiết mục song ca”;
 b) B : “Có ít nhất một bạn được chọn vào tiết mục song ca”;
 c) C : “Chỉ có bạn Hương được chọn vào tiết mục song ca”

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh (Dự kiến sản phẩm học sinh)

Lời giải	
a) $P(A) = 0,7 \cdot 0,9 = 0,63$	
b) Xét biến cố D : "Dũng không được chọn"	
$P(D) = 1 - 0,7 = 0,3$	
Xét biến cố E : "Hương không được chọn"	
$P(E) = 1 - 0,9 = 0,1$	
$\Rightarrow P(B) = 1 - (0,3 \cdot 0,1) = 0,97$	
c) $P(C) = 0,9 \cdot 0,3 = 0,27$	

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ và yêu cầu học sinh thực hiện thảo luận theo nhóm làm Phiếu bài tập .
Thực hiện	- Học sinh thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm trình bày kết quả học tập vào bảng phụ.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.

5. Hoạt động 5: Hướng dẫn về nhà

Nhiệm vụ bắt buộc:

Nhiệm vụ khuyến khích:

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
CHƯƠNG VI: HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT
BÀI 1: PHÉP TÍNH LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Khái niệm lũy thừa, phép tính lũy thừa với số mũ nguyên, căn bậc n.
- Phép tính lũy thừa với số mũ hữu tỷ.
- Định nghĩa lũy thừa với số mũ thực, tính chất lũy thừa với số mũ thực.

2. Năng lực

- Năng lực tự học: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và khắc phục sai sót.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Biết tiếp cận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống đặt ra trong học tập.
- Năng lực giao tiếp: Tiếp thu các kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- Năng lực hợp tác: Xác định nhiệm vụ của nhóm; trách nhiệm của bản thân, đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1

1. Hoạt động 1: Khởi động

- a) Mục tiêu: Tạo tình huống nhằm tạo hứng thú và khơi dậy sự tìm tòi, khám phá của học sinh để vào bài mới.
- b) Nội dung: Thảo luận cặp đôi để trả lời các câu hỏi
- c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Chuyển giao nhiệm vụ	<p>* Giáo viên trình chiếu hình ảnh</p> <p>Gợi ý: Ô thứ nhất gieo 2 hạt thóc, ô thứ hai gieo 4 hạt thóc, ô thứ ba gieo 8 hạt thóc, cứ thế lần lượt cho đến ô 64.</p> <p>H1: Có thể tính được số hạt thóc ở một ô bất kỳ trên bàn cờ hay không ?</p> <p>H2: Ô thứ 10 có bao nhiêu hạt thóc ?</p> <p>H3: Ô thứ 62 có bao nhiêu hạt thóc ?</p> <p>H4: Có thể tính tổng số thóc trên bàn cờ được hay không ?</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none">- HS quan sát.- HS tìm câu trả lời <p>Kết quả:</p> <p>Có thể tính được số hạt thóc ở một ô bất kỳ trên bàn cờ.</p> <p>Ô thứ 10 có: 2^{10} hạt thóc.</p> <p>Ô thứ 62 có: 2^{62} hạt thóc.</p> <p>Ta tính được tổng số thóc trên bàn cờ.</p> <ul style="list-style-type: none">- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS :

	Huy động các kiến thức đã học để tính số hạt thóc trên 1 ô bất kì của bàn cờ và tổng số hạt thóc trên bàn cờ
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

d) Tổ chức thực hiện:

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Phép tính lũy thừa với số mũ nguyên

a) Mục tiêu:

HS nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực khác 0

HS tính được lũy thừa với số mũ nguyên.

Sử dụng được tính chất của phép tính lũy thừa trong tính toán các biểu thức số

b) Nội dung: HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

Thực hiện hoạt động luyện tập 1

c) Sản phẩm: Biết thực hiện các phép tính lũy thừa với số mũ nguyên

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>CH1: Cho n là một số nguyên dương. Với a là số thực tùy ý, nêu định nghĩa lũy thừa bậc n của a.</p> <p>TL: Cho n là một số nguyên dương. Với a là số thực tùy ý, lũy thừa bậc n của a là tích của n thừa số a</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> $a^n = \underbrace{a.a.....a}_{n \text{ thừa số}}$ </div> <p>CH2: Với a là số thực tùy ý khác 0, nêu quy ước xác định lũy thừa bậc 0 của a.</p> <p>TL: Với $a \neq 0$: $a^0 = 1$</p> <p>CH3: Tính giá trị của biểu thức</p> $M = \left(\frac{1}{3}\right)^{12} \cdot \left(\frac{1}{27}\right)^{-5} + (0,4)^{-4} \cdot 25^{-2} \cdot \left(\frac{1}{32}\right)^{-1}$ <p>KQ: 29</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Hs thực hiện hđ cá nhân cho các câu hỏi 1 và 2 - CH3 thực hiện sau khi Gv chốt kiến thức - HS làm việc cặp đôi theo bàn đối với câu hỏi 3
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Căn bậc n

a) Mục tiêu: Nắm được khái niệm căn bậc n và các tính chất của căn bậc n

b) Nội dung: Học sinh đọc SGK, tìm hiểu nội dung kiến thức về căn bậc n, thực hiện HĐ 2

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Gv yêu cầu hs thực hiện hđ2	2.Căn bậc n

CH1: Với a là số thực không âm, nêu định nghĩa căn bậc hai của a .

CH2: Với a là số thực tùy ý, nêu định nghĩa căn bậc ba của a .

Từ đó nêu kQ thế nào là căn bậc n của số a
GV đặt câu hỏi

Khi n lẻ số thực a có bao nhiêu căn bậc n ? Cho ví dụ?

Có 1 căn bậc 3

VD: -8 có 1 căn bậc ba là: $\sqrt[3]{-8} = -2$

Khi n chẵn, số thực a dương có bao nhiêu căn bậc n ?

Có 2 căn bậc n

VD: 16 có 2 căn bậc bốn là $\sqrt[4]{16} = 2; \sqrt[4]{16} = -2$

Hs thảo luận cặp đôi để trả lời câu hỏi: Số âm có căn bậc hai chẵn không? Vì sao?

GV có thể hướng dẫn hs giả sử có tồn tại số b là căn bậc n (n nguyên dương) của số $a < 0$

GV yêu cầu hs thực hiện cặp đôi hđ3 (sgk-tr29)

CH3: Với mỗi số thực a , so sánh: $\sqrt{a^2}$ và $|a|$
; $\sqrt[3]{a^3}$ và a .

CH4: Cho a, b là hai số thực dương. So sánh

$\sqrt{a.b}$ và $\sqrt{a}.\sqrt{b}$.

Từ đó GV hướng dẫn hs khái quát các tính chất của căn bậc n

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở.

- HĐ cặp đôi: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án.

Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét.

- GV: quan sát và trợ giúp HS.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.

Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS

a) ĐN: Cho số thực a và số nguyên dương n ($n \geq 2$). Số thực b được gọi là căn bậc n của số a nếu $b^n = a$.

Nhận xét

. với n và $a \in \mathbb{R}$: có duy nhất một căn bậc n của a , kí hiệu là $\sqrt[n]{a}$

. Lũy thừa với số mũ nguyên có tính chất tương tự của lũy thừa với số mũ nguyên dương. Với n chẵn, ta xét ba trường hợp sau

+ $a < 0$: Không tồn tại căn bậc n của a .

+ $a = 0$: Có một căn bậc n của a là số 0 .

+ $a > 0$: Có hai căn bậc n của a là hai số đối nhau, kí hiệu giá trị dương là $\sqrt[n]{a}$, còn giá trị âm là $-\sqrt[n]{a}$.

b) Tính chất

. $\sqrt[n]{a^n} = \begin{cases} a & \text{neu } n \text{ le} \\ |a| & \text{neu } n \text{ chan} \end{cases}$

. $\sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a.b}$. $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$

. $\sqrt[n]{a}.\sqrt[k]{b} = \sqrt[n.k]{a.b}$. $\sqrt[k]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[n.k]{a}$

(Ở mỗi công thức trên, ta giả sử các biểu thức xuất hiện trong đó là có nghĩa)

Hoạt động 2.3. Phép tính lũy thừa với số mũ hữu tỷ

a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa lũy thừa với số mũ hữu tỷ và vận dụng để thực hiện các bài tập rút gọn biểu thức.

- b) Nội dung: HS tìm hiểu nội dung kiến thức về Phép tính lũy thừa với số mũ hữu tỷ theo yêu cầu, dẫn dắt của GV, thảo luận trả lời câu hỏi và hoàn thành các ví dụ trong SGK
- c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh
- d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: Gv yêu cầu hs thực hiện hoạt động 4 (sgk-tr 29)</p> <p>CH1: So sánh $2^{\frac{6}{3}}$ và 2^2</p> $2^{\frac{6}{3}} = 2^2$ <p>CH2: So sánh $2^{\frac{6}{3}}$ và $\sqrt[3]{2^6}$</p> $2^{\frac{6}{3}} = \sqrt[3]{2^6}$ <p>Hs thực hiện hđ cá nhân để trả lời câu hỏi Gv dẫn dắt tới định nghĩa</p> <p>GV nêu phần nhận xét Gv hướng dẫn hs thực hiện ví dụ Rút gọn mỗi biểu thức:</p> $N = \frac{x^{\frac{4}{3}}y + xy^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}} (x > 0, y > 0)$ <p>+ GV chỉ định 2 HS lên bảng thực hiện. + GV đi kiểm tra ngẫu nhiên một số HS. + GV nhận xét và chốt đáp án.</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: - HĐ cá nhân: HS suy nghĩ, hoàn thành vở. - HĐ cặp đôi, nhóm: các thành viên trao đổi, đóng góp ý kiến và thống nhất đáp án. Cả lớp chú ý thực hiện các yêu cầu của GV, chú ý bài làm các bạn và nhận xét. - GV: quan sát và trợ giúp HS.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận: - HS trả lời trình bày miệng/ trình bày bảng, cả lớp nhận xét, GV đánh giá, dẫn dắt, chốt lại kiến thức.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS</p>	<p>3. Phép tính lũy thừa với số mũ hữu tỷ</p> <p>Cho số thực a dương và số hữu tỉ $r = \frac{m}{n}$, trong đó $m \in \mathbb{Z}, n \in \mathbb{N}, n \geq 2$. Lũy thừa của a với số mũ r được xác định bởi:</p> $a^r = a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ <p>Nhận xét</p> <p>$\frac{1}{a^n} = \sqrt[n]{a} (a > 0, n \in \mathbb{N}, n \geq 2)$.</p> <p>Lũy thừa với số mũ hữu tỉ của số thực dương có đầy đủ tính chất của lũy thừa với số mũ nguyên.</p> <p>VD: Rút gọn biểu thức:</p> $N = \frac{x^{\frac{4}{3}}y + xy^{\frac{4}{3}}}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}} (x > 0, y > 0)$ $= \frac{\sqrt[3]{x^4}y + x\sqrt[3]{y^4}}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}} = \frac{xy(\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y})}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{y}} = xy$

Tiết 2

Hoạt động 2.4. Phép tính lũy thừa với số mũ thực

- a) Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa lũy thừa với số mũ thực, tính chất của lũy thừa với số mũ thực. Biết cách sử dụng MTCT để tính lũy thừa với số mũ thực.
- b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện hoạt động, trả lời câu hỏi, làm ví dụ 7, HĐ Luyện tập 6,7
- c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi, HS nhận biết được khái niệm lũy thừa với số mũ thực, rút gọn biểu thức, so sánh biểu thức sử dụng tính chất lũy thừa
- d) Tổ chức thực hiện:

HD CỦA GV VÀ HS	SẢN PHẨM DỰ KIẾN
-----------------	------------------

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

Xét số vô tỉ $\sqrt{2} = 1,414213562\dots$

$$r_1 = 1; r_2 = 1,4; r_3 = 1,41$$

$$r_4 = 1,414; r_5 = 1,4142; r_5 = 1,41421\dots$$

GV yêu cầu hs tính và so sánh các giá trị của 3^{r_n}

Và xác định giới hạn $\lim r_n$ bằng bao nhiêu

Từ đó nhận biết khái niệm lũy thừa với số mũ thực như là giới hạn của dãy lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

Gv hướng dẫn hs đọc, hiểu ví dụ 5 (sgk- tr 30)

GV yêu cầu hs thực hiện HĐ 6 (sgk-tr 31)

Nêu những tính chất của phép tính lũy thừa với số mũ nguyên của một số thực dương.

Hs thực hiện hđ cặp đôi, viết lại các tính chất

Gv gọi 1 hs lên bảng

GV: Người ta chứng minh được rằng lũy thừa với số mũ thực của một số thực dương có đầy đủ các tính chất như lũy thừa với số mũ nguyên.

HS đọc hiểu **Ví dụ 6**, vận dụng các tính chất của lũy thừa với số mũ thực.

- HS trình bày lại **Ví dụ 7**.

+ Để so sánh hai lũy thừa ta phải biến đổi hai số đó như thế nào?

(Đưa về cùng cơ số)

- HS thực hiện **Luyện tập 6**

$$2\sqrt{3} < 3\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow 2^{2\sqrt{3}} < 2^{3\sqrt{2}}$$

GV giới thiệu HS bấm máy tính để tính lũy thừa với số mũ thực.

- HS thực hành hoạt động luyện tập 7

$$(-2,7)^{-4} \approx 0,02$$

$$(\sqrt{3}-1)^{\sqrt[3]{4}+1} \approx 0,45$$

II. PHÉP TÍNH LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ THỰC**1. Định nghĩa**

Cho α là số thực dương, α là số vô tỉ, (r_n) là dãy số hữu tỉ và $\lim r_n = \alpha$. Giới hạn của dãy số (a^{r_n}) gọi là lũy thừa của a với số mũ α , kí hiệu a^α , $a^\alpha = \lim a^{r_n}$.

2. Tính chất

- Cho a, b là những số thực dương; α, β là những số thực tùy ý. Khi đó, ta có:

$$a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}; (ab)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha;$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha}; \frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}; (a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$$

- Nếu $a > 1$ thì $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$.
Nếu $0 < a < 1$ thì $a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$.

Ví dụ 7: Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy so sánh các số: $3^{\sqrt{8}}$ và 3^3 .

Lời giải

Ta có: $3 = \sqrt{9}$. Do $8 < 9$ nên $\sqrt{8} < \sqrt{9}$.

Vì cơ số 3 lớn hơn 1 nên $3^{\sqrt{8}} < 3^3$.

Gv hướng dẫn hs đọc, hiểu ví dụ 9 Hs thực hiện hđ cá nhân

Gv gọi hs trả lời kết quả

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ:

- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành các yêu cầu.

- GV: quan sát và trợ giúp HS.

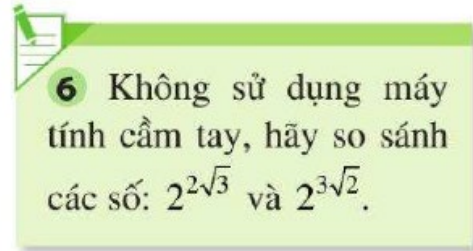
Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày

- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

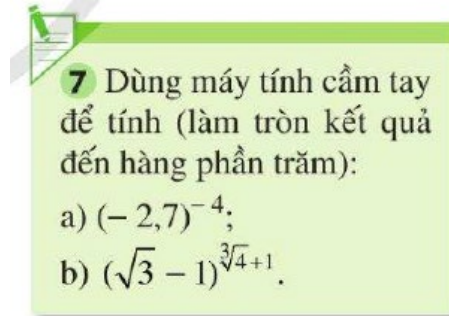
Bước 4: Kết luận, nhận định: GV tổng quát lưu ý lại kiến thức:

+ Lũy thừa với số mũ thực được tính như là giới hạn của dãy lũy thừa với số mũ hữu tỉ. Lưu ý: cơ số $a > 0$



6 Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy so sánh các số: $2^{2\sqrt{3}}$ và $2^{3\sqrt{2}}$.

3. Sử dụng máy tính cầm tay để tính lũy thừa với số mũ thực



7 Dùng máy tính cầm tay để tính (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm):
a) $(-2,7)^{-4}$;
b) $(\sqrt{3}-1)^{\sqrt[3]{4+1}}$.

3. Hoạt động 3.

Hoạt động 3.1. Luyện tập

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1a,b, bài 2a,c, bài 3b (SGK – tr.33)

c) **Sản phẩm học tập:** Câu trả lời của HS về thực hiện phép tính chứa lũy thừa, rút gọn biểu thức

d) **Tổ chức thực hiện:**

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

GV tổ chức cho HS thực hiện cá nhân hoàn thành Bài 1a,b, Bài 2 a,c. Hoạt động thực hiện nhóm đôi làm bài Bài 3b

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bài 1: Tính

a) $\left(\frac{1}{256}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{27}\right)^{-\frac{4}{3}} = 256^{\frac{3}{4}} + 27^{\frac{4}{3}} = \sqrt[4]{(4^3)^4} + \sqrt[3]{(3^4)^3} = 4^3 + 3^4 = 145$

b) $\left(\frac{1}{49}\right)^{-1,5} - \left(\frac{1}{125}\right)^{\frac{2}{3}} = 49^{\frac{3}{2}} - 125^{\frac{2}{3}} = \sqrt[2]{(7^3)^2} - \sqrt[3]{(5^2)^3} = 7^3 - 5^2 = 318$

Bài 2. Cho a, b là những số thực dương. Viết các biểu thức sau dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ:

a) $a^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt{a} = a^{\frac{5}{6}}$;

c) $a^{\frac{4}{3}} : \sqrt[3]{a} = a^{\frac{4}{3}} : a^{\frac{1}{3}} = a$;

Bài 3. Rút gọn mỗi biểu thức sau:

$$b) \frac{\left(\sqrt[4]{a^3b^2}\right)^4}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}}$$

$$= \frac{a^3b^2}{\sqrt[3]{\sqrt{(a^6b^3)^2}}} = \frac{a^3b^2}{\sqrt[3]{a^6b^3}} = \frac{a^3b^2}{\sqrt[3]{(a^2b)^3}} = \frac{a^3b^2}{a^2b} = ab$$

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Tiết 3

Hoạt động 3.2. Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức của bài học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1c, 2b,d, 3a, 4, 5b,c (SGK – tr33).

c) Sản phẩm học tập: HS giải được bài về tính toán các biểu thức số và rút gọn các biểu thức chứa biến (tính viết và tính nhẩm, tính nhanh một cách hợp lý); so sánh các lũy thừa với số mũ hữu tỉ, lũy thừa với số mũ thực.

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ:

- GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS

- GV tổ chức cho HS hoạt động làm bài tập 1c, 2b,d, 3a, 4, 5b,c (SGK – tr33).

- GV yêu cầu HS hoạt động nhóm 2 hoàn thành bài tập trắc nghiệm (PHT)

PHT BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Viết các số sau theo thứ tự tăng dần $a = 1^{3,8}; b = 2^{-1}; c = \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}$.

- A. b, c, a B. c, a, b C. c, b, a D. b, a, c

Câu 2: Cho $m, n \in \mathbb{Z}$ khi đó:

- A. $a^{m.n} = a^m.a^n$ B. $a^{m.n} = a^m + a^n$ C. $a^{m.n} = a^m : a^n$ D. $a^{m.n} = (a^m)^n$

Câu 3: Mệnh đề nào đúng với mọi số thực dương x, y?

- A. $2^{\sqrt{x}} = x^{\sqrt{2}}$ B. $3^{\sqrt{xy}} = (3^{\sqrt{x}})^{\sqrt{y}}$ C. $\frac{3^{\sqrt{x}}}{3^{\sqrt{y}}} = 3^{\sqrt{x-y}}$ D. $x^{\sqrt{3}} = y^{\sqrt{3}}$

Câu 4: Cho biểu thức $P = \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}$, ($x \geq 0$), mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $P = \sqrt[8]{x}$ B. $P = \sqrt[8]{x^7}$ C. $P = x.\sqrt[4]{x}$ D. $P = \sqrt[8]{x^3}$

Câu 5: Rút gọn biểu thức $P = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$, ($b > 0$)

- A. $P = b^{\frac{4}{3}}$ B. $P = b^{\frac{4}{3}}$ C. $P = b^{\frac{5}{9}}$ D. $P = b^2$

Câu 6: Giá trị của biểu thức $A = 9^{2+3\sqrt{3}} : 27^{2\sqrt{3}}$ là:

- A. 9 B. $3^{4+5\sqrt{3}}$ C. 81 D. $3^{4+12\sqrt{3}}$

Câu 7: Cho $a > 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $a^{-\sqrt{3}} > \frac{1}{a^{\sqrt{5}}}$ B. $a^{\frac{1}{3}} > \sqrt{a}$ C. $\frac{1}{a^{2023}} < \frac{1}{a^{2024}}$ D. $\sqrt[3]{a^2} > 1$

Câu 8: Tính: $(-0,5)^{-4} - 625^{0,25} - \left(2\frac{1}{4}\right)^{-1\frac{1}{2}} + 19.(-3)^{-3}$

- A. 13 B. 12 C. 11 D. 10

Câu 9: Rút gọn biểu thức $A = \frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot a^{\frac{11}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-5}}}$ với $a > 0$, ta được kết quả $A = a^{\frac{m}{n}}$, trong đó $m, n \in \mathbb{Z}$ và m, n là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $m^2 - n^2 = 312$ B. $m^2 - n^2 = -312$ C. $m^2 + n^2 = 543$ D. $m^2 + n^2 = 409$

Câu 10: Rút gọn biểu thức $T = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \cdot \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$, với $x > 0, y > 0$

A. $P = x - y$ B. $P = 2x$ C. $P = x$ D. $P = x + y$

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.

- GV quan sát và hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận:

- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.

- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai.

Bước 4: Kết luận, nhận định:

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương.

Đáp án:

Bài 1:

$$c) \left(4^{\sqrt{3}+3} - 4^{\sqrt{3}-1}\right) \cdot 2^{-2\sqrt{3}} = 4^{\sqrt{3}+3} \cdot 2^{-2\sqrt{3}} - 4^{\sqrt{3}-1} \cdot 2^{-2\sqrt{3}} = 2^{2\sqrt{3}+6-2\sqrt{3}} - 2^{2\sqrt{3}-2-2\sqrt{3}} = 2^6 - \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{255}{4}.$$

Bài 2:

$$b) b^{\frac{1}{2}} \cdot b^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[6]{b} = b^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6}} = b \qquad d) \sqrt[3]{b} : b^{\frac{1}{6}} = b^{\frac{1}{3} - \frac{1}{6}} = b^{\frac{1}{6}}$$

Bài 3: Rút gọn:

$$a) \frac{a^{\frac{7}{3}} - a^{\frac{1}{3}}}{a^{\frac{4}{3}} - a^{\frac{1}{3}}} - \frac{a^{\frac{5}{3}} - a^{\frac{1}{3}}}{a^{\frac{2}{3}} + a^{\frac{1}{3}}} = \frac{a^{\frac{1}{3}} \cdot (a^2 - 1)}{a^{\frac{1}{3}} \cdot (a - 1)} - \frac{a^{\frac{1}{3}} \cdot (a^2 - 1)}{a^{\frac{1}{3}} \cdot (a + 1)} = \frac{a^2 - 1}{a - 1} - \frac{a^2 - 1}{a + 1} = a + 1 - (a - 1) = 2$$

Bài 4: Viết các số sau theo thứ tự tăng dần:

$$a) \text{Ta có: } 1^{1,5} = 1; \quad 3^{-1} = \frac{1}{3}; \quad \left(\frac{1}{2}\right)^{-2} = 2^2 = 4. \text{ Vậy thứ tự là: } 3^{-1}; 1^{1,5}; \left(\frac{1}{2}\right)^{-2}$$

$$b) \text{Ta có: } 2022^0 = 1; \quad \left(\frac{4}{5}\right)^{-1} = \frac{5}{4}; \quad 5^{\frac{1}{2}} = \sqrt{5}. \text{ Vậy thứ tự là: } 2022^0; \left(\frac{4}{5}\right)^{-1}; 5^{\frac{1}{2}}.$$

Bài 5: Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy so sánh các số sau:

$$b) 16^{\sqrt{3}} \text{ và } 4^{3\sqrt{2}}$$

$$\text{Ta có: } 16^{\sqrt{3}} = 4^{2\sqrt{3}} = 4^{\sqrt{12}}; \quad 4^{3\sqrt{2}} = 4^{\sqrt{18}}$$

$$\text{Mà } 12 < 18 \Rightarrow \sqrt{12} < \sqrt{18}. \text{ Vậy } 16^{\sqrt{3}} < 4^{3\sqrt{2}}.$$

$$c) (0,2)^{\sqrt{16}} \text{ và } (0,2)^{\sqrt[3]{60}}.$$

$$\text{Ta có: } (0,2)^{\sqrt{16}} = (0,2)^4 = (0,2)^{\sqrt[3]{64}}$$

$$\text{Mà } 60 < 64 \Rightarrow \sqrt[3]{60} < \sqrt[3]{64}. \text{ Vậy: } (0,2)^{\sqrt{16}} > (0,2)^{\sqrt[3]{60}}$$

Đáp án trắc nghiệm

CH	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ĐA	D	D	B	B	A	C	A	D	A	C

4. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

- HS thấy sự gần gũi toán học trong cuộc sống

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập Bài 6 (SGK – tr33)

c) Sản phẩm: HS vận dụng kiến thức đã học giải quyết được bài toán thực tế về phép tính lũy thừa

d) Tổ chức thực hiện:

Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ

- GV yêu cầu HS hoạt động làm **bài 6** (SGK -tr33). HS thảo luận nhóm 4 theo phương pháp khăn trải bàn làm Bài 6

- GV hỗ trợ học sinh khi cần thiết

Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ

- HS hợp tác thảo luận đưa ra ý kiến, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

- HS chú ý lắng nghe, suy nghĩ thực hiện hoạt động.

- GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.

Bước 3: Báo cáo, thảo luận

- Bài tập: đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận, các nhóm khác theo dõi, đưa ý kiến.

Bước 4: Kết luận, nhận định

- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Đáp án:

Ta có : $P = 1,52^{\frac{3}{2}} \approx 1,87$ năm

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ-2p**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới “**Bài tập cuối chương VI**”, HS về nhà chuẩn bị các bài tập SGK.
- GV chia lớp làm các tổ (4 – 5 tổ), mỗi tổ sẽ thực hiện vẽ một sơ đồ tổng kết kiến thức của chương VI.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: PHÉP TÍNH LÔGARIT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Khái niệm lôgarit.
- Tính chất của phép tính lôgarit.
- Sử dụng MTCT để tính lôgarit.

2. Về năng lực:

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu ...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi: Làm thế nào để tính được độ pH của cốc nước cam, nước dừa?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>H1? Tìm x trong mỗi trường hợp sau: $3^x = 9; 3^x = \frac{1}{9}$.</p> <p>H2? Có bao nhiêu số thực x sao cho $3^x = 5$?</p> <p>H3? Tính:</p> <p>a) $\log_2 8$; b) $\log_3 \frac{1}{9}$.</p> <p>H4? Tính</p> <p>a) $\log_3 81$; b) $\log_{10} \frac{1}{100}$.</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>- HS làm việc cặp đôi theo bàn.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.2. Tính chất

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được tính chất lôgarit.

b) Nội dung:

Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính:

a) $\log_a 1$; b) $\log_a a$ c) $\log_a a^c$; d) $a^{\log_a b}$ với $b > 0$.

Với số thực dương a khác 1, số thực dương b , ta có:

$\log_a 1 = 0; \log_a a = 1$ $\log_a a^c = c$; $a^{\log_a b} = b$.

Ví dụ 2. Tính

a) $\log_5 \sqrt[3]{5}$; b) $4^{\log_2 7}$

Giải

a) $\log_5 \sqrt[3]{5} = \log_5 5^{\frac{1}{3}} = \frac{1}{3}$.

b) $4^{\log_2 7} = (2^2)^{\log_2 7} = (2^{\log_2 7})^2 = 7^2 = 49$.

2. Tính

a) $\log_4 \sqrt[5]{16}$; b) $36^{\log_6 8}$

Giải

a) $\log_4 4^{\frac{2}{5}} = \frac{2}{5}$

b) $36^{\log_6 8} = 6^{2 \log_6 8} = 6^{\log_6 8^2} = 64$

c) Sản phẩm: Hình thành được tính chất lôgarit.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<p>H1? Cho $a > 0, a \neq 1$. Tính:</p> <p>a) $\log_a 1$; b) $\log_a a$ c) $\log_a a^c$; d) $a^{\log_a b}$ với $b > 0$.</p> <p>* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu tính chất logarit.</p> <p>H2? Tính</p> <p>a) $\log_5 \sqrt[3]{5}$; b) $4^{\log_2 7}$</p> <p>H3? Tính</p> <p>a) $\log_4 \sqrt[5]{16}$; b) $36^{\log_6 8}$</p>
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.3. Lôgarit thập phân. Lôgarit tự nhiên

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được **lôgarit thập phân và lôgarit tự nhiên**

b) Nội dung:

Lôgarit cơ số 10 của số thực dương b được gọi là *lôgarit thập phân* của b và kí hiệu là $\log b$ hay $lg b$.

Lôgarit cơ số e của số thực dương b được gọi là *lôgarit tự nhiên* của b và kí hiệu là $\ln b$.

Ví dụ 3. Tính

a) $\log 0,0001$; b) $\ln e^2$.

Giải

Ta có:

a) $\log 0,0001 = \log 10^{-4} = -4$.

b) $\ln e^2 = 2$.

3. Giải bài toán được nêu ở phần đầu bài.

Giải

Độ pH của nước cam

$$pH = -\log[H^+] = -\log 10^{-4} = 4$$

Độ pH của nước dứa

$$pH = -\log[H^+] = -\log 10^{-5} = 5$$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: GV: Học sinh thảo luận cặp đôi
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2.

II. MỘT SỐ TÍNH CHẤT CỦA PHÉP TÍNH LÔGARIT

1. Hoạt động 1: Mở đầu

a) Mục tiêu: Gợi mở vào phép tính lôgarit.

b) Nội dung:

Phiếu học tập: Cho $m = 2^7, n = 2^3$.

Tính $\log_2(mn)$; $\log_2 m + \log_2 n$ và so sánh các kết quả đó.

Tính $\log_2\left(\frac{m}{n}\right)$; $\log_2 m - \log_2 n$ và so sánh các kết quả đó.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên hướng dẫn học sinh tính toán * GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1. Lôgarit của một tích, một thương

a) Mục tiêu: Phát biểu được lôgarit của một tích, một thương

b) Nội dung:

Với ba số thực dương a, m, n và $a \neq 1$, ta có:

$$\log_a (mn) = \log_a m + \log_a n$$

$$\log_a \left(\frac{m}{n} \right) = \log_a m - \log_a n$$

$$\log_a \left(\frac{1}{b} \right) = -\log_a b \quad (a > 0, a \neq 1, b > 0)$$

Ví dụ 4. Tính:

a) $\log_6 9 + \log_6 4$; b) $\log_5 100 - \log_5 20$.

Giải

Ta có:

a) $\log_6 9 + \log_6 4 = \log_6 (9 \cdot 4) = \log_6 36 = 2$.

b) $\log_5 100 - \log_5 20 = \log_5 \frac{100}{20} = \log_5 5 = 1$.

Chú ý: Với n số dương b_1, b_2, \dots, b_n : $\log_a (b_1 b_2 \dots b_n) = \log_a b_1 + \log_a b_2 + \dots + \log_a b_n$ ($a > 0, a \neq 1$).

4. Tính

a) $\ln(\sqrt{5} + 2) + \ln(\sqrt{5} - 2)$

b) $\log 400 - \log 4$

c) $\log_4 8 + \log_4 12 + \log_4 \frac{32}{3}$

Giải

a) $\ln(\sqrt{5} + 2) + \ln(\sqrt{5} - 2) = \ln 1 = 0$

b) $\log 400 - \log 4 = \log \frac{400}{4} = \log 100 = 10$

c) $\log_4 8 + \log_4 12 + \log_4 \frac{32}{3} = \log_4 (8 \cdot 12 \cdot \frac{32}{3}) = 5$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức
-------------------------------------	--

Hoạt động 2.2. Lôgarit của một lũy thừa

a) Mục tiêu: Phát biểu được lôgarit của một lũy thừa.

b) Nội dung:

Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0, \alpha$ là một số thực.

a) Tính $a^{\log_a b^\alpha}$ và $a^{\alpha \log_a b}$.

b) So sánh $\log_a b^\alpha$ và $\alpha \log_a b$.

Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0$. Với mọi số thực α , ta có: $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b$

Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0$. Với mọi số nguyên dương $n \geq 2$, ta có: $\log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \log_a b$

Ví dụ 5. Tính:

a) $\log_3 9^2$ b) $\log_5 15 - 2 \log_5 \sqrt{3}$.

Giải

Ta có:

a) $\log_3 9^2 = 2 \log_3 9 = 2 \log_3 3^2 = 2 \cdot 2 \cdot \log_3 3 = 4$.

b) $\log_5 15 - 2 \log_5 \sqrt{3} = \log_5 15 - \log_5 (\sqrt{3})^2 = \log_5 15 - \log_5 3 = \log_5 \frac{15}{3} = \log_5 5 = 1$.

5. Tính $2 \log_3 5 - \log_3 50 + \frac{1}{2} \log_3 36 = 1$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.3. Đổi cơ số của lôgarit

a) Mục tiêu: Nắm được công thức đổi cơ số.

b) Nội dung:

Cho ba số thực dương a, b, c với $a \neq 1, c \neq 1$.

a) Bằng cách sử dụng tính chất $b = a^{\log_a b}$, chứng tỏ rằng $\log_c b = \log_a b \cdot \log_c a$.

b) So sánh $\log_a b$ và $\frac{\log_c b}{\log_c a}$.

Với a, c là hai số thực dương khác 1 và b là số thực dương, ta có: $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

Nhận xét: Với $a > 0$ và $a \neq 1, b > 0$ và $b \neq 1, c > 0, c \neq 1, \alpha \neq 0$, ta có những công thức sau:

- $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$;

- $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$;

- $\log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b$.

Ví dụ 6. Tính: $\log_9 3$.

Giải

Ta có: $\log_9 3 = \log_{3^2} 3 = \frac{1}{2} \log_3 3 = \frac{1}{2}$.

LT 6. Tính: $5^{\log_{125} 64} = 4$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).




Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4. Sử dụng MTCT để tính lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh biết sử dụng MTCT để tính lôgarit

b) Nội dung:

Ta có thể sử dụng máy tính cầm tay để tính lôgarit. Cụ thể như sau (lấy kết quả với 4 chữ số ở phần thập phân):

Phép tính	Nút ấn	Kết quả
$\log 1,2$		0.0792
$\ln 0,35$		- 1.0498
$\log_5 3$		0.6826

Chú ý với máy tính không có phím $\log_{[]} []$ thì để tính $\log_5 3$, ta có thể dùng công thức đổi cơ số để đưa về cơ số 10 hoặc cơ số e .

Ví dụ 7. Sử dụng máy tính cầm tay để tính độ pH trong mỗi trường hợp sau (làm tròn kết quả đến hàng phần mười):

a) Bia có $[H^+] = 0,00008$;

b) Rượu có $[H^+] = 0,0004$.

(Nguồn: Giải tích 12 Nâng cao, NXBGD Việt Nam, 2021)

Giải

a) $pH = -\log[H^+] = -\log(0,00008) \approx 4,1$.

b) $pH = -\log[H^+] = -\log(0,0004) \approx 3,4$.

LT7. Sử dụng máy tính cầm tay để tính: $\log_7 19; \log_{11} 26$.

c) Sản phẩm: Các bước bấm MTCT để tính lôgarit

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	GV hướng dẫn học sinh cách sử dụng MTCT Yêu cầu học sinh tương tự Tính bằng MTCT độ pH của bia, rượu Tính bằng MTCT $\log_7 19; \log_{11} 26$ (lấy kết quả với 4 chữ số ở phần thập phân)
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Bước đầu biết vận dụng định nghĩa, tính chất lôgarit để giải toán.

b) Nội dung:

1. Tính:

- a) $\log_{12} 12^3$;
 b) $\log_{0,5} 0,25$;
 c) $\log_a a^{-3} (a > 0, a \neq 1)$.

Giải

- a) $\log_{12} 12^3 = 3$;
 b) $\log_{0,5} 0,25 = \log_{0,5} 0,5^2 = 2$;
 c) $\log_a a^{-3} (a > 0, a \neq 1) = -3$.

2. Tính:

- a) $8^{\log_2 5}$
 b) $\left(\frac{1}{10}\right)^{\log 81}$
 c) $5^{\log_{25} 16}$.

Giải

- a) $8^{\log_2 5} = 2^{\log_2 5^3} = 5^3 = 75$
 b) $\left(\frac{1}{10}\right)^{\log 81} = 10^{\log 81^{-1}} = \frac{1}{81}$
 c) $5^{\log_{25} 16} = 5^{\log_5 4} = 4$.

3. Cho $\log_a b = 2$. Tính:

- a) $\log_a (a^2 b^3)$
 b) $\log_a \frac{a\sqrt{a}}{b^3\sqrt[3]{b}}$
 c) $\log_a (2b) + \log_a \left(\frac{b^2}{2}\right)$.

Giải

- a) $\log_a (a^2 b^3) = \log_a a^2 + \log_a b^3 = 2 + 3 \log_a b = 8$
 b) $\log_a \frac{a\sqrt{a}}{b^3\sqrt[3]{b}} = \log_a \frac{a^{\frac{3}{2}}}{b^{\frac{4}{3}}} = \frac{3}{2} - \log_a b^{\frac{4}{3}} = \frac{3}{2} - \frac{4}{3} \cdot 2 = \frac{-5}{3}$
 c) $\log_a (2b) + \log_a \left(\frac{b^2}{2}\right) = \log_a 2 + \log_a b + 2 \log_a b - \log_a 2 = 3 \log_a b = 6$.

4. Cho hai số thực dương a, b thoả mãn $a^3 b^2 = 100$. Tính giá trị của biểu thức $P = 3 \log a + 2 \log b$.

Giải

$$a^3b^2 = 100$$

$$\Rightarrow \log(a^3b^2) = \log 100$$

$$\Leftrightarrow 3 \log a + 2 \log b = 2 \Leftrightarrow P = 2$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng lôgarit vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung:

5. Trong nuôi trồng thủy sản, độ pH của môi trường nước sẽ ảnh hưởng đến sức khỏe và sự phát triển của thủy sản. Độ pH thích hợp cho nước trong đầm nuôi tôm sú là từ 7,2 đến 8,8 và tốt nhất là trong khoảng từ 7,8 đến 8,5. Phân tích nồng độ $[H^+]$ trong một đầm nuôi tôm sú, ta thu được $[H^+] = 8 \cdot 10^{-8}$ (Nguồn: <https://nongnghiep.farmvina.com>). Hỏi độ pH của đầm đó có thích hợp cho tôm sú phát triển không?

Giải

Độ pH của đầm nuôi tôm sú là

$$pH = -\log[H^+] = -\log(8 \cdot 10^{-8}) \approx 7,1$$

Độ pH của đầm không thích hợp cho tôm sú phát triển

6. Một vi khuẩn có khối lượng khoảng $5 \cdot 10^{-13}$ gam và cứ 20 phút vi khuẩn đó tự nhân đôi một lần (Nguồn: Câu hỏi và bài tập vi sinh học, NXB ĐHSP, 2008). Giả sử các vi khuẩn được nuôi trong các điều kiện sinh trưởng tối ưu và mỗi con vi khuẩn đều tồn tại trong ít nhất 60 giờ. Hỏi sau bao nhiêu giờ khối lượng do tế bào vi khuẩn này sinh ra sẽ đạt tới khối lượng của Trái Đất (lấy khối lượng của Trái Đất là $6 \cdot 10^{27}$ gam) (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Giải

Gọi t là số phút khối lượng do tế bào vi khuẩn này sinh ra sẽ đạt tới khối lượng của Trái Đất

Khi đó ta có

$$2^{\frac{t}{20}} \cdot 5 \cdot 10^{-13} = 6 \cdot 10^{27}$$

$$\Leftrightarrow 2^{\frac{t}{20}} = 1,2 \cdot 10^{40}$$

$$\Leftrightarrow \frac{t}{20} \approx 133 \Leftrightarrow t \approx 2660$$

Vậy mất khoảng 45 giờ khối lượng do tế bào vi khuẩn này sinh ra sẽ đạt tới khối lượng của Trái Đất.

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

<i>Chuyển giao</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện</i>	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Trường THPT số 1 Bắc Hà

Họ và tên giáo viên: Hoàng Văn Dũng

Tổ: Khoa học tự nhiên

Đỗ Hải Yến

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI 3. HÀM SỐ MŨ. HÀM SỐ LOGARIT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- HS ôn tập lại các kiến thức trọng tâm trong: Phép tính lũy thừa với số mũ thực; phép tính lôgarit; hàm số mũ, hàm số lôgarit; phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.
- Vận dụng, giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn gắn với các kiến thức có trong chương VI.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- *Tư duy và lập luận toán học:* HS sẽ được đặt vào các tình huống thực tế liên quan đến hàm số mũ và hàm số lôgarit. Bằng cách áp dụng tư duy logic và lập luận toán học, HS sẽ phân tích và suy luận để hiểu rõ hơn về các khái niệm và quy tắc trong lĩnh vực này.

- *Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học:* HS sẽ được thách thức trong việc xây dựng các mô hình toán học để mô phỏng và giải quyết các bài toán liên quan đến hàm số mũ và hàm số lôgarit. Bằng cách áp dụng kiến thức đã học, HS sẽ tìm ra cách giải quyết các vấn đề và khám phá mối quan hệ giữa các yếu tố trong các bài toán này.

- *Giao tiếp toán học:* HS được khuyến khích tham gia vào các hoạt động nhóm, trao đổi ý kiến và thảo luận với nhau về các khái niệm và phương pháp giải quyết trong các bài toán liên quan đến hàm số mũ, hàm số lôgarit; phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit. Điều này giúp các em rèn kỹ năng giao tiếp toán học, trình bày ý tưởng và thảo luận với nhóm để tìm ra các cách tiếp cận tốt nhất.

- *Sử dụng công cụ, phương tiện học toán:* Xuyên suốt bài học.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với GV:** SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. **Đối với HS:** SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1. KHỞI ĐỘNG

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: Một doanh nghiệp gửi ngân hàng 1 tỉ đồng với kì hạn 1 năm, lãi suất 6,2%/năm.

Giả sử trong suốt n năm ($n \in \mathbb{N}^*$), doanh nghiệp đó không rút tiền ra và số tiền lãi sau mỗi năm sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Biết rằng lãi suất không thay đổi trong thời gian này.

Mối liên hệ giữa số tiền doanh nghiệp đó có được (cả gốc và lãi) với số năm gửi ngân hàng gọi nên hàm số nào trong toán học?

c) Sản phẩm: HS trả lời được hàm số liên quan.

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	- GV cho học sinh chép đề suy nghĩ về câu hỏi trên
<i>Thực hiện</i>	- HS suy nghĩ - HS tìm câu trả lời - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS
<i>Báo cáo thảo luận</i>	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Mối liên hệ giữa số tiền gửi và số năm gửi, lãi suất chính là hàm số mũ. Đó là hàm số mà hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu” Bài mới: Hàm số mũ. Hàm số logarit

2. HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

I. HÀM SỐ MŨ

1. Định nghĩa

Hoạt động 2.1: Hình thành công thức tính tiền gửi ngân hàng trong 1 bài toán khởi động

a) Mục tiêu: Học sinh tính được số tiền cả gốc và lãi gửi ngân hàng sau 1, 2 năm từ đó xây dựng nên công thức tính tiền gửi tổng quát.

b) Nội dung

Vấn bài toán khởi động. Em hãy trả lời câu hỏi sau

CH1: Tính số tiền doanh nghiệp đó có được sau 1 năm, 2 năm, 3 năm;

CH2: Dự đoán công thức tính số tiền doanh nghiệp đó có được sau n năm.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi 1, 2

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm

Chuyển giao	- GV cho học sinh chép đề suy nghĩ về câu hỏi trên
Thực hiện	- HS suy nghĩ - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết câu hỏi 2. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS khi giải quyết câu 2 + Huy động các kiến thức đã học để suy luận ở bài toán đối với số năm là n .
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Mối liên hệ giữa số tiền gửi và số năm gửi, lãi suất chính là hàm số mũ hay là công thức tổng quát mà các em vừa suy nghĩ tìm ra. Đó là hàm số mà hôm nay chúng ta cùng tìm hiểu” Nhận xét: Tương ứng mỗi giá trị x với giá trị $y = (1,062)^x$ xác định một hàm số, hàm số đó gọi là hàm số mũ cơ số 1,062

Hoạt động 2.2: Định nghĩa, tập xác định hàm số mũ

a. Mục tiêu: Học sinh biết được định nghĩa, tập xác định của hàm số mũ.

b. Nội dung

Cho số thực $a(a > 0, a \neq 1)$. Hàm số $y = a^x$ được gọi là hàm số mũ cơ số a .

Tập xác định của hàm số mũ $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ là \mathbb{R} .

Ví dụ 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

a) $y = x^2$

b) $y = (\sqrt{3})^x$;

c) $y = \frac{1}{x}$

d) $y = x^{\sqrt{5}}$.

c) Sản phẩm: HS trả lời được đâu là hàm số mũ (Đáp án B)

d) Tổ chức thực hiện:

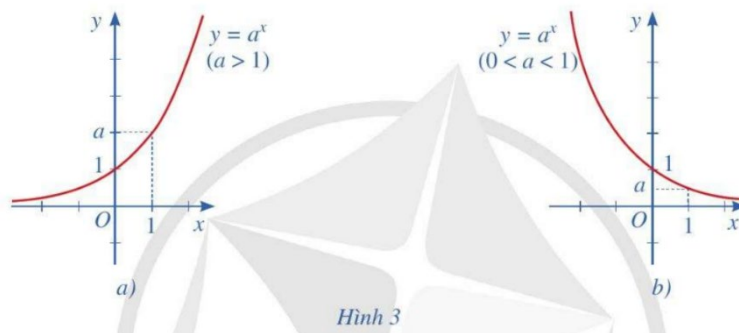
Chuyển giao	- GV cho học sinh đọc sgk và phát biểu định nghĩa hàm số mũ, tập xác định Sau đó nêu ra ví dụ 1 để học sinh làm
Thực hiện	- HS đọc SGK - HS phát biểu trả lời câu hỏi của giáo viên, nêu định nghĩa Vận dụng định nghĩa, suy nghĩ giải quyết ví dụ 1
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS

Hoạt động 2.3: Đồ thị và tính chất

a. Mục tiêu: Học sinh biết được đồ thị và tính chất của hàm số mũ

b. Nội dung

Đồ thị hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ là một đường cong liền nét, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1, nằm ở phía trên trục hoành và đi lên nếu $a > 1$, đi xuống nếu $0 < a < 1$.



Nhận xét: Cho hàm số mũ $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$.

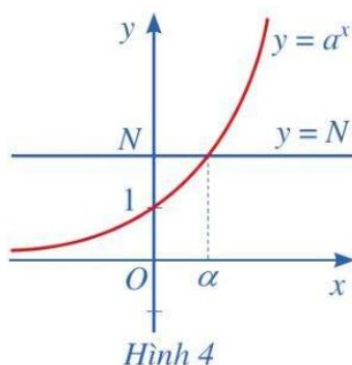
$y = a^x (a > 1)$	$y = a^x (0 < a < 1)$
<ul style="list-style-type: none"> Tập xác định: \mathbb{R}; tập giá trị: $(0; +\infty)$. Tính liên tục Hàm số $y = a^x (a > 1)$ là hàm số liên tục trên \mathbb{R}. Giới hạn đặc biệt $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = 0, \lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = +\infty$. Sự biến thiên Hàm số đồng biến trên \mathbb{R}. Bảng biến thiên 	<ul style="list-style-type: none"> Tập xác định: \mathbb{R}; tập giá trị: $(0; +\infty)$. Tính liên tục Hàm số $y = a^x (0 < a < 1)$ là hàm số liên tục trên \mathbb{R}. Giới hạn đặc biệt $\lim_{x \rightarrow -\infty} a^x = +\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} a^x = 0$. Sự biến thiên Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}. Bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$y = a^x$			$+\infty$

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$y = a^x$	$+\infty$		0

Chú ý : Từ tính liên tục và sự biến thiên của hàm số mũ, ta có thể chứng minh được mệnh đề sau:

Với mỗi $N > 0$, đường thẳng $y = N$ cắt đồ thị hàm số mũ $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ tại một và chỉ một điểm (Hình 4). Nói cách khác, ta có: Với mỗi $N > 0$, tồn tại duy nhất số thực α sao cho $a^\alpha = N$.



Ví dụ 2 : Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = 3^x$

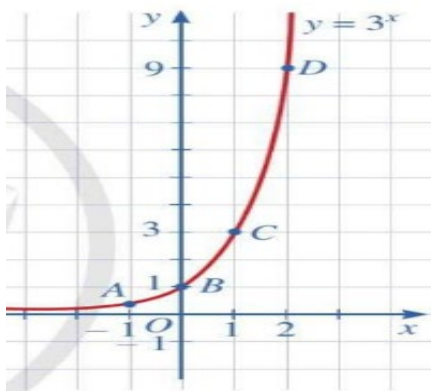
Giải

Vì hàm số $y = 3^x$ có cơ số $3 > 1$ nên ta có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$y = 3^x$			$+\infty$

Đồ thị của hàm số $y = 3^x$ là một đường cong liên nét đi qua các điểm

$A\left(-1; \frac{1}{3}\right), B(0;1), C(1;3), D(2;9)$ (Hình 5).



Ví dụ 3 : Trong Vật lí, sự phân rã của các chất phóng xạ được cho bởi công thức:

$$m(t) = m_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}; \text{ trong đó } m_0 \text{ là khối lượng chất phóng xạ ban đầu (tại thời điểm } t = 0 \text{), } m(t)$$

là khối lượng chất phóng xạ tại thời điểm t và T là chu kì bán rã (Nguồn: Giải tích 12, NXBGD Việt Nam, 2021). Hạt nhân Poloni (Po) là chất phóng xạ α có chu kì bán rã là 138 ngày (Nguồn: Vật lí 12 , NXBGD Việt Nam, 2021). Giả sử lúc đầu có 100 gam Poloni. Tính khối lượng Poloni còn lại sau 100 ngày theo đơn vị gam (làm tròn kết quả đến hàng phần mười).

Giải:

Khối lượng Poloni còn lại sau 100 ngày là :

$$m(100) = 100 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{100}{138}} \approx 60,5 \text{ (g)}$$

c) Sản phẩm: học sinh nêu được dáng điệu, tính chất của hàm số mũ trong các trường hợp, giải quyết được ví dụ 2, ví dụ 3

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>Cho hàm số mũ $y = 2^x$.</p> <p>a) Tìm giá trị y tương ứng với giá trị của x trong bảng sau:</p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">- 1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">3</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">?</td> <td style="padding: 5px;">?</td> <td style="padding: 5px;">?</td> <td style="padding: 5px;">?</td> <td style="padding: 5px;">?</td> </tr> </table> <p>b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, hãy biểu diễn các điểm trong bảng giá trị ở câu a.</p> <p>Bằng cách làm tương tự, lấy nhiều điểm $(x; 2^x)$ với $x \in \mathbb{R}$ và nối lại, ta được đồ thị hàm số $y = 2^x$ (Hình 1).</p> <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> <p style="text-align: center;">Hình 1</p>	x	- 1	0	1	2	3	y	?	?	?	?	?
x	- 1	0	1	2	3								
y	?	?	?	?	?								

c) Cho biết tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2^x$ với trục tung và vị trí của đồ thị hàm số đó so với trục hoành.

d) Quan sát đồ thị hàm số $y = 2^x$, nêu nhận xét về:

- $\lim_{x \rightarrow -\infty} 2^x, \lim_{x \rightarrow +\infty} 2^x$
- Sự biến thiên của hàm số $y = 2^x$ và lập bảng biến thiên của hàm số đó.

Nêu nhận xét?

3. Cho hàm số mũ $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

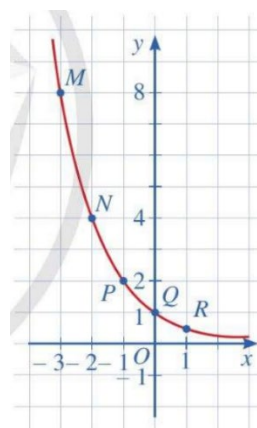
a) Tìm giá trị y tương ứng với giá trị của x trong bảng sau:

x	-3	-2	-1	0	1
y	?	?	?	?	?

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hãy biểu diễn các điểm $(x; y)$ trong bảng giá trị ở câu a.

Bằng cách làm tương tự, lấy nhiều điểm $\left(x; \left(\frac{1}{2}\right)^x\right)$ với $x \in \mathbb{R}$ và nối lại, ta

được đồ thị hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ (Hình 2).



Hình 2

c) Cho biết tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ với trục tung và vị trí của đồ thị hàm số đó so với trục hoành.

d) Quan sát đồ thị hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$, nêu nhận xét về:

	<ul style="list-style-type: none"> • $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x, \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{1}{2}\right)^x$ • Sự biến thiên của hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ và lập bảng biến thiên của hàm số đó <p>Nêu nhận xét? Nêu ra ví dụ 2, Ví dụ 3</p>
Thực hiện	<p>- HS quan sát, suy nghĩ</p> <p>- HS phát biểu trả lời câu hỏi của giáo viên</p> <p>Nhận xét: Đồ thị hàm số $y = 2^x$ là một đường cong liên nét, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1, nằm ở phía trên trục hoành và đi lên kể từ trái sang phải.</p> <p>Nhận xét: Đồ thị hàm số $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ là một đường cong liên nét, cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1, nằm ở phía trên trục hoành và đi xuống kể từ trái sang phải.</p> <p>Vận dụng định nghĩa, suy nghĩ giải quyết ví dụ 2,3</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

TIẾT 2.

1. HOẠT ĐỘNG 1. MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, giúp học sinh nhớ lại những phần kiến thức bổ trợ quan trọng liên quan đến logarit để cho bài học mới được thuận lợi.

b) Nội dung: HS thực hoàn thiện các công thức về logarit đã học được để dưới dạng điền khuyết.

Phiếu học tập

Với số thực dương a khác 1, số thực dương b , ta có

$$\log_a 1 = \dots; \quad \log_a a = \dots \quad \log_a a^c = \dots; \quad a^{\log_a b} = \dots$$

Với ba số thực dương a, m, n và $a \neq 1$, ta có:

$$\log_a (mn) = \dots$$

$$\log_a \left(\frac{m}{n} \right) = \dots$$

Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0$. Với mọi số thực α , ta có: $\log_a b^\alpha = \dots$

Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0$. Với mọi số nguyên dương $n \geq 2$, ta có: $\log_a \sqrt[n]{b} = \dots$

Với a, c là hai số thực dương khác 1 và b là số thực dương, ta có: $\dots = \frac{\log_c b}{\log_c a}$

Với $a > 0$ và $a \neq 1, b > 0$ và $b \neq 1, c > 0, c \neq 1$, ta có những công thức sau:

$$- \log_a b \cdot \log_b c = \dots;$$

$$- \dots = \frac{1}{\log_b a};$$

$$- \log_{a^\alpha} b = \dots$$

c) Sản phẩm: HS hoàn thiện đầy đủ công thức, ghi nhớ công thức.

d) Tổ chức thực hiện: Tham gia dưới dạng 4 đội chơi thi xem đội nào nhanh nhất và trả lời đúng nhiều nhất có thưởng.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV triển khai cuộc chơi và phát phiếu cho 4 đội (mỗi đội có 2 thành viên) - Yêu cầu các đội hoàn thành phiếu trong thời gian nhanh nhất và đội nào trả lời đúng và nhanh nhất sẽ có 1 phần thưởng. Hs không tham gia làm khán giả cũng làm ra nháp để nhận xét và cũng có phần thưởng nếu nhận xét đúng. <p>Thời gian thi là tối đa là 3p</p> <p>Ban giám khảo sẽ là các bạn có năng lực và giáo viên</p>
Thực hiện	<p>Khi có hiệu lệnh các đội bắt đầu</p> <p>HS giám khảo quan sát Hs còn lại làm ra nháp để chuẩn bị nhận xét</p>
Báo cáo thảo luận	<p>GV gọi một số HS nhận xét, bổ sung. Sau đó là đánh giá của ban giám khảo. Chọn ra đội thắng cuộc</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>GV đánh giá tinh thần, ý thức của các đội chơi và khán giả, tuyên dương những bạn nắm vững kiến thức, tự tin,</p> <p>“Đề bài học hôm nay các em nắm kiến thức được thông suốt thì các em cần nắm chắc kiến thức, công thức mà các em đã vừa ôn lại thông qua trò chơi”</p> <p>Vào bài mới: Hàm số mũ. Hàm số logarit (Phần hàm số logarit)</p>

2. HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

II. HÀM SỐ LÔGARIT

1. Định nghĩa

Hoạt động 2.1: Bài toán tìm giá trị tương ứng

a) **Mục tiêu:** Học sinh tính giá trị y tương ứng với giá trị x cho trước thông qua bảng

b) Nội dung

Tìm giá trị y tương ứng với giá trị x trong bảng sau:

x	1	2	4	8
$y = \log_2 x$?	?	?	?

c) **Sản phẩm:** HS tìm được các giá trị y và điền vào bảng

d) **Tổ chức thực hiện:** Hoạt động nhóm

Chuyển giao	- GV cho học sinh chép đề suy nghĩ về câu hỏi trên
Thực hiện	- HS suy nghĩ - Mong đợi: Hs sử dụng kiến thức biến đổi logarit đã học để trả lời đúng
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: Nhận xét: Tương ứng với mỗi giá trị x dương với giá trị $y = \log_2 x$ xác định một hàm số, hàm số đó gọi là hàm số logarit cơ số 2 Dẫn dắt “Để hiểu rõ hơn thế nào là hàm số logarit ta đi vào tìm hiểu định nghĩa”

Hoạt động 2.2: Định nghĩa, tập xác định hàm số logarit

a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được định nghĩa, tập xác định hàm số logarit

b) Nội dung

Cho số thực $a (a > 0, a \neq 1)$. Hàm số $y = \log_a x$ được gọi là hàm số logarit cơ số a

Tập xác định của hàm số logarit $y = \log_a x (a > 0, a \neq 1)$ là $(0; +\infty)$

Ví dụ 4: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số logarit?

- a) $y = \log_x 5$; b) $y = \log_x e$;
c) $y = \log_5 x$; d) $y = x^5$.

Giải

Trong các hàm số đã cho, chỉ có hàm số $y = \log_5 x$ là có dạng hàm số lôgarit $y = \log_a x$ ($a = 5 > 0, a \neq 1$). Vậy hàm số $y = \log_5 x$ là hàm số lôgarit.

c) **Sản phẩm:** HS nêu được định nghĩa, tập xác định, vận dụng trả lời được ví dụ 1

d) **Tổ chức thực hiện:**

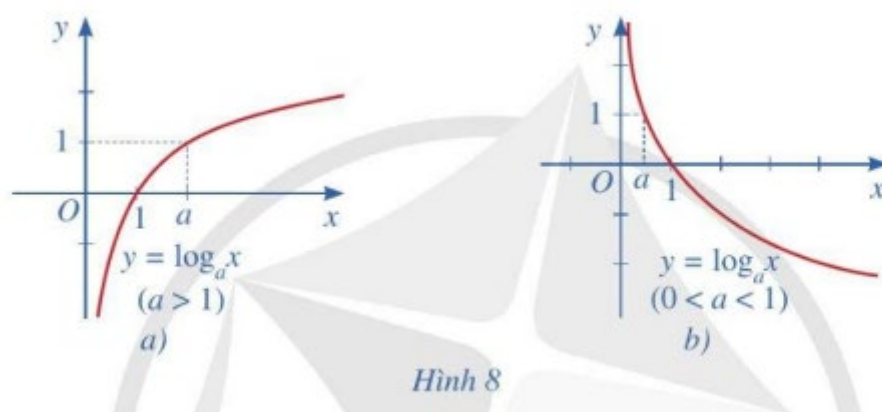
Chuyển giao	- GV cho học sinh đọc SGK sau đó nêu định nghĩa, tập xác định - Đưa ra ví dụ 1, yêu cầu các em suy nghĩ trả lời
Thực hiện	- HS suy nghĩ, trả lời Hs sử dụng kiến thức định nghĩa để làm ví dụ 1
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS

Hoạt động 2.3: Đồ thị và tính chất

a) **Mục tiêu:** Học sinh biết được đồ thị và tính chất của hàm số lôgarit

b) **Nội dung**

Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) là một đường cong liền nét, cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1, nằm ở phía bên phải trục tung và đi lên nếu $a > 1$, đi xuống nếu $0 < a < 1$.

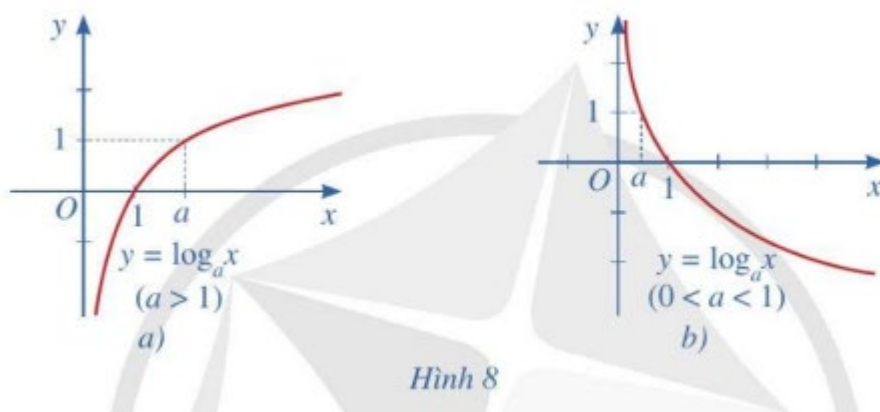


Nhận xét: Đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ là một đường cong liền nét, cắt trục hoành tại điểm có

hoành độ bằng 1, nằm ở phía bên phải trục tung và đi lên kể từ trái sang phải.

Trong trường hợp tổng quát ta có nhận xét sau (Hình 8):

Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) là một đường cong liền nét, cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1, nằm ở phía bên phải trục tung và đi lên nếu $a > 1$, đi xuống



Hình 8

Nhận xét: Cho hàm số lôgarit $y = \log_a x$ với $a > 0, a \neq 1$.

$y = \log_a x, (a > 1)$	$y = \log_a x, (0 < a < 1)$																														
<p>1. Tập xác định: $(0; +\infty)$</p> <p>2. Sự biến thiên.</p> $y' = \frac{1}{x \ln a} > 0, \forall x > 0$ <p>→ hàm số luôn đồng biến trên $(0; +\infty)$</p> <p>Giới hạn đặc biệt:</p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_a x = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \log_a x = +\infty.$ <p>Tiệm cận: Oy là tiệm cận đứng</p> <p>3. Bảng biến thiên.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>a</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table>	x	0	1	a	$+\infty$	y'		+	+	+	y	$-\infty$	0	1	$+\infty$	<p>1. Tập xác định: $(0; +\infty)$</p> <p>2. Sự biến thiên.</p> $y' = \frac{1}{x \ln a} < 0, \forall x > 0$ <p>→ hàm số luôn nghịch biến $(0; +\infty)$</p> <p>Giới hạn đặc biệt:</p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_a x = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} \log_a x = -\infty.$ <p>Tiệm cận: Oy là tiệm cận đứng.</p> <p>3. Bảng biến thiên.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>a</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$+\infty$</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>$-\infty$</td> </tr> </table>	x	0	a	1	$+\infty$	y'		-	-	-	y	$+\infty$	1	0	$-\infty$
x	0	1	a	$+\infty$																											
y'		+	+	+																											
y	$-\infty$	0	1	$+\infty$																											
x	0	a	1	$+\infty$																											
y'		-	-	-																											
y	$+\infty$	1	0	$-\infty$																											
4. Đồ thị	4. Đồ thị																														

c) Sản phẩm: HS biết được các dáng điệu đồ thị trong 2 trường hợp và tính chất của đồ thị

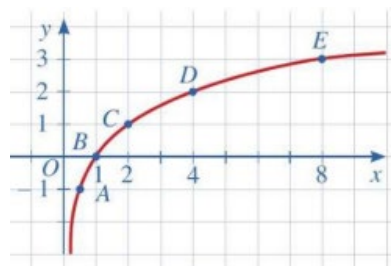
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>Cho hàm số lôgarit $y = \log_2 x$.</p> <p>a) Tìm giá trị y tương ứng với giá trị x trong bảng sau:</p>
--------------------	--

x	0,5	1	2	4	8
y	?	?	?	?	?

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , biểu diễn điểm $(x; y)$ trong bảng giá trị ở câu a. Bằng cách làm tương ứng, lấy nhiều điểm $(x; \log_2 x)$ với $x \in (0; +\infty)$ và nối lại, ta được đồ thị hàm số $y = \log_2 x$ (Hình 6).

c) Cho biết tọa độ giao điểm đồ thị hàm số $y = \log_2 x$ với trục hoành và vị trí của đồ thị hàm số đó so với trục tung.



Hình 6

d) Quan sát đồ thị hàm số $y = \log_2 x$, nêu nhận xét về:

- $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_2 x, \lim_{x \rightarrow +\infty} \log_2 x$;
- Sự biến thiên của hàm số $y = \log_2 x$ và lập bảng biến thiên của hàm số đó.

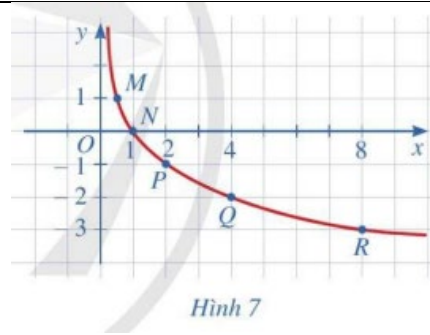
Nêu nhận xét?

Cho hàm số lôgarit $y = \log_{\frac{1}{2}} x$.

a) Tìm giá trị y tương ứng với giá trị x trong bảng sau:

x	0,5	1	2	4	8
y	?	?	?	?	?

b) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , biểu diễn điểm $(x; y)$ trong bảng giá trị ở câu a. Bằng cách làm tương ứng, lấy nhiều điểm $\left(x; \log_{\frac{1}{2}} x\right)$ với $x \in (0; +\infty)$ và nối lại, ta được đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ (Hình 7).



Hình 7

c) Cho biết tọa độ giao điểm đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ với trục

hoành và vị trí của đồ thị hàm số đó so với trục tung.

d) Quan sát đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$, nêu nhận xét về:

- $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{\frac{1}{2}} x, \lim_{x \rightarrow +\infty} \log_{\frac{1}{2}} x$;
- Sự biến thiên của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ và lập bảng biến thiên của hàm số đó.

Nêu nhận xét?

	<p>c) Cho biết tọa độ giao điểm đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ với trục hoành và vị trí của đồ thị hàm số đó so với trục tung.</p> <p>d) Quan sát đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$, nêu nhận xét về:</p> <ul style="list-style-type: none"> • $\lim_{x \rightarrow 0^+} \log_{\frac{1}{2}} x, \lim_{x \rightarrow +\infty} \log_{\frac{1}{2}} x$; • Sự biến thiên của hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ và lập bảng biến thiên của hàm số đó. <p>Nêu nhận xét?</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>- HS quan sát, suy nghĩ</p> <p>- HS phát biểu trả lời câu hỏi của giáo viên</p> <p>Nhận xét: Đồ thị hàm số $y = \log_2 x$ là một đường cong liên nét, cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1, nằm ở phía bên phải trục tung và đi lên kể từ trái sang phải.</p> <p>Nhận xét: Đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ là một đường cong liên nét, cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 1, nằm ở phía bên phải trục tung và đi lên kể từ trái sang phải.</p>
<p>Báo cáo thảo luận</p>	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
<p>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</p>	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

3. HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập

Bài 1. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị hàm số: $y = \log_3 x$.

Bài 2. Lốc xoáy là hiện tượng một luồng không khí xoáy tròn mở rộng ra từ một đám mây dông xuống tới mặt đất (Hình 10). Các cơn lốc xoáy thường có sức tàn phá rất lớn. Tốc độ của gió (đơn vị: dặm/giờ) gần tâm của một cơn lốc xoáy được tính bởi công thức: $S = 93\log d + 65$, (Nguồn: Ron Larson, Intermediate Algebra, Cengage) trong đó d (đơn vị: dặm) là quãng đường cơn lốc xoáy di chuyển được.

Hãy tính tốc độ của gió ở gần tâm (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị) khi cơn lốc xoáy di chuyển được quãng đường là:

a) 5 dặm;

b) 10 dặm.

Giải

a) Tốc độ của gió ở gần tâm khi cơn lốc xoáy di chuyển được quãng đường 5 dặm là:

$$S = 93\log 5 + 65 \approx 130 \text{ dặm/ giờ}$$

b) Tốc độ của gió ở gần tâm khi cơn lốc xoáy di chuyển được quãng đường 10 dặm là:

$$S = 93\log 10 + 65 = 158 \text{ dặm/ giờ}$$

c) Sản phẩm học tập: Lời giải bài tập 1, 2.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS thực hiện bài tập.
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

TIẾT 3.

1. HOẠT ĐỘNG 1. MỞ ĐẦU

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

c) Sản phẩm: HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV trình chiếu câu hỏi trắc nghiệm. - GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm.
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để giúp các em tổng kết lại các kiến thức về hàm số mũ và hàm số lôgarit, tiết học ngày hôm nay chúng ta sẽ đi vào luyện tập và vận dụng kiến thức qua các bài toán cơ bản và nâng cao.”

Câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số mũ?

A. $y = 4x^5$ B. $y = \frac{3}{x^2}$ C. $y = \left(\frac{3}{2}\right)^x$ D. $y = x^{\sqrt{10}}$

Câu 2. Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số lôgarit?

A. $y = \log_x e^5$ B. $y = \log_x \sqrt{3}$ C. $y = \log_7 x^2$ D. $y = x^7$

Câu 3. Tập giá trị của hàm số $y = a^x (a > 0, a \neq 1)$ là :

A. $(0; +\infty)$ B. $[0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ D. \mathbb{R}

Câu 4. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x (a > 0, a \neq 1)$ là :

A. $(0; +\infty)$ B. $[0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ D. \mathbb{R}

Câu 5. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

- A. Hàm số $y = a^x (a > 0, a > 1, a \neq 1)$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
 B. Hàm số $y = a^x (0 < a < 1, a \neq 1)$ nghịch biến trên \mathbb{R} .
 C. Hàm số $y = \log_a x (a > 0, a > 1, a \neq 1)$ nghịch biến trên $(0; +\infty)$.
 D. Hàm số $y = \log_a x (0 < a < 1, a \neq 1)$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.

Đáp án

Câu	1	2	3	4	5
Đáp án	C	C	D	A	B

2. HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**a) Mục tiêu:**

- HS nắm vững và hệ thống hóa được kiến thức của **Bài 3. Hàm số mũ. Hàm số lôgarit** theo sơ đồ tư duy hoặc sơ đồ cây.

b) Nội dung:

- HS hệ thống hóa kiến thức trong bài theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

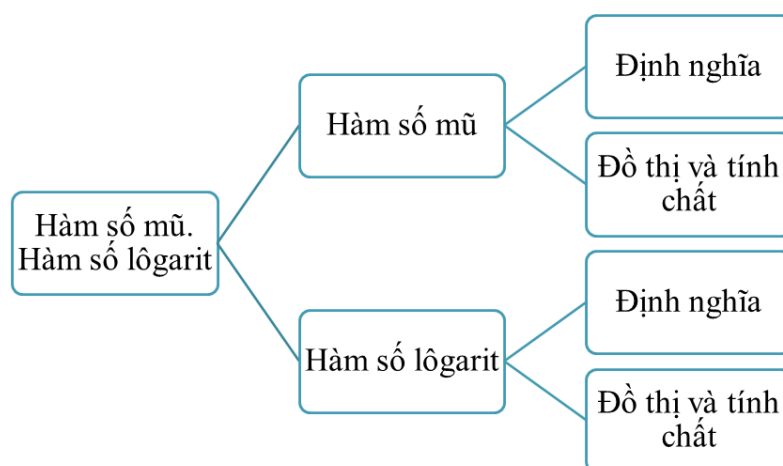
c) Sản phẩm: HS ghi nhớ và vận dụng kiến bài để thực hành làm các bài tập SGK và của GV.

Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức tham khảo.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS thực hiện hệ thống hóa kiến thức thức của Bài 3. Hàm số mũ. Hàm số lôgarit theo sơ đồ tư duy hoặc sơ đồ cây. - HS thực hiện nhiệm vụ theo nhóm đôi.
Thực hiện	- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm. - GV quan sát hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày - Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại kiến thức trọng tâm của bài.

Sơ đồ:



3. HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) Nội dung: HS vận dụng các kiến thức của bài học làm **bài tập 1, 2, 3, 4 (SGK – tr.47)**.

c) Sản phẩm học tập: Câu trả lời của HS. HS vận dụng kiến thức đã học về hàm số mũ, hàm số lôgarit để giải các **bài tập 1, 2, 3, 4 (SGK – tr.47)**.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS thực hiện bài tập.
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính

xét, tổng hợp	xác.
----------------------	------

Bài 1.

a) $y = 12^x$

TXĐ: $D = \mathbb{R}$

b) $y = \log_5(2x - 3)$

TXĐ: $D = (0; +\infty)$

c) $y = \log_{\frac{1}{5}}(-x^2 + 4)$

TXĐ: $D = (0; +\infty)$

Bài 2.

a) $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$

Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} . Vì $\frac{\sqrt{3}}{2} < 1$

b) $y = \left(\frac{\sqrt[3]{26}}{2}\right)^x$

Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} . Vì $\frac{\sqrt[3]{26}}{2} < 1$

c) $y = \log_{\pi} x$

Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$. Vì $\pi > 1$

d) $y = \log_{\frac{\sqrt{15}}{4}} x$

Hàm số nghịch biến trên $(0; +\infty)$. Vì $\frac{\sqrt{15}}{4} < 1$

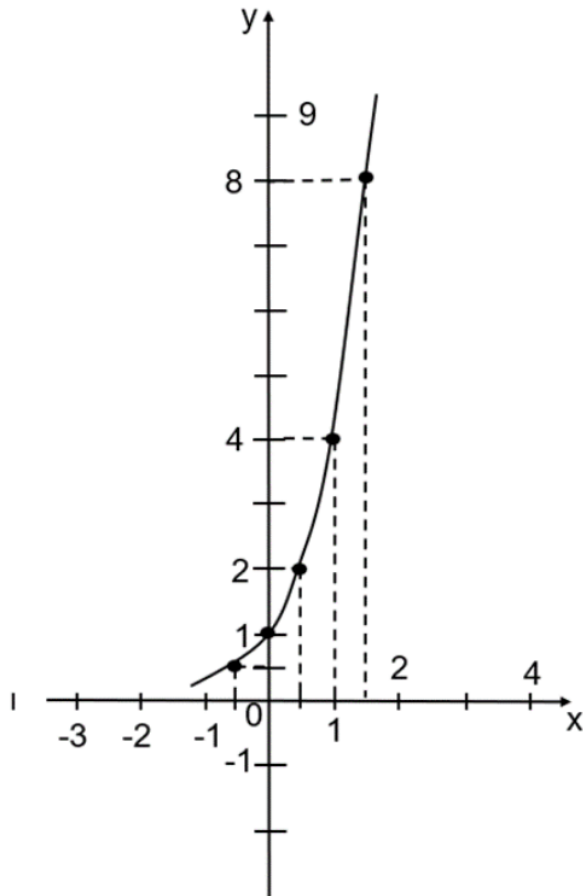
Bài 3.

a) $y = 4^x$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$y = 4^x$	0	1	$+\infty$

Đồ thị hàm số $y = 4^x$ là đường thẳng đi qua $A\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$, $B(0; 1)$, $C(1; 4)$, $D\left(\frac{1}{2}; 2\right)$, $E\left(\frac{3}{2}; 8\right)$



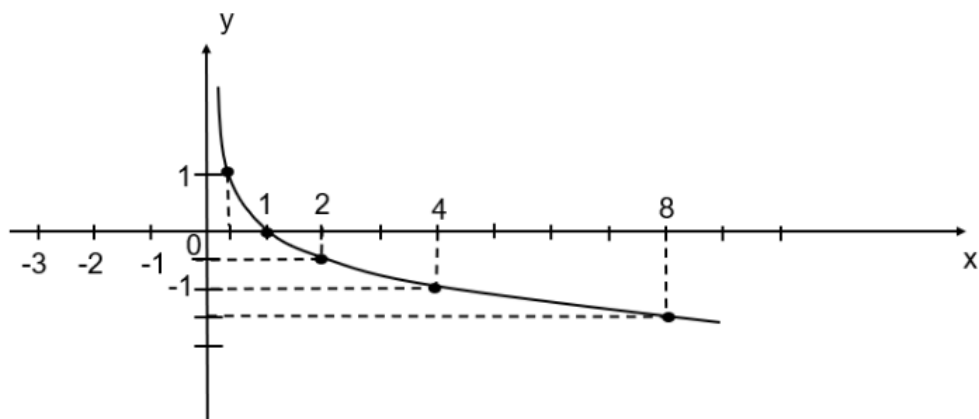
b) $y = \log_{\frac{1}{4}}x$

Bảng biến thiên

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$y = \log_{\frac{1}{4}}x$	0	0	$-\infty$

Đồ thị hàm số $y = \log_{\frac{1}{4}}x$ là đường thẳng đi qua $A\left(\frac{1}{4}; 1\right)$, $B(1; 0)$, $C\left(2; -\frac{1}{2}\right)$, $D(4; -1)$,

$E\left(8; -\frac{3}{2}\right)$



Bài 4.

Ta có: $S = A \cdot e^{rt}$

Trong đó:

S là dân số của Việt Nam năm 2030 (cần dự đoán).

A là dân số của Việt Nam năm 2021, đã biết là 98,564,407 người.

r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm, đã biết là 0,93%

t là số năm từ năm 2021 đến năm 2030, tức là $t = 2030 - 2021 = 9$ năm.

Thay các giá trị vào công thức, ta có: $S = 98,564,407 \cdot e^{(0,0093 \cdot 9)}$

Sau khi tính toán, ta có kết quả: $S \approx 107\,169\,341$ người.

Vậy dự đoán dân số Việt Nam năm 2030 là khoảng 107 triệu người.

4. HOẠT ĐỘNG 4. VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 5, 6, 7 (SGK -tr.47) .
Thực hiện	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: Đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Bài 5.

Để tính số đơn vị kiến thức học sinh đã học được sau một số ngày nhất định, ta chỉ cần thay giá trị của t vào công thức $f(t) = c(1 - e^{-kt})$, trong đó:

Số đơn vị kiến thức học sinh đã học được sau 2 ngày: Thay $t = 2$ vào công thức $f(t) = c(1 - e^{-kt})$ và biết rằng $f(t) = 25$ (số đơn vị kiến thức đã học được), $k = 0.2$ (tốc độ tiếp thu), ta có: $f(t) = 25(1 - e^{-0,22}) \Rightarrow f(2) \approx 8,24$

Tương tự: $f(8) \approx 19,95$

Bài 6.

Độ pH của mẫu 1 là:

$$pH = -\log[8 \cdot 10^{-7}] = -(\log 8 + \log 10^{-7}) = -(\log 8 - 7\log 10) = 7 - \log 8 = 7 - 3\log 2$$

Độ pH của mẫu 2 là:

$$pH = -\log[2 \cdot 10^{-9}] = -(\log 2 + \log 10^{-9}) = 9 - \log 2$$

Nhận thấy $7 - 3\log 2 < 9 - \log 2$

Bài 7.

$$\text{Có } y = \log_{1,06} \frac{15}{10} \approx 7$$

Vậy sau ít nhất 7 năm thì cô Yên có thể rút ra được số tiền 15 triệu đồng từ tài khoản tiết kiệm đó

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bài mới: "**Bài 4. Phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit**".

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: PHƯƠNG TRÌNH MŨ, BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ LÔGARIT

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Biết được cách giải một số phương trình mũ, lôgarit đơn giản.
- Biết được cách giải một số bất phương trình mũ, lôgarit đơn giản.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong việc giải phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kiến thức về lũy thừa, lôgarit, hàm số lũy thừa, hàm số mũ, hàm số lôgarit
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1:

1. Hoạt động 1: Khởi động

- a) Mục tiêu: Học sinh tiếp cận được một tình huống thực tế dẫn đến việc giải phương trình mũ

b) Nội dung:

Dân số được ước tính theo công thức $S = A \cdot e^{rt}$, trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau t năm, r là tỉ lệ tăng dân số hằng năm. Hỏi sau bao nhiêu năm, dân số sẽ gấp đôi dân số của năm lấy làm mốc tính?

giả sử $r = 1,14\% / \text{năm}$.

CH1: Viết phương trình thể hiện dân số sau t năm gấp đôi dân số ban đầu.

CH2: Phương trình vừa tìm được có ẩn là gì và nằm ở vị trí nào của lũy thừa?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu câu hỏi
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm đôi hoàn thành yêu cầu. Mong đợi: + Học sinh thay được ra kq : $A \cdot e^{0,0114 \cdot t} = 2A \Leftrightarrow e^{0,0114 \cdot t} = 2$ + Trả lời được câu hỏi 2.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Dẫn dắt vào bài mới.

2. Hoạt động hình thành kiến thức mới

I. Phương trình mũ và phương trình lôgarit

1. Phương trình mũ

Hoạt động 1.1: Khái niệm

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm, dạng phương trình mũ

b) Nội dung

Phương trình mũ là phương trình có chứa ẩn ở số mũ của lũy thừa.

Ví dụ 1. Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình mũ?

a) $5^{x^2+1} = 25$

b) $2^x = 3^{x+1}$

c) $x^2 = 4$

Giải

Ta thấy: Hai phương trình $5^{x^2+1} = 25$ và $2^x = 3^{x+1}$ là những phương trình mũ.

Phương trình mũ cơ bản ẩn x có dạng $a^x = b (a > 0, a \neq 1)$.

- Nếu $b \leq 0$ thì phương trình vô nghiệm.
- Nếu $b > 0$ thì phương trình có nghiệm duy nhất $x = \log_a b$.

Nhận xét: Với $a > 0, a \neq 1, b > 0$ thì $a^{f(x)} = b \Leftrightarrow f(x) = \log_a b$.

c) Sản phẩm: Dạng phương trình mũ và cách giải

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh quan sát và thực hiện nhiệm vụ

Chuyển giao	Giáo viên sd phần mềm GeoGebra vẽ đồ thị hai hàm số $y = 3^x$ và đường thẳng $y = 7$. Cho học sinh quan sát và nhận xét về số giao điểm của hai đồ thị trên. Từ đó, hãy nêu nhận xét về số nghiệm của phương trình $3^x = 7$.
Thực hiện	- Học sinh quan sát và nhận xét
Báo cáo thảo luận	Gọi một số học sinh nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 1.2: Luyện tập

a) Mục tiêu: Giải được một số phương trình mũ đơn giản

b) Nội dung

Ví dụ 2. Giải mỗi phương trình sau:

a) $4^{2x-3} = 5$;

b) $10^{x+1} - 2 \cdot 10^x = 8$.

Lời giải

Ta có:

a) $4^{2x-3} = 5 \Leftrightarrow 2x-3 = \log_4 5 \Leftrightarrow 2x = 3 + \log_4 5 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}(3 + \log_4 5)$.

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 0$.

b) $10^{x+1} - 2 \cdot 10^x = 8 \Leftrightarrow 10 \cdot 10^x - 2 \cdot 10^x = 8 \Leftrightarrow 8 \cdot 10^x = 8 \Leftrightarrow 10^x = 1 \Leftrightarrow x = \log 1 \Leftrightarrow x = 0$.

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 0$.

Ví dụ 3. Giải phương trình: $4^{x-2} = 2^{3x+1}$.

Lời giải

Ta có: $4^{x-2} = 2^{3x+1} \Leftrightarrow 2^{2(x-2)} = 2^{3x+1}$

$$\Leftrightarrow 2(x-2) = 3x+1$$

$$\Leftrightarrow 2x-4 = 3x+1 \Leftrightarrow x = -5.$$

Chú ý:

- Với $a > 0, a \neq 1$ thì $a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$.
- Cách giải phương trình mũ như trên thường được gọi là phương pháp *đưa về cùng cơ số*

Ví dụ 4. Giải phương trình đưa ra trong Hoạt động 1 (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Lời giải

Gọi A là số dân ban đầu. Phương trình thể hiện số dân sau t năm gấp đôi số dân ban đầu là:

$$A.e^{0,0114.t} = 2A \Leftrightarrow e^{0,0114.t} = 2 \Leftrightarrow 0,0114.t = \ln 2 \Leftrightarrow t = \frac{\ln 2}{0,0114} \approx 61.$$

Vậy sau 61 năm dân số sẽ gấp đôi số dân ban đầu.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: học sinh hoạt động theo nhóm

Chuyển giao	- GV giao nhiệm vụ các HS hoạt động theo nhóm Chia lớp thành 6 nhóm Nhóm 1,2 thực hiện ví dụ 2 Nhóm 3,4 thực hiện ví dụ 3 và nhóm 5,6 thực hiện ví dụ 4. - GV gọi 4 HS của các nhóm lên thực hiện - GV điều khiển cho các HS còn lại nhận xét
Thực hiện	HS suy nghĩ và làm bài. - GV chính xác hóa đáp án và nhấn mạnh lại phương pháp một lần nữa. - HS nhận xét, bổ sung.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện học sinh báo cáo, các hs còn lại theo dõi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Phương trình lôgarit

Hoạt động 2.1: Khái niệm

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm, dạng phương trình lôgarit.

b) Nội dung:

*Phương trình lôgarit là phương trình có chứa ẩn trong biểu thức dưới dấu lôgarit.

*Phương trình lôgarit cơ bản có dạng $\log_a x = b$ ($a > 0, a \neq 1$).

Phương trình đó có một nghiệm là $x = a^b$.

Nhận xét: Với $a > 0, a \neq 1$ thì $\log_a f(x) = b \Leftrightarrow f(x) = a^b$.

a) Ta có: $\log_2 x = 5 \Leftrightarrow x = 2^5 \Leftrightarrow x = 32$.

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 32$.

b) Ta có: $\log_4 (5x - 4) = 2 \Leftrightarrow 5x - 4 = 4^2 \Leftrightarrow 5x = 20 \Leftrightarrow x = 4$.

Vậy phương trình có nghiệm là $x = 4$.

Ví dụ 7. Giải phương trình: $\log_8 (3x - 6) = -\log_{\frac{1}{8}} (2x - 2)$

Lời giải

Điều kiện xác định là: $\begin{cases} 3x - 6 > 0 \\ 2x - 2 > 0, \end{cases}$ tức là $x > 2$.

Ta có $\log_8 (3x - 6) = -\log_{\frac{1}{8}} (2x - 2) \Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ \log_8 (3x - 6) = \log_8 (2x - 2) \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x > 2 \\ 3x - 6 = 2x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = 4$.

Nhận xét: Cho $a > 0, a \neq 1$. Ta có: $\log_a f(x) = \log_b g(x) \Leftrightarrow \begin{cases} f(x) > 0 \\ f(x) = g(x). \end{cases}$

Ví dụ 8. Giải phương trình đưa ra trong Hoạt động 3.

Lời giải

Phương trình thể hiện nồng độ x của ion hydrogen $[H^+]$ trong mẫu nước sông đó là:

$-\log x = 6,1 \Leftrightarrow \log x = -6,1 \Leftrightarrow x = 10^{-6,1}$.

Vậy nồng độ của ion hydrogen $[H^+]$ trong mẫu

nước sông đó là $10^{-6,1} (\text{mol L}^{-1})$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV giao nhiệm vụ các HS hoạt động theo nhóm Chia lớp thành 6 nhóm Nhóm 1,2 thực hiện ví dụ 6 Nhóm 3,4 thực hiện ví dụ 7 và nhóm 5,6 thực hiện ví dụ 8. - GV gọi 4 HS của các nhóm lên thực hiện - GV điều khiển cho các HS còn lại nhận xét
Thực hiện	HS suy nghĩ và làm bài. - GV chính xác hóa đáp án và nhấn mạnh lại phương pháp một lần nữa. - HS nhận xét, bổ sung.
Báo cáo thảo	* Đại diện học sinh báo cáo, các hs còn lại theo dõi

<i>luận</i>	
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 2:

Hoạt động 3: Nhận biết được khái niệm và tập nghiệm của bất phương trình mũ

Hoạt động 3.1: Mở đầu

- a, Mục tiêu: Gợi mở vào khái niệm bất phương trình mũ cơ bản
- b, Nội dung: HS đọc SGK, suy nghĩ làm hoạt động 5
- c, Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
- d, Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Giáo viên tổ chức cho cá nhân đọc hoạt động 5 trong SGK, quan sát hình ảnh trên máy chiếu
Thực hiện	HS tìm câu trả lời GV hướng dẫn, hỗ trợ học sinh
Báo cáo thảo luận	Cá nhân học sinh trả lời câu hỏi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét kết quả trả lời của học sinh, dẫn dắt vào bài mới.

Hoạt động 3.2: Hình thành kiến thức mới

- a, Mục tiêu: Nắm được bất phương trình mũ cơ bản và tập nghiệm của bất phương trình mũ cơ bản
- b, Nội dung:

Bất phương trình mũ là bất phương trình có chứa ẩn ở số mũ của lũy thừa

Bất phương trình mũ cơ bản là bất phương trình mũ có một trong những dạng sau:

$$a^x > b; a^x < b; a^x \geq b; a^x \leq b \quad (a > 0, a \neq 1)$$

Xét bất phương trình mũ: $a^x > b$ ($a > 0, a \neq 1$)

Nếu $b \leq 0$, tập nghiệm của bất phương trình đã cho là \mathbb{R} (vì $a^x > 0 \geq b, \forall x \in \mathbb{R}$)

Nếu $b > 0$ thì bất phương trình tương đương với $a^x > a^{\log_a b}$

Với $a > 1$, nghiệm của bất phương trình là $x > \log_a b$

Với $0 < a < 1$, nghiệm của bất phương trình là $x < \log_a b$

- c, Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d, Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (5 - 6 HS trên nhóm)

Chuyển giao	+ GV tổ chức hoạt động trao đổi, thảo luận của các nhóm + Trên cơ sở câu trả lời của học sinh , giáo viên chuẩn hóa kiến thức , từ đó chốt lại tập nghiệm của bất phương trình mũ cơ bản
Thực hiện	+ Học sinh thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ + Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	+ GV nhận xét thái độ làm việc của các nhóm, phương án trả lời của học sinh. Tuyên dương các nhóm có kết quả chính xác. Động viên các học sinh cố gắng hơn trong các hoạt động tiếp theo

Hoạt động 3.3: Luyện tập

a, Mục tiêu: Bước đầu biết vận dụng vào tìm tập nghiệm của bất phương trình mũ cơ bản

b, Nội dung: Giải bất phương trình sau

a, $7^{x+3} < 343$

b, $(\frac{1}{4})^x \geq 3$

Lời giải:

a, $7^{x+3} < 343 \Leftrightarrow 7^{x+3} < 7^3 \Leftrightarrow x+3 < 3 \Leftrightarrow x < 0$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $(-\infty; 0)$

b, $(\frac{1}{4})^x \geq 3 \Leftrightarrow (\frac{1}{4})^x \geq 3 \Leftrightarrow x \leq \log_{\frac{1}{4}} 3$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $(-\infty; \log_{\frac{1}{4}} 3]$

c, Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d, Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	+ GV đề nghị học sinh nêu cách làm và lời giải chi tiết + GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	+ HS suy nghĩ đưa ra lời giải + Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	+ GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất + Chốt kiến thức

Hoạt động 4: Nhận biết được khái niệm và tập nghiệm của bất phương trình lôgarit

Hoạt động 4.1: Mở đầu

a, Mục tiêu: Gợi mở vào khái niệm bất phương trình lôgarit

b, Nội dung: HS đọc SGK, suy nghĩ làm hoạt động 6

c, Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d, Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Giáo viên tổ chức cho cá nhân đọc hoạt động 6 trong SGK, quan sát hình ảnh trên máy chiếu
Thực hiện	HS tìm câu trả lời GV hướng dẫn, hỗ trợ học sinh
Báo cáo thảo luận	Cá nhân học sinh trả lời câu hỏi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV nhận xét kết quả trả lời của học sinh, dẫn dắt vào khái niệm bất phương trình lôgarit.

Hoạt động 4.2: Hình thành kiến thức mới

a, Mục tiêu: Nắm được bất phương trình lôgarit và tập nghiệm của bất phương trình lôgarit

b, Nội dung:

Bất phương trình lôgarit là bất phương trình có chứa ẩn trong biểu thức dưới dấu lôgarit

Bất phương trình lôgarit cơ bản là bất phương trình lôgarit có 1 trong những dạng sau

$\log_a x > b$; $\log_a x < b$; $\log_a x \geq b$; $\log_a x \leq b$ ($a > 1, a \neq 1$)

Xét bất phương trình $\log_a x > b$ ($a > 1, a \neq 1$)

Bất phương trình tương đương với $\log_a x > \log_a a^b$

Với $a > 1$, nghiệm của bất phương trình là $x > a^b$

Với $0 < a < 1$ nghiệm của bất phương trình là $0 < x < a^b$

c, Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d, Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (5 - 6 HS trên nhóm)

Chuyển giao	+ GV tổ chức hoạt động trao đổi, thảo luận của các nhóm + Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó chốt lại tập nghiệm của bất phương trình lôgarit
Thực hiện	+ Học sinh thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ + Giáo viên theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi, thảo luận
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	+ GV nhận xét thái độ làm việc của các nhóm, phương án trả lời của học sinh. Tuyên dương các nhóm có kết quả chính xác. Động viên các học sinh cố gắng hơn trong các hoạt động tiếp theo

Hoạt động 4.3: Luyện tập

a, Mục tiêu: Bước đầu biết vận dụng vào tìm tập nghiệm của bất phương trình lôgarit

b, Nội dung: Giải bất phương trình sau

a, $\log_3 x < 2$

b, $\log_{\frac{1}{4}}(x-5) \geq -2$

Lời giải:

a, $\log_3 x < 2 \Leftrightarrow x < 3^2 \Leftrightarrow x < 9$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là $(-\infty; 9)$

b, $\log_{\frac{1}{4}}(x-5) \geq -2 \quad 0 < x-5 \leq \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \Leftrightarrow 0 < x-5 \leq 16 \Leftrightarrow 5 < x \leq 21$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $(5; 21]$

c, Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d, Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	+ GV đề nghị học sinh nêu cách làm và lời giải chi tiết + GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	+ HS suy nghĩ đưa ra lời giải + Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	+ GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất + Chốt kiến thức

Tiết 3: Luyện tập

Hoạt động 1: Hệ thống lại lý thuyết

a, Mục tiêu: Hệ thống lại cách tìm tập nghiệm của bất phương trình mũ, bất phương trình lôgarit

b, Nội dung: Tập nghiệm của bất phương trình mũ, bất phương trình lôgarit cơ bản

c, Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Xét bất phương trình mũ: $a^x > b$ ($a > 0, a \neq 1$)

Nếu $b \leq 0$, tập nghiệm của bất phương trình đã cho là \mathbb{R} (vì $a^x > 0 \geq b, \forall x \in \mathbb{R}$)

Nếu $b > 0$ thì bất phương trình tương đương với $a^x > a^{\log_a b}$

Với $a > 1$, nghiệm của bất phương trình là $x > \log_a b$

Với $0 < a < 1$, nghiệm của bất phương trình là $x < \log_a b$

Xét bất phương trình $\log_a x > b$ ($a > 1, a \neq 1$)

Bất phương trình tương đương với $\log_a x > \log_a a^b$

Với $a > 1$, nghiệm của bất phương trình là $x > a^b$

Với $0 < a < 1$ nghiệm của bất phương trình là $0 < x < a^b$

d, Tổ chức thực hiện: Làm việc cá nhân

Chuyển giao	+ GV đề nghị học sinh nêu tập nghiệm của bất phương trình mũ, bất phương trình lôgarit cơ bản + GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	+ HS suy nghĩ đưa ra lời giải
Báo cáo thảo luận	Học sinh trả lời, các học sinh còn lại theo dõi
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	+ GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất + Chốt kiến thức

Hoạt động 2: Hoạt động luyện tập

a, Mục tiêu: Giải được một số phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit đơn giản.

b, Nội dung:

Bài 1: Giải phương trình sau

a, $(0,3)^{x-3} = 1$

b, $5^{3x-2} = 25$

c, $9^{x-2} = 243^{x+1}$

d, $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) = -3$

e, $\log_5(3x-5) = \log_5(2x+1)$

g, $\log_{\frac{1}{7}}(x+9) = \log_{\frac{1}{7}}(2x-1)$

Bài 2: Giải bất phương trình sau:

a, $3^x > \frac{1}{243}$

b, $\left(\frac{2}{3}\right)^{3x-7} \leq \frac{3}{2}$

c, $4^{x+3} \geq 32^x$

d, $\log(x-1) < 0$

e, $\log_{\frac{1}{5}}(2x-1) \geq \log_{\frac{1}{5}}(x+3)$

g, $\ln(x+3) \geq \ln(2x-8)$

Lời giải:

Bài 1: Giải phương trình sau

a, $(0,3)^{x-3} = 1 \Leftrightarrow x = 3$

$$\text{b, } 5^{3x-2} = 25 \Leftrightarrow x = \frac{4}{3}$$

$$\text{c, } 9^{x-2} = 243^{x+1} \Leftrightarrow 2(x-2) = 5(x+1) \Leftrightarrow x = -3$$

$$\text{d, } \log_{\frac{1}{2}}(x+1) = -3 \Leftrightarrow x = 7$$

$$\text{e, } \log_5(3x-5) = \log_5(2x+1) \Leftrightarrow x = 6$$

$$\text{g, } \log_{\frac{1}{7}}(x+9) = \log_{\frac{1}{7}}(2x-1) \Leftrightarrow x = 10$$

Bài 2: Giải bất phương trình sau:

$$\text{a, } 3^x > \frac{1}{243} \Leftrightarrow x > -5$$

$$\text{b, } \left(\frac{2}{3}\right)^{3x-7} \leq \frac{3}{2} \Leftrightarrow x \geq \frac{8}{3}$$

$$\text{c, } 4^{x+3} \geq 32^x \Leftrightarrow 2(x+3) \geq 5x \Leftrightarrow x \leq 2$$

$$\text{d, } \log(x-1) < 0 \Leftrightarrow 1 < x < 2$$

$$\text{e, } \log_{\frac{1}{5}}(2x-1) \geq \log_{\frac{1}{5}}(x+3) \Leftrightarrow \frac{1}{2} < x \leq 4$$

$$\text{g, } \ln(x+3) \geq \ln(2x-8) \Leftrightarrow 4 < x \leq 11$$

Bài tập trắc nghiệm:

Câu 1: Nghiệm của phương trình $3^{2x-1} = 27$ là

- A. $x = 5$. B. $x = 1$. C. $x = 2$. D. $x = 4$.

Câu 2: Nghiệm của phương trình $3^{x-1} = 9$ là

- A. $x = -2$. B. $x = 3$. C. $x = 2$. D. $x = -3$.

Câu 3: Nghiệm của phương trình $2^{2x-4} = 2^x$ là

- A. $x = 16$. B. $x = -16$. C. $x = -4$. D. $x = 4$.

Câu 4: Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là:

- A. 3. B. 0. C. 1. D. 2.

Câu 5: Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $5^{3x-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2}$ bằng:

- A. 0. B. 5. C. 2. D. 3.

Câu 6: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x < 5$ là

- A. $(-\infty; \log_2 5)$. B. $(\log_2 5; +\infty)$ C. $(-\infty; \log_5 2)$. D. $(\log_5 2; +\infty)$.

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-13} < 27$ là

- A. $(4; +\infty)$. B. $(-4; 4)$. C. $(-\infty; 4)$. D. $(0; 4)$.

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-7} < 4$ là

- A. $(-3; 3)$. B. $(0; 3)$. C. $(-\infty; 3)$. D. $(3; +\infty)$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-1} < 8$ là

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 2)$. C. $(-2; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 10: Nghiệm của phương trình $\log_2(x-2) = 3$ là

- A. $x = 6$. B. $x = 8$. C. $x = 11$. D. $x = 10$.

Câu 11: Nghiệm của phương trình $\log_2(x+8) = 5$ bằng

- A. $x = 17$. B. $x = 24$. C. $x = 2$. D. $x = 40$.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\log_3(x-2) = 2$ là

- A. $x = 11$. B. $x = 10$. C. $x = 7$. D. $x = 8$.

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(18-x^2) \geq 2$ là

- A. $(-\infty; 3]$. B. $(0; 3]$.
C. $[-3; 3]$. D. $(-\infty; -3] \cup [3; +\infty)$.

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$ là

- A. $(10; +\infty)$. B. $(0; +\infty)$. C. $[10; +\infty)$. D. $(-\infty; 10)$.

Câu 15: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$.

- A. $S = \left(1; \frac{6}{5}\right)$. B. $S = \left(\frac{2}{3}; 1\right)$. C. $S = (1; +\infty)$. D. $S = \left(\frac{2}{3}; \frac{6}{5}\right)$.

Đáp án trắc nghiệm:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	D	D	B	A	B	A	C	D
11	12	13	14	15					
B	A	C	C	A					

c, Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d, Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	+ GV giao nhiệm vụ cho học sinh thực hiện + GV đề nghị học sinh nêu cách làm và lời giải chi tiết + GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải + Cho học sinh vận dụng vào làm bài tập trắc nghiệm + Cho học sinh nêu kết quả và cách làm
Thực hiện	+ HS suy nghĩ đưa ra lời giải + Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	+ GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất + Chốt kiến thức

GV giao bài tập về nhà cho học sinh

Câu hỏi trắc nghiệm:

Câu 1: Nghiệm của phương trình $3^{x+1} = 9$ là:

- A. $x = 2$ B. $x = 1$ C. $x = -2$ D. $x = 1$

Câu 2: Nghiệm của phương trình $5^{2x-4} = 25$

- A. $x = 3$ B. $x = 2$ C. $x = -1$ D. $x = 1$

Câu 3: Tập nghiệm S của phương trình $5^{2x^2-x} = 5$ là:

- A. $S = \emptyset$ B. $S = \{0; \frac{1}{2}\}$ C. $S = \{0; 2\}$ D. $S = \{1; -\frac{1}{2}\}$

Câu 4: Nghiệm của phương trình $5^x = 2$ là:

- A. $x = \log_2 5$ B. $x = \log_5 2$ C. $x = \frac{2}{5}$ D. $x = \sqrt{5}$

Câu 5: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{2x^2+5x+4} = 4$

- A. $-\frac{5}{2}$ B. -1 C. 1 D. $\frac{5}{2}$

Câu 6: Phương trình $3^{x^2-3x+8} = 9^{2x-1}$ có tổng các nghiệm bằng

- A. $S = 5$ B. $S = 7$ C. $S = 3$ D. $S = 2$

Câu 7: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$

- A. 0 B. 2 C. 6 D. 1

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $2^{x^2-x+8} = 4^{1-3x}$

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 9: Số nghiệm thực của phương trình $2^{x^2+4} = 4$ là:

A. 0 B. 1 C. 3 D. 2

Câu 10: Nghiệm của phương trình $\log_2(x+7) = 5$ là:

A. $x = 18$ B. $x = 25$ C. $x = 39$ D. $x = 3$

Câu 11: Nghiệm của phương trình $\log_2(5x) = 3$

A. $x = 8$ B. $x = 9$ C. $x = \frac{9}{5}$ D. $x = \frac{8}{5}$

Câu 12: Tập nghiệm của phương trình $\log_2(1-x) = 2$

A. $x = -4$ B. $x = -3$ C. $x = 3$ D. $x = 5$

Câu 13: Nghiệm của phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) = 0$ là:

A. $x = \frac{1}{2}$ B. $x = \frac{2}{3}$ C. $x = \frac{3}{4}$ D. $x = 1$

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\log_2(3x-1) = 3$

A. $x = \frac{7}{3}$ B. $x = 2$ C. $x = 3$ D. $x = \frac{10}{3}$

Câu 15: Tập nghiệm S của phương trình $\log_4 x = 3$

A. $S = \{12\}$ B. $S = \emptyset$ C. $S = \{64\}$ D. $S = \{81\}$

Câu 16: Tìm tập nghiệm của phương trình $\log_3(2x^2 + x + 3) = 1$

A. $\{0; -\frac{1}{2}\}$ B. $\{0\}$ C. $\{-\frac{1}{2}\}$ D. $\{0; \frac{1}{2}\}$

Câu 17: Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 7) = 2$ là:

A. $\{4\}$ B. $\{-4\}$ C. $\{-4; 4\}$ D. $\{-\sqrt{15}; \sqrt{15}\}$

Câu 18: Tập nghiệm của phương trình $\log(x^2 + x + 4) = 1$

A. $\{-3; 2\}$ B. $\{-3\}$ C. $\{2\}$ D. $\{-2; 3\}$

Câu 19: Tìm số nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$

A. 1 B. 5 C. 2 D. 0

Câu 20: Phương trình $\log_3(x^2 + 4x + 12) = 2$ có tích hai nghiệm là:

- A. 3 B. -3 C. 4 D. -4

Câu 21: Phương trình $\log_3(5x - 3) + \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 1) = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 trong đó $x_1 < x_2$. Giá trị của

$P = 2x_1 + 3x_2$ là: A. 13 B. 14 C. 3 D. 5

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x^2-7} < 4$ là:

- A. $(-\infty; 3)$ B. $(0; 3)$ C. $(-3; 3)$ D. $(3; +\infty)$

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 3$ là:

- A. $(-\infty; \log_2 3)$ B. $(-\infty; \log_3 2)$ C. $(\log_3 2; +\infty)$ D. $(\log_2 3; +\infty)$

Câu 24: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{4-x^2} \geq 27$

- A. $[-1; 1]$ B. $(-\infty; 1]$ C. $[-\sqrt{7}; \sqrt{7}]$ D. $[1; +\infty]$

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $(0, 7)^x > 5$ là:

- A. $(-\infty; \log_{0,7} 5)$ B. $(\log_{0,7} 5; +\infty)$ C. $(\log_5 7; +\infty)$ D. $(-\infty; \log_5(0, 7))$

Câu 26: Giải bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{9x^2-17x+11} \geq \left(\frac{1}{2}\right)^{7-5x}$

- A. $(-\infty; \frac{2}{3})$ B. $(\frac{2}{3}; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{\frac{2}{3}\}$ D. $\{\frac{2}{3}\}$

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x^2-3} < 27$ là:

- A. $(4; +\infty)$ B. $(-4; 4)$ C. $(-\infty; 4)$ D. $(-\sqrt{6}; \sqrt{6})$

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $5^{x-1} \geq 5^{x^2-x-9}$ là:

- A. $[-2; 4]$ B. $[-4; 2]$ C. $(-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$ D. $(-\infty; -4] \cup [2; +\infty)$

Câu 29: Bất phương trình $\log_2 x < 3$ có tập nghiệm là:

- A. $(8; +\infty)$ B. $(-\infty; 8)$ C. $(0; 8)$ D. $(-\infty; 6)$

Câu 30: Giải bất phương trình $\log_3(2x - 1) > 3$

- A. $x > 3$ B. $\frac{1}{3} < x < 3$ C. $x < 3$ D. $x > \frac{10}{3}$

Câu 31: Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 1$

- A. $(10; +\infty)$ B. $(0; +\infty)$ C. $[10; +\infty)$ D. $(-\infty; 10)$

Câu 32: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{0,2}(x-1) < 0$

- A. $(-\infty; 2)$ B. $(2; +\infty)$ C. $(-\infty; 1)$ D. $(1; 2)$

Câu 33: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) < \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$

- A. $S = (2; +\infty)$ B. $S = (-\infty; 2)$ C. $S = (\frac{1}{2}; 2)$ D. $S = (-1; 2)$

Câu 34: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(31-x^2) \geq 3$ là:

- A. $(-\infty; 2]$ B. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$ C. $[-2; 2]$ D. $(-\infty; 2]$

Câu 35: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) > 0$ là:

- A. $(2; 3)$ B. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ C. $(3; +\infty)$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 36: Bất phương trình $\log_{\frac{2}{3}}(2x^2 - x + 1) < 0$ có tập nghiệm là:

- A. $S = (0; \frac{3}{2})$ B. $S = (-1; \frac{3}{2})$ C. $S = (-\infty; 0) \cup (\frac{1}{2}; +\infty)$ D. $S = (-\infty; 1) \cup (\frac{3}{2}; +\infty)$

Trường THPT số 1 Bắc Hà

Họ và tên giáo viên: Đỗ Hải Yến

Tổ: Khoa học tự nhiên

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VI

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kĩ năng:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- HS ôn tập lại các kiến thức trọng tâm trong: Phép tính lũy thừa với số mũ thực; phép tính logarit; hàm số mũ, hàm số lôgarit; phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit.
- Vận dụng, giải quyết một số vấn đề toán học và thực tiễn gắn với các kiến thức có trong chương VI.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- *Tư duy và lập luận toán học:* HS sẽ được đặt vào các tình huống thực tế liên quan đến hàm số mũ và hàm số lôgarit. Bằng cách áp dụng tư duy logic và lập luận toán học, HS sẽ phân tích và suy luận để hiểu rõ hơn về các khái niệm và quy tắc trong lĩnh vực này.

- *Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học:* HS sẽ được thách thức trong việc xây dựng các mô hình toán học để mô phỏng và giải quyết các bài toán liên quan đến hàm số mũ và hàm số lôgarit. Bằng cách áp dụng kiến thức đã học, HS sẽ tìm ra cách giải quyết các vấn đề và khám phá mối quan hệ giữa các yếu tố trong các bài toán này.

- *Giao tiếp toán học:* HS được khuyến khích tham gia vào các hoạt động nhóm, trao đổi ý kiến và thảo luận với nhau về các khái niệm và phương pháp giải quyết trong các bài toán liên quan đến hàm số mũ, hàm số lôgarit; phương trình, bất phương trình mũ và lôgarit. Điều này giúp các em rèn kỹ năng giao tiếp toán học, trình bày ý tưởng và thảo luận với nhóm để tìm ra các cách tiếp cận tốt nhất.

- *Sử dụng công cụ, phương tiện học toán*: Xuyên suốt bài học.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. **Đối với GV**: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. **Đối với HS**: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

1. HOẠT ĐỘNG 1. KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) **Nội dung**: HS thực hiện làm và trả lời nhanh phần bài tập trắc nghiệm theo sự hướng dẫn của GV.

c) **Sản phẩm**: HS trả lời được đáp án và giải thích được tại sao chọn đáp án đó.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm trong SGK – tr.56, tr.57 và yêu cầu HS giải thích tại sao lại chọn được đáp án đó. + Câu hỏi 1 đến 14 .
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để giúp các em tổng kết lại các kiến thức một cách cô đọng nhất và vận dụng được kiến thức một cách linh hoạt trong các bài toán chúng ta cùng đi tìm hiểu nội dung của bài học ngày hôm nay.” Bài mới: Bài tập cuối chương VI .

Đáp án

1. C.

2. A.

3. D.

$$\text{Ta có: } y = \log_{\frac{1}{2}}(2x - x^2) \Rightarrow 2x - x^2 > 0 \Rightarrow 0 < x < 2$$

4. C.

5. C.

$$\text{Vi: } 0 < \frac{1}{e} < 1$$

6. D.

$$\text{Vi: } 3^x = 5 \Rightarrow x = \log_3 5$$

$$\text{Ta có: } 3^{2x} = 3^{2\log_3 5} \Rightarrow x = 25$$

7. A.

8. C.

$$\log_a b^2 = 2\log_a b = 2 \cdot 3 = 6$$

9. B.

$$\text{Ta có: } 3^{2x-5} = 27 \Leftrightarrow 2x - 5 = 3 \Leftrightarrow x = 4$$

10. A.

$$\log_{0,5}(2-x) = -1 \Leftrightarrow \log_{0,5}(2-x) = \log_{0,5}(2) \Leftrightarrow 2-x = 2 \Leftrightarrow x = 0$$

11. D.

12. C.

$$\log_{\frac{1}{4}} x > -2$$

$$\text{ĐKXĐ: } x > 0$$

$$\Leftrightarrow x < \left(\frac{1}{4}\right)^{-2} \Leftrightarrow x < 16$$

Kết hợp với ĐKXĐ ta được $0 < x < 16$

13. A.

Nhận thấy $y = c^x$ nghịch biến trên $\mathbb{R} \Rightarrow 0 < c < 1$

$y = a^x; y = b^x$ đồng biến trên $\mathbb{R} \Rightarrow a, b > 1$

Cho cùng giá trị của $x = x_0$ ta thấy $a^{x_0} < b^{x_0}$

14. D.

Nhận thấy $y = \log_a x$ đồng biến nên $a > 1$

$y = \log_b x; y = \log_c x$ nghịch biến nên $0 < b, c < 1$

Nhận thấy $b < c \Rightarrow b < c < a$

2. HOẠT ĐỘNG 2. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Ôn tập kiến thức đã học trong chương VI.

a) Mục tiêu:

- HS nắm vững và hệ thống hóa được kiến thức trọng tâm trọng chương VI theo sơ đồ tư duy hoặc sơ đồ cây.
- HS vận dụng các kiến thức đó để hoàn thành các bài tập có trong chương.

b) Nội dung:

- HS hệ thống hóa kiến thức trong chương VI theo yêu cầu, dẫn dắt của GV.

c) Sản phẩm: HS ghi nhớ và vận dụng kiến thức trong chương VI để thực hành làm các bài tập SGK và của GV.

Ôn tập kiến thức đã học trong chương VI

Sơ đồ hệ thống hóa kiến thức tham khảo.

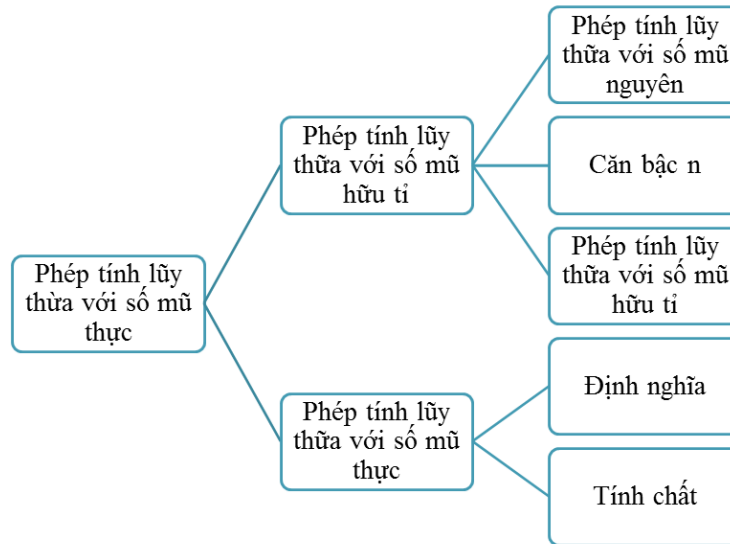
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none">- GV chia HS thành 4 nhóm và phân công cho mỗi nhóm:<ul style="list-style-type: none">+ Thực hiện hệ thống hóa kiến thức trong chương VI.* Nhóm 1: <i>Thực hiện hệ thống hóa kiến thức Bài 1. Phép tính lũy thừa với số mũ thực.</i>* Nhóm 2: <i>Thực hiện hệ thống hóa kiến thức Bài 2. Phép tính lôgarit.</i>* Nhóm 3: <i>Thực hiện hệ thống hóa kiến thức Bài 3. Hàm số mũ. Hàm số lôgarit.</i>* Nhóm 4: <i>Thực hiện hệ thống hóa kiến thức Bài 4. Phương trình và bất phương trình mũ và lôgarit.</i>- Các nhóm thực hiện sơ đồ hóa kiến thức sau đó, mỗi nhóm cử 1 đại diện lên bảng trình bày về kiến thức nhóm mình đã thực hiện hệ thống lại.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none">- HS theo dõi SGK, chú ý nghe, tiếp nhận kiến thức, hoàn thành các yêu cầu, thảo luận nhóm.- GV quan sát hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none">- HS giơ tay phát biểu, lên bảng trình bày- Một số HS khác nhận xét, bổ sung cho bạn.

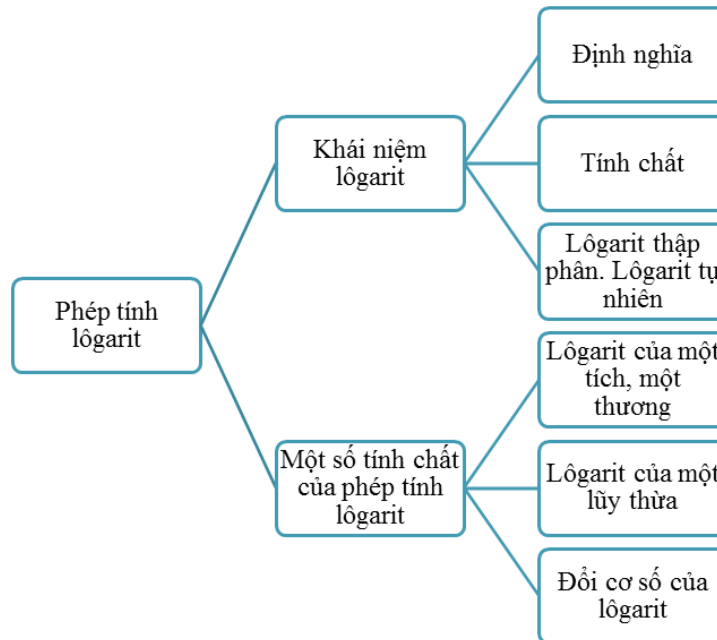
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	GV tổng quát, nhận xét quá trình hoạt động của các HS, cho HS nhắc lại kiến thức trọng tâm trong chương VI.
-------------------------------------	---

Gợi ý

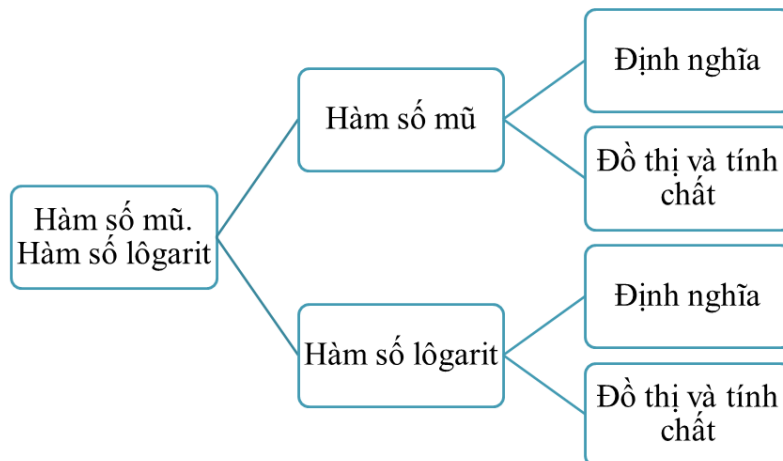
Nhóm 1 :



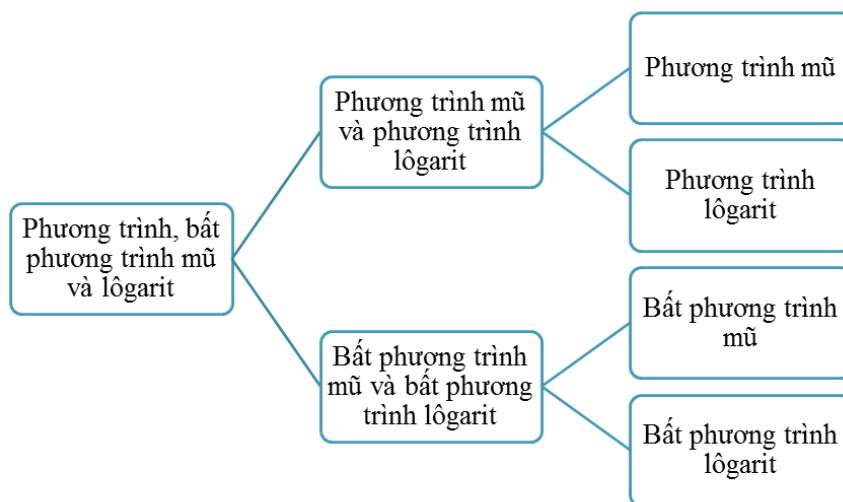
Nhóm 2 :



Nhóm 3 :



Nhóm 4 :



3. HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức trong chương VI thông qua một số bài tập.

b) Nội dung: HS vận dụng kiến thức nằm trong chương VI, thảo luận nhóm hoàn thành bài tập vào phiếu bài tập nhóm/ bảng nhóm.

c) Sản phẩm học tập: HS giải quyết được tất cả các bài tập liên quan.

d) Tổ chức thực hiện:

<i>Chuyển giao</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV tổng hợp các kiến thức cần ghi nhớ cho HS về chương VI Hàm số lượng giác và phương trình lượng giác. - GV tổ chức cho HS hoàn thành bài cá nhân bài tập 15, 16, 17, 18, 19, 20 (SGK – tr.57, tr.58).
--------------------	---

	- GV tổ chức cho HS hoạt động thực hiện bài tập 15, 16, 17, 18, 19, 20 (SGK – tr.57, tr.58).
Thực hiện	- HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu. - GV quan sát và hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Câu hỏi trắc nghiệm: HS trả lời nhanh, giải thích, các HS chú ý lắng nghe sửa lỗi sai. - Mỗi bài tập GV mời HS trình bày. Các HS khác chú ý chữa bài, theo dõi nhận xét bài trên bảng.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV chữa bài, chốt đáp án, tuyên dương các hoạt động tốt, nhanh và chính xác.

Kết quả:

Bài 15.

$$a) A = \sqrt[3]{5\sqrt{\frac{1}{5}}} = \sqrt[3]{5\left(\frac{1}{5}\right)^{\frac{1}{2}}} = \sqrt[3]{5 \cdot 5^{-\frac{1}{2}}} = \sqrt[3]{5^{\frac{1}{2}}} = 5^{\frac{1}{6}}$$

$$\text{Vậy } A = a^{\frac{1}{6}}$$

$$b) \text{ Có } a = \sqrt{2} \Rightarrow a^2 = 2$$

$$B = \frac{4^5\sqrt{2}}{\sqrt[3]{4}} = \frac{2^2 \cdot 2^5}{2^{2 \cdot \frac{1}{3}}} = \frac{2^{\frac{11}{5}}}{2^{\frac{2}{3}}}$$

$$\text{Vậy } B = \frac{a^{2 \cdot \frac{11}{5}}}{a^{2 \cdot \frac{2}{3}}} = \frac{a^{\frac{22}{5}}}{a^{\frac{4}{3}}} = a^{\frac{46}{15}}$$

Bài 16.

$$a) A = \frac{x^{\frac{5}{4}} \cdot y + x \cdot y^{\frac{5}{4}}}{\sqrt[4]{x} + \sqrt[4]{y}} = \frac{x^{\frac{1}{4}} \cdot x \cdot y + x \cdot y^{\frac{1}{4}} \cdot y}{x^{\frac{1}{4}} + y^{\frac{1}{4}}} = \frac{xy(x^{\frac{1}{4}} + y^{\frac{1}{4}})}{x^{\frac{1}{4}} + y^{\frac{1}{4}}} = xy$$

$$b) B = \left(\sqrt[7]{\frac{x^5}{y} \sqrt{\frac{y}{x}}} \right)^{\frac{35}{4}} = \left(\sqrt[7]{\frac{x}{y} \cdot \left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{-1}{5}}} \right)^{\frac{35}{4}} = \left(\sqrt[7]{\left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{4}{5}}} \right)^{\frac{35}{4}} = \left(\left(\frac{x}{y}\right)^{\frac{4}{35}} \right)^{\frac{35}{4}} = \frac{x}{y}$$

Bài 17.

$$a) y = \frac{5}{2^{x-3}}$$

$$\text{ĐKXD: } 2^x - 3 \neq 0 \Rightarrow 2^x \neq 3 \Rightarrow x \neq \log_2 3$$

$$\text{TXĐ: } D = \mathbb{R} \setminus \log_2 3$$

$$\text{b) } y = \sqrt{25 - 5^x}$$

$$\text{ĐKXD: } 25 - 5^x \geq 0 \Rightarrow 5^x \leq 5^2 \Rightarrow x \leq 2$$

$$\text{TXĐ: } D = (-\infty; 2]$$

$$\text{c) } y = \frac{x}{1 - \ln x}$$

$$\text{ĐKXD: } \begin{cases} x > 0 \\ 1 - \ln x \neq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x \neq e \end{cases}$$

$$\text{TXĐ: } D = (0; +\infty) \setminus e$$

$$\text{d) } y = \sqrt{1 - \log_3 x}$$

$$\text{ĐKXD: } \begin{cases} x > 0 \\ 1 - \log_3 x \geq 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x \leq 3 \end{cases}$$

$$\text{TXĐ: } D = (0; 3]$$

Bài 18.

$$\text{a) } a^6 = \left(a^{\left(\frac{3}{5}\right)}\right)^{10} = b^{10}$$

$$a^3 b = \left(a^{\left(\frac{3}{5}\right)}\right)^5 \cdot b = b^5 \cdot b = b^6$$

$$\frac{a^9}{b^9} = \frac{\left(a^{\left(\frac{3}{5}\right)}\right)^{15}}{b^9} = \frac{b^{15}}{b^9} = b^6$$

$$\text{b) } \log_a b = \frac{3}{5}$$

$$\log_a a^2 b^5 = \log_a a^2 + \log_a b^5 = 2 \log_a a + 5 \log_a b = 2 + 5 \cdot \frac{3}{5} = 5$$

$$\log_{\sqrt[5]{a}} \left(\frac{a}{b}\right) = \log_{\sqrt[5]{a}} a - \log_{\sqrt[5]{a}} b = 5 \log_a a + 5 \log_a b = 5 - 5 \cdot \frac{3}{5} = 2$$

Bài 19.

$$\text{a) } 3^{x^2 - 4x + 5} = 9$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 5 = 2$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 4x + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 3 \text{ hoặc } x = 1$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{3; 1\}$

$$\text{b) } 0,5^{2x-4} = 4$$

$$\Leftrightarrow 2x - 4 = \log_{0,5}4$$

$$\Leftrightarrow 2x - 4 = -2$$

$$\Leftrightarrow 2x = 2$$

$$\Leftrightarrow x = 1$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{1\}$

$$\text{c) } \log_3(2x - 1) = 3$$

$$\Leftrightarrow \log_3(2x - 1) = \log_327$$

$$\Leftrightarrow 2x - 1 = 27$$

$$\Leftrightarrow x = 14$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{14\}$

$$\text{d) } \log x + \log(x - 3) = 1$$

$$\text{ĐKXĐ: } x - 3 > 0 \Rightarrow x > 3$$

$$\log x + \log(x - 3) = 1$$

$$\Leftrightarrow \log(x^2 - 3x) = \log 10$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x = 10$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 10 = 0$$

$$\Leftrightarrow x = 5 \text{ hoặc } x = -2 \text{ (không thỏa mãn ĐKXĐ)}$$

Vậy phương trình có tập nghiệm là $S = \{5\}$

Bài 20.

$$\text{a) } 5^x < 0,125 \Leftrightarrow x < \log_5 0,125$$

$$\text{b) } \left(\frac{1}{3}\right)^{2x+1} \geq 3 \Leftrightarrow 2x + 1 \leq \log_{\frac{1}{3}} 3 \Leftrightarrow 2x + 1 \leq -1 \Leftrightarrow x \leq -1$$

$$\text{c) } \log_{0,3} x > 0 \Leftrightarrow x < 1$$

$$\text{d) } \ln(x + 4) > \ln(2x - 3)$$

$$\text{ĐKXĐ: } x > \frac{3}{2}$$

$$\ln(x + 4) > \ln(2x - 3) \Leftrightarrow x + 4 > 2x - 3 \Leftrightarrow x < 7$$

$$\text{Kết hợp với ĐKXĐ ta được } \frac{3}{2} < x < 7$$

4. HOẠT ĐỘNG 4. VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) **Nội dung:** HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm **bài tập 21, 22 (SGK – tr.58).**

c) **Sản phẩm:** HS hoàn thành các bài tập được giao.

d) **Tổ chức thực hiện:**

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 21, 22 (SGK – tr.58).
Thực hiện	- HS suy nghĩ, trao đổi, thảo luận thực hiện nhiệm vụ. - GV điều hành, quan sát, hỗ trợ.
Báo cáo thảo luận	- Bài tập: Đại diện HS trình bày kết quả, các HS khác theo dõi, đưa ý kiến.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét, đánh giá, đưa ra đáp án đúng, chú ý các lỗi sai của học sinh hay mắc phải.

Gợi ý đáp án:

Bài 21.

a) Tính xấp xỉ năng lượng giải toả tại tâm địa chấn ở 5 độ Richter:

Thay $M = 5$ vào công thức, ta có: $\log_E \approx 11,4 + 1,5.5 \approx 18,9 \Rightarrow E \approx 10^{18,9}$

b) Tính tỷ lệ năng lượng giải toả tại tâm địa chấn ở 8 độ Richter so với tại tâm địa chấn ở 5 độ

Richter: $\log_E \approx 11,4 + 1,5.8 \approx 23,4 \Rightarrow E \approx 10^{23,4}$

Gấp khoảng 31623 lần

Bài 22.

Trong cây cối có chất phóng xạ $^{14}_6C$. Khảo sát một mẫu gỗ cổ, các nhà khoa học đo được độ phóng xạ của nó bằng 86% độ phóng xạ của mẫu gỗ tươi cùng loại. Xác định độ tuổi của mẫu gỗ cổ đó. Biết chu kỳ bán rã của $^{14}_6C$ là $T = 5730$ năm, độ phóng xạ của chất phóng xạ tại thời điểm t được cho bởi công thức $H = H_0 \cdot e^{-\lambda t}$ với H_0 là độ phóng xạ ban đầu (tại thời điểm $t = 0$); $\lambda = \frac{\ln 2}{T}$ là hằng số phóng xạ.

Từ đó, ta có thể tính được hằng số phóng xạ: $\lambda = \frac{\ln 2}{T} = \frac{\ln 2}{5730} \approx 0,12$

Giờ ta cần tìm thời gian t mà đã trôi qua từ thời điểm mẫu gỗ cổ được sinh ra đến thời điểm hiện tại. Để tìm thời gian này, ta sử dụng tỷ lệ phóng xạ giữa mẫu gỗ cổ và mẫu gỗ tươi cùng loại:

$$\frac{H}{H_0} = 0.86 = e^{-\lambda t}$$

$$t = \frac{\ln 0.86}{-\lambda} \approx 3,078 \text{ năm}$$

Vậy độ tuổi của mẫu gỗ cổ đó là khoảng 3,078 năm.

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT
- Chuẩn bị bài mới.

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: ĐỊNH NGHĨA ĐẠO HÀM. Ý NGHĨA HÌNH HỌC CỦA ĐẠO HÀM

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (02 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Đạo hàm tại 1 điểm, các bài toán dẫn dắt khái niệm
- Phương pháp tính đạo hàm tại 1 điểm bằng định nghĩa
- Ý nghĩa của đạo hàm: Hình học và vật lí

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong tiếp cận ý nghĩa hình học và vật lí đạo hàm
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Tên lửa vũ trụ là phương tiện được chế tạo đặc biệt giúp con người thực hiện các sứ mệnh trong không gian như: tiếp cận đến các hành tinh ngoài Trái Đất, vận chuyển con người và thiết bị lên vũ trụ

Câu hỏi: Nếu quỹ đạo chuyển động của tên lửa được miêu tả bằng hàm số theo thời gian thì đại lượng nào biểu thị độ nhanh chậm của chuyển động tại một thời điểm?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời, tuy nhiên sẽ khó để giải quyết được câu hỏi trọn vẹn. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Đưa ra một số nhận định theo tìm hiểu của bản thân
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Đạo hàm tại một điểm

Hoạt động 2.1. Các bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm

a) Mục tiêu: Học sinh tiếp cận bài toán dẫn tới khái niệm đạo hàm

b) Nội dung:

- Đưa ra bài toán: Tính vận tốc trung bình của chuyển động trong các khoảng đưa ra

c) Sản phẩm: Bảng tính toán vận tốc trung bình theo thời gian

- Học sinh nhận ra được dãy số vận tốc trung bình tính được dần đến 1 giá trị

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	<p>Một đoàn tàu chuyển động thẳng khởi hành từ một nhà ga. Quãng đường s (mét) đi được của đoàn tàu là một hàm số của thời gian t (phút). Ở những phút đầu tiên hàm số đó là</p> $f(t) = t^2$ <p>H1: Hãy tính vận tốc trung bình của chuyển động trong khoảng $[t_0; t]$ với $t_0 = 3, t = 2, t = 2,5, t = 2,9, t = 2,99, t = 2,999$?</p> <p>H2: Nhận xét gì về các giá trị vận tốc trung bình khi t càng gần với t_0</p> <p>H3: Giá trị nào trong các giá trị trong bảng phản ánh đúng nhất vận tốc trung bình của tàu tại thời điểm t_0</p>
--------------------	---

Thực hiện	- Tìm câu trả lời				
	H1:				
	$\Delta t = t - t_0$ (s)	0,5	0,1	0,01	0,001
	v_{tb} (m)	5,5	5,9	5,99	5,999
	H2: Gần giá trị 6, tiến dần về 6.				
	H3; Giá trị 6				
	- HS làm việc cặp đôi theo bàn.				
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.				
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p> <p>$t - t_0$ càng nhỏ thì tỉ số $\frac{f(t) - f(t_0)}{t - t_0}$ càng phản ánh chính xác sự nhanh chậm của tàu. Từ đó xem giới hạn $\frac{f(t) - f(t_0)}{t - t_0}$ là vận tốc tức thời tại t_0</p> <p>Kí hiệu $v(t_0)$ hay $\lim_{t \rightarrow t_0} \frac{f(t) - f(t_0)}{t - t_0} = v(t_0)$ gọi là đạo hàm của hàm số $y = f(t)$.</p>				

Hoạt động 2.2. Định nghĩa đạo hàm tại một điểm và cách tính đạo hàm bằng định nghĩa

a) Mục tiêu: Định nghĩa đạo hàm tại 1 điểm, liên hệ với giới hạn hàm số, tính đạo hàm của hàm số tại 1 điểm bằng định nghĩa

b) Nội dung:

2. Định nghĩa đạo hàm tại một điểm

ĐN1: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên $(a; b)$ và điểm $x_0 \in (a; b)$.

Nếu tồn tại giới hạn hữu hạn $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x) - f(x_0)}{x - x_0}$ thì giới hạn đó gọi là đạo hàm của hàm số

$f(x)$ tại x_0

Kí hiệu: $f'(x_0)$ hoặc y'_{x_0}

Trong định nghĩa trên: $\Delta x = x - x_0$ là số gia của biến số tại x_0

$\Delta y = f(x + \Delta x) - f(x_0)$ gọi là số gia của hàm số tương ứng với số gia Δx tại điểm x_0

Tóm lại:
$$f'(x_0) = \lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

3. Các bước tính đạo hàm bằng định nghĩa

B1: Xét Δx là số gia của biến số tại x_0 . Tính $\Delta y = f(x_0 + \Delta x) - f(x_0)$

B2: Rút gọn $\frac{\Delta y}{\Delta x}$

B3: Tính $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x}$

Kết luận: Nếu $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = a \Rightarrow f'(x_0) = a$

Phiếu học tập

Bài 1: Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x^2$ bằng định nghĩa

a. Tại điểm $x_0 = 2$

b. Tại điểm bất kì

Bài 2: Bài tập 1 – Sgk 63

Bài 3: Bài tập 2 – Sgk 63

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa và phương pháp tìm đạo hàm bằng định nghĩa

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

<p>Chuyển giao</p>	<p>Giáo viên nêu định nghĩa hoặc học sinh tổng quát từ 2.1</p> <p>H1? Nêu khái niệm đạo hàm tại điểm x_0 của hàm số $f(x)$?</p> <p>H2? Nêu các bước tính đạo hàm bằng định nghĩa? Cần lưu ý những gì ?</p> <p>H3? Yêu cầu học sinh đọc ví dụ 1 – Sgk63 sau đó thực hiện phiếu học tập</p> <p>* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nhấn mạnh việc tìm đạo hàm bằng định nghĩa cần lưu ý hàm số <i>xác định và giới hạn hữu hạn</i>. GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm:</p> <p>Nhóm 1+2: Ví dụ 1a</p> <p>Nhóm 3+4: BT1-Sgk 63</p> <p>Nhóm 5+6 (Khá): Ví dụ 1b, BT2 – Sgk63</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>* Học sinh từ định nghĩa vận tốc tức thời đưa ra định nghĩa tổng quát cho đạo hàm, giáo viên nhấn mạnh, khắc sâu.</p> <p>Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.</p> <p>Mong đợi</p> <p>Nhóm 1+2:</p> $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta^2 x + 4\Delta x + 4 - 4}{\Delta x} = \Delta x + 4$ $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = 4 \Rightarrow f'(2) = 4$ <p>Nhóm 3+4:</p> $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{3(\Delta x + 1)^3 - 3}{\Delta x} = 3(\Delta^2 x + 3\Delta x + 3)$ $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = 9 \Rightarrow f'(1) = 9$ <p>Nhóm 5+6:</p>

	$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{\Delta^2 x + 2\Delta x \cdot x + x^2 - x^2}{\Delta x} = \Delta x + 2x$ $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = 2x \Rightarrow f'(x) = 2x$ <p>BT2: Hàm số xác định tại $x_0 = 0$</p> $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{ 0 + \Delta x - 0}{\Delta x} = \frac{ \Delta x }{\Delta x}$ $\lim_{\Delta x \rightarrow 0^+} \frac{\Delta y}{\Delta x} = 1 \neq \lim_{\Delta x \rightarrow 0^-} \frac{\Delta y}{\Delta x} = -1. \text{ Do đó không tồn tại giới hạn, không tồn tại đạo hàm.}$ <p>Với $x_0 > 0$: $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{ x_0 + \Delta x - x_0 }{\Delta x} = \frac{x_0 + \Delta x - x_0}{\Delta x} = 1$</p> $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = 1$ <p>$x_0 < 0$: $\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{ x_0 + \Delta x - x_0 }{\Delta x} = \frac{-x_0 - \Delta x - (-x_0)}{\Delta x} = -1$</p> $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta y}{\Delta x} = -1$ <p>Do có thể chọn Δx đủ nhỏ để $x_0; x_0 + \Delta x$ cùng dấu nhau trong mỗi trường hợp trên. Do đó tồn tại đạo hàm với mọi $x \neq 0$</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên $(a; b)$ nếu có đạo hàm tại mọi x trên khoảng đó</p>

Tiết 2.

Ý nghĩa vật lý và ý nghĩa hình học của đạo hàm

1. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

4. Ý nghĩa vật lý đạo hàm

Hoạt động 2.1: Ý nghĩa vật lý đạo hàm

a) Mục tiêu: Thấy được ý nghĩa đạo hàm trong các bài toán vật lý

b) Nội dung:

Phiếu học tập: Một viên đạn bắn đi theo phương thẳng đứng với phương trình $s = 200t - 5t^2$ (mét). Tính vận tốc tức thời của viên đạn tại các thời điểm $t = 3, 5, 9$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh (hoặc kết quả hoạt động nhóm của học sinh)

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Yêu cầu học sinh nhắc lại bài toán mở đầu
--------------------	---

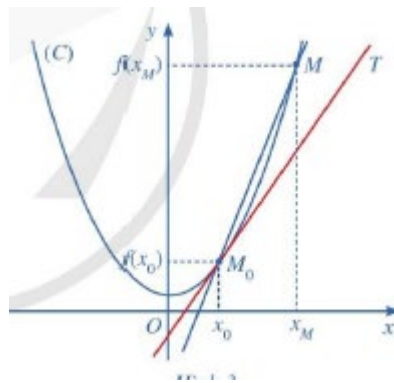
	Cần nêu bật được: Đạo hàm của hàm số tại các điểm trên chính là vận tốc tức thời của chuyển động hay $v(t_0) = s'(t_0)$
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

II. Ý nghĩa hình học của đạo hàm

Hoạt động 2.2: Ý nghĩa hình học của đạo hàm

a) Mục tiêu: Hiểu được ý nghĩa hình học của đạo hàm, hệ số góc và phương trình tiếp tuyến

b) Nội dung: Sử dụng mô hình hình học động Geogebra để xây dựng khái niệm



Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C), một điểm M_0 cố định thuộc (C) có hoành độ x_0 . Với mỗi điểm M thuộc (C) khác M_0 , kí hiệu x_M là hoành độ của M và k_M là hệ số góc của cát tuyến M_0M . Giả sử tồn tại giới hạn hữu hạn $k_0 = \lim_{x_M \rightarrow x_0} k_M$, khi đó ta coi đường thẳng M_0T đi qua M_0 và có hệ số góc k_0 là vị trí giới hạn của cát tuyến M_0M khi M di chuyển theo (C) dần tới M_0 .

Đường thẳng M_0T gọi là tiếp tuyến của (C) tại điểm M_0

M_0 gọi là tiếp điểm.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. H1: Nhắc lại khái niệm hệ số góc của đường thẳng ? H2: Xác định hệ số góc k_0 của tiếp tuyến M_0T theo x_0 ? H3: Lập phương trình tiếp tuyến tại M_0 ?
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ

	<p>- GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm</p> <p>H2: $k_0 = \lim_{x_M \rightarrow x_0} k_M = \lim_{x_M \rightarrow x_0} \frac{f(x_M) - f(x_0)}{x_M - x_0} = f'(x_0)$</p> <p>H3: Đường thẳng qua M_0 và có hệ số góc là $f'(x_0)$</p> <p>$y = f'(x_0)(x - x_0) + f(x_0)$</p> <p>- Học sinh tổ chức phản biện</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

2. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Xác định hệ số góc, lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại 1 điểm

b) Nội dung:

BT1: Cho hàm số $y = x^2 - 1(C)$

a. Xác định hệ số góc của tiếp tuyến đồ thị (C) tại điểm có hoành độ bằng 2

b. Viết phương trình tiếp tuyến tại điểm M(2;3)

BT2: - Bài tập 3 - Sgk

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	<p>* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.</p> <p>* GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải</p>
Thực hiện	<p>* HS suy nghĩ đưa ra lời giải.</p> <p>* Thảo luận theo nhóm đôi</p> <p>Phân chia theo các nhóm: Mỗi nhóm thực hiện 01 bài tập (BT1 hoặc BT2)</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p> <p>BT1: a. Hệ số góc: $k = 4$</p> <p>b. Phương trình tiếp tuyến: $y = 4x - 5$</p> <p>BT2: a. Hệ số góc: $k = -7$</p> <p>b. Phương trình tiếp tuyến: $y = -7x + 8$</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

3. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng ý nghĩa hình học và vật lí của đạo hàm vào bài toán thực tiễn

b) Nội dung: Bài tập 4- Sgk

Giả sử chi phí C (USD) để sản xuất Q máy vô tuyến là $C(Q) = Q^2 + 80Q + 3500$

a. Ta gọi chi phí biên là chi phí gia tăng để sản xuất thêm 1 sản phẩm từ Q sản phẩm lên Q+1 sản phẩm. Giả sử chi phí biên được xác định là $C'(Q)$. Tìm hàm chi phí biên

b. Tìm $C'(90)$ và giải thích ý nghĩa kết quả tìm được

c. Hãy tính chi phí sản xuất máy vô tuyến thứ 100

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi <p>Mong muốn:</p> <p>a. $\frac{\Delta C}{\Delta Q} = \frac{2Q \cdot \Delta Q + \Delta^2 Q + 80\Delta Q}{\Delta Q} = 2Q + \Delta Q + 80$</p> <p>$\lim_{\Delta Q \rightarrow 0} \frac{\Delta C}{\Delta Q} = 2Q + 80 \rightarrow \text{hàm chi phí biên}$</p> <p>b. $C'(90) = 2 \cdot 90 + 80 = 260$ nghĩa là nếu tăng số lượng sản phẩm từ 90 lên 91 thì chi phí gia tăng theo là 260 USD và do hàm chi phí biên bậc nhất đồng biến nên số sản phẩm càng tăng cao thì chi phí gia tăng trên mỗi sản phẩm càng lớn (mỗi sp sau cao hơn sp trước là 2 USD)</p> <p>c. Chi phí sản xuất máy vô tuyến thứ 100 là $C(100) = 100^2 + 80 \cdot 100 + 3500 = 21500$ (USD)</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Đạo hàm của các hàm sơ cấp cơ bản
- Đạo hàm của các hàm tổng hiệu tích thương.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong áp dụng tính toán đạo hàm của các hàm số theo yêu cầu.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế về chuyển động, về mạch điện.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Câu 1: Đưa ra thời gian tính đạo hàm tại một điểm khi làm bài tập 1,3 của bài Định nghĩa đạo hàm. Ý nghĩa của đạo hàm trang 63.

Câu 2: Dựa vào định nghĩa thì ta thấy việc tính đạo hàm như thế nào ?

Câu 3: Để có thể tính đạo hàm nhanh và gọn đối với một số hàm sơ cấp cơ bản, cần có một quy tắc để tính ? Những hàm sơ cấp cơ bản làm hàm nào ?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên cho học sinh chia nhóm 4 người phỏng vấn việc làm bài tập và nhận xét việc tính đạo hàm tại một điểm bằng định nghĩa.
Thực hiện	- HS thực hiện nhóm 4 người đưa ra nhận xét. - HS nhận định được việc tìm đạo hàm theo định nghĩa là phức tạp và mất thời gian. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS : + Nêu các hàm số có quy tắc tính thì nhanh gọn hơn. + Qua việc đọc trước bài ở nhà, học sinh nêu các hàm sơ cấp cơ bản có quy tắc tính đạo hàm.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới**I. Đạo hàm của một số hàm sơ cấp cơ bản****Hoạt động 2.1. Đạo hàm của hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$)**a) Mục tiêu: Học sinh biết quy tắc tính đạo hàm của các hàm số dạng $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$).

b) Nội dung:

Hàm số $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$) có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}$ và $(x^n)' = n.x^{n-1}$ Đạo hàm của $y = x^n$ ($n \in \mathbb{N}, n > 1$), $y = x$, $y = c$

Ví dụ 1 (sgk)

Luyện tập 1: Cho hàm số $y = x^{22}$.a) Tính đạo hàm của hàm số trên tại điểm x bất kì.b) Tính đạo hàm của hàm số trên tại điểm $x_0 = -1$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thực hiện nhiệm vụ cá nhân.

Chuyển giao	Yêu cầu học sinh thực hiện H1: Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2$ tại điểm x_0 bất kì bằng định nghĩa. H2: Dự đoán đạo hàm của hàm số $y = x^n$ tại điểm x bất kì. Nghiên cứu ví dụ 1 Làm bài tập tự luyện 1
Thực hiện	- Tính đạo hàm của hàm số $y = x^2$ tại điểm x_0 bất kì bằng định nghĩa ở nhà. Nhận xét kết quả. - Dự đoán đạo hàm $y = x^n$ thông qua kết quả trên. Ví dụ 1: (Sgk) Luyện tập 1: Cho hàm số $y = x^{22}$. a) Ta có: $y' = (x^{22})' = 22.x^{21}$. b) Đạo hàm của hàm số tại điểm $x_0 = -1$ là: $y'(-1) = 22.(-1)^{21} = -22$
Báo cáo thảo luận	Báo cáo kết quả thực hiện.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.2. Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ a) Mục tiêu: Tính đạo hàm $y = \sqrt{x}$ b) Nội dung: Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}, x > 0$ và $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.**H2:** Tính đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$ tại điểm $x_0 = 1$ bằng định nghĩa**Ví dụ 2:** Sgk**Luyện tập 2:** Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ tại điểm $x_0 = 9$.c) Sản phẩm: Công thức đạo hàm của hàm số $y = \sqrt{x}$.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	H1? Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x}$? H2 HS tự tính đạo hàm của hàm $y = \sqrt{x}$ bằng định nghĩa tại $x_0 = 1$? Ví dụ 2. HS nghiên cứu kiến thức SGK Luyện tập 2: HS làm và thảo chia sẻ nhóm đôi.
--------------------	---

Thực hiện	<p>H2: $y'_{(1)} = \frac{1}{2}$</p> <p>* Học sinh đưa ra kết luận dựa vào kiến thức sgk.</p> <p>Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}, x > 0$ và $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$.</p> <p>Ví dụ 2. Sgk</p> <p>Luyện tập 2: Ta có: $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ với $x > 0$.</p> <p>Vậy đạo hàm của hàm số trên tại điểm $x_0 = 9$ là: $f'(4) = \frac{1}{2\sqrt{9}} = \frac{1}{6}$.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện học sinh báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.3. Đạo hàm của hàm số lượng giác.

a) Mục tiêu: Học sinh biết đạo hàm của các hàm lượng giác cơ bản.

b) Nội dung:

* **Đạo hàm các hàm số**

$$y = \sin x, y = \cos x, y = \tan x, y = \cot x$$

Ví dụ 3,4,5,6 Sgk

Luyện tập 3,4,5,6

c) Sản phẩm: Công thức đạo hàm các hàm lượng giác và làm rõ các ví dụ.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận, hoạt động nhóm lớn (lớp chia 8 nhóm)

Chuyển giao	<p>GV Phân công nhiệm vụ</p> <p>Nhóm 1+5: Đạo hàm của hàm $y = \sin x$, luyện tập 3.</p> <p>Nhóm 2+6: Đạo hàm của hàm $y = \cos x$, luyện tập 4.</p> <p>Nhóm 3+7: Đạo hàm của hàm $y = \tan x$, luyện tập 5.</p> <p>Nhóm 4+8: Đạo hàm của hàm $y = \cot x$, luyện tập 6.</p> <p>Ví dụ 3,4,5,6 HS nghiên cứu SGK để định hướng lời giải.</p>
Thực hiện	<p>- Tìm câu trả lời</p> <p>a. Hàm số $y = \sin x$ có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}$ và $(\sin x)' = \cos x$.</p> <p>Ví dụ 3 Sgk</p> <p>Luyện tập 3 Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \sin x$ tại điểm $x_0 = \frac{\pi}{2}$.</p> <p>Ta có: $f'(x) = \cos x$.</p> <p>Đạo hàm của hàm số trên tại điểm $x_0 = \frac{\pi}{2}$ là:</p> $f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = \cos \frac{\pi}{2} = 0.$ <p>b. Hàm số $y = \cos x$ có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}$ và $(\cos x)' = -\sin x$.</p> <p>Ví dụ 4 Sgk</p> <p>Luyện tập 4 Một vật dao động theo phương trình $f(x) = \cos x$, trong đó x là thời gian tính theo giây. Tính vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $x_0 = 2(s)$.</p> <p>Ta có: $v(t) = f'(x) = -\sin x$.</p> <p>Vận tốc của vật tại thời điểm $x_0 = 2$ là:</p>

	$v(2) = -\sin 2$ c. Hàm số $y = \tan x$ có đạo hàm tại mọi $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}.$ Ví dụ 5 Sgk Luyện tập 5 Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \tan x$ tại điểm $x_0 = -\frac{\pi}{6}$. Ta có: $f'(x) = \frac{1}{\cos^2 x} \left(x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right)$. Đạo hàm của hàm số trên tại điểm $x_0 = -\frac{\pi}{6}$ là: $f'\left(-\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{\cos^2\left(-\frac{\pi}{6}\right)} = \frac{4}{3}$ d. Hàm số $y = \cot x$ có đạo hàm tại mọi $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$ Ví dụ 6 Sgk Luyện tập 6 Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \cot x$ tại điểm $x_0 = -\frac{\pi}{3}$. Ta có: $f'(x) = -\frac{1}{\sin^2 x} (x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z})$. Đạo hàm của hàm số trên tại điểm $x_0 = -\frac{\pi}{3}$ là: $f'\left(-\frac{\pi}{3}\right) = -\frac{1}{\sin^2\left(-\frac{\pi}{3}\right)} = -\frac{4}{3}.$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo theo nội dung được phân công, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.4: Đạo hàm của hàm số mũ.

a) Mục tiêu: Học sinh biết đạo hàm của hàm số $y = e^x, y = a^x$.

b) Nội dung:

Đạo hàm của hàm số $y = e^x, y = a^x$.

Ví dụ 7.

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cá nhân.

Chuyển giao	GV yêu cầu học sinh nêu công thức đạo hàm của hàm $y = e^x, y = a^x$. Nghiên cứu VD7 Thực thực hiện luyện tập 7
Thực hiện	Hàm số $y = e^x$ có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}$ và $(e^x)' = e^x$ Tổng quát:

	<p>Hàm số $y = a^x$ ($a > 0, a \neq 1$) có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}$ và</p> $(a^x)' = a^x \ln a$ <p>Ví dụ 7 Sgk Luyện tập 7 Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = 10^x$ tại điểm $x_0 = -1$. Ta có: $f'(x) = 10^x \ln 10$.</p> <p>Đạo hàm của hàm số trên tại điểm $x_0 = -1$ là: $f'(-1) = 10^{-1} \ln 10 = \frac{\ln 10}{10}$</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2.5: Đạo hàm của hàm số lôgarit

a) Mục tiêu: Học sinh đạo hàm của hàm số $y = \ln x$, $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$).

b) Nội dung:

Đạo hàm của hàm số $y = \ln x$, $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$).

Ví dụ 8

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cá nhân.

Chuyển giao	<p>GV yêu cầu học sinh đưa ra kết quả tính đạo hàm của hàm số $y = \ln x$, $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) dựa vào kiến thức sgk trình bày ?</p> <p>Nghiên cứu Ví dụ 8 Thực hiện luyện tập 8</p>
Thực hiện	<p>Hàm số $y = \ln x$ có đạo hàm tại mọi x dương và $(\ln x)' = \frac{1}{x}$</p> <p>Tổng quát: Hàm số $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) có đạo hàm tại mọi x dương và</p> $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$ <p>Ví dụ 8 Sgk Luyện tập 8 Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \log x$ tại điểm $x_0 = \frac{1}{2}$.</p> <p>Ta có: $f'(x) = \frac{1}{x \ln 10}$ ($x > 0$).</p> <p>Đạo hàm của hàm số trên tại điểm $x_0 = \frac{1}{2}$ là:</p> $f'\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{\frac{1}{2} \ln 10} = \frac{2}{\ln 10}.$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Tiết 2:

II. Đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương và đạo hàm của hàm hợp.

Hoạt động 2.5: Đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương.

a) Mục tiêu: Học sinh biết công thức đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương

b) Nội dung:

Định lí công thức đạo hàm.Giả sử $f = f(x), g = g(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định.

Ta có:

$$(f + g)' = f' + g'$$

$$(f - g)' = f' - g'$$

$$(fg)' = f'g + fg'$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2} \quad (g = g(x) \neq 0)$$

Hệ quả Nhận định với c là một hằng số nên $c' = 0$ Cho $f = f(x)$ là hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác địnhNếu c là một hằng số thì $(cf)' = cf'$.

$$\left(\frac{1}{f}\right)' = -\frac{f'}{f^2} \quad (f = f(x) \neq 0).$$

Ví dụ 9, 10 Sgk**Ví dụ 10**

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm đôi.

Chuyển giao	<p>* GV yêu cầu học sinh thực hiện thảo luận nhóm đôi, đưa ra nhận định về đạo hàm tổng, hiệu, tích, thương theo định lí và hệ quả.</p> <p>* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, yêu cầu học sinh nghiên cứu VD 9, 10 và thực hiện luyện tập 9,10</p>
Thực hiện	<p>- Nhận định: Định lí: Đối với hàm tổng, hiệu thực hiện bình thường. Hàm thương tử gần giống tích thay bởi dấu trừ và có mẫu.</p> <p>Giả sử $f = f(x), g = g(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Ta có:</p> $(f + g)' = f' + g'$ $(f - g)' = f' - g'$ $(fg)' = f'g + fg'$ $\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f'g - fg'}{g^2} \quad (g = g(x) \neq 0)$ <p><u>Hệ quả</u>: Sgk Ví dụ 9 Sgk Luyện tập 9 Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = x\sqrt{x}$ tại điểm x dương bất kì. Học sinh thực hiện nhiệm vụ cá nhân</p> $f'(x) = (x\sqrt{x})' = x'\sqrt{x} + x(\sqrt{x})' = \sqrt{x} + x \cdot \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{3\sqrt{x}}{2}$ <p>Ví dụ 10 Sgk Luyện tập 10 Tính đạo hàm của hàm số $f(x) = \tan x + \cot x$ tại điểm</p> $x_0 = \frac{\pi}{3}.$

	Học sinh thảo luận nhóm đôi, nhận dạng biểu thức f, g áp dụng tính và đưa và đáp án. Ta có: $f'(x) = (\tan x + \cot x)' = (\tan x)' + (\cot x)' = \frac{1}{\cos^2 x} - \frac{1}{\sin^2 x}.$ $f'\left(\frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{\cos^2\left(\frac{\pi}{3}\right)} - \frac{1}{\sin^2\left(\frac{\pi}{3}\right)} = 4 - \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS và nhóm báo cáo, các HS, nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 2.6: Đạo hàm của hàm hợp.

a) Mục tiêu: Học sinh biết hàm hợp, quy tắc tính đạo hàm của hàm hợp

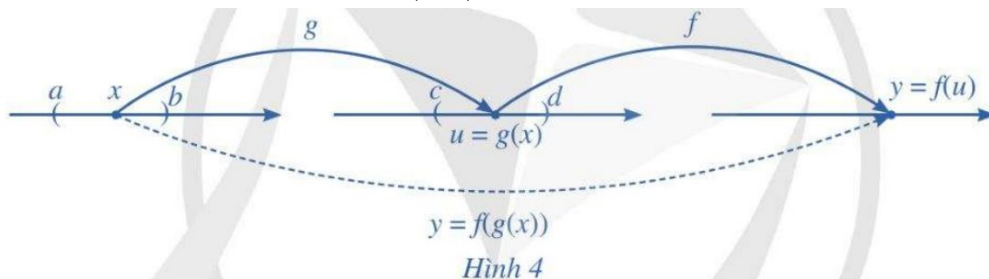
b) Nội dung: Hàm hợp

Cho hàm số $y = f(u) = \sin u; u = g(x) = x^2$.

a) Bằng cách thay u bởi x^2 trong biểu thức $\sin u$, hãy biểu thị giá trị của y theo biến số x .

b) Xác định hàm số $y = f(g(x))$.

Giả sử hàm số $u = g(x)$ xác định trên $(a; b)$ và lấy giá trị trên $(c; d)$; $y = f(u)$ là hàm số của u , xác định trên $(c; d)$ và lấy giá trị trên \mathbb{R} . Khi đó, ta có thể lập được một hàm số mới xác định trên $(a; b)$ và lấy giá trị trên \mathbb{R} theo quy tắc như Hình 4.



Hàm số $y = f(g(x))$ được gọi là hàm hợp của hai hàm số $y = f(u), u = g(x)$.

Quy tắc tính đạo hàm của hàm hợp

Hệ quả

Ví dụ 11,12 Sgk

Luyện tập 11, 12

Chốt bảng tổng hợp quy tắc đạo hàm

Đạo hàm của hàm số sơ cấp cơ bản thường gặp	Đạo hàm của hàm hợp (ở đây $u = u(x)$)
$(x^n)' = n.x^{n-1}$	$(u^n)' = n.x^{n-1} . u'$
$\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	$\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{u'}{u^2}$
$(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	$(\sqrt{u})' = \frac{u'}{2\sqrt{u}}$

$(\sin x)' = \cos x$	$(\sin u)' = u' \cdot \cos u$
$(\cos x)' = -\sin x$	$(\cos u)' = -u' \cdot \sin u$
$(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$	$(\tan u)' = \frac{u'}{\cos^2 u}$
$(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$	$(\cot u)' = -\frac{u'}{\sin^2 u}$
$(e^x)' = e^x$	$(e^u)' = u' \cdot e^u$
$(a^x)' = a^x \cdot \ln a$	$(a^u)' = u' \cdot a^u \cdot \ln a$
$(\ln x)' = \frac{1}{x}$	$(\ln u)' = \frac{u'}{u}$
$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$	$(\log_a u)' = \frac{u'}{u \ln a}$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm đôi.

Chuyển giao	<p>* GV yêu cầu học sinh thực hiện thảo luận nhóm đôi, đưa ra hiểu biết về hàm hợp, lấy ví dụ hàm hợp.</p> <p>* Dựa vào quy tắc thực hiện VD 11,12 học sinh thực hiện cá nhân. Tự nghiên cứu VD 13 và thực hiện nhóm đôi luyện tập 11, 12</p>
Thực hiện	<p>- Nhận định: Hàm hợp: Cho hàm số $y = f(u) = \sin u; u = g(x) = x^2$.</p> <p>Bằng cách thay u bởi x^2 trong biểu thức $\sin u$, được hàm số $y = \sin x^2$</p> <p>- Quy tắc: Nếu hàm số $u = g(x)$ có đạo hàm tại x là u'_x và hàm số $y = f(u)$ có đạo hàm tại u là y'_u thì hàm hợp $y = f(g(x))$ có đạo hàm tại x là $y'_x = y'_u \cdot u'_x$</p> <p>Ví dụ 11, 12 Sgk</p> <p>Luyện tập 11 Hàm số $y = \log_2(3x+1)$ là hàm hợp của hai hàm số nào ?</p> <p>Giải Ta có: $y = f(g(x))$.</p> <p>$f = \log_2(g(x))$ và $g(x) = 3x+1$</p> <p>Luyện tập 11 Tìm đạo hàm của mỗi hàm số sau:</p> <p>a) $y = e^{3x+1}$ b) $y = \log_3(2x-3)$</p> <p>Giải:</p> <p>a) $y' = (e^{3x+1})' = (3x+1)' \cdot e^{3x+1} = 3 \cdot e^{3x+1}$</p> <p>b) $y' = (\log_3(2x-3))' = \frac{(2x-3)'}{(2x-3)\ln 3} = \frac{2}{(2x-3) \cdot \ln 3}$</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS và nhóm báo cáo, các HS, nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Tiết 3

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng quy tắc tính đạo hàm của hàm sơ cấp cơ bản, hàm tổng, hiệu, tích, thương và hàm hợp và làm bài tập

b) Nội dung:

Bài 1: Phát biểu đúng a) $(u + v + w)' = u' + v' + w'$ b) $(u + v - w)' = u' + v' - w'$;

Phát biểu sai: c) $(uv)' = u'v'$ d) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'}{v'}$ với $v = v(x) \neq 0, v' = v'(x) \neq 0$.

Bài 2: Cho $u = u(x), v = v(x), w = w(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại điểm x thuộc khoảng xác định. Chứng minh rằng $(u.v.w)' = u'.v.w + u.v'.w + u.v.w'$.

Ta có:

$$(u.v.w)' = ((u.v).w)' = (u.v)'.w + (u.v).w' = ((u'v + u.v').w) + (u.v).w' = u'.v.w + u.v'.w + u.v.w'$$

Bài 3: Tìm đạo hàm của mỗi hàm số sau:

a) $y' = (4x^3 - 3x^2 + 2x + 10)' = (4x^3)' - (3x^2)' + (2x)' + 10' = 12x^2 - 6x + 2$;

b) $y' = \left(\frac{x+1}{x-1}\right)' = \frac{(x+1)'(x-1) - (x+1)(x-1)'}{(x-1)^2} = \frac{x-1 - (x+1)}{(x-1)^2} = \frac{-2}{(x-1)^2}$

c) $y' = (-2x\sqrt{x})' = (-2x)'.\sqrt{x} + (-2x)\sqrt{x}' = -2\sqrt{x} - \frac{2x}{2\sqrt{x}} = -4\sqrt{x}$

d) $y' = (3\sin x)' + (4\cos x)' - (\tan x)' = 3\cos x - 4\sin x - \frac{1}{\cos^2 x}$

e) $y' = (4^x + 2e^x)' = (4^x)' + (2e^x)' = 4^x \ln 4 + 2e^x$

g) $y' = (x \ln x)' = x' \ln x + x.(\ln x)' = 1. \ln x + x. \frac{1}{x} = \ln x + 1$

Bài 4: Cho hàm số $f(x) = 2^{3x+2}$.

a) Hàm số $f(x)$ là hàm hợp của các hàm số nào?

$$f(x) = 2^u, \quad f(u) = 3x + 2$$

b) Tìm đạo hàm của $f(x)' = (2^{3x+2})' = (3x+2)'.2^{3x+2} = 3.2^{3x+2}$.

Bài 5: Tìm đạo hàm của mỗi hàm số sau:

a) $y' = (\sin 3x + \sin^2 x)' = (\sin 3x)' + (\sin^2 x)' = (3x)'\cos 3x + 2\sin x(\sin x)'$
 $= 3\cos 3x + 2\sin x.\cos x$

b) $y' = (\log_2(2x+1) + 3^{-2x+1})' = (\log_2(2x+1))' + (3^{-2x+1})' = \frac{2}{(2x+1)\ln 2} - 2.3^{-2x+1}.\ln 3$.

Bài 6. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị mỗi hàm số sau:

a) $y = x^3 - 3x^2 + 4$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$

$$y' = (x^3 - 3x^2 + 4)' = 3x^2 - 6x$$

$$y(2) = (2^3 - 3.2^2 + 4) = 0$$

$$y'_{(2)} = 3.2^2 - 6.2$$

Phương trình tiếp tuyến: $y = y'_{(x_0)}(x - x_0) + y_0 \Leftrightarrow y = 0.(x - 2) + 0 \Leftrightarrow y = 0$

b) $y = \ln x$ tại điểm có hoành độ $x_0 = e$

$$y' = (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$y'_{(e)} = \frac{1}{e}, \quad y_{(e)} = (\ln e) = 1$$

Phương trình tiếp tuyến: $y = y'_{(x_0)}(x - x_0) + y_0 \Leftrightarrow y = 1 \cdot (x - e) + \frac{1}{e} \Leftrightarrow y = x - \frac{e^2 - 1}{e}$

c) $y = e^x$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 0$.

$$y' = e^x, y_{(0)} = e^0 = 1, y'_{(0)} = e^0 = 1$$

Phương trình tiếp tuyến: $y = y'_{(x_0)}(x - x_0) + y_0 \Leftrightarrow y = 1 \cdot (x - 0) + 1 \Leftrightarrow y = x + 1$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	Bài 1: học sinh làm cá nhân Bài 2: Học sinh thảo luận nhóm đôi Chia lớp thành 10 nhóm: Nhóm 1,2 làm bài 3 a,b,c Nhóm 3,4 làm bài 3 d,e,g Nhóm 5,6 làm bài 4 Nhóm 7,8 làm bài 5 Nhóm 9, 10 làm bài 6
Báo cáo thảo luận	* Đại diện HS, nhóm báo cáo, các HS, nhóm còn lại theo dõi thảo luận. * Yêu cầu làm rõ những nội dung có nhóm, HS còn thắc mắc.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng ứng dụng hình học, vật lý và quy tắc tính đạo để giải quyết các bài toán thực tế.

b) Nội dung: Bài tập 7,8

Bài 7: Một viên đạn được bắn lên từ mặt đất theo phương thẳng đứng với tốc độ ban đầu $v_0 = 196 \text{ m/s}$ (bỏ qua sức cản của không khí). Tìm thời điểm tại đó tốc độ của viên đạn bằng 0.

Khi đó viên đạn cách mặt đất bao nhiêu mét (lấy $g = 9,8 \text{ m/s}^2$)?

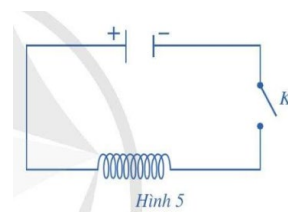
Hướng dẫn: Phương trình chuyển động của viên đạn $h = h_0 + v_0 \cdot t - \frac{1}{2} g \cdot t^2 = 196t - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot t^2$

Vận tốc của viên đạn tại thời điểm t : $v(t) = h(t)' = 196 - 9,8 \cdot t$

Vận tốc bằng 0: $v(t) = 0 \Leftrightarrow 196 - 9,8t = 0 \Leftrightarrow t = \frac{196}{9,8} \Leftrightarrow t = 20$

Khoảng cách giữa viên đạn và mặt đất $h = 196 \cdot 20 - \frac{1}{2} \cdot 9,8 \cdot 20^2 = 1960 \text{ m}$

Bài 8: Cho mạch điện như Hình 5. Lúc đầu tụ điện có điện tích Q_0 . Khi đóng khoá tụ điện phóng điện qua cuộn dây; điện tích q của tụ điện phụ thuộc vào thời gian t theo công thức $q(t) = Q_0 \sin \omega t$, trong đó ω là tốc độ góc. Biết rằng cường độ $I(t)$ của dòng điện tại thời điểm t được tính theo công thức $I(t) = q'(t)$. Cho biết $Q_0 = 10^{-8} \text{ (C)}$ và $\omega = 10^6 \pi \text{ (rad/s)}$. Tính cường độ của dòng điện tại thời điểm $t = 6 \text{ (s)}$ (tính chính xác đến 10^{-5} (mA)).



Hình 5

Hướng dẫn: Phương trình điện tích $q(t) = Q_0 \cdot \sin \omega t = 10^{-8} \cdot \sin 10^6 \pi t$

Cường độ dòng điện $I(t) = q'(t) = (10^{-8} \cdot \sin 10^6 \pi t)' = 10^{-2} \cdot \cos 10^6 \pi t$

Tại thời điểm $t = 6 \text{ (s)}$ ta có $I(6) = 10^{-2} \cdot \pi \cdot \cos 10^6 \pi \cdot 6 \approx 0,0314 \text{ (A)}$

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận theo nhóm (giáo viên hướng dẫn về nhà đối với HS yếu).

<i>Chuyển giao</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
<i>Thực hiện</i>	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm 4 học sinh.
<i>Báo cáo thảo luận</i>	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: ĐẠO HÀM CẤP HAI
Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11
Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức, kỹ năng:

Học xong bài này, HS đạt các yêu cầu sau:

- Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.
- Biết được ý nghĩa của đạo hàm cấp hai.
- Tính được đạo hàm cấp hai của một số hàm số đơn giản.
- Giải quyết được một số vấn đề liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai.

2. Năng lực

Năng lực chung:

- Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá.
- Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

Năng lực riêng:

- Tư duy và lập luận toán học: So sánh, phân tích dữ liệu tìm ra mối liên hệ giữa các đối tượng đã cho và nội dung bài học, từ đó có thể áp dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài toán.
- Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học thông qua các bài toán thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai.
- Giao tiếp toán học.
- Sử dụng công cụ, phương tiện học toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...), bảng nhóm, bút viết bảng nhóm.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG (MỞ ĐẦU)

a) Mục tiêu:

- Tạo hứng thú, thu hút HS tìm hiểu nội dung bài học.

b) Nội dung: HS đọc tình huống mở đầu, suy nghĩ trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: HS trả lời được câu hỏi mở đầu, bước đầu có hình dung về nội dung bài học.

Dự kiến câu trả lời:

Vận tốc là đạo hàm bậc nhất của độ dời theo thời gian.

Đạo hàm

Gia tốc

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu: Khi tham gia giao thông một ô tô đang chạy với vận tốc 54 km/h.(Hình 6) thì tài xế nhìn thấy một vật cản phía trước. Để tránh va chạm vật cản, người tài xế hãm phanh, ô tô giảm vận tốc cho đến khi dừng hẳn.
--------------------	--

	<p>- GV nêu câu hỏi: <i>Khi học bài Đạo hàm chúng ta đã biết sự biến thiên của chuyển động theo thời gian là gì?</i> <i>Đại lượng đặc trưng cho sự giảm vận tốc thể hiện kiến thức gì trong toán học?</i> <i>Lớp 10 môn Vật lý ta đã biết sự biến thiên của vận tốc theo thời gian là gì?</i> <i>Vậy gia tốc sẽ là đạo hàm của đạo hàm theo độ dời!</i></p>
Thực hiện	HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm hoàn thành yêu cầu.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới: “Để giải quyết được vấn đề trên và những vấn đề mở rộng hơn, chúng ta cùng tìm hiểu phần nội dung của bài học ngày hôm nay”.</p> <p>Bài mới: Đạo hàm cấp hai.</p> <p>- Chốt kiến thức: Đạo hàm</p>

B. HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

Hoạt động 1: Định nghĩa.

a) Mục tiêu:

- Nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.

b) Nội dung:

HS đọc SGK, nghe giảng, thực hiện các nhiệm vụ được giao, suy nghĩ làm các HĐ1, vd 1, 2.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số và tính được đạo hàm cấp hai của hai ví dụ.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>HĐ1: Xét hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 5$.</p> <p>a) Tìm y'.</p> <p>b) Tìm đạo hàm của hàm số y'.</p> <p>Từ HĐ1 chúng ta đi đến khái niệm đạo hàm cấp hai của một hàm số.</p> <p>Làm ví dụ 1, ví dụ 2</p> <p>Ví dụ 1. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 4x^2 + 3$.</p> <p>a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm x bất kì.</p> <p>b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm $x_0 = -1$.</p> <p>Ví dụ 2. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{x+2}$.</p> <p>a) Tìm đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm $x \neq -2$.</p> <p>b) Tính đạo hàm cấp hai của hàm số tại điểm $x_0 = 2$.</p>
Thực hiện	<p>- HS thực hiện HĐ1.</p> <p>- HS sẽ biết được đạo hàm của đạo hàm cấp 1 nếu có là đạo hàm cấp hai, từ đó đưa ra khái niệm đạo hàm cấp hai như SGK.</p> <p>- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS:</p> <p>Tính đạo hàm của hàm số $f(x)$?</p> <p>Dự kiến câu trả lời $f'(x) = 4x^3 - 8x$</p>

	<p>Tính đạo hàm của hàm số $y = f'(x)$?</p> <p>Dự kiến câu trả lời $y' = 12x^2 - 8$</p> <p>+ HS có thể tính đạo hàm cấp ba, cấp bốn... của HĐ1, và hỏi ký hiệu của đạo hàm cấp cao.</p> <p>- HS thực hiện VD1, VD2.</p> <p>+ Khó khăn ở VD1 là ý b thay số tùy nhiên nếu GV hướng dẫn thì HS có thể làm được.</p> <p>+ Khó khăn ở VD2 là tính đạo hàm của hàm số. Tuy nhiên nếu GV cho công thức $y = \frac{1}{u}$, $y' = -\frac{u'}{u^2}$ thì HS có thể làm được.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Hoạt động 2: Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai.

a) Mục tiêu:

- HS nắm được ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai.
- Giải quyết được một số vấn đề liên quan đến môn học khác hoặc có liên quan thực tiễn gắn với đạo hàm cấp hai.

b) Nội dung: HS đọc SGK để tìm hiểu nội dung kiến thức theo yêu cầu của GV, chú ý nghe giảng, thực hiện HĐ2; Ví dụ 3.

c) Sản phẩm: HS hình thành được kiến thức bài học, câu trả lời của HS cho các câu hỏi. HS nhận biết được khái niệm vận tốc và gia tốc trong chuyển động.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>HĐ2: Một vật rơi tự do theo phương thẳng đứng có phương trình</p> $s = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó g là gia tốc rơi tự do, $g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$. <p>a) Tính vận tốc tức thời $v(t)$ tại thời điểm $t_0 = 4 \text{ (s)}$; $t_1 = 4,1 \text{ (s)}$.</p> <p>b) Tính tỉ số $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ trong khoảng thời gian $\Delta t = t_1 - t_0$.</p> <p>Từ HĐ2 chúng ta đi đến khái niệm trong trường hợp tổng quát, ta có:</p>
	<p>Đạo hàm cấp hai $s''(t)$ là gia tốc tức thời của chuyển động</p> $s = s(t)$ tại thời điểm t .
	<p>Làm ví dụ 3:</p> <p>Xét dao động điều hoà có phương trình chuyển động</p> $s(t) = A \cos(\omega t + \varphi)$, trong đó A, ω, φ là các hằng số. Tìm gia tốc tức thời tại thời điểm t của chuyển động đó.
Thực hiện	- HS thực hiện HĐ2. Khó khăn

	<p>a,</p> <p>+ Vận tốc là đạo hàm cấp 1 của độ dời theo thời gian. Tính vận tốc tại thời điểm t ? Dự kiến câu trả lời $v(t) = s'(t) = gt = 9,8t$</p> <p>Tính $v(t_0), v(t_1)$? Dự kiến câu trả lời $v(t_0) = 9,8 \cdot 4 = 39,2 \text{ (m/s)}$ $v(t_1) = 9,8 \cdot 4,1 = 40,18 \text{ (m/s)}$</p> <p>b,</p> <p>Tính $\frac{\Delta v}{\Delta t}$? Với $\Delta v = v(t_1) - v(t_0)$ Dự kiến câu trả lời $\frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{40,18 - 39,2}{4,1 - 4} = 9,8 \text{ (m/s}^2\text{)}$</p> <p>- Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS:</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> • Tỷ số $\frac{\Delta v}{\Delta t}$ gọi là gia tốc trung bình của chuyển động trong khoảng thời gian Δt. • $v'(t) = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} \frac{\Delta v}{\Delta t} = a(t)$ gọi là gia tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t. </div> <p>- HS thực hiện VD3. + Khó khăn ở VD3 là gia tốc là đạo hàm bậc 1 của vận tốc theo thời gian, hay là đạo hàm bậc hai của đạo hàm theo thời gian.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

a) **Mục tiêu:** Học sinh củng cố lại kiến thức đã học.

b) **Nội dung:** HS vận dụng các kiến thức của bài học làm bài tập 1,2 (SGK – tr.75).

c) **Sản phẩm học tập:** Bài làm của HS.

Chuyển giao	<p>- GV cho HS thực hiện làm bài tập</p> <p>1. Tìm đạo hàm cấp hai của mỗi hàm số sau:</p> <p>a) $y = \frac{1}{2x+3}$. b) $y = \log_3 x$. c) $y = 2^x$.</p> <p>2. Tính đạo hàm cấp hai của mỗi hàm số sau:</p> <p>a) $y = 3x^2 - 4x + 5$ tại điểm $x_0 = -2$;</p>
--------------------	--

	<p>b) $y = \log_3(2x+1)$ tại điểm $x_0 = 3$;</p> <p>c) $y = e^{4x+3}$ tại điểm $x_0 = 1$;</p> <p>d) $y = \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right)$ tại điểm $x_0 = \frac{\pi}{6}$;</p> <p>e) $y = \cos\left(3x - \frac{\pi}{6}\right)$ tại điểm $x_0 = 0$.</p>
Thực hiện	<p>HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm 4 gồm 2 bàn quay mặt lại với nhau, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.</p> <p>- GV quan sát và hỗ trợ.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Bài 1.

a, $y' = -\frac{2}{(2x+3)^2}$, $y'' = \frac{8}{(2x+3)^3}$ b, $y' = \frac{1}{x \ln 3}$, $y'' = \frac{-1}{x^2 \ln 3}$

c, $y' = 2^x \ln 2$, $y'' = 2^x \ln^2 2$

Bài 2.

a, $y'' = 6$, $y''(-2) = 6$ b, $y'' = -\frac{4}{(2x+1)^2 \ln 3}$, $y''(3) = -\frac{4}{49 \ln 3}$

c, $y'' = 16e^{4x+3}$, $y''(1) = 16e^7$ d, $y'' = -9 \cos\left(3x - \frac{\pi}{6}\right)$, $y''(0) = -\frac{9\sqrt{3}}{2}$

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

a) Mục tiêu:

- Học sinh thực hiện làm bài tập vận dụng để nắm vững kiến thức.

b) Nội dung: HS sử dụng SGK và vận dụng kiến thức đã học để làm bài tập 3, 4 (SGK – tr.75).

c) Sản phẩm: Kết quả thực hiện các bài tập. HS vận dụng đạo hàm cấp hai giải quyết một số bài toán vận dụng cao và bài toán thực tiễn.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<p>- GV yêu cầu HS hoạt động hoàn thành bài tập 3, 4 (SGK – tr.75).</p> <p>3. Một vật rơi tự do theo phương thẳng đứng có phương trình</p> $s = \frac{1}{2}gt^2$, trong đó g là gia tốc rơi tự do, $g \approx 9,8 \text{ m/s}^2$. <p>a) Tính vận tốc tức thời của vật tại thời điểm $t_0 = 2(\text{s})$.</p> <p>b) Tính gia tốc tức thời của vật tại thời điểm $t_0 = 2(\text{s})$.</p> <p>4. Một chất điểm chuyển động theo phương trình</p> $s(t) = t^3 - 3t^2 + 8t + 1$, trong đó $t > 0$, t tính bằng giây và $s(t)$ tính bằng mét. Tìm vận tốc tức thời, gia tốc tức thời
--------------------	--

	<p>của chất điểm:</p> <p>a) Tại thời điểm $t = 3(s)$;</p> <p>b) Tại thời điểm mà chất điểm di chuyển được $7(m)$.</p>
Thực hiện	<p>HS quan sát và chú ý lắng nghe, thảo luận nhóm 4 gồm 2 bàn quay mặt lại với nhau, hoàn thành các bài tập GV yêu cầu.</p> <p>- GV quan sát và hỗ trợ.</p>
Báo cáo thảo luận	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

Gợi ý đáp án:

Bài 3.

a, Ta có $v(t) = s'(t) = gt = 9,8t$

$v(2) = 9,8.2 = 19,6 (m/s)$

b, Ta có $a(t) = s''(t) = v'(t) = g = 9,8$

$a(2) = 9,8 (m/s^2)$

Bài 4.

a, Ta có $v(t) = s'(t) = 3t^2 - 6t + 8, \quad v(3) = 17 (m/s)$

Ta có $a(t) = s''(t) = v'(t) = 6t - 6, \quad a(3) = 12 (m/s^2)$

b, Khi chất điểm di chuyển được 7m ta có phương trình

$t^3 - 3t^2 + 8t + 1 = 7 \Leftrightarrow t^3 - 3t^2 + 8t - 6 = 0 \Leftrightarrow t = 1$

$v(1) = 5 (m/s), \quad a(1) = 0 (m/s^2)$

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT, về làm bài 5 SGK tr 75.
- Chuẩn bị bài mới: "**Bài tập cuối chương VII**".

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VII

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Định nghĩa, ý nghĩa hình học của đạo hàm.
- Các quy tắc tính đạo hàm.
- Đạo hàm cấp hai.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong nhận dạng, vận dụng giải quyết vấn đề.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế, bài toán liên môn.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các bài tập, tình huống toán học.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu,...

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo không khí thoải mái cho học sinh trước khi ôn tập, đồng thời giúp các em ý thức được nội dung bài học, gây được hứng thú với tiết học mới.

b) Nội dung: Chơi trò chơi “Tiếp sức”

Hoàn thành bảng đạo hàm sau:

Đạo hàm của hàm số thường gặp	Đạo hàm của hàm số thường gặp
$(x^n)' = \dots\dots\dots$	$(\cot x)' = \dots\dots\dots$
$\left(\frac{1}{x}\right)' = \dots\dots\dots(x \neq 0)$	$(e^x)' = \dots\dots\dots$
$(\sqrt{x})' = \dots\dots\dots(x > 0)$	$(a^x)' = \dots\dots\dots$
$(\sin x)' = \dots\dots\dots$	$(\ln x)' = \dots\dots\dots$
$(\cos x)' = \dots\dots\dots$	$(\log_a x)' = \dots\dots\dots$
$(\tan x)' = \dots\dots\dots$	

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV phổ biến luật trò chơi đến học sinh: + Chia lớp thành 4 nhóm (mỗi tổ tương ứng một nhóm) + Lần lượt từng thành viên sẽ chạy lên hoàn thiện một công thức đạo hàm, sau đó truyền phần cho đồng đội tiếp theo trong thời gian nhanh nhất để hoàn thành tất cả các công thức. + Mỗi đội có thời gian là 3 phút. Đội nào trả lời đúng nhiều nhất và nhanh nhất sẽ là đội chiến thắng.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS tham gia nhiệt tình, hứng thú - Mong đợi: Huy động khả năng ghi nhớ của HS : + Nêu được các công thức tính đạo hàm của hàm số cơ bản thường gặp
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Tất cả thành viên trong lớp đều tham gia vào hoạt động
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét câu trả lời của các đội chơi, chỉnh sửa công thức sai. Tuyên dương đội chiến thắng, động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Ôn tập kiến thức chương VII

a) Mục tiêu:

- HS nhắc lại và tổng hợp các kiến thức đã học.

b) Nội dung:

- HS tổng hợp lại công thức tính đạo hàm của hàm số sơ cấp thường gặp, hàm hợp, các quy tắc tính đạo hàm, đạo hàm cấp hai.

c) Sản phẩm: Hệ thống công thức, câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Từ HĐ khởi động, GV cho học sinh hoàn thành bảng đạo hàm của hàm hợp tương ứng, quy tắc tính đạo hàm..bằng sơ đồ - GV mời đại diện học sinh lên hoàn thiện công thức đạo hàm.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS thực hiện viết công thức, vẽ sơ đồ tư duy - Mong đợi: Ôn tập lý thuyết đạo hàm cho HS.
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none"> - Đại diện học sinh báo cáo, các học sinh khác theo dõi kiểm tra.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh làm tốt. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Nhận dạng, giải quyết các bài toán cơ bản về đạo hàm của hàm số.

b) Nội dung: Thực hiện làm các tập 1,2,3,4 SGK T79

Bài 1: B

Bài 2: C

Bài 3: Tìm đạo hàm của các hàm số:

a) $y = (x^2 + 2x)(x^3 - 3x)$

$$y' = (2x + 2)(x^3 - 3x) + (x^2 + 2x)(3x^2 - 3)$$

$$= 5x^4 + 8x^3 - 9x^2 - 12x$$

b) $y = \frac{1}{-2x + 5}$

$$y' = \frac{2}{(-2x + 5)^2}$$

c) $y = \sqrt{4x + 5}$

$$y' = \frac{4}{2\sqrt{4x + 5}}$$

d) $y = \sin x \cos x$

$$y' = \cos^2 x - \sin^2 x = \cos 2x$$

e) $y = xe^x$

$$y' = e^x + xe^x = (1 + x)e^x$$

g) $y = \ln^2 x$

$$y' = 2 \ln x \cdot (\ln x)' = \frac{2 \ln x}{x}$$

Bài 4: Tìm đạo hàm cấp hai:

a) $y = 2x^4 - 3x^3 + 5x^2$

$$y' = 8x^3 - 9x^2 + 10x$$

$$y'' = 24x^2 - 18x + 10$$

b) $y = \frac{2}{3 - x}$

$$y' = \frac{2}{(3 - x)^2}$$

$$y'' = \frac{4}{(3 - x)^3}$$

c) $y = \sin 2x \cos x$

$$y' = 2 \cos 2x \cos x - \sin 2x \sin x$$

$$y'' = -4 \sin 2x \cos x - 2 \cos 2x \sin x - 2 \cos 2x \sin x - \sin 2x \cos x$$

$$= -5 \sin 2x \cos x - 4 \cos 2x \sin x$$

d) $y = e^{-2x+3}$

$$y' = -2e^{-2x+3}$$

$$y'' = 4e^{-2x+3}$$

e) $y = \ln(x + 1)$

$$y' = \frac{1}{x + 1}$$

$$y'' = -\frac{1}{(x + 1)^2}$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc cá nhân, nhóm đôi

Chuyển giao	- GV đề nghị học sinh giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	- HS suy nghĩ cá nhân, đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi kết quả cá nhân.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

	- Chốt kiến thức
--	------------------

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng giải quyết được một số vấn đề có liên môn, liên quan đến thực tiễn gắn với đạo hàm.

b) Nội dung: Giải các bài tập 5,6 – SGK T79

Bài 5: $v(t) = 2t + t^2$

Ta có gia tốc tức thời $a(t) = v'(t) = 2t + 2$

a) Tại thời điểm $t = 3(s)$ thì gia tốc của chất điểm $a = 2.3 + 2 = 8(m/s^2)$

b) Tại thời điểm vận tốc của chất điểm bằng 8 m/s.

Ta có: $2t + t^2 = 8 \Leftrightarrow t^2 + 2t - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \\ t = -4(ko\ tm) \end{cases}$

Gia tốc của chất điểm khi $t = 2(s)$ là $a = 2.2 + 2 = 6(m/s^2)$

Bài 6: Phương trình chuyển động $x = 4\cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) + 3$

a) Vận tốc tức thời của con lắc là $v(t) = x'(t) = -4\pi \sin\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (m/s)

Gia tốc tức thời của con lắc là $a(t) = v'(t) = -4\pi^2 \cos\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right)$ (m/s²)

b) Khi vận tốc tức thời của con lắc bằng 0 thì

$$-4\pi \sin\left(\pi t - \frac{2\pi}{3}\right) = 0 \Leftrightarrow \pi t - \frac{2\pi}{3} = k\pi (k \in \mathbb{Z}^+)$$

$$\Leftrightarrow \pi t = \frac{2\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z}^+) \Leftrightarrow t = \frac{2}{3} + k (k \in \mathbb{Z}^+)$$

Vậy khi $t = \frac{2}{3} + k (k \in \mathbb{Z}^+)$ thì vận tốc con lắc bằng 0

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV cho HS định hướng giải, nêu cách giải. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (01 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức, kỹ năng:

- Góc giữa hai đường thẳng trong không gian.
- Hai đường thẳng vuông góc trong không gian.
- Rèn kỹ năng xác định góc giữa hai đường thẳng.
- Rèn kỹ năng chứng minh hai đường thẳng vuông góc.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận toán học
- Năng lực mô hình hóa toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu...

III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Trong hình 1, hai đường thẳng a và b có vuông góc với nhau không?



Hình 1

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát, suy nghĩ câu hỏi
Báo cáo thảo luận	- Học sinh phát biểu ý kiến. Học sinh khác nhận xét câu trả lời của bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Hai đường thẳng a, b là hai đường thẳng vuông góc trong không gian. - GV: Vậy trong không gian, thế nào là hai đường thẳng vuông góc với nhau ?

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

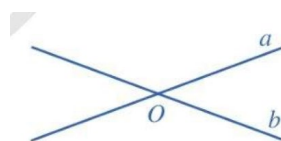
I. Góc giữa hai đường thẳng trong không gian

Hoạt động 2.1. Bài tập dẫn đến định nghĩa về góc giữa hai đường thẳng trong không gian

a) Mục tiêu: Học sinh biết được cách xác định góc giữa hai đường thẳng trong không gian..

b) Nội dung:

Trong không gian cho 2 đường thẳng a, b



Hình 2

H1. Nếu a cắt b nhau tại điểm O (Hình 2) thì góc giữa hai đường thẳng a, b xác định như thế nào?

H2. Nếu $a // b$ thì góc giữa hai đường thẳng a, b bằng bao nhiêu độ?

H3. Nếu a trùng b nhau thì góc giữa hai đường thẳng a, b bằng bao nhiêu độ?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	- Giáo viên chiếu bài tập.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

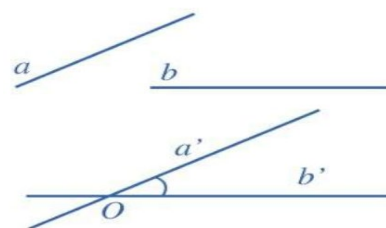
Hoạt động 2.2. Định nghĩa góc giữa hai đường thẳng trong không gian

a) Mục tiêu: Học sinh biết được định nghĩa về góc giữa hai đường thẳng trong không gian.

b) Nội dung:

Dựa trên góc giữa hai đường thẳng trong mặt phẳng, ta có thể định nghĩa góc giữa hai đường thẳng trong không gian như sau:

Định nghĩa: Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua điểm O và lần lượt song song (hoặc trùng) với a và b . Kí hiệu (a, b) hoặc $\widehat{(a, b)}$.



Hình 3

Nhận xét:

- Góc giữa hai đường thẳng a, b không phụ thuộc vào vị trí điểm O (Hình 3). Thông thường, khi ta tìm góc giữa hai đường thẳng a, b , ta chọn O thuộc a hoặc chọn O thuộc b .
- Góc giữa hai đường thẳng a, b bằng góc giữa hai đường thẳng b, a tức là $(a, b) = (b, a)$.
- Góc giữa hai đường thẳng không vượt quá 90° .
- Nếu $a // b$ thì $(a, c) = (b, c)$ với mọi đường thẳng c trong không gian.

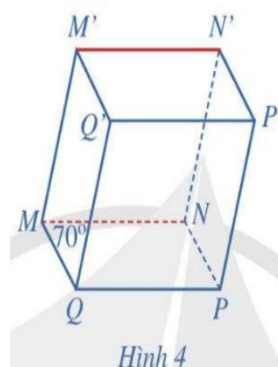
Ví dụ 1:

Cho hình hộp $MNPQ.M'N'P'Q'$ có góc giữa hai đường thẳng MN và MQ bằng 70° (Hình 4).

a) Góc giữa hai đường thẳng $M'N'$ và NP bằng góc giữa hai đường thẳng:

- A. MN và MP B. MN và MQ
C. MP và NP D. NN' và NP

b) Tìm góc giữa hai đường thẳng $M'N'$ và NP .



Hình 4

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	*GV chia lớp thành 6 nhóm và giao nhiệm vụ cho các nhóm: Nhóm 1+2+3: Làm câu a. Nhóm 4+5+6: Làm câu b.
Thực hiện	* Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi. Mong đợi Nhóm 1+2+3: Chọn B Nhóm 4+5+6: Góc giữa hai đường thẳng $M'N'$ và NP bằng 70°
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo

	<p>- Chốt kiến thức:</p> <p>a) Vì $M'N' // MN$, $NP // MQ$ nên góc giữa hai đường thẳng $M'N'$ và NP bằng góc giữa hai đường thẳng MN và MQ. Chọn phương án B.</p> <p>b) Vì góc giữa hai đường thẳng MN và MQ bằng 70° nên góc giữa hai đường thẳng $M'N'$ và NP bằng 70°.</p>
--	--

Bài tập tương tự: Cho tứ diện $ABCD$ có M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, DA . Biết tam giác MNP . Tính góc giữa hai đường thẳng AC và BD .

- Yêu cầu học sinh tự làm.

Hoạt động 2.3. Hai đường thẳng vuông góc trong không gian

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được định nghĩa hai đường thẳng vuông góc trong không gian.

b) Nội dung:

- **GV:** Trong Hình 1 ở phần mở đầu, hai đường thẳng a, b gọi lên hình ảnh hai đường thẳng vuông góc. Góc giữa a và b bằng bao nhiêu độ

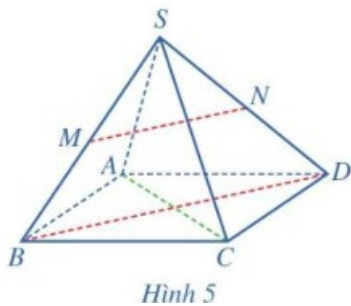
- **Định nghĩa** Hai đường thẳng được gọi là *vuông góc* với nhau khi giữa chúng bằng 90° . Khi hai đường thẳng a và b vuông góc với nhau, ta kí hiệu $a \perp b$

Nhận xét: Nếu một đường thẳng vuông góc với một trong hai đường thẳng song song thì nó vuông góc với đường thẳng còn lại.

Ví dụ 2: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh SB và SD (Hình 5)

Chứng minh rằng $AC \perp MN$.

Lời giải



Vì M, N lần lượt là trung điểm của SB và SD nên $MN // BD$

Do tứ giác $ABCD$ là hình thoi nên $AC \perp BD$. Từ các kết quả trên, ta có $AC \perp MN$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	<p>GV nêu nội dung bài toán:</p> <p>GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, chứng minh hai đường thẳng vuông góc.</p>
Thực hiện	- Suy nghĩ trả lời

	- HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Bài tập tương tự: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có H là trực tâm của tam giác ABC . Chứng minh rằng $AH \perp B'C'$.

- Yêu cầu học sinh tự làm.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng kiến thức về góc giữa hai đường thẳng, định nghĩa hai đường thẳng vuông góc.

b) Nội dung:

Bài 1 SGK. Hình 6 gợi nên hình ảnh 5 cặp đường thẳng vuông góc. Hãy chỉ ra 5 cặp đường thẳng đó.



Hình 6



Hình 7

(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Bài 2 SGK. Trong hình 7 cho $ABB'A'$, $BCC'B'$, $ACC'A'$ là các hình chữ nhật. Chứng minh rằng $AC \perp CC'$, $AA' \perp BC$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

Chuyển giao	* GV đề nghị hs làm các bài tập 1, 2 SGK. * Yêu cầu học sinh làm việc nhóm: Chia lớp thành 6 nhóm Nhóm 1, 2,3 làm bài 1 Nhóm 4, 5, 6 làm bài 2.
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.

<i>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</i>	<ul style="list-style-type: none">- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo- Chốt kiến thức
--	---

Kết luận: Nắm vững các cách chứng minh hai đường thẳng vuông góc

4. Củng cố và giao BTVN (5')

- Yêu cầu học sinh đưa ra phương pháp chứng minh 2 đường thẳng vuông góc?
 - Xem lại các bài tập đã làm, học lý thuyết
 - Làm các bài tập 3,4 trong SGK.
 - Đọc trước bài đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
-

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (04 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng và các tính chất.
- Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.
- Phép chiếu vuông góc.

2. Về kỹ năng

- Biết cách chứng minh một đường thẳng vuông góc với một mp, một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng;
- Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác.
- Bước đầu vận dụng được định lý ba đường vuông góc.
- Xác định được góc giữa đường thẳng và mp.

3. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các định lý, ví dụ, bài tập.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

4. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.
- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ và trả lời câu hỏi:

Trong hình 9, cột gỗ thẳng đứng và sàn nhà nằm ngang có vuông góc với nhau không?



(Nguồn: <https://www.shutterstock.com>)

Hình 9

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh
Thực hiện	- HS quan sát, suy nghĩ câu hỏi
Báo cáo thảo luận	* Học sinh phát biểu ý kiến. Học sinh khác nhận xét câu trả lời của bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Cột gỗ thẳng đứng và nền nhà vuông góc với nhau. Đây là hình ảnh của đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian. - GV: Vậy trong không gian, thế nào là đường thẳng vuông góc với mặt phẳng?

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Định nghĩa

Hoạt động 2.1. Bài tập dẫn đến định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được nội dung bài toán dẫn đến định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

- Hình 10 mô tả một người thợ xây đang thả dây dọi vuông góc với nền nhà.
- Coi dây dọi như đường thẳng d và nền nhà như mặt phẳng (P) , khi đó Hình 10 gợi nên hình ảnh đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) .
- Người thợ xây đặt chiếc thước thẳng ở một vị trí tùy ý trên nền nhà. Coi chiếc thước thẳng đó là đường thẳng a trong mặt phẳng (P) , nêu dự đoán về mối liên hệ giữa đường thẳng d và đường thẳng a ?



Hình 10

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

Chuyển giao	- Giáo viên chiếu bài tập.
--------------------	----------------------------

Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Đường thẳng d vuông góc với đường thẳng a . Do đó, đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng trong mặt phẳng (P) .

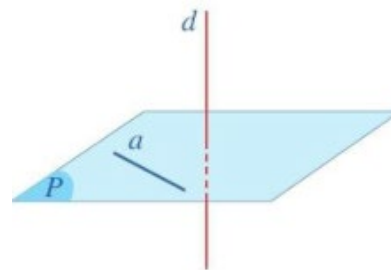
Hoạt động 2.2. Định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng trong không gian

a) Mục tiêu: Giúp học sinh biết được định nghĩa thế nào là đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

Định nghĩa:

Đường thẳng d được gọi là vuông góc với mặt phẳng (P) nếu đường thẳng d vuông góc với mọi đường thẳng a trong mặt phẳng (P) , kí hiệu $d \perp (P)$ hoặc $(P) \perp d$.



Hình 11

c) Sản phẩm: Nội dung định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân tóm tắt định nghĩa.

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu tóm tắt nội dung định nghĩa.
Thực hiện	- Đọc định nghĩa trong SGK - HS làm việc cá nhân: Tóm tắt nội dung định nghĩa.
Báo cáo thảo luận	- Gọi một học sinh lên bảng tóm tắt định nghĩa - Học sinh dưới lớp nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét - Chốt kiến thức: $d \perp (P) \Leftrightarrow d \perp a, \forall a \in (P)$: Kí hiệu: $d \perp (P)$ hoặc $(P) \perp d$.

II. Điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

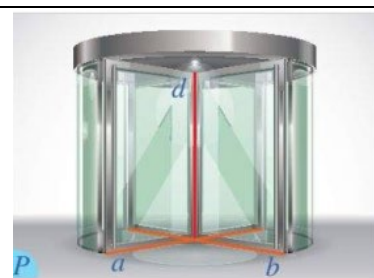
Hoạt động 2.3: Định lí

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được định lý về điều kiện đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

Hình 12 mô tả cửa tròn xoay, ở đó trục cửa và hai mép dưới cửa gọi nên hình ảnh các đường thẳng d, a, b ; sàn nhà coi như mặt phẳng (P) chứa a và b .

Hỏi đường thẳng d có vuông góc với mặt phẳng (P) hay không?



Hình 12

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động nhóm cặp đôi.

Chuyển giao	- Giáo viên chiếu nội dung bài toán
Thực hiện	- HS làm việc theo nhóm cặp đôi: Suy nghĩ trả lời câu hỏi
Báo cáo thảo luận	- Gọi đại diện một nhóm trả lời - Học sinh dưới lớp nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét - Chốt kiến thức: $d \perp a, d \perp b, a$ và b cắt nhau cùng nằm trong (P) $\Rightarrow d \perp (P)$ hoặc $(P) \perp d$.

Ta thừa nhận định lý sau:

Nếu một đường thẳng vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau cùng thuộc một mặt phẳng thì nó vuông góc với mặt phẳng ấy.

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng kiến thức để chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

Ví dụ 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp AB, SA \perp AC$. Chứng minh rằng $SA \perp (ABC)$ và $SA \perp BC$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	GV nêu nội dung bài toán: GV: Học sinh thảo luận cặp đôi, chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng
Thực hiện	- Suy nghĩ trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức : Giải: (Hình 13)

	<p>Ta có AB và AC là hai đường thẳng cắt nhau trong mặt phẳng (ABC) và $SA \perp AB, SA \perp AC$.</p> <p>Suy ra $SA \perp (ABC)$.</p> <p>Mà $BC \subset (ABC)$ nên $SA \perp BC$.</p>
--	---

Kết luận: Nắm vững các cách chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

4. Củng cố và giao BTVN (5')

- Yêu cầu học sinh đưa ra phương pháp chứng minh đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.
- Xem lại các bài tập đã làm, học lý thuyết
- Làm các bài tập: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $SA \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng $BD \perp (SAC)$.
- Đọc tiếp bài đường thẳng vuông góc với mặt phẳng

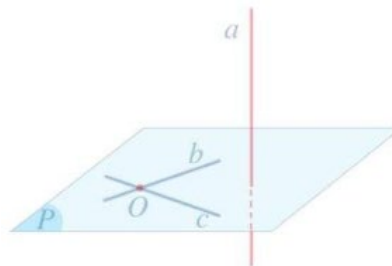
Tiết 2

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

HD3: Cho điểm O và đường thẳng a . Gọi b, c là hai đường thẳng phân biệt cùng đi qua điểm O và cùng vuông góc với đường thẳng a (Hình 14)



Hình 14

H1) Mặt phẳng (P) đi qua hai đường thẳng b, c có vuông góc với đường thẳng a hay không?

H2) Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua điểm O và vuông góc với đường thẳng a ?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu bài toán
Thực hiện	- HS quan sát, suy nghĩ câu hỏi
Báo cáo thảo luận	- Học sinh phát biểu ý kiến. Học sinh khác nhận xét câu trả lời của bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức: + Mặt phẳng $(P) \perp a$.</p>

	+ Có duy nhất một mặt phẳng đi qua điểm O và vuông góc với đường thẳng a .
--	--

2. Hoạt động hình thành kiến thức: Tính chất

a) Mục tiêu: Biết được các tính chất của đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

b) Nội dung:

Tính chất 1

Có duy nhất một mặt phẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một đường thẳng cho trước.

Tính chất 2

Có duy nhất một đường thẳng đi qua một điểm cho trước và vuông góc với một mặt phẳng cho trước.

c) Sản phẩm: Nội dung tính chất 1; tính chất 2

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân tóm tắt tính chất 1

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu tóm tắt nội dung tính chất 1, tính chất 2
Thực hiện	- Đọc tính chất 1,2 trong SGK - HS làm việc cá nhân: Tóm tắt nội dung
Báo cáo thảo luận	- Gọi một học sinh lên bảng tóm tắt - Học sinh dưới lớp nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét - Chốt kiến thức: Tc1: $\exists!(\alpha)$ đi qua A cho trước và $(\alpha) \perp d$ cho trước Tc2: $\exists!d$ đi qua A cho trước và $d \perp (\alpha)$ cho trước

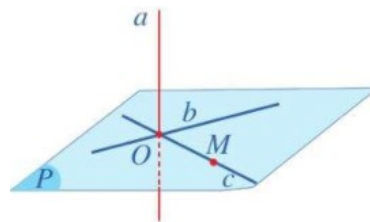
3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng kiến thức để làm các bài tập chứng minh 1 đường thẳng nằm trong một mặt phẳng, một điểm thuộc một mặt phẳng.

b) Nội dung:

Ví dụ 2: Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng a cắt (P) tại O sao cho $a \perp (P)$. Giả sử b là đường thẳng đi qua điểm O và $b \perp a$. Chứng minh rằng $b \subset (P)$.

Giải:



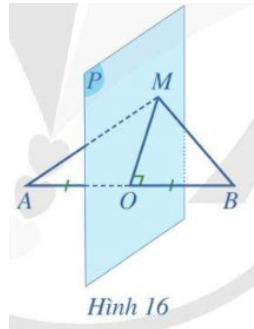
Hình 15

Ta lấy điểm M trong mặt phẳng (P) , M khác O (Hình 15). Nếu $M \in b$ thì $b \subset (P)$. Xét $M \notin b$. Gọi c là đường thẳng đi qua O, M và (Q) là mặt phẳng đi qua b, c . Do $a \perp b, a \perp c$

nên $a \perp (Q)$. Qua điểm O có hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng vuông góc với đường thẳng a , suy ra hai mặt phẳng đó trùng nhau theo Tính chất 1. Vậy $b \subset (P)$.

Ví dụ 3: Cho đoạn thẳng AB cố định. Mặt phẳng (P) được gọi là mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB nếu (P) đi qua trung điểm O của đoạn thẳng AB và $(P) \perp AB$. Chứng minh rằng nếu điểm M trong không gian thỏa mãn $MA = MB$ thì $M \in (P)$.

Giải: (Hình 16)

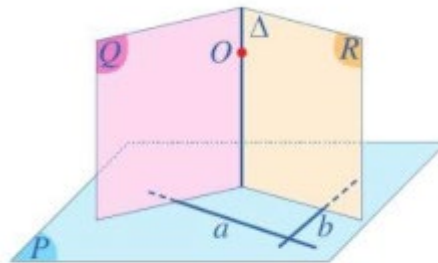


Gọi O là trung điểm của đoạn thẳng AB .

Nếu M trùng O thì $M \in (P)$.

Nếu M khác O thì tam giác MAB cân tại M , suy ra $OM \perp AB$. Theo Ví dụ 2, ta có $OM \subset (P)$, suy ra M thuộc (P) .

HĐ 4: Cho mặt phẳng (P) và điểm O . Gọi a, b là hai đường thẳng cắt nhau thuộc mặt phẳng (P) sao cho a và b không đi qua O . Lấy hai mặt phẳng $(Q), (R)$ lần lượt đi qua O và vuông góc với a, b (Hình 18).



Hình 18

- Giao tuyến Δ của hai mặt phẳng $(Q), (R)$ có vuông góc với mặt phẳng (P) hay không?
- Có bao nhiêu đường thẳng đi qua O và vuông góc với (P) ?

Lời giải

Vì hai đường thẳng AD, AN cắt nhau trong mặt phẳng (ADN) , $AB \perp AD, AB \perp AN$ nên $AB \perp (ADN)$. Do hai đường thẳng BC, BM cắt nhau trong mặt phẳng (BCM) , $AB \perp BC, AB \perp BM$ nên $AB \perp (BCM)$.

Vì hai mặt phẳng $(ADN), (BCM)$ cùng vuông góc với AB nên $(ADN) \parallel (BCM)$.

Ví dụ 4: Cho mặt phẳng (P) và ba điểm A, B, C thỏa mãn $(P) \perp AB$ và $(P) \perp BC$. Chứng minh rằng $(P) \perp AC$?

Giải

Vì hai đường thẳng AB và BC cùng đi qua điểm B và vuông góc với mặt phẳng (P) nên hai đường thẳng này trùng nhau. Suy ra A, B, C là ba điểm thẳng hàng và $(P) \perp AC$.

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm đôi

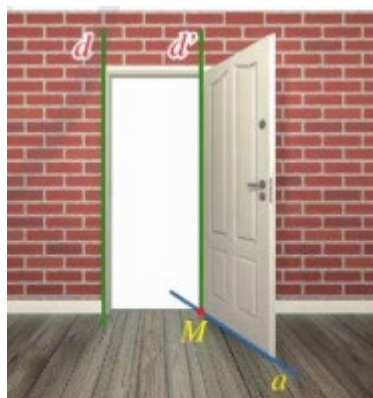
Chuyển giao	* GV chiếu đề bài * Yêu cầu học sinh làm việc nhóm
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Giao BTVN

- Ôn tập các tính chất đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Xem lại các ví dụ.

- Làm các bài tập:

LT-VD2: Hình 17 mô tả một cửa gỗ có dạng hình chữ nhật, ở đó nép cửa và mép dưới cửa lần lượt gọi lên hình ảnh hai đường thẳng d và a . Điểm M là vị trí giao giữa mép gắn bản lề và mép dưới của cửa. Hãy giải thích tại sao khi quay cánh cửa, mép dưới cửa là đường thẳng a luôn nằm trên mặt phẳng đi qua điểm M cố định và vuông góc với đường thẳng d .



Hình 17

LT – VD4: Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng a cắt nhau tại điểm O , $a \perp (P)$. Giả sử điểm M thoả mãn $OM \perp (P)$. Chứng minh rằng $M \in a$?

Tiết 3

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

HD5: Trong hình 19, hai thanh sắt và bản phẳng để ngời gọi nên hình ảnh hai đường thẳng a , b và mặt phẳng (P) .

Quan sát hình 19 và cho biết:

a) Nếu hai đường thẳng a và b song song với nhau và mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng a thì mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng b hay không?

b) Nếu hai đường thẳng a và b cùng vuông góc với mặt phẳng (P) thì chúng có song song với nhau hay không?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu bài toán
Thực hiện	- HS quan sát, suy nghĩ câu hỏi
Báo cáo thảo luận	- Học sinh phát biểu ý kiến. Học sinh khác nhận xét câu trả lời của bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: + Nếu $a//b, (P) \perp a \Rightarrow (P) \perp b$ + Nếu $a \perp (P), b \perp (P) \Rightarrow a//b$

2. Hoạt động hình thành kiến thức: Liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

a) Mục tiêu: Giúp học sinh biết được mối quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung:

Tính chất 3:

- Cho hai đường thẳng song song. Một mặt phẳng vuông góc với đường thẳng này thì cũng vuông góc với đường thẳng kia.

- Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.

c) Sản phẩm: Nội dung tính chất 3

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân tóm tắt tính chất 3

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu tóm tắt nội dung tính chất 3
Thực hiện	- Đọc tính chất 3 trong SGK - HS làm việc cá nhân: Tóm tắt nội dung
Báo cáo thảo luận	- Gọi một học sinh lên bảng tóm tắt - Học sinh dưới lớp nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét - Chốt kiến thức:

	$a) \begin{cases} a // b \\ (\alpha) \perp a \end{cases} \Rightarrow (\alpha) \perp b$ $b) \begin{cases} a, b: \text{phân biệt} \\ a \perp (\alpha) \\ b \perp (\alpha) \end{cases} \Rightarrow a // b$
--	---

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng kiến thức để làm các bài tập

b) Nội dung:

Ví dụ 5: (Nội dung này SGK không xem được)

Ví dụ 6: (Nội dung này SGK không xem được)

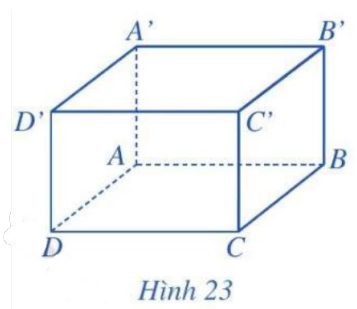
Lời giải

Vì hai đường thẳng AD, AN cắt nhau trong mặt phẳng (ADN) , $AB \perp AD, AB \perp AN$ nên $AB \perp (ADN)$. Do hai đường thẳng BC, BM cắt nhau trong mặt phẳng (BCM) , $AB \perp BC, AB \perp BM$ nên $AB \perp (BCM)$.

Vì hai mặt phẳng $(ADN), (BCM)$ cùng vuông góc với AB nên $(ADN) // (BCM)$.

Ví dụ 7: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, $AA' \perp (ABCD)$. Chứng minh $AA' \perp (A'B'C'D')$.

Lời giải



Hình 23

Ta có: $AA' \perp (ABCD)$ và $(A'B'C'D') // (ABCD)$ nên $AA' \perp (A'B'C'D')$.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên chiếu đề bài. - Học sinh hoạt động nhóm thực hiện các yêu cầu của giáo viên.
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

* **Giao BTVN**

- Ôn tập về mối liên hệ giữa quan hệ song song và quan hệ vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.

- Xem lại các ví dụ.

- Làm các bài tập:

LT-VD6: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Mặt phẳng (P) khác mặt phẳng (ABC) , vuông góc với đường thẳng SA và lần lượt cắt các đường thẳng SB, SC tại B', C' . Chứng minh rằng $B'C' \parallel BC$.

.....
Tiết 4

1. Hoạt động 1: Khởi động

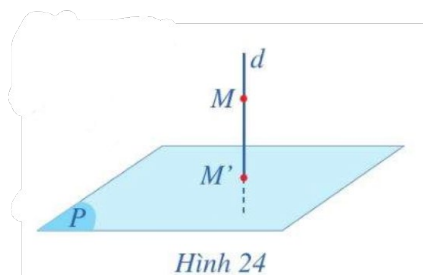
a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

★7. Cho mặt phẳng (P) . Xét một điểm M tùy ý trong không gian.

a) Có bao nhiêu đường thẳng d đi qua M và vuông góc với (P) ?

b) Đường thẳng d cắt mặt phẳng (P) tại bao nhiêu giao điểm?



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên trình chiếu bài toán
Thực hiện	- HS quan sát, suy nghĩ câu hỏi
Báo cáo thảo luận	- Học sinh phát biểu ý kiến. Học sinh khác nhận xét câu trả lời của bạn.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét câu trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Gọi M' là giao điểm của đường thẳng d và mặt phẳng (P) (Hình 24). Điểm M' được gọi là hình chiếu vuông góc (hay hình chiếu) của điểm M lên mặt phẳng (P) .

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức

Phép chiếu vuông góc.

a) Mục tiêu: Giúp học sinh biết về phép chiếu vuông góc.

b) Nội dung:

Cho mặt phẳng (P) . Quy tắc đặt tương ứng mỗi điểm M trong không gian với hình chiếu vuông góc M' của điểm đó lên mặt phẳng (P) được gọi là *phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P)* .

Nhận xét: Vì phép chiếu vuông góc là một trường hợp đặc biệt của phép chiếu song song (khi phương chiếu vuông góc với mặt phẳng chiếu) nên phép chiếu vuông góc có đầy đủ các tính chất của phép chiếu vuông góc lên mặt phẳng (P) .

c) Sản phẩm: Phép chiếu vuông góc.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh hoạt động cá nhân tóm tắt phép chiếu vuông góc.

Chuyển giao	- Giáo viên yêu cầu tóm tắt nội dung phép chiếu vuông góc
Thực hiện	- Đọc phép chiếu vuông góc trong SGK - HS làm việc cá nhân: Tóm tắt nội dung
Báo cáo thảo luận	- Gọi một học sinh lên bảng tóm tắt - Học sinh dưới lớp nhận xét.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét - Chốt kiến thức:

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng kiến thức để làm các bài tập

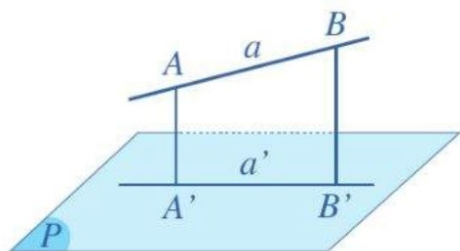
b) Nội dung:

Ví dụ 8. Cho mặt phẳng (P) và đường thẳng a . Xác định hình chiếu của đường thẳng a trên mặt phẳng (P) .

Lời giải

Nếu đường thẳng a vuông góc với mặt phẳng (P) thì hình chiếu của a trên mặt phẳng (P) là một điểm, điểm đó là giao điểm của a và (P) .

Để tìm hình chiếu của đường thẳng a trên mặt phẳng (P) trong trường hợp đường thẳng a không vuông góc với mặt phẳng (P) , ta có thể làm như sau (Hình 25):



Hình 25

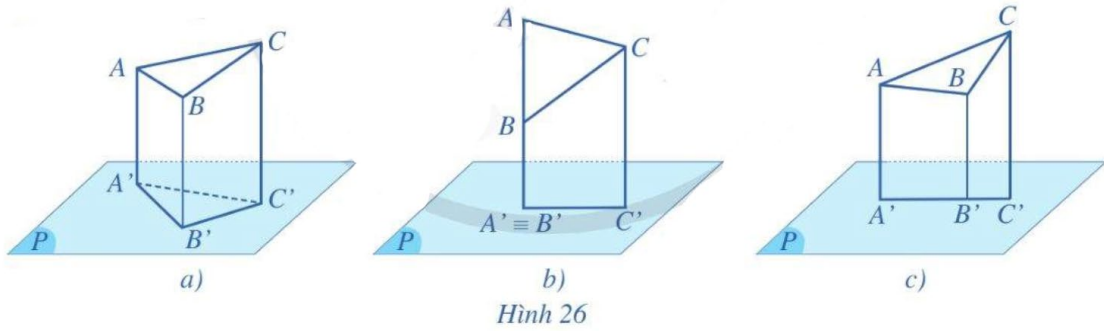
Bước 1. Chọn hai điểm thích hợp A, B trên đường thẳng a .

Bước 2. Xác định lần lượt hình chiếu A', B' của hai điểm A, B trên mặt phẳng (P) .

Khi đó, đường thẳng a' đi qua hai điểm A', B' chính là hình chiếu của a trên mặt phẳng (P) .
 Lưu ý rằng khi đường thẳng a cắt (P) thì ta thường chọn điểm A là giao điểm của đường thẳng a và mặt phẳng (P) .

Ví dụ 9. Cho mặt phẳng (P) và tam giác ABC . Xác định hình chiếu của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) .

Lời giải

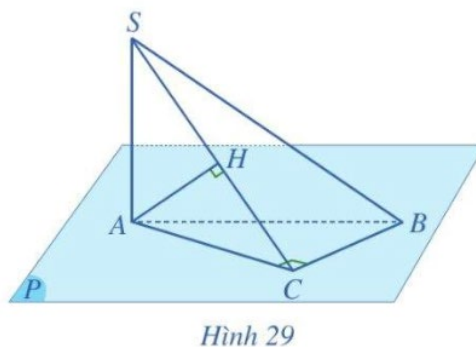


Gọi A', B', C' lần lượt là hình chiếu của ba điểm A, B, C trên mặt phẳng (P) .

Khi đó các trường hợp sau xảy ra:

- a) *Trường hợp 1:* Ba điểm A', B', C' không thẳng hàng. Khi đó, hình chiếu của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) là tam giác $A'B'C'$ (Hình 26a).
- b) *Trường hợp 2:* Trong ba điểm A', B', C' có hai điểm trùng nhau. Chẳng hạn, điểm A' trùng với điểm B' . Khi đó, hình chiếu của tam giác ABC trên mặt phẳng (P) là đoạn thẳng $A'C'$ (Hình 26b).

Ví dụ 10: (Nội dung SGK bị ẩn không có chữ)



Lời Giải. (Hình 29)

- a) Vì $SA \perp (ABC)$ nên AC là hình chiếu của SC trên mặt phẳng (ABC) . Mà $BC \perp AC$ nên theo định lí ba đường vuông góc ta có $BC \perp SC$. Vậy tam giác SBC vuông tại C .
- b) Ta có BC vuông góc với hai đường thẳng SA và AC cắt nhau trong mặt phẳng (SAC) nên $BC \perp (SAC)$, mà AH nằm trong mặt phẳng (SAC) nên BC vuông góc với AH . Vì AH vuông góc với hai đường thẳng SC và BC cắt nhau trong mặt phẳng (SBC) nên AH vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động cặp đôi.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none">- GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ- GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết.- GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa- GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none">- HS suy nghĩ đưa ra lời giải.- Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none">- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none">- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo- Chốt kiến thức

* **Giao BTVN**

- Ôn tập các tính chất đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Xem lại các ví dụ.

- Làm các bài tập:

LT-VD8: Cho mặt phẳng (P) và đoạn thẳng AB . Xác định hình chiếu của đoạn thẳng AB trên mặt phẳng (P) .

KẾ HOẠCH BÀI DẠY

TÊN BÀI DẠY: GÓC GIỮA ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG. GÓC NHỊ DIỆN

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

- Nhận biết được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng
- Xác định và tính được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản
- Nhận biết được khái niệm góc nhị diện và góc phẳng nhị diện
- Xác định và tính được số đo của góc nhị diện và góc phẳng nhị diện trong một số trường hợp đơn giản
- Vận dụng được kiến thức về góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: Trong việc áp dụng kiến thức vào việc xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.
- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế, biểu diễn được hình học không gian.
- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.
- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm.
- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay, sử dụng cơ bản các chức năng vẽ hình học không gian trên máy tính.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao. Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo.
- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập. Có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của giáo viên.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Đối với giáo viên: Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, sử dụng phần mềm GSP, Geogebra để vẽ hình.

2. Đối với học sinh: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập, bảng nhóm...

III. Tiến trình dạy học

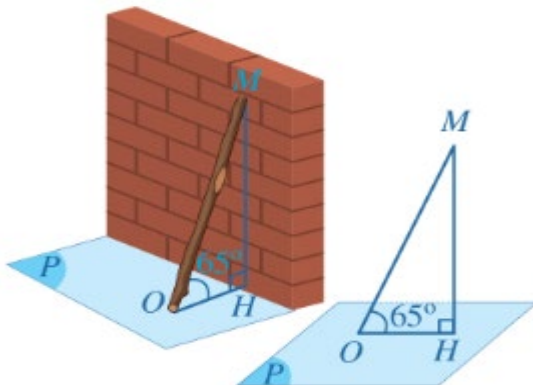
Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Dẫn nhập: Hình bên biểu diễn một chiếc gậy dựa vào tường. Bạn Hoa nói góc nghiêng giữa gậy và mặt đất bằng 65° . Liệu nhận định của bạn là đúng hay sai. Có cách tổng quát nào để xác định “góc nghiêng” như vậy không?



Câu hỏi: Hình chiếu của đường thẳng MO trên mặt phẳng (P) là đường nào? Góc giữa MO và hình chiếu của đường thẳng đó trên mặt phẳng (P) là góc nào?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
Hình chiếu của MO trên mặt phẳng (P) là OH .

Vì tam giác MOH vuông nên góc giữa đường thẳng MO và OH chính là \widehat{MOH}

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh - Giáo viên cho học sinh hoạt động cá nhân.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS thảo luận nhóm tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Nếu cho trước một đường thẳng d và mặt phẳng (P) , ta có thể xác định góc giữa d và (P) dựa vào góc giữa hai đường thẳng.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

I. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

Hoạt động 1.1: I. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

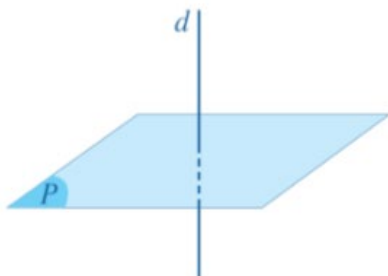
a) Mục tiêu: Học sinh nắm được kiến thức góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) Nội dung:

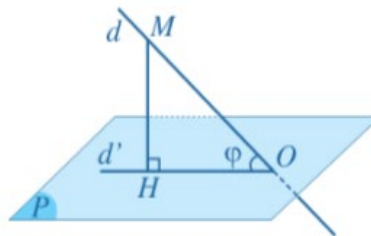
- Từ hoạt động khởi động, giáo viên dẫn vào kiến thức: Cho trước một đường thẳng d và mặt phẳng (P) , ta có định nghĩa sau:

Nếu đường thẳng d vuông góc với (P) thì góc giữa d và (P) bằng 90° .

Nếu đường thẳng d không vuông góc với (P) thì góc giữa d và (P) là góc giữa d và hình chiếu d' của d trên (P) .



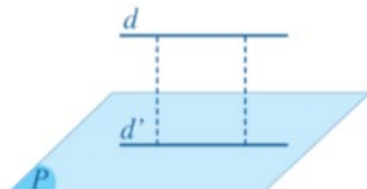
Góc giữa d và (P) bằng 90° .



Góc giữa d và (P) bằng góc MOH .

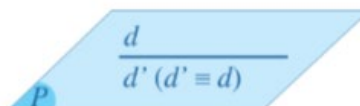
Câu hỏi: Tính góc giữa d và (P) trong trường hợp d song song hoặc nằm trong (P) .

d song song với (P)



Góc giữa d và (P) bằng 0° .

d nằm trong (P)



Góc giữa d và (P) bằng 0° .

Nhận xét: Góc giữa d và (P) có số đo từ 0° đến 90° .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, học sinh nắm các kiến thức được đưa ra.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân.

Chuyển giao	Giáo viên gợi ý để HS nắm được kiến thức.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS thảo luận tìm câu trả lời. - Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh báo cáo, các học sinh còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Định nghĩa góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

Hoạt động 1.2: Ví dụ

a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được cách xác định góc giữa đường thẳng và mặt phẳng.

b) **Nội dung:**

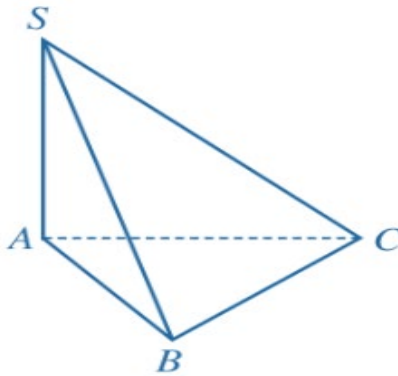
Ví dụ 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$.

- Tính góc giữa SA và (ABC) .
- Tính góc giữa SB và (ABC) , biết $SA = \sqrt{3}AB$.

Câu hỏi 1: Từ giả thiết có tính trực tiếp góc giữa SA và (ABC) không?

Câu hỏi 2: Hãy xác định hình chiếu của SB trên mặt phẳng (ABC) , sau đó xác định góc cần tìm?

Giải:



- Vì $SA \perp (ABC)$ nên góc giữa SA và (ABC) bằng 90° .
- Vì $SA \perp (ABC)$ nên AB là hình chiếu vuông góc của SB trên (ABC) suy ra góc giữa SB và (ABC) bằng \widehat{SBA} .

Xét tam giác SAB vuông tại A , có:

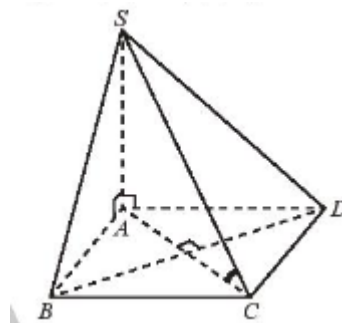
$$\tan \widehat{SBA} = \frac{SA}{AB} = \sqrt{3}$$

Suy ra: $\widehat{SBA} = 60^\circ$. Vậy góc giữa SB và (ABC) bằng 60° .

Luyện tập (Bài tập hoạt động nhóm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA = a\sqrt{6}$ và vuông góc với đáy. Tính:

- Góc giữa đường thẳng BC và (SAB) .
- Góc giữa đường thẳng BD và (SAD) .
- Góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$.

Hướng dẫn:



- Ta có $SA \perp (ABCD)$ suy ra $BC \perp SA$. Ta lại có $BC \perp AB$ suy ra $BC \perp (SAB)$ suy ra góc giữa đường thẳng BC và (SAB) bằng 90° .

b. Góc giữa đường thẳng BD và (SAD) là góc $\widehat{BDA} = 45^\circ$.

c. Góc giữa đường thẳng SC và $(ABCD)$ là góc $\widehat{SCA} = 60^\circ$

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:** Học sinh thảo luận theo nhóm.

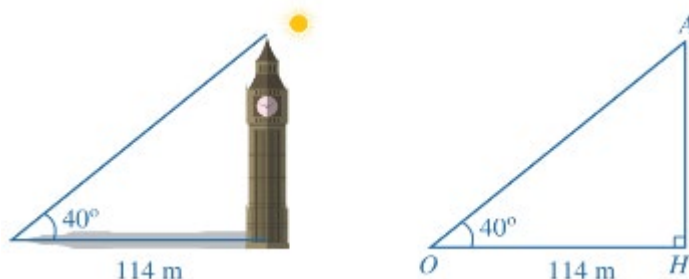
Chuyển giao	- Giáo viên hướng dẫn cả lớp ví dụ 1 , sử dụng các câu hỏi gợi ý phù hợp để học sinh tìm ra kết quả. - Giao bài luyện tập 1 cho các nhóm làm việc thông qua phiếu học tập.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS thảo luận theo nhóm tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (Nội dung ví dụ 1, bài giải luyện tập)

Hoạt động 1.3: Ví dụ 2

a) **Mục tiêu:** Học sinh vận dụng kiến thức đã học giải quyết được bài toán nâng cao và bài toán thực tế.

b) **Nội dung:**

Ví dụ 2: Bài toán đo chiều cao của tháp khi không thể lên tới đỉnh tháp: Để ước lượng chiều cao của tháp, người ta đo góc giữa tia nắng chiếu qua đỉnh tháp và mặt đất, đo chiều dài của bóng tháp trên mặt đất, từ đó ước lượng được chiều cao của đỉnh tháp. Giả sử tia nắng tạo với mặt đất một góc 40° , chiều dài của bóng tháp là $114m$. Tính chiều cao của tháp theo đơn vị mét.



Câu hỏi 1: Xem “tia nắng” chiếu qua đỉnh tháp là đường thẳng, xác định hình chiếu của đường “tia nắng”?

Câu hỏi 2: Xác định góc giữa “tia nắng” và mặt đất, tính chiều cao của tháp?

Hướng dẫn:

$$AH = OH \cdot \tan \widehat{OAH} \approx 95,7(m)$$

Vận dụng: Giả sử ở những giây đầu tiên sau khi cất cánh, máy bay chuyển động theo một đường thẳng tạo với mặt đất một góc 20° và có tốc độ $200km/h$. Tính độ cao của máy bay so với mặt đất theo đơn vị mét sau khi máy bay rời khỏi mặt đất 2 giây.

Câu hỏi 1: Tính quãng đường máy bay đi được sau 2 giây.

Câu hỏi 2: Tính chiều cao của máy bay.

Giải:

$$\text{Quãng đường máy bay đi được sau 2 giây: } \frac{200 \cdot 2}{3600} = \frac{1}{9} km$$

$$\text{Độ cao của máy bay so với mặt đất: } h = \frac{1}{9} \cdot \tan 20^\circ \approx 40,44(m)$$

c) **Sản phẩm:** Câu trả lời của học sinh.

d) **Tổ chức thực hiện:** Học sinh làm việc cặp đôi

Chuyển giao	- Giáo viên hướng dẫn cả lớp ví dụ 2 sử dụng các câu hỏi gợi ý phù hợp để học sinh tìm ra kết quả. - Giao bài tập vận dụng cho học sinh làm việc cặp đôi, cặp đôi nào có bài giải nhanh nhất được cộng điểm khuyến khích.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh báo cáo, các học sinh còn lại theo dõi thảo luận.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (Nội dung ví dụ 2, bài tập vận dụng)
-------------------------------------	---

*** Củng cố kiến thức**

Giáo viên tổng kết bài học, củng cố kiến thức và giao bài tập về nhà cho học sinh.

Tiết 2:

II. Góc nhị diện

Hoạt động II.1: Khởi động

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung:

Dẫn nhập: Quan sát hình ảnh một quyển sổ được mở ra, mỗi trang sổ gọi nên hình ảnh của một nửa mặt phẳng. Nêu đặc điểm của hai nửa mặt phẳng đó.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

Hai nửa mặt phẳng đó có chung bờ là đường thẳng chứa gáy sổ.

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh - Giáo viên cho học sinh hoạt động cá nhân.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS thảo luận nhóm tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Hai nửa mặt phẳng đó có chung bờ là đường thẳng chứa gáy sổ. Hình tạo bởi hai nửa mặt phẳng có chung bờ gọi là góc nhị diện.

Hoạt động II.2: II. Góc nhị diện

a) Mục tiêu: Học sinh nắm được kiến thức góc nhị diện, xác định được số đo góc nhị diện.

b) Nội dung:

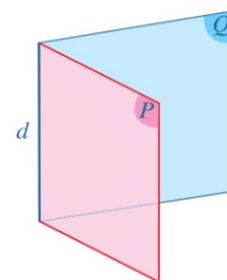
1. Khái niệm

Góc nhị diện là hình gồm hai nửa mặt phẳng có chung bờ.

Kí hiệu: $[P, d, Q]$, góc nhị diện còn được kí hiệu là $[M, d, N]$ với M, N lần lượt là các điểm thuộc các nửa mặt phẳng $(P), (Q)$ nhưng không thuộc d .

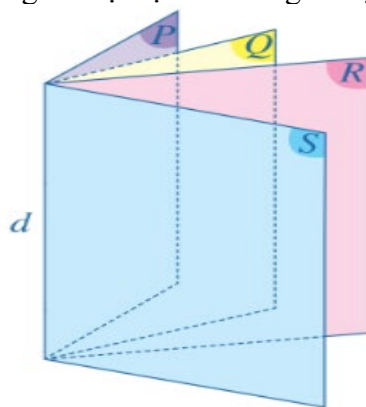
d : cạnh của góc nhị diện.

$(P), (Q)$: một mặt của góc nhị diện



Câu hỏi: Hãy lấy các ví dụ thực tế về góc nhị diện (Góc tạo bởi mái nhà và tường nhà...)

Ví dụ 3: Trong không gian cho bốn nửa mặt phẳng $(P), (Q), (R), (S)$ cắt nhau theo giao tuyến d . Hãy chỉ ra ba góc nhị diện có cạnh của góc nhị diện là đường thẳng d .



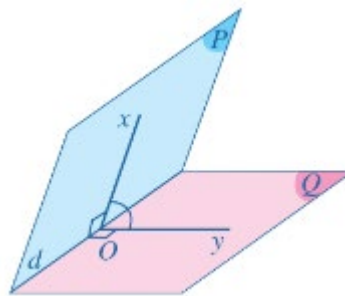
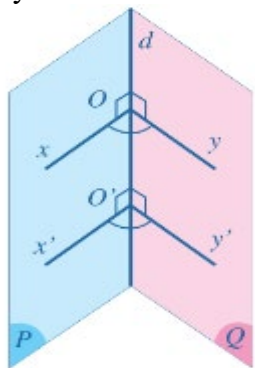
Câu hỏi 1: Hãy chỉ ra ba góc nhị diện theo yêu cầu.

Câu hỏi 2: Có bao nhiêu góc nhị diện được tạo thành từ hình bên. (Số góc nhị diện: C_4^2)

2. Số đo góc nhị diện

Qua một điểm O trên đường thẳng d , ta kẻ hai tia Ox, Oy lần lượt thuộc hai nửa mặt phẳng $(P), (Q)$ và cùng vuông góc với đường thẳng d . Góc xOy gọi là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện đã cho.

Câu hỏi: Hãy so sánh số đo hai góc xOy và $x'Oy'$.



Câu hỏi: Việc xác định vị trí điểm O có làm thay đổi số đo góc nhị diện không.

Nhận xét:

Số đo góc phẳng nhị diện xOy không phụ thuộc vào vị trí của điểm O trên cạnh nhị diện và được gọi là số đo của góc nhị diện đã cho.

Số đo của góc nhị diện từ 0° đến 180° .

Trong trường hợp tổng quát, ta có định nghĩa:

Trong không gian cho góc nhị diện.

Một góc có đỉnh thuộc cạnh của góc nhị diện, hai cạnh của góc đó lần lượt thuộc hai mặt nhị diện và cùng vuông góc với cạnh của góc nhị diện được gọi là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện đã cho.

Số đo của một góc phẳng nhị diện được gọi là số đo của góc nhị diện đó.

Nếu số đo góc phẳng nhị diện bằng 90° thì góc nhị diện đó gọi là góc nhị diện vuông.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh, học sinh nắm các kiến thức được đưa ra.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân.

Chuyển giao	Giáo viên gợi ý để HS nắm được kiến thức.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS thảo luận tìm câu trả lời. - Mong đợi : Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh báo cáo, các học sinh còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức: Định nghĩa góc nhị diện, số đo góc nhị diện.

Hoạt động II. 3: Ví dụ 4

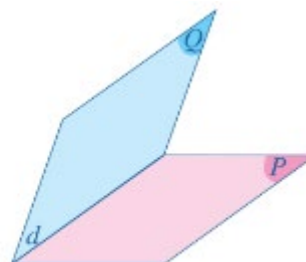
a) **Mục tiêu:** Học sinh nắm được cách xác định góc nhị diện, ứng dụng góc nhị diện vào thực tế.

b) Nội dung:

Ví dụ 4: Trong các công trình xây dựng nhà ở, độ dốc mái được hiểu là độ nghiêng của mái khi hoàn thiện so với mặt phẳng nằm ngang. Khi thi công, mái nhà cần một độ nghiêng nhất định để đảm bảo thoát nước tốt tránh gây ra tình trạng đọng nước hay thấm dột. Quan sát hình bên và cho biết góc nhị diện nào phản ánh độ dốc của mái.



a)



b)

Luyện tập: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$. Tính số đo của mỗi góc nhị diện sau:

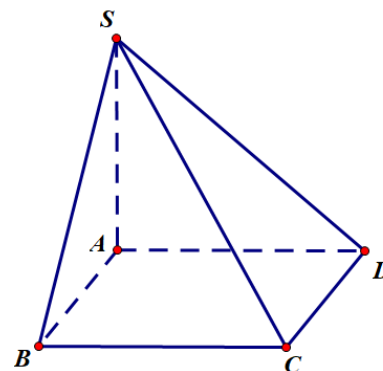
a. $[B, SA, D]$;

b. $[B, SA, C]$.

Hướng dẫn:

a. Vì $AB \perp SA, AD \perp SA$ nên góc nhị diện $[B, SA, D]$ là góc $\widehat{BAD} = 90^\circ$.

b. Vì $AB \perp SA, AC \perp SA$ nên góc nhị diện $[B, SA, C]$ là góc $\widehat{BAC} = 45^\circ$.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc cá nhân.

Chuyển giao	- Giáo viên hướng dẫn cả lớp ví dụ 4 , sử dụng các câu hỏi gợi ý phù hợp để học sinh tìm ra kết quả. - Giao bài luyện tập cho các học sinh làm việc thông qua phiếu học tập.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (Nội dung ví dụ 4, bài giải luyện tập)

Hoạt động II. 4: Ví dụ 5

a) Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức đã học giải quyết được bài toán nâng cao.

b) Nội dung:

Ví dụ 5: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh bằng $a, AC = a, SA = \frac{1}{2}a$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo hình thoi $ABCD$ và H là hình chiếu của O trên SC .

a. Tính số đo các góc nhị diện $[B, SA, D]$; $[S, BD, A]$; $[S, BD, C]$.

b. CMR \widehat{BHD} là một góc phẳng của góc nhị diện $[B, SC, D]$.

Hướng dẫn:

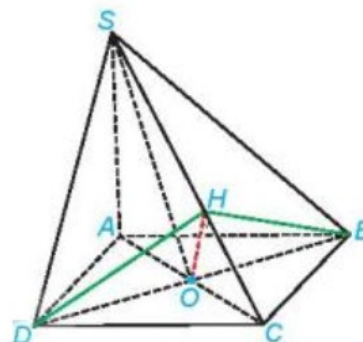
a. \widehat{BAD} là một góc phẳng của góc nhị diện $[B, SA, D]$. $\widehat{BAD} = 120^\circ$.

\widehat{AOS} là một góc phẳng của góc nhị diện $[S, BD, A]$. $\widehat{AOS} = 45^\circ$.

\widehat{COS} là một góc phẳng của góc nhị diện $[S, BD, C]$. $\widehat{COS} = 135^\circ$.

b. $BD \perp (SAC)$ nên $BD \perp SC$. Mặt khác $OH \perp SC$ nên $SC \perp (BOD)$.

Do đó, \widehat{BHD} là một góc phẳng của góc nhị diện $[B, SC, D]$.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm

Chuyển giao	- Giao bài tập vận dụng (ví dụ 5) cho học sinh làm việc theo nhóm, nhóm nào có bài giải nhanh nhất được cộng điểm khuyến khích.
Thực hiện	- HS quan sát, nắm bắt nhiệm vụ. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS, HS cho ra sản phẩm mong muốn.
Báo cáo thảo luận	* Học sinh báo cáo, các học sinh còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (Nội dung bài tập vận dụng)

*Củng cố kiến thức

Giáo viên tổng kết bài học, củng cố kiến thức và giao bài tập về nhà cho học sinh.

Tiết 3

3. Hoạt động 3: Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại các kiến thức trong bài học từ đó vận dụng các kiến thức đó giải quyết các bài toán

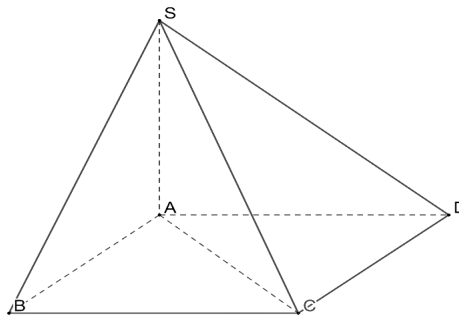
b) Nội dung:

Nội dung 1: Làm bài tập 1,2 (sgk trang 94)

Nội dung 2: Làm bài tập 6 (sgk trang 94)

c) Sản phẩm:

Bài 1.



a) Ta có $[B, SA, C] = \widehat{BAC}$

Ta có tam giác ABC là tam giác đều cạnh a, vậy $[B, SA, C] = \widehat{BAC} = 60^\circ$

b) Ta có $[B, SA, D] = \widehat{BAD}$

Tam giác ACD là tam giác đều cạnh a, nên ta có $\widehat{CAD} = 60^\circ$.

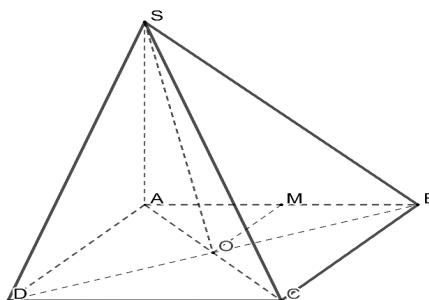
Vậy $[B, SA, D] = \widehat{BAD} = \widehat{BAC} + \widehat{CAD} = 120^\circ$

c) Do $SA \perp (ABCD)$ nên AC là hình chiếu của SC trên mặt phẳng (ABCD)

Suy ra góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) bằng góc \widehat{SCA}

Ta có tam giác SAC vuông cân tại A nên góc $\widehat{SCA} = 45^\circ$

Bài 2.



a) Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng góc \widehat{SAC}

Do tam giác SAC đều, suy ra $\widehat{SAC} = 60^\circ$

Vậy góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60°

b) Do $SO \perp (ABCD) \Rightarrow AO \perp AC; AC \perp BD$, Suy ra $AC \perp (ABD)$

Vậy góc giữa đường thẳng AC và mặt phẳng (SBD) bằng 90°

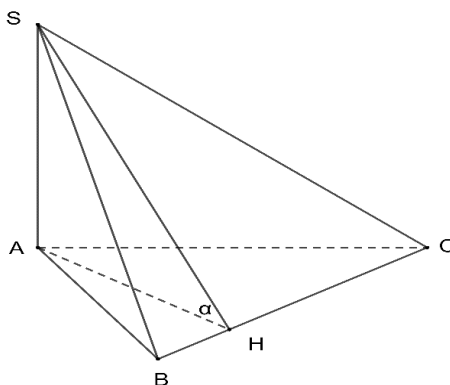
c) Ta có $OM \perp SO; OD \perp SO \Rightarrow [M, SO, D] = \widehat{MOD} = \widehat{MOA} + \widehat{AOD}$

Góc $\widehat{AOD} = 90^\circ$

Tam giác OAB vuông cân tại O ; OM là đường trung tuyến trong tam giác OAB , suy ra OM là đường phân giác của góc $\widehat{AOB} \Rightarrow \widehat{MOA} = 45^\circ$

Vậy $\Rightarrow [M, SO, D] = \widehat{MOD} = \widehat{MOA} + \widehat{AOD} = 90^\circ + 45^\circ = 135^\circ$

Bài 6.



Kẻ đường cao AH , Ta có $AH \perp BC; BC \perp SA \Rightarrow BC \perp (SAH) \Rightarrow BC \perp SH$

Vậy số đo góc nhị diện $[A, BC, S]$ bằng số đo góc $\widehat{AHS} = \alpha$

Tam giác SAH vuông tại A nên ta có $\cos \alpha = \frac{AH}{SH}$

Mặt khác $\frac{S_{ABC}}{S_{SBC}} = \frac{\frac{1}{2} \cdot AH \cdot BC}{\frac{1}{2} \cdot SH \cdot BC} = \frac{AH}{SH}$; Vậy $\cos \alpha = \frac{S_{ABC}}{S_{SBC}}$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Giáo viên cho hs hoạt động nhóm thực hiện nội dung 1; Chia lớp thành 6 nhóm Nội dung 2: Gv hướng dẫn học sinh cách làm và cho hs thảo luận theo nhóm bàn
Thực hiện	Học sinh thực hiện hoạt động nhóm, trao đổi, thảo luận tìm lời giải cho bài 1 và bài 2 Dưới sự hướng dẫn của gv, hs thảo luận nhóm bàn tìm lời giải cho bài 6
Báo cáo thảo luận	Học sinh ở các nhóm khác nhau lên bảng trình bày (mỗi hs sẽ trình bày 1 phần của bài) Hs còn lại sẽ nhận xét bài làm Gọi 1 hs lên trình bày bài 6; Hs còn lại nhận xét
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Gv nhận xét thái độ làm việc nhóm của các thành viên nhóm, phương án trả lời của hs ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

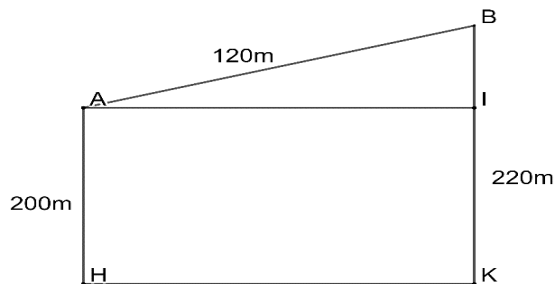
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức của bài vào giải quyết một số bài toán thực tiễn

b) Nội dung: Làm các bài tập 3,4,5 (sgk trang 94)

c) Sản phẩm:

Bài 3.



Mô hình hóa như hình vẽ, với AB là chiều dài con dốc, AH là độ cao của điểm A so với mặt nước biển, BK là độ cao của điểm B so với mặt nước biển, BI là chiều cao của con dốc, độ lớn của góc \widehat{BAI} chỉ độ dốc.

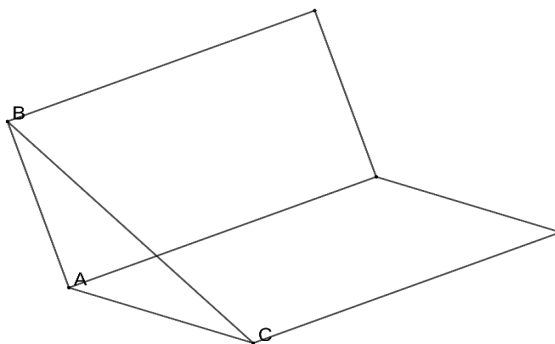
Ta có $AH = 200, BK = 220, AB = 120$.

$AHKB$ là hình chữ nhật, suy ra $IK = AH = 200 \Rightarrow BI = BK - IK = 220 - 200 = 20$

Vì tam giác ABI vuông tại I nên ta có $\sin \widehat{ABI} = \frac{BI}{AB} = \frac{20}{120} = \frac{1}{6} \Rightarrow \widehat{ABI} \approx 9,59^\circ$ tương ứng với 10,66%

Vậy độ dốc của con dốc đó là 10,66%

Bài 4



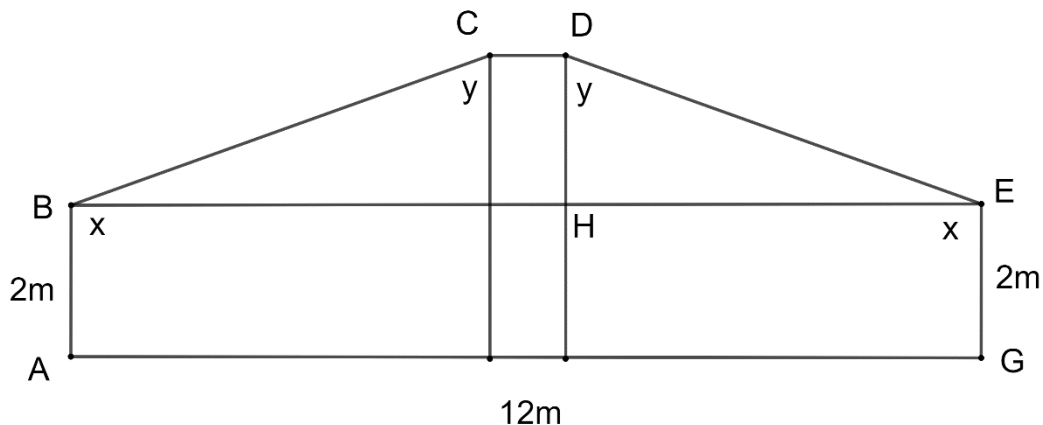
Độ mở của màn hình máy tính bằng số đo góc \widehat{CAB}

Áp dụng định lý cosin vào tam giác ABC ta có

$$\cos \hat{A} = \frac{AB^2 + AC^2 - BC^2}{2 \cdot AB \cdot AC} = \frac{30^2 + 30^2 - (30\sqrt{3})^2}{2 \cdot 30 \cdot 30} = -\frac{1}{2} \Rightarrow \hat{A} = 120^\circ$$

Vậy độ mở của máy tính bằng 120°

Bài 5.



Kẻ DH vuông góc với AG và cắt BE tại H;

Khi đó ta có tam giác DHE vuông tại H và $DH = 2m; HE = 5,5m$

Ta có $\tan \widehat{HED} = \frac{DH}{HE} = \frac{2}{5,5} \Rightarrow \widehat{HED} \approx 20^\circ \Rightarrow \widehat{EDH} \approx 70^\circ$

Vậy ta có $x = 90^\circ + 20^\circ = 110^\circ; y = 90^\circ + 70^\circ = 160^\circ$

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	Gv chia lớp thành 6 nhóm thực hiện bài tập 3,4,5
Thực hiện	Hs nhận nhiệm vụ, trao đổi, thảo luận cùng nhau tìm ra lời giải
Báo cáo thảo luận	Gọi ba nhóm báo cáo Ba nhóm còn lại nhận xét, thảo luận
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	Gv nhận xét thái độ làm việc nhóm của các thành viên nhóm, phương án trả lời của hs ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

*** HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ**

- Ghi nhớ kiến thức trong bài.
- Hoàn thành các bài tập trong SBT.
- Chuẩn bị bài mới

CHỦ ĐỀ: HAI MẶT PHẪNG VUÔNG GÓC

(Thời lượng: 2 tiết)

I. MỤC TIÊU

1. Về kiến thức: Học sinh đạt được các yêu cầu sau:

- Nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian.
- Xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.
- Giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc.
- Vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để mô tả một số hình ảnh trong thực tiễn.

2. Về năng lực

- *Năng lực chung:*

- + Năng lực tự chủ và tự học trong tìm tòi khám phá
- + Năng lực giao tiếp và hợp tác trong trình bày, thảo luận và làm việc nhóm
- + Năng lực giải quyết vấn đề và sáng tạo trong thực hành, vận dụng.

- *Năng lực riêng:*

- + Tư duy và lập luận toán học.
- + Mô hình hóa toán học, giải quyết vấn đề toán học: Vận dụng kiến thức của hai mặt phẳng vuông góc để giải quyết các bài toán
- + Giao tiếp toán học, sử dụng phương tiện toán học.

3. Về phẩm chất

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

1. Đối với GV: SGK, Tài liệu giảng dạy, giáo án, đồ dùng dạy học, thước thẳng có chia khoảng, phiếu học tập.

2. Đối với HS: SGK, SBT, vở ghi, giấy nháp, đồ dùng học tập (bút, thước...)

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

TIẾT 1

1. HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG

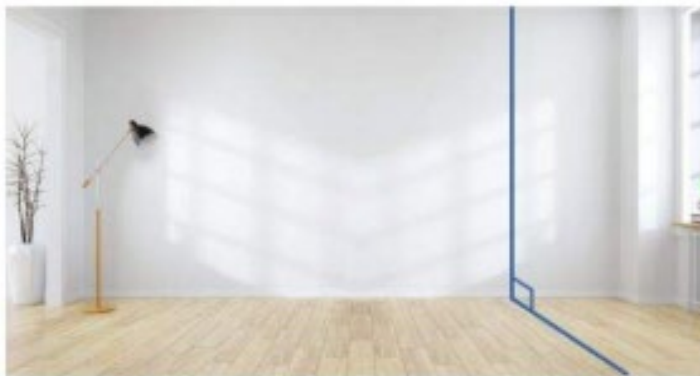
a) Mục tiêu:

- Tạo sự chú ý của học sinh để vào bài mới, dự kiến các phương án giải quyết được tình huống qua bức tranh. Làm cho hs thấy vấn đề cần thiết phải nghiên cứu về hai mặt phẳng vuông góc, và việc nghiên cứu xuất phát từ nhu cầu thực tiễn.

b) Nội dung

- Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm: Hai mặt phẳng vuông góc.

+ Quan sát hình ảnh:



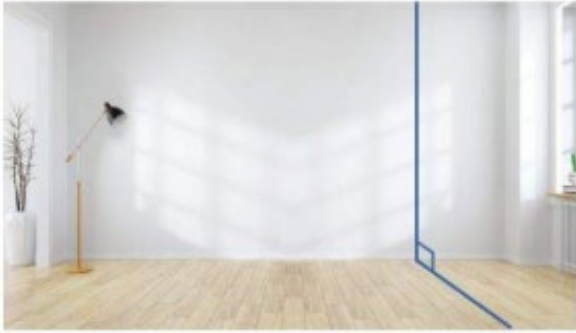
Hình 44

+ Để công trình xây dựng được an toàn và bền vững, người ta thường xây tường nhà vuông góc với nền nhà. (Hình 44).

Hình ảnh tường nhà vuông góc với nền nhà gợi nên khái niệm nào trong hình học?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

<p>Chuyển giao</p>	<p>- GV yêu cầu HS đọc tình huống mở đầu: + Quan sát hình ảnh:</p>  <p>Hình 44</p> <p>+ Để công trình xây dựng được an toàn và bền vững, người ta thường xây tường nhà vuông góc với nền nhà. (Hình 44). Hình ảnh tường nhà vuông góc với nền nhà gợi nên khái niệm nào trong hình học?</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ về câu hỏi.</p>
<p>Báo cáo thảo luận</p>	<p>HS theo dõi, đưa ra dự đoán của mình.</p>
<p>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</p>	<p>GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học mới.</p>

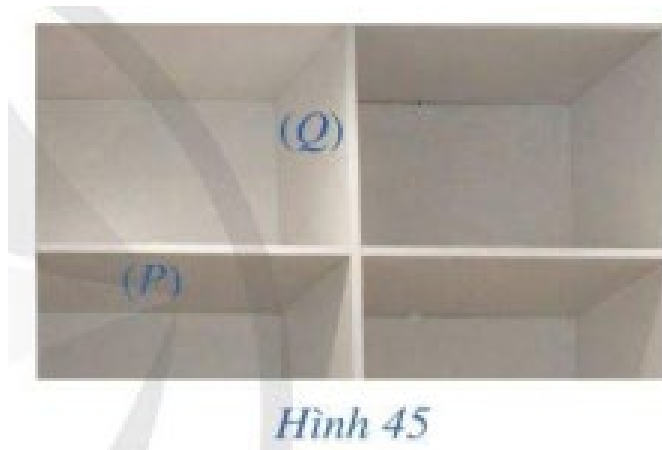
2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. HĐ 2.1: Tìm hiểu định nghĩa hai mặt phẳng vuông góc

a) Mục tiêu: HS nhận biết được hai mặt phẳng vuông góc trong không gian; nắm được khái niệm hai mặt phẳng vuông góc

b) Nội dung

- Hai vách ngăn tủ trong Hình 45 gợi nên hình ảnh hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau và tạo nên bốn góc nhị diện, Các góc nhị diện đó có phải là những góc nhị diện vuông hay không?



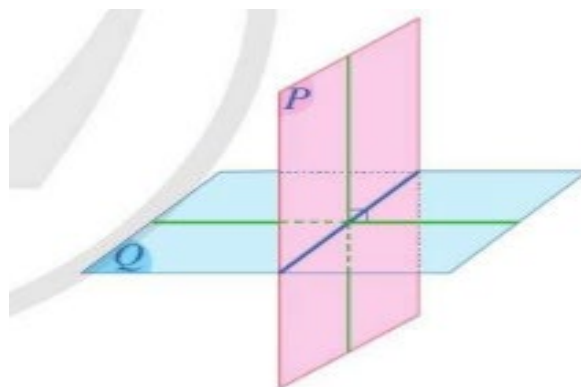
Hình 45

- **NX**: Hai mặt phẳng cắt nhau tạo nên bốn góc nhị diện. Nếu một trong bốn góc nhị diện đó vuông thì các góc nhị diện còn lại cùng vuông.

Ta có định nghĩa sau

Hai mặt phẳng cắt nhau tạo nên bốn góc nhị diện. Nếu một trong các góc nhị diện đó là góc nhị diện vuông thì hai mặt phẳng đã cho gọi là *vuông góc với nhau*.

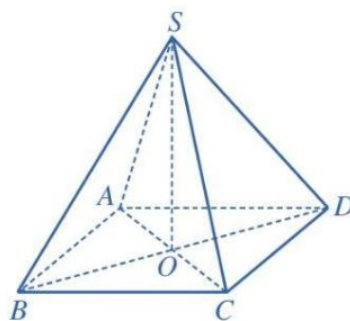
Khi hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau, ta kí hiệu $(P) \perp (Q)$ hoặc $(Q) \perp (P)$ (Hình 46).



Hình 46

Ví dụ 1: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thoi, AC cắt BD tại O và $SO \perp (ABCD)$. Chứng minh rằng $(SAC) \perp (SBD)$.

Lời giải



Hình 47

Ta thấy: Góc \widehat{AOB} là góc phẳng nhị diện của góc nhị diện $[A, SO, B]$. Do $OA \perp OB$ nên $\widehat{AOB} = 90^\circ$. Vì vậy góc nhị diện $[A, SO, B]$ là góc nhị diện vuông. Hai mặt phẳng

(SAC), (SBD) cắt nhau tạo nên bốn góc nhị diện, trong đó góc nhị diện $[A, SO, B]$ là góc nhị diện vuông nên $(SAC) \perp (SBD)$.

c) Sản phẩm

- Câu trả lời của HS
- **NX:** Hai mặt phẳng cắt nhau tạo nên bốn góc nhị diện. Nếu một trong bốn góc nhị diện đó vuông thì các góc nhị diện còn lại cùng vuông.
- **Định nghĩa:** Hai mặt phẳng cắt nhau tạo nên bốn góc nhị diện. Nếu một trong các góc nhị diện đó là góc nhị diện vuông thì hai mặt phẳng đã cho gọi là *vuông góc với nhau*.
- Khi hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau, ta kí hiệu $(P) \perp (Q)$ hoặc $(Q) \perp (P)$
- Lời giải VD1.

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - HS thực hiện HĐ1 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu nhận xét, định nghĩa, cách kí hiệu. - GV tổ chức cho HS thực hiện VD1 theo nhóm
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS làm việc cặp đôi theo bàn thực hiện HĐ1 tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm (8 nhóm) thực hiện VD1
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời, sản phẩm của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2. HĐ 2.2: Tìm hiểu điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc

a) **Mục tiêu:** HS xác định được điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.

b) **Nội dung**



Hình 48

Nền nhà, cánh cửa và mép cánh cửa ở Hình 48 gọi nên hình ảnh mặt phẳng (P), mặt phẳng (Q) và đường thẳng a nằm trên mặt phẳng (P). Quan sát Hình 48 và cho biết:

- a) Vị trí tương đối của đường thẳng a và mặt phẳng (Q) ;
 b) Hai mặt phẳng (P) và (Q) có vuông góc với nhau không.

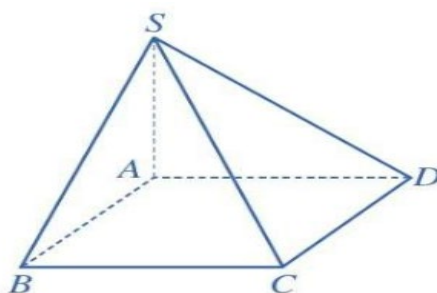
Định lý 1

Nếu mặt phẳng này chứa một đường thẳng mà đường thẳng đó vuông góc với mặt phẳng kia thì hai mặt phẳng đó vuông góc với nhau.

Ví dụ 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật (Hình 50).

Chứng minh rằng:

- a) $(SAB) \perp (ABCD)$
 b) $(SAB) \perp (SAD)$.



Hình 50

Giải

a) Do $SA \perp (ABCD)$, $SA \subset (SAB)$ nên $(SAB) \perp (ABCD)$.

b) Vì $SA \perp (ABCD)$, $AB \subset (ABCD)$ nên $SA \perp AB$.

Do AB vuông góc với hai đường thẳng SA và AD cắt nhau trong mặt phẳng (SAD) nên $AB \perp (SAD)$.

Ta có: $AB \perp (SAD)$, $AB \subset (SAB)$ nên $(SAB) \perp (SAD)$.

c) Sản phẩm

- Câu trả lời của HS
- Nội dung định lý 1

d) Tổ chức thực hiện

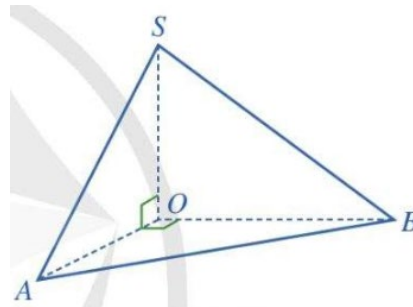
Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - HS thực hiện HĐ2 - Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó đưa ra nội dung Định lý 1 - GV tổ chức cho HS thực hiện VD2 theo nhóm
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS làm việc cặp đôi theo bàn thực hiện HĐ2 tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm (8 nhóm) thực hiện VD2
Báo cáo thảo luận	- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời, sản phẩm của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.3. HĐ 2.3: Tìm hiểu Tính chất

a) **Mục tiêu:** HS nắm và giải thích được tính chất cơ bản về hai mặt phẳng vuông góc.

b) **Nội dung**

* Cho hình chóp $S.OAB$ thoả mãn $(AOS) \perp (AOB)$, $\widehat{AOS} = \widehat{AOB} = 90^\circ$ (Hình 51).



Hình 51

a) Giao tuyến của hai mặt phẳng (AOS) và (AOB) là đường thẳng nào?

b) SO có vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng (AOS) và (AOB) hay không?

c) SO có vuông góc với mặt phẳng (AOB) hay không?

Trong trường hợp tổng quát, ta có định lí sau:

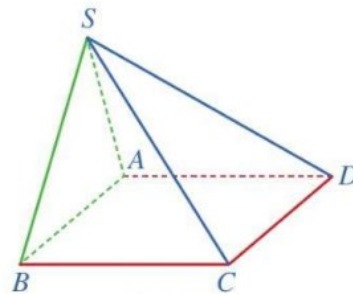
Định lí 2

Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì bất cứ đường nào nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến cũng vuông góc với mặt phẳng kia.

Ví dụ 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $(SAB) \perp (ABCD)$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật (Hình 53

). Chứng minh rằng: $(SBC) \perp (SAB)$

Lời giải

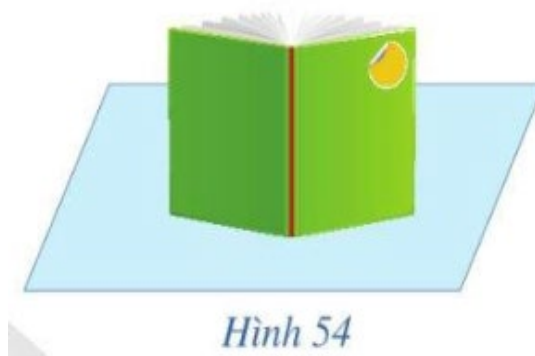


Hình 53

Do $(SAB) \perp (ABCD)$, $(SAB) \cap (ABCD) = AB$, $BC \subset (ABCD)$ và $BC \perp AB$ nên $BC \perp (SAB)$.

Ta có $BC \subset (SBC)$ và $BC \perp (SAB)$, suy ra $(SBC) \perp (SAB)$.

* Trong Hình 54, hai bìa của cuốn sách gợi nên hình ảnh hai mặt phẳng vuông góc với mặt bàn. Hãy dự đoán xem gáy sách có vuông góc với mặt bàn hay không.

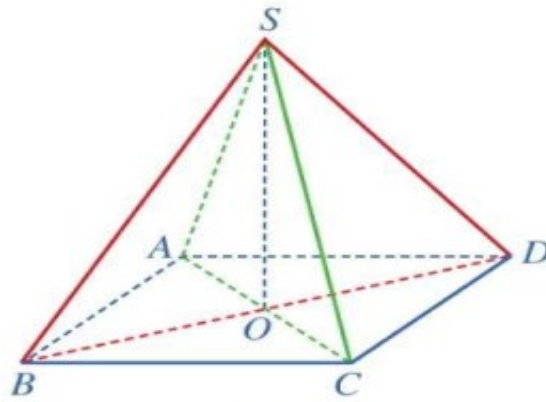


Hình 54

Định lý 3

Nếu hai mặt phẳng cắt nhau và cùng vuông góc với mặt phẳng thứ ba thì giao tuyến của chúng vuông góc với mặt phẳng thứ ba đó.

Ví dụ 4. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a với tâm O , $SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Hai mặt phẳng (SAC) và (SBD) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ (Hình 56).



Hình 56

- Chứng minh rằng $SO \perp (ABCD)$.
- Tính góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$.

Giải

- Ta có $(SAC) \perp (ABCD)$, $(SBD) \perp (ABCD)$ và $(SAC) \perp (SBD) = SO$. Suy ra $SO \perp (ABCD)$.
- Do $SO \perp (ABCD)$ nên góc giữa SA và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc SAO .

c) Sản phẩm

- Câu trả lời của HS
- Nội dung định lý 2, định lý 3

d) Tổ chức thực hiện

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none">- HS thực hiện HĐ3, HĐ4- Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó đưa ra nội dung Định lý 2, Định lý 3- GV tổ chức cho HS thực hiện VD3, VD4 theo nhóm
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none">- HS làm việc cặp đôi theo bàn thực hiện HĐ3 tìm câu trả lời- HS làm việc theo nhóm (8 nhóm) thực hiện VD3, VD4
Báo cáo thảo luận	<ul style="list-style-type: none">- Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none">- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời, sản phẩm của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo- Chốt kiến thức

TIẾT 2

3. HOẠT ĐỘNG 3. LUYỆN TẬP, VẬN DỤNG

(Bài 2,3,4/SGK: thừa nhận các định lý; tính chất) - GV hướng dẫn HS linh hoạt kiến thức

a) **Mục tiêu:** – HS vận dụng được kiến thức về hai mặt phẳng vuông góc để giải quyết một số bài toán đơn giản, bài toán thực tiễn.

b) **Nội dung**

Bài 1 (BT1/SGK). Quan sát ba mặt phẳng (P) , (Q) , (R) ở Hình 57, chỉ ra hai cặp mặt phẳng mà mỗi cặp gồm hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Hãy sử dụng kí hiệu để viết những kết quả đó.



Hình ảnh mô phỏng vệ tinh LOTUSat-1
(Nguồn: JICA Việt Nam)
Hình 57

Lời giải

$$(P) \perp (R); (Q) \perp (R)$$

Bài 2 (BT5/SGK). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt đáy, tam giác SAB vuông cân tại S . Gọi M là trung điểm của AB .

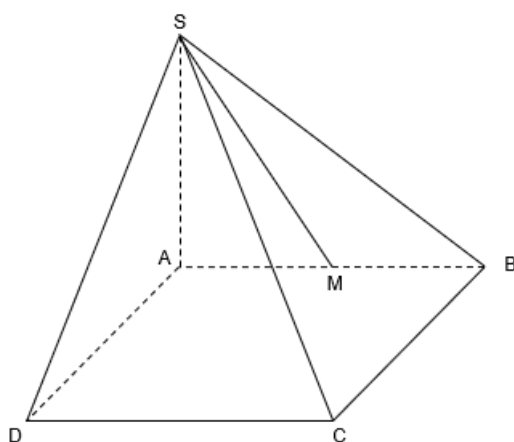
Chứng minh rằng:

a) $SM \perp (ABCD)$;

b) $AD \perp (SAB)$;

c) $(SAD) \perp (SBC)$.

Lời giải



a) Ta có: $(SAB) \perp (ABCD)$ (1)

+ Tam giác SAB vuông cân tại S suy ra $SM \perp AB$ (2)

Từ (1) và (2), theo Định lý 2 suy ra $SM \perp (ABCD)$

b) Ta có $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow AD \perp AB$ (1)

Từ ý a) ta có $SM \perp (ABCD) \Rightarrow AD \perp SM$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow AD \perp (SAB)$

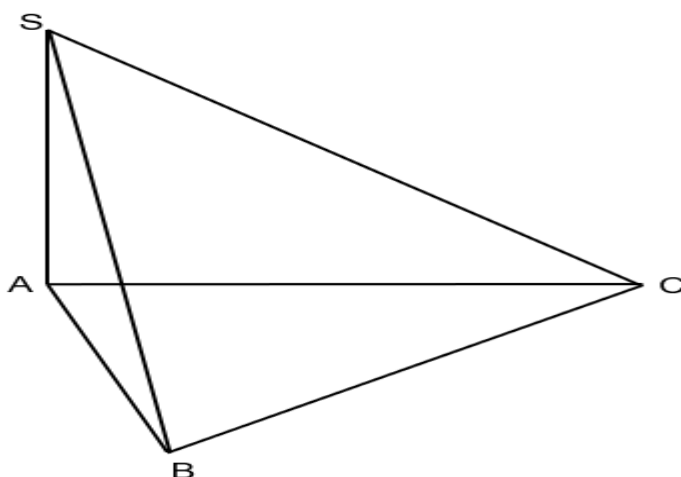
c) Ta có $SA \perp SB$ (vì SAB vuông cân tại S)

Ta có: $BC \perp AB, BC \perp SM \Rightarrow BC \perp (SAB) \Rightarrow BC \perp SA$

Suy ra $SA \perp (SBC) \Rightarrow (SAD) \perp (SBC)$

Bài 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SA \perp SB, SB \perp SC, SC \perp SA$. Chứng minh rằng:

a) $(SAB) \perp (SBC)$; b) $(SBC) \perp (SCA)$; c) $(SCA) \perp (SAB)$.



Lời giải

a)

Có $SA \perp SB, SC \perp SA \Rightarrow SA \perp (SBC)$

$\Rightarrow (SAB) \perp (SBC)$ (1)

b)

Có $SA \perp SB, SB \perp SC \Rightarrow SB \perp (SAC)$

$\Rightarrow (SBC) \perp (SCA)$ (2)

c) Từ (1) và (2) $\Rightarrow (SCA) \perp (SAB)$

BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM (BÀI TẬP GIAO VỀ NHÀ)

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

- B. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì vuông góc với nhau.
 C. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau.
 D. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến của hai mặt phẳng sẽ vuông góc với mặt phẳng kia.

ĐÁP ÁN: Chọn D.

A sai. Hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì đường thẳng nằm trong mặt phẳng này, vuông góc với giao tuyến thì vuông góc với mặt phẳng kia.

B, C sai. Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì song song với nhau hoặc cắt nhau (giao tuyến vuông góc với mặt phẳng kia).

Câu 2: Cho hai mặt phẳng $(P), (Q)$ vuông góc với nhau. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- Góc giữa hai mặt phẳng là 90° .
- Mọi đường thẳng trong (P) đều vuông góc với (Q) .
- Tồn tại đường thẳng trong (Q) vuông góc với (P) .
- Nếu (R) vuông góc với (Q) thì (R) song song với (P) .
- Nếu mặt phẳng (R) vuông góc với (P) , (R) vuông góc với (Q) thì (R) vuông góc với giao tuyến của (P) và (Q) .

A.3.

B.4.

C.1.

D.5.

Lời giải

Chọn A

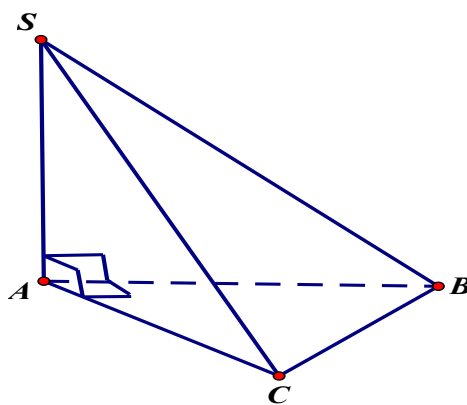
Mệnh đề thứ nhất đúng theo định nghĩa về góc. Mệnh đề thứ hai sai và mệnh đề thứ ba đúng theo định nghĩa hai mặt phẳng vuông góc. Mệnh đề thứ tư sai vì (R) có thể trùng với (Q) . Mệnh đề thứ năm đúng theo tính chất hai mặt phẳng cắt nhau cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 thì giao tuyến của chúng sẽ vuông góc với mặt phẳng ấy.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A , cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng?**

- A.** $(SBC) \perp (SAB)$. **B.** $(SAC) \perp (SAB)$. **C.** $(SAC) \perp (SBC)$. **D.** $(ABC) \perp (SBC)$.

Lời giải

Chọn B



$$\begin{cases} AC \perp AB \\ AC \perp SA \end{cases} \Rightarrow AC \perp (SAB)$$

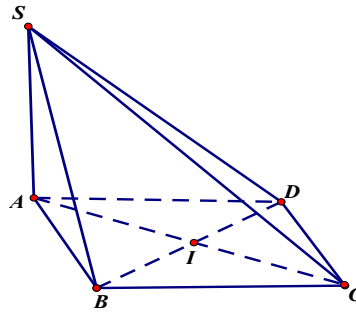
$$\begin{cases} AC \perp (SAB) \\ AC \subset (SAC) \end{cases} \Rightarrow (SAC) \perp (SAB)$$

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm I , cạnh bên SA vuông góc với đáy. **Khẳng định nào sau đây sai?**

- A.** $(SCD) \perp (SAD)$. **B.** $(SDC) \perp (SAI)$. **C.** $(SBC) \perp (SAB)$. **D.** $(SBD) \perp (SAC)$.

Lời giải

Chọn B



Không có đường thẳng nào nằm trong mp (SDC) vuông góc với (SAI) .

$$(SCD) \perp (SAD) \text{ vì } \begin{cases} CD \perp AD \\ CD \perp SA \end{cases} \Rightarrow CD \perp (SAD)$$

$$(SBC) \perp (SAB) \text{ vì } \begin{cases} BC \perp SA \\ BC \perp AB \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$$

$$(SBD) \perp (SAC) \text{ vì } \begin{cases} BD \perp SA \\ BD \perp AC \end{cases} \Rightarrow BD \perp (SAC).$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm đôi
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

CHƯƠNG VIII: QUAN HỆ VUÔNG GÓC TRONG KHÔNG GIAN

BÀI 5: KHOẢNG CÁCH

Môn Toán – Hình Học 11

Thời gian thực hiện: 2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng trong không gian.
- Biết được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.
- Biết được khoảng cách giữa hai đường.
- Biết được khoảng cách giữa hai đường thẳng và mặt phẳng song song.
- Biết được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.
- Biết được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.
- Nắm và trình bày được các tính chất về khoảng cách và biết cách tính khoảng cách trong các bài toán đơn giản.

2. Năng lực

- *Năng lực tự học*: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điều chỉnh được kế hoạch học tập; tự nhận ra được sai sót và cách khắc phục sai sót.
- *Năng lực giải quyết vấn đề*: Biết tiếp nhận câu hỏi, bài tập có vấn đề hoặc đặt ra câu hỏi. Phân tích được các tình huống trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý*: Làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập vào trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành được nhiệm vụ được giao.
- *Năng lực giao tiếp*: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm; có thái độ tôn trọng, lắng nghe, có phản ứng tích cực trong giao tiếp.
- *Năng lực hợp tác*: Xác định nhiệm vụ của nhóm, trách nhiệm của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- *Năng lực sử dụng ngôn ngữ*: Học sinh nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

3. Phẩm chất

- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác. Tư duy các vấn đề toán học một cách logic và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần trách nhiệm hợp tác xây dựng cao.
- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.
- Năng động, trung thực sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Hình thành tư duy logic, lập luận chặt chẽ, và linh hoạt trong quá trình suy nghĩ.

II. THIẾT BỊ DẠY HỌC VÀ HỌC LIỆU

- Kiến thức về tính chất cơ bản của hình lăng trụ và hình hộp.
- Tranh ảnh về các loại khoảng cách
- Máy chiếu
- Bảng phụ
- Phiếu học tập

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC:

1. HOẠT ĐỘNG 1: MỞ ĐẦU

a) *Mục tiêu*: Hình thành khái niệm khoảng cách giữa hai đối tượng.

b) *Nội dung*: GV hướng dẫn học sinh xét tình huống mở đầu:

Khi lắp thiết bị cho nhà bạn Nam, bác thợ khoan tường tại vị trí M trên tường có độ cao so với nền nhà là $MH = 80$ cm. Quan sát *Hình 61*, nền nhà gọi nên mặt phẳng (P), cho biết độ dài đoạn thẳng MH gọi nên khái niệm gì trong hình học liên quan đến điểm M và mặt phẳng (P).



Hình 61

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS:

Độ dài đoạn thẳng MH gọi nên khái niệm khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

d) Tổ chức thực hiện:

Thời gian	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	<ul style="list-style-type: none"> •Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV nêu câu hỏi •Bước 2: Triển khai nhiệm vụ: HS thực hiện nhiệm vụ độc lập •Bước 3: Tổ chức, điều hành <ul style="list-style-type: none"> - GV gọi lần lượt các hs, đứng tại chỗ trình bày câu trả lời của mình. - Các học sinh khác nhận xét, bổ sung để hoàn thiện câu trả lời. •Bước 4: Đánh giá, kết luận <ul style="list-style-type: none"> - GV đánh giá thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tổng hợp kết quả. - Chốt kiến thức. 	

2. HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC MỚI

2.1. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

a) Mục tiêu: Nhận biết khoảng cách từ 1 điểm đến 1 mp.

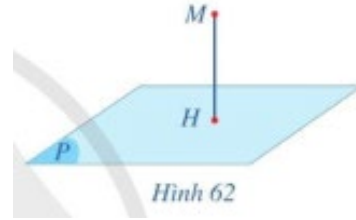
b) Nội dung: GV yêu cầu học sinh đọc và quan sát các hình trong SGK trang 101 và trả lời câu hỏi.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

Thời gian	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	<ul style="list-style-type: none"> •Bước 1: Giao nhiệm vụ: <ul style="list-style-type: none"> - GV giới thiệu hình lăng trụ và tính chất của hình lăng trụ. •Bước 2: Triển khai nhiệm vụ <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên triển khai nhiệm vụ - HS thực hiện nhiệm vụ •Bước 3: Tổ chức, điều hành <ul style="list-style-type: none"> - GV gọi 1 HS trình bày - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm •Bước 4: Đánh giá, kết luận 	<p>II. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cho mặt phẳng (P) và điểm M không thuộc mặt phẳng (P). Gọi H là hình chiếu của M trên mặt phẳng (P). Độ dài đoạn thẳng MH gọi là khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P), kí hiệu $d(M, (P))$.

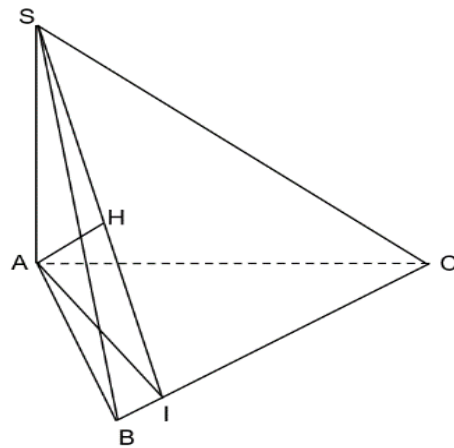
- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất.
- Chốt kiến thức.



Chú ý: Khi điểm M thuộc mặt phẳng (P) thì $d(M, (P)) = 0$.

Luyện tập 1: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, $AI \perp BC$ ($I \in BC$), $AH \perp SI$ ($H \in SI$). Chứng minh rằng khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng AH

Bài giải



Có $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp BC$

Có $AI \perp BC$

$\Rightarrow BC \perp (SAI)$

$\Rightarrow BC \perp AH$

mà $AH \perp SI$

$\Rightarrow AH \perp (SBC)$

Vậy khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng AH

2.2. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song

a) Mục tiêu: Nhận biết khoảng cách giữa hai đường thẳng song song


b) Nội dung: GV yêu cầu học sinh đọc và quan sát các hình trong SGK trang 103 và trả lời câu hỏi. Trong Hình 64, hai mép của con đường gọi nên hình ảnh hai đường thẳng song song Δ và Δ' . Xét điểm A trên đường thẳng.

a) Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ' có phụ thuộc vào vị trí của điểm A trên đường thẳng Δ hay không? Vì sao?

b) Khoảng cách đó gọi nên khái niệm gì trong hình học liên quan đến hai đường thẳng song song Δ và Δ' ?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

Thời gian	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	<p>•Bước 1: Giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV giới thiệu hình hình hộp và tính chất của hình hình hộp. <p>•Bước 2: Triển khai nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên triển khai nhiệm vụ - HS thực hiện nhiệm vụ <p>•Bước 3: Tổ chức, điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV gọi 1 HS trình bày - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm <p>•Bước 4: Đánh giá, kết luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức. 	<p>III. Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song</p> <p>Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song Δ và Δ' là khoảng cách từ một điểm bất kì trên Δ đến Δ', kí hiệu $d(\Delta, \Delta')$.</p>  <p style="text-align: center;"><i>Hình 64</i></p> <p>Luyện tập 2: Người ta dựng các cột đèn vuông góc với mặt đường, trong đó mỗi cột đèn gọi nên hình ảnh một đường thẳng. Khoảng cách giữa hai chân cột đèn liên tiếp đo được là 5 m. Tại sao có thể nói khoảng cách giữa hai cột đèn đó là 5 m?</p> <p>Bài giải</p> <p>Giả sử ta có hai cột đèn liên tiếp và gọi chúng lần lượt là cột A và cột B. Khi các cột đèn được dựng thẳng đứng và vuông góc với mặt đường, thì đường thẳng mà cột A gọi lên và đường thẳng mà cột B gọi lên là song song nhau, tức là chúng không giao nhau.</p> <p>Khi đó, ta có thể vẽ một đường thẳng qua hai chân của cột A và B, và khoảng cách giữa hai chân cột đèn liên tiếp chính là khoảng cách giữa hai đường thẳng này. Vì hai đường thẳng này là song song nhau, nên khoảng cách giữa chúng là không đổi, và do đó ta có thể xác định khoảng cách giữa hai cột đèn liên tiếp là 5m.</p>

2.3. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song

a) Mục tiêu: Nhận biết Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song

b) Nội dung: Trong Hình 67, thanh gỗ dọc phía trên các cột và mặt đường hành lang gọi nên hình ảnh đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) song song với nhau, chiều cao của chiếc cột có đỉnh cột A là khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P).

a) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) có phụ thuộc vào vị trí của điểm A trên đường thẳng Δ hay không? Vì sao?

b) Khoảng cách đó gọi nên khái niệm nào trong hình học liên quan đến đường thẳng Δ và mặt phẳng (P)?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

Thời gian	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	<p>•Bước 1: Giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV giới thiệu hình hình hộp và tính chất của hình hình hộp. <p>•Bước 2: Triển khai nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên triển khai nhiệm vụ - HS thực hiện nhiệm vụ <p>•Bước 3: Tổ chức, điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV gọi 1 HS trình bày - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm <p>•Bước 4: Đánh giá, kết luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức. 	<p>IV. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song</p> <p>Khoảng cách giữa đường thẳng a và mặt phẳng (P) song song với a là khoảng cách từ một điểm bất kì trên a đến (P), kí hiệu $d(a, (P))$.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Hình 67</p> </div> <p>Luyện tập 3 : Cho hình chóp S.ABC có SA = a, góc giữa SA và mp(ABC) là 60. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh SA và SB. Chứng minh MN // (ABC) và tính $d(MN, (ABC))$</p> <p>Bài giải</p> <p>a) Trên đường thẳng $\Delta\Delta$ lấy điểm B khác A. Kẻ $AH \perp (P), BK \perp (P) (H, K \in (P))$ $\Rightarrow ABKH$ là hình chữ nhật $\Rightarrow AH = BK$ $\Rightarrow d(A, (P)) = d(B, (P))$ Vậy khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (P) không phụ thuộc vào vị trí của điểm A trên đường thẳng Δ.</p> <p>b) Khoảng cách đó gọi nên khái niệm khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.</p>

2.4. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

a) Mục tiêu: Nhận biết Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

b) Nội dung: Trong Hình 70, sàn nhà và trần nhà của căn phòng gọi nên hình ảnh hai mặt phẳng song song (P), (Q). Chiều cao của căn phòng là 3 m. Chiều cao đó gọi nên khái niệm gì trong hình học liên quan đến hai mặt phẳng song song (P), (Q)?

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS

d) Tổ chức thực hiện

Thời gian	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm

•Bước 1: Giao nhiệm vụ:

- GV giới thiệu hình hình hộp và tính chất của hình hình hộp.

•Bước 2: Triển khai nhiệm vụ

- Giáo viên triển khai nhiệm vụ

- HS thực hiện nhiệm vụ

•Bước 3: Tổ chức, điều hành

- GV gọi 1 HS trình bày

- HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm

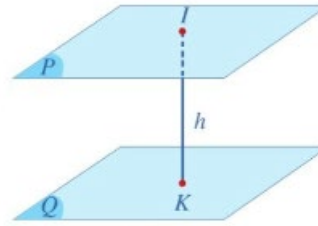
•Bước 4: Đánh giá, kết luận

- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất.

- Chốt kiến thức.

V. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

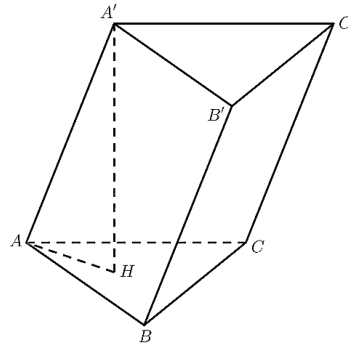
Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song (P) và (Q) là khoảng cách một điểm bất kì trên (P) đến (Q), kí hiệu $d((P),(Q))$.



Hình 71

Luyện tập 4: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên bằng a , góc giữa đường thẳng AA' và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$.

Bài giải



Gọi H là hình chiếu vuông góc của A' lên (ABC)

$$\Rightarrow A'H \perp (ABC) \Rightarrow (AA', (ABC)) = (AA', AH) = \widehat{A'AH}$$

$$\Delta AA'H \text{ vuông tại } H \Rightarrow A'H = AA' \cdot \sin \widehat{A'AH} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Vì $(ABC) \parallel (A'B'C')$ nên $d((ABC), (A'B'C'))$

$$= d(A', (ABC)) = A'H = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

2.5. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

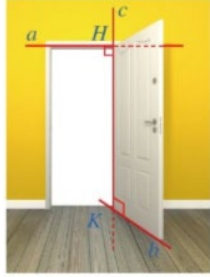
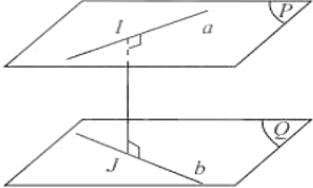
a) Mục tiêu: Nhận biết Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

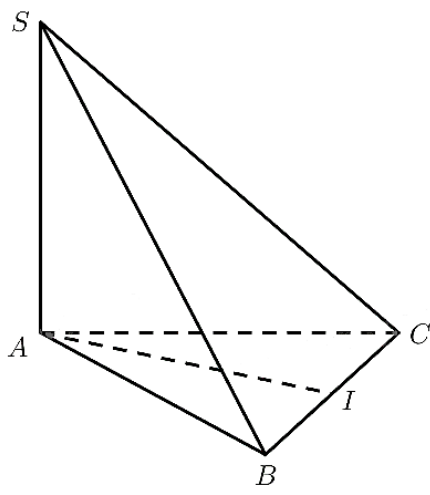
b) Nội dung: Trong Hình 73, khuôn cửa phía trên và mép cánh cửa phía dưới gọi nên hình ảnh hai đường thẳng a và b chéo nhau, hai bản lề của cánh cửa nằm trên đường thẳng c .

Quan sát Hình 73 và cho biết đường thẳng c có vừa cắt, vừa vuông góc với cả hai đường thẳng a và b hay không.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của HS


d) Tổ chức thực hiện

Thời gian	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	<p>•Bước 1: Giao nhiệm vụ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV giới thiệu hình hình hộp và tính chất của hình hình hộp. <p>•Bước 2: Triển khai nhiệm vụ</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giáo viên triển khai nhiệm vụ - HS thực hiện nhiệm vụ <p>•Bước 3: Tổ chức, điều hành</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV gọi 1HS trình bày - HS khác theo dõi, nhận xét, hoàn thiện sản phẩm <p>•Bước 4: Đánh giá, kết luận</p> <ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức. 	<p>VI. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau</p> <p>Đường thẳng c vừa vuông góc vừa cắt hai đường thẳng chéo nhau a và b được gọi là đường vuông góc chung của a và b.</p> <p>Nếu đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau a và b cắt chúng lần lượt tại I và J thì đoạn IJ gọi là đoạn vuông góc chung của a và b.</p> <p>Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau là độ dài đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng đó, kí hiệu $d(a,b)$.</p>  <p style="text-align: center;">Hình 73</p> <p>Chú ý:</p> <ol style="list-style-type: none"> Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau a và b bằng khoảng cách giữa một trong hai đường đến mặt phẳng song song với nó và chứa đường còn lại. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau bằng khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song lần lượt chứa hai đường thẳng đó.  <p>Luyện tập 5: Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, $SA \perp (ABC)$ Tính $d(SA, BC)$</p> <p>Lời giải</p>

		 <p>Gọi I là trung điểm của BC. Tam giác ABC đều $\Rightarrow AI \perp BC$</p> $SA \perp (ABC) \Rightarrow SA \perp AI$ $\Rightarrow d(SA, BC) = AI = \frac{BC\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$
--	--	--

3. HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

- a) **Mục tiêu:** Học sinh biết áp dụng các kiến thức đã học trong bài vào giải quyết các bài tập cụ thể.
b) **Nội dung:** Giải các bài tập SGK trang 106.
c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh
d) **Tổ chức thực hiện**

Thời gian	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	<p>•Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Giải các bài tập HS: Nhận nhiệm vụ,</p> <p>•Bước 2: Triển khai nhiệm vụ GV: điều hành, quan sát, hỗ trợ HS: 4 nhóm tự phân công nhóm trưởng, hợp tác thảo luận thực hiện nhiệm vụ. Ghi kết quả vào bảng nhóm.</p> <p>•Bước 3: Tổ chức, điều hành Đại diện nhóm trình bày kết quả thảo luận Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm</p>	<p>Bài 1 : Hình 76 gọi nên hình ảnh hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Cột gỗ cao 4,2 m. Khoảng cách giữa (P) và (Q) là bao nhiêu mét?</p>  <p style="text-align: center;"><i>Hình 76</i></p> <p>Bài giải</p> <p>Khoảng cách giữa (P) và (Q) là cây cột gỗ gao 4,2m</p> <p>Bài 2 : Cho hình tứ diện ABCD có $AB=a, BC=b, \text{góc}ABC=\text{góc}ABD=\text{góc}BCD=90^\circ$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AC, AD</p>

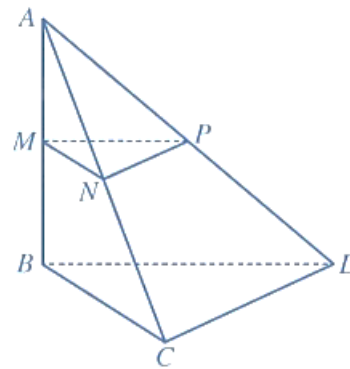
rõ hơn các vấn đề

•Bước 4: Đánh giá, kết luận

GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. Hướng dẫn HS chuẩn bị cho nhiệm vụ tiếp theo

- Tính khoảng cách từ điểm C đến đường thẳng AB.
- Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (ABC).
- Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và CD.

Bài giải



Hình 77

a) Có $ABC = 90^\circ$

$$\Rightarrow AB \perp BC \Rightarrow d(C, AB) = BC = b$$

b) Theo giả thiết:

$$\begin{aligned} &\Rightarrow AB \perp (BCD) \\ &= AB \perp CD \end{aligned}$$

mà $BC \perp CD$ ($\widehat{ViCD} = 90^\circ$)

$$\Rightarrow CD \perp (ABC)$$

$$\Rightarrow d(D, (ABC)) = CD = \sqrt{BD^2 - BC^2} = \sqrt{c^2 - b^2}$$

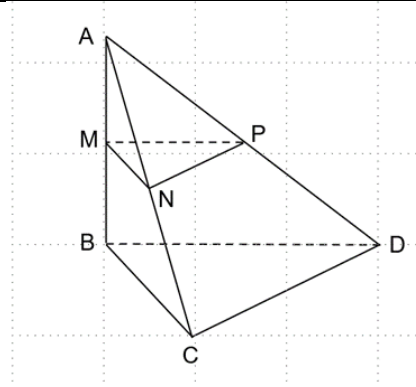
c) $AB \perp BC, BC \perp CD \Rightarrow d(AB, CD) = BC = b$

$$- \text{Có } AB \perp BC \Rightarrow MB \perp BC \Rightarrow d(MN, BC) = MB = \frac{1}{2}AB = \frac{a}{2}$$

Bài 3 : Với giả thiết ở Bài tập 2, hãy:

- Chứng minh rằng $MN \parallel BC$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng MN và BC.
- Chứng minh rằng $MP \parallel (BCD)$. Tính khoảng cách từ đường thẳng MP đến mặt phẳng (BCD).
- Chứng minh rằng $(MNP) \parallel (BCD)$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (MNP) và (BCD).

Bài giải



a) Có M là trung điểm của AB, N là trung điểm của AC

\Rightarrow MN là đường trung bình của tam giác ABC

$\Rightarrow MN // BC$

b) Có M là trung điểm của AB, P là trung điểm của AD

\Rightarrow MP là đường trung bình của tam giác ABD

$\Rightarrow MP // BD$

mà $BD \subset (BCD)$

$\Rightarrow MP // (BCD)$

Có $AB \perp (BCD) \Rightarrow MB \perp (BCD)$

$\Rightarrow d(MP, (BCD)) = d(M, (BCD)) = MB = \frac{a}{2}$

c) Có $MN // BC, BC \subset (BCD)$

$\Rightarrow MN // (BCD)$

mà $MP // (BCD)$

$\Rightarrow (MNP) // (BCD)$

$\Rightarrow d((MNP), (BCD)) = d(M, (BCD)) = MB = \frac{a}{2}$

4. HOẠT ĐỘNG 4: TÌM TÒI, VẬN DỤNG

a) **Mục tiêu:** Giải quyết một số vấn đề thực tiễn gắn với hình trụ và hình hộp.

b) **Nội dung:**

PHIẾU HỌC TẬP

Bài 4 : Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = a$ (Hình 78).

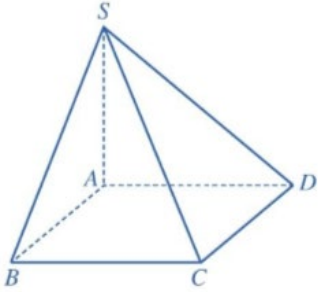
a) Tính khoảng cách từ điểm S đến đường thẳng CD.

b) Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAB).

c) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD).

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh

d) **Tổ chức thực hiện**

Thời gian	Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
	<p>•Bước 1: Giao nhiệm vụ: GV: Chia lớp thành 4 nhóm. Phát phiếu học tập HS: Nhận nhiệm vụ,</p> <p>•Bước 2: Triển khai nhiệm vụ Các nhóm HS thực hiện tìm tòi, nghiên cứu và làm bài ở nhà</p> <p>•Bước 3: Tổ chức, điều hành HS cử đại diện nhóm trình bày sản phẩm Các nhóm khác theo dõi, nhận xét, đưa ra ý kiến phản biện để làm rõ hơn các vấn đề.</p> <p>•Bước 4: Đánh giá, kết luận GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Chốt kiến thức tổng thể trong bài học.</p>	<p>Bài 4 : Cho hình chóp S.ABCD có $SA \perp (ABCD)$, đáy ABCD là hình vuông cạnh a, $SA = a$ (Hình 78).</p> <p>a) Tính khoảng cách từ điểm S đến đường thẳng CD. b) Tính khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SAB). c) Tính khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SCD).</p> <p>Bài giải</p>  <p>a) Có $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp CD$ Có ABCD là hình vuông $\Rightarrow AD \perp CD$ $\Rightarrow CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp SD$ $\Rightarrow d(S, CD) = SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = a\sqrt{2}$</p> <p>b) $SA \perp (ABCD) \Rightarrow SA \perp AD$ ABCD là hình vuông $\Rightarrow AB \perp AD$ $\Rightarrow AD \perp (SAB) \Rightarrow d(D, (SAB)) = AD = a$</p> <p>c) Kẻ $AH \perp SD$ $CD \perp (SAD) \Rightarrow CD \perp AH$ $\Rightarrow AH \perp (SCD) \Rightarrow d(A, (SCD)) = AH$ Tam giác SAD vuông tại A có đường cao AH $\Rightarrow AH = \frac{SA \cdot AD}{SD} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$</p>

DUYỆT CỦA BGH

DUYỆT CỦA TỔ CHUYÊN MÔN

KẾ HOẠCH BÀI DẠY
TÊN BÀI DẠY: HÌNH LĂNG TRỤ ĐỨNG. HÌNH CHÓP ĐỀU.
THỂ TÍCH CỦA MỘT SỐ HÌNH KHỐI

Môn học/Hoạt động giáo dục: Toán; lớp: 11

Thời gian thực hiện: (03 tiết)

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức:

Nhận dạng và phân biệt được:

- Hình lăng trụ đứng – hình lăng trụ đều.
- Hình chóp đều – hình chóp cụt đều.

- Xác định được các yếu tố để tính thể tích của một số hình khối: Khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt đều.

2. Về năng lực:

- Năng lực tư duy và lập luận Toán học: phân biệt được các khối, hình và áp dụng đúng công thức trong các bài tập cụ thể.

- Năng lực mô hình hóa Toán học: Trong các bài toán thực tế.

- Năng lực giải quyết vấn đề Toán học: Trong các lời giải của các bài tập.

- Năng lực giao tiếp Toán học: Trong các công thức, ví dụ, bài tập.

- Năng lực sử dụng công cụ, phương tiện để học Toán: Sử dụng máy tính cầm tay.

3. Về phẩm chất:

- Chăm chỉ, hoàn thành các nhiệm vụ được giao.

- Trách nhiệm, cố gắng chiếm lĩnh kiến thức mới, cố gắng làm đúng các bài tập.

- Có thể giới quan khoa học

II. Thiết bị dạy học và học liệu

- Kế hoạch bài dạy, SGK, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, phần mềm GSP...

III. Tiến trình dạy học

Tiết 1.

1. Hoạt động 1: Khởi động

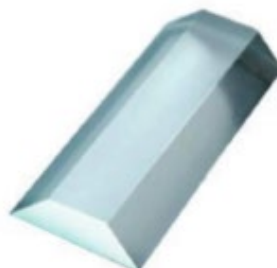
a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ trên máy chiếu và trả và trả lời câu hỏi:

Câu 1: Hình khối này đã học ở lớp 7 trên có tên là gì? Nêu đặc điểm của của các hình khối này (Nhận xét về đáy, chiều cao của nó) (Hình 1)?



Hình 18



Hình 19

Hình 1

Câu 2: Hình 2 (hình 79 – SGK trang 107) dưới đây có được gọi là lăng trụ đứng không? Nếu có em hãy nhận xét về đáy và chiều cao của nó?



Hình 2

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh và yêu cầu HS trả lời hai câu hỏi
Thực hiện	- HS quan sát. - HS tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS: + Nêu được một số thông tin về hình lăng trụ đứng tam giác, tứ giác và thể tích về hai khối lăng trụ này (đã được học ở lớp 7). + Huy động các kiến thức đã học để đưa ra được công thức tính thể tích khối lăng trụ ở hình 79.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức Đặt vấn đề vào bài mới: Hình lăng trụ đứng với đáy là đa giác, đặc biệt là đa giác đều, có tính chất gì thì chúng ta cùng đi nghiên cứu bài học.

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới

Hoạt động 2.1 hình thành kiến thức: Hình lăng trụ đứng – hình lăng trụ đều

a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và phân biệt được thể nào là hình lăng trụ đứng? Hình lăng trụ đều, hình hộp đứng.

b) Nội dung:

ĐN1: Hình lăng trụ có cạnh góc với mặt đáy được gọi là *hình lăng trụ đứng*.

- Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều gọi là *hình lăng trụ đều*.
- Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành được gọi là *hình hộp đứng*.

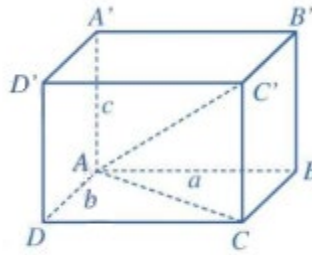
Chú ý: Khi đáy của hình lăng trụ đứng các lần lượt là tứ giác, ngũ giác, lục giác, ta gọi hình lăng trụ đứng đó lần lượt là hình lăng trụ đứng tứ giác, hình lăng trụ đứng ngũ giác, hình lăng trụ đứng lục giác.

Nhận xét

- Mỗi mặt bên của hình lăng trụ đứng là hình chữ nhật, mặt phẳng chứa nó vuông góc với mặt đáy.
- Hình hộp chữ nhật là hình hộp đứng có đáy là hình chữ nhật.
Hình hộp chữ nhật có 6 mặt là hình chữ nhật.
Nếu mỗi mặt của hình hộp là hình chữ nhật thì hình hộp đó là hình hộp chữ nhật.
Độ dài các đường chéo của hình hộp chữ nhật là bằng nhau.
- Hình lập phương là hình hộp chữ nhật có tất cả các mặt là hình vuông.

Nếu các mặt của hình hộp chữ nhật có diện tích bằng nhau thì hình hộp chữ nhật đó là hình lập phương.

Ví dụ 1. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = a$, $AD = b$, $AA' = c$ (Hình 82). Tính độ dài đường chéo của hình hộp chữ nhật đó.

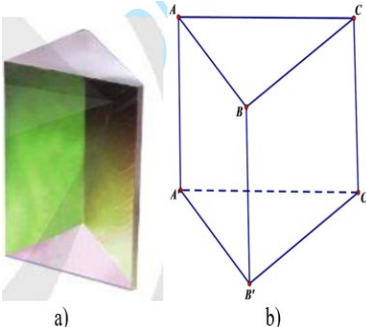


Hình 82

Từ hoạt động ví dụ 1, tính độ dài của đường chéo hình lập phương có cạnh bằng a.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi

<p>Chuyển giao</p>	<p>Nội dung 1: Cho hình lăng trụ tam giác có các mặt bên là hình chữ nhật ở Hình 80a, 80b.</p>  <p>Hình 80</p> <p>H1? Xác định cạnh bên của lăng trụ. H2? Hãy cho biết mỗi cạnh bên của lăng trụ có góc vuông với các mặt đáy hay không. H3? Tên của hình lăng trụ trên? Nếu đáy của lăng trụ là tam tứ giác, ngũ giác, lục giác thì lăng trụ được gọi tên như thế nào? H4? Nếu đáy là các đa giác đều thì tên lăng trụ được gọi như thế nào?</p> <p>Nội dung 2: Quan sát hình 82</p> <p>H1? Xác định đường chéo của hình hộp? H2? Để tính được độ dài đường chéo của hình hộp ta sử dụng những kiến thức nào? H3? Từ đó xác định độ dài đường chéo của hình lập phương có cạnh là a.</p>
<p>Thực hiện</p>	<p>- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn. Hình lập phương có độ dài cạnh là a nên theo kết quả ví dụ 1 ta có độ dài đường chéo là $d = \sqrt{a^2 + a^2 + a^2} = a\sqrt{3}$</p>
<p>Báo cáo thảo luận</p>	<p>* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.</p>
<p>Đánh giá, nhận xét, tổng hợp</p>	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (đưa ra định nghĩa, chú ý, nhận xét)</p>

Hoạt động 2.2. hình thành kiến thức hình chóp đều, hình chóp cụt đều.

Hoạt động 2.2.1 hình thành kiến thức hình chóp đều

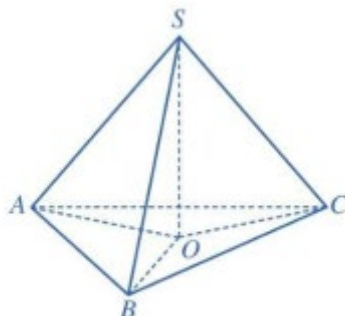
a) Mục tiêu: Học sinh nhận biết và phân biệt được thế nào là hình chóp đều?

b) Nội dung:

ĐN1: Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều và các cạnh bên bằng nhau.

Chân đường cao của hình chóp đều là tâm đường tròn ngoại tiếp của đáy.

Ví dụ 2: Gọi điểm O là chân đường cao của hình chóp tam giác đều $S.ABC$ (Hình 86). Chứng minh rằng điểm O cách đều ba điểm A, B, C .



Hình 86

c) Sản phẩm: Hình thành định nghĩa hình chóp đều và tính chất chân đường cao của hình chóp đều.

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi; hoạt động nhóm lớn;

Chuyển giao	Tạo tấm bìa như hình 83b và tiến hành cắt và gấp theo phần màu xanh lại giống bạn Dũng để được một hình chóp tứ giác (HS chuẩn bị tấm bìa giống hình 83b trước ở nhà). Sau đó tiến hành đo và quan sát, trả lời câu hỏi: H1? Đáy của hình chóp mà bạn Dũng tạo ra là tứ giác có tính chất gì? H2? Các cạnh bên của hình chóp đó có bằng nhau hay không? H3? Xác định tâm của đa giác đáy, từ đó so sánh độ dài từ tâm của đa giác đáy tới các đỉnh của đáy của hình chóp.
Thực hiện	* Học sinh thực hiện theo yêu cầu, quan sát, nêu nhận xét và rút ra nội dung định nghĩa về hình chóp đều. Học sinh làm việc theo nhóm lần lượt giải quyết các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức (đưa ra định nghĩa và một số chú ý) - HS tự đọc ví dụ 2 để minh chứng nội dung trả lời của câu hỏi H3.

Hoạt động 2.2.2. Hình thành kiến thức hình chóp cụt đều.

a) Mục tiêu: Học sinh hiểu được định nghĩa và tính chất của hình chóp cụt đều

b) Nội dung:

- **Định nghĩa** hình chóp cụt đều:

Cho hình chóp đều $S.A_1A_2A_3...A_n$. Mặt phẳng (P) song song với đáy của hình chóp và cắt các cạnh SA_1, SA_2, \dots, SA_n lần lượt tại B_1, B_2, \dots, B_n . Phần của hình chóp đã cho giới hạn bởi hai mặt phẳng (P) và $(A_1A_2A_3 \dots A_n)$ được gọi là hình chóp cụt đều $A_1A_2A_3 \dots A_n.B_1B_2 \dots B_n$.

- Tính chất: Trong hình chóp cụt đều $A_1A_2 \dots A_n \cdot B_1B_2 \dots B_n$, ta gọi:

+ Các đa giác $A_1A_2 \dots A_n, B_1B_2 \dots B_n$ lần lượt là đáy lớn, đáy nhỏ;

+ Các tứ giác $A_1A_2B_2B_1, A_2A_3B_3B_2, \dots, A_nA_1B_1B_n$ là các mặt bên;

+ Các đoạn thẳng $A_1B_1, A_2B_2, \dots, A_nB_n$ là các cạnh bên;

+ Các cạnh của hai đa giác $A_1A_2 \dots A_n, B_1B_2 \dots B_n$ là các cạnh đáy;

+ Đoạn thẳng nối tâm của hai đáy là đường cao; độ dài đường cao là chiều cao.

Tùy theo đáy là tam giác đều, hình vuông, ngũ giác đều, ..., ta có hình chóp cụt tam giác đều, hình chóp cụt tứ giác đều, hình chóp cụt ngũ giác đều, ...

Nhận xét

- Hai đáy của hình chóp cụt đều nằm trên hai mặt phẳng song song và có các cạnh tương ứng song song; đồng thời hai đáy đó là các đa giác đều có cùng số cạnh;
- Mỗi mặt bên của hình chóp cụt đều là một hình thang cân;
- Các đường thẳng chứa cạnh bên của hình chóp cụt đều cùng đi qua một điểm;
- Đường cao của hình chóp cụt đều thì vuông góc với hai đáy của hình chóp cụt đều đó.

c) Sản phẩm: Định nghĩa, tính chất của hình chóp cụt

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh thảo luận cặp đôi;

Chuyển giao	Quan sát hình 87 H1? Dự đoán về mối quan hệ giữa các đường thẳng chứa các cạnh $A_1B_1, A_2B_2, A_3B_3, A_4B_4$. H2? Xác định các yếu tố của hình chóp cụt. H3? Cách đọc tên của các hình chóp cụt đặc biệt
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc cặp đôi theo bàn.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 3. Luyện tập

a) Mục tiêu: Học sinh biết sử dụng các kiến thức đã học để xác định được góc giữa hai đường thẳng.

b) Nội dung:

Phiếu học tập: Cho hình chóp cụt tam giác đều $ABC.A'B'C'$ trong đó tam giác $A'B'C'$ là đáy nhỏ và $\widehat{A'AB} = 60^\circ$. Tính góc giữa hai đường thẳng AA' và BB' .

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động theo nhóm. GV chia nhóm từ 6 đến 8 HS/ nhóm

Chuyển giao	GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm.
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo nhóm. - Mong đợi: + Xác định được hình chóp tạo ra hình chóp cụt theo yêu cầu là hình chóp đều. + Mặt bên của hình chóp là tam giác đều + Góc giữa hai đường thẳng AA' và BB' là $\widehat{ASB} = 60^\circ$
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Sử dụng các kiến thức đã học để thực hiện giải toán.

b) Nội dung:

Cho hình chóp đều $S.ABC$. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA, SB, SC . Chứng minh rằng phần hình chóp đã cho giới hạn bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$ là hình chóp cụt đều.

c) Sản phẩm: Chứng minh được hình chóp đã cho giới hạn bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$ là hình chóp cụt đều.

d) Tổ chức thực hiện: Hoạt động nhóm. GV chia nhóm từ 6 đến 8 HS/ nhóm

Chuyển giao	GV đề nghị HS nêu hướng chứng minh bài toán
Thực hiện	- HS làm việc theo nhóm thực hiện yêu cầu của GV.

	<p>- Mong đợi: A', B' lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng SA, SB nên $A'B'$ là đường trung bình của tam giác SAB nên $A'B' // AB$ mà $AB \subset (ABC)$ nên $A'B' // (ABC)$. Tương tự ta chứng minh được $B'C' // BC$ mà $BC \subset (ABC)$ nên $B'C' // (ABC)$. Mà $A'B'$ cắt $B'C'$ tại B' nên theo định lý về hai mặt phẳng song song ta có $(A'B'C') // (ABC)$ mà tam giác ABC đều. Theo định nghĩa hình chóp cụt ta có phần hình chóp đã cho giới hạn bởi hai mặt phẳng (ABC) và $(A'B'C')$ là hình chóp cụt đều.</p>
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<p>- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo</p> <p>- Chốt kiến thức</p>

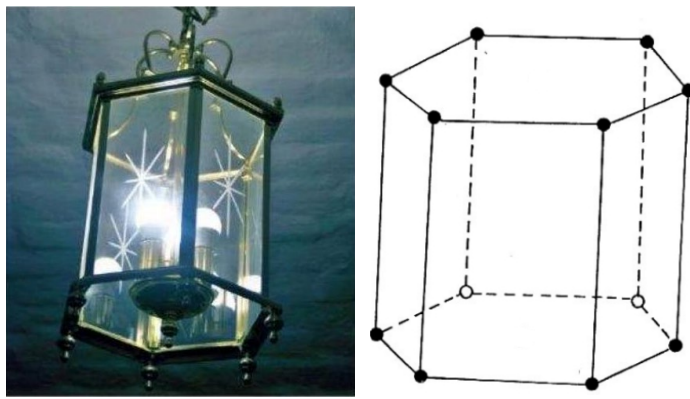
Tiết 2.**Thể tích của một số hình khối****1. Hoạt động 1: Khởi động**

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải tìm hiểu về các vấn đề đã nêu ra, từ đó gây được hứng thú với việc học bài mới.

b) Nội dung: Hãy quan sát hình vẽ trên máy chiếu và trả và trả lời câu hỏi:

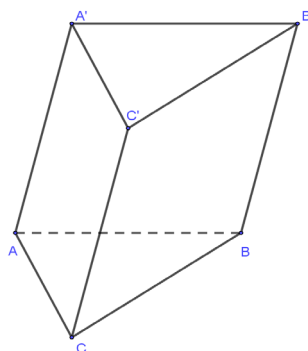
Câu 1: Nêu công thức tính thể tích khối lăng trụ đứng tam giác, lăng trụ đứng tứ giác đã học ở lớp 7? Nhận xét sự giống nhau của hai công thức này?

Câu 2: Từ nhận xét trên xác định chiều cao và dự đoán công thức tính thể tích của khối hình tạo bởi hình 79.



Hình 79

Câu 3: Xét lăng trụ có hình dưới đây, xác định chiều cao của lăng trụ và dự đoán công thức tính thể tích của lăng trụ đó.



c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	* Giáo viên trình chiếu hình ảnh và yêu cầu HS trả lời câu hỏi
Thực hiện	- HS quan sát, tìm câu trả lời. - Mong đợi: Kích thích sự tò mò của HS: + Nêu được công thức tính thể tích về hai khối lăng trụ tam giác và tứ giác (đã được học ở lớp 7) và nhận xét được chúng đều có chung công thức là thể tích bằng diện tích đáy nhân chiều cao. + Huy động các kiến thức đã học để đưa ra được chiều cao công thức tính thể tích khối lăng trụ đứng ở hình 79. + Bước đầu biết cách xác định chiều cao của hình lăng trụ và dự đoán được công thức tính thể tích lăng trụ.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. - Chốt kiến thức

Từ đó hình thành công thức tính thể tích khối lăng trụ

2. Hoạt động 2: Hình thành kiến thức mới:

2.1. Hình thành kiến thức thể tích khối lăng trụ

a) Mục tiêu: biết định nghĩa các khối: khối lăng trụ, khối chóp, khối chóp cụt đều, cách xác định chiều cao của lăng trụ bất kì và thể tích của khối lăng trụ đó.

b) Nội dung: Thể tích khối lăng trụ

ĐN1: Phần không gian được giới hạn bởi một hình lăng trụ (kể cả hình lăng trụ áy) được gọi là *khối lăng trụ*. Ta định nghĩa tương tự các khối sau: khối hộp, khối chóp, khối chóp cụt đều. Đỉnh, cạnh, mặt của các khối lăng trụ, khối hộp, khối chóp, khối chóp cụt đều là đỉnh, cạnh, mặt của các hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp, hình chóp cụt đều tương ứng.

ĐN2: Cho hình lăng trụ $A_1A_2 \dots A_n \cdot A'_1A'_2 \dots A'_n$. Chiều cao của hình lăng trụ đó là khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song $(A_1A_2 \dots A_n)$ và $(A'_1A'_2 \dots A'_n)$ của nó.

ĐN3: Thể tích của khối lăng trụ bằng diện tích đáy nhân với chiều cao.

Cụ thể, ta có: $V = S.h$, trong đó V là thể tích của khối lăng trụ, S là diện tích của đáy và h là chiều cao của khối lăng trụ.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm bàn.

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi sau: H1? Thế nào là khối lăng trụ? Khối chóp? Khối chóp cụt? H2? Cách xác định chiều cao của hình lăng trụ bất kì? H3? Thể tích của khối lăng trụ bất kì? * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ. - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm. - Học sinh quan sát trả lời câu hỏi và rút ra nội dung định nghĩa và các nhận xét.
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2. Hình thành kiến thức thể tích khối chóp

a) Mục tiêu: biết cách xác định chiều cao của khối chóp và thể tích của khối chóp đó.

b) Nội dung: Thể tích khối chóp

ĐN1: Chiều cao của khối chóp là chiều cao của hình chóp tương ứng.

ĐN2: Thể tích của khối chóp bằng một phần ba diện tích đáy nhân với chiều cao.

Cụ thể, ta có: $V = \frac{1}{3} S.h$, trong đó V là thể tích của khối chóp, S là diện tích của đáy và h

là chiều cao của khối chóp.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm bàn.

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi sau: H1? Chiều cao của hình chóp? H3? Thể tích của khối chóp * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Học sinh quan sát trả lời câu hỏi và rút ra nội dung thể tích khối chóp
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.3. Hình thành kiến thức thể tích khối chóp cụt đều

a) Mục tiêu: biết cách xác định chiều cao của khối chóp cụt đều và thể tích của khối lchop cụt đều đó.

b) Nội dung: Thể tích khối chóp cụt đều.

ĐN1: Chiều cao của khối chóp cụt đều là chiều cao của hình chóp cụt đều tương ứng.

ĐN2: Thể tích của khối chóp cụt đều được tính theo công thức $V = \frac{1}{3} h (S_1 + \sqrt{S_1 S_2} + S_2)$,

trong đó h là chiều cao và S_1, S_2 lần lượt là diện tích hai đáy của khối chóp cụt đều.

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm bàn

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm trả lời các câu hỏi sau: H1? Chiều cao của hình chóp cụt đều? Khối chóp cụt đều? H3? Công thức tính thể tích của khối chóp cụt đều. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức.
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm - Học sinh quan sát trả lời câu hỏi và rút ra nội dung định nghĩa và các nhận xét
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

3. Hoạt động 3: Luyện tập

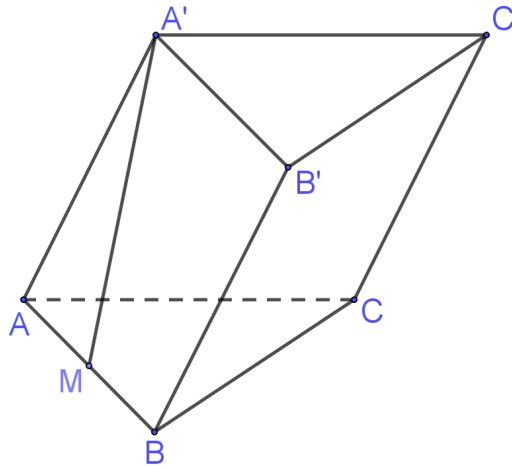
a) Mục tiêu: bước đầu biết vận dụng các công thức tính thể tích vào các bài toán cụ thể.

b) Nội dung:

Luyện tập 4. Tính thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ biết tất cả các cạnh bằng

a. Vẽ hình chiếu của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của AB .

Lời giải



Gọi M là trung điểm AB ta có $A'M \perp (ABC)$ Nên $A'M \perp AB$ hay tam giác AMA' vuông tại M, có cạnh $AA' = a$, $AM = \frac{a}{2}$ nên theo pytago ta có

$$A'M = \sqrt{AA'^2 - AM^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

Lại có ABC là tam giác đều cạnh a nên có diện tích $S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Thể tích khối lăng trụ $V_{ABC.A'B'C'} = A'M \cdot S_{ABC} = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3}{8}$

Ví dụ 5. Tính thể tích của khối chóp S.ABCD. Biết đáy ABCD là hình vuông cạnh a $SA \perp (ABCD)$, góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABCD) bằng 60° (Hình 94).

Ví dụ 6. Cho khối chóp cụt tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có chiều cao bằng $3a$, $AB = 4a$, $A'B' = a$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm GV chia lớp thành 6 nhóm, trong đó có hai nhóm ưu tiên làm một nội dung trước, ví dụ nhóm 1, 2 thực hiện hoạt động luyện tập 4 trước, sau đó thực hiện đến ví dụ 5, 6, nhóm 2 thực hiện ví dụ 5 trước sau đó thực hiện ví dụ 6, và luyện tập 4 ... trong thời gian quy định.

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

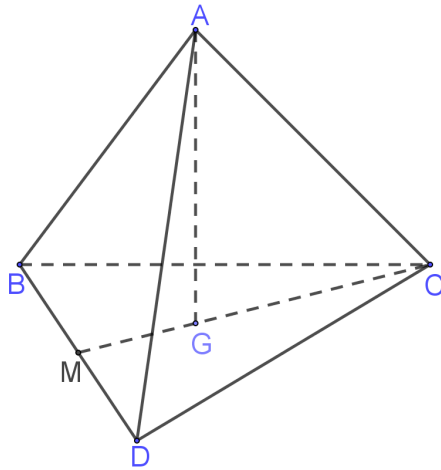
4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức đã học vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: hoạt động luyện tập 5 và 6.

Luyện tập 5: Cho khối tứ diện đều ABCD cạnh a. Chứng minh rằng thể tích của khối tứ diện đó bằng $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$.

Lời giải



Thật vậy ta gọi M là trung điểm AD, G là trọng tâm tam giác BCD.
 ABCD là tứ diện đều nên $AG \perp (BCD)$

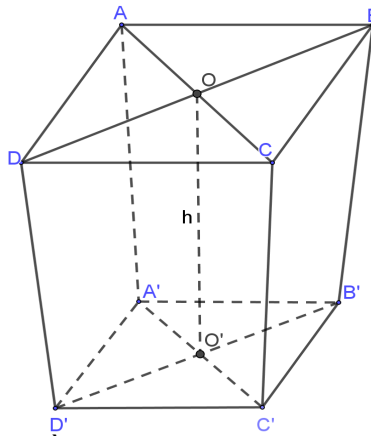
Xét tam giác AGC vuông tại G có $AC = a$, $CG = \frac{2}{3}CM = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ nên

$$AG = \sqrt{AC^2 - CG^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2} = \sqrt{\frac{6a^2}{9}} = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

Thể tích khối tứ diện ABCD: $V = \frac{1}{3}S_{BCD} \cdot AG = \frac{1}{3} \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{3} = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ (ĐPCM).

Luyện tập 6: Một thùng đựng rác có dạng khối chóp cụt tứ giác đều với hai cạnh đáy lần lượt là 2dm và 3dm, chiều cao bằng 4dm. Tính thể tích của thùng đựng rác.

Lời giải



Giả sử thùng rác là một khối chóp cụt đều $ABCD.A'B'C'D'$ có $AB = 3dm$, $A'B' = 2dm$, gọi O, O' lần lượt là tâm của hai đáy ABCD, $A'B'C'D'$ ta có $OO' = 4dm$

Khi đó: $S_{ABCD} = S_1 = 3^2 = 9 dm^2$, $S_{A'B'C'D'} = S_2 = 2^2 = 4 dm^2$,

$$V_{ABCD.A'B'C'D'} = \frac{1}{3}OO'(S_1 + \sqrt{S_1S_2} + S_2) = \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot (9 + \sqrt{9 \cdot 4} + 4) = \frac{76}{3} (dm^3)$$

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm

Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

Tiết 3.**Luyện tập.****1. Hoạt động 1: Mở đầu**

- a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài.
b) Nội dung:
H1? nhắc lại định nghĩa các khối chóp, lăng trụ, khối chóp cụt
H2? Nêu công thức tính thể tích các khối trên
H3? Quan sát và cho biết chiếc đèn treo ở Hình 96a, trạm khảo sát trắc địa ở hình 96b có dạng hình gì.
c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh
d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	HS hoạt động cá nhân, suy nghĩ, trả lời các câu hỏi của GV
Thực hiện	- Tìm câu trả lời - HS làm việc theo cá nhân lần lượt giải quyết các câu hỏi.
Báo cáo thảo luận	Cá nhân HS báo cáo, các HS còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

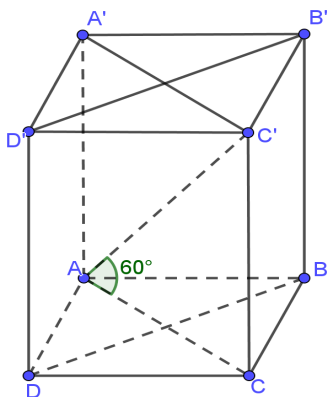
2. Hoạt động 2: Thực hành

- a) Mục tiêu: Học sinh củng cố lại kiến thức đã học của bài thông qua việc thực hiện các bài toán.
b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 2 đến 7 (SGK trang 115).

2.1. Luyện tập 1

- a) Mục tiêu: thực hiện các bài toán liên quan đến hình lăng trụ, khối lăng trụ.
b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 3, 4, (SGK trang 115).
Bài 3. Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a .
a. Góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° .
a) Chứng minh rằng hai mặt phẳng $(ACC'A')$ và $(BDD'B')$ vuông góc với nhau.
b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $C'D'$.

Lời giải



- a) hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông nên có:

$$\begin{cases} AC \perp BD \\ AC \perp BB' \\ BD, BB' \subset (BDD'B') \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} AC \perp (BDD'B') \\ AC \subset (ACC'A') \end{cases} \Rightarrow (ACC'A') \perp (BDD'B')$$

b) ta có: $AB \parallel CD$ nên khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và $C'D'$ là khoảng cách giữa hai đường thẳng CD và $C'D'$ bằng độ dài CC' (vì $CDD'C'$ là hình chữ nhật).
Ta có $ACC'A'$ là hình chữ nhật nên có góc giữa đường thẳng AC' và mặt phẳng $(ABCD)$ là góc $\widehat{C'AC} = 60^\circ$

Xét tam giác $C'AC$ vuông tại C có

$$AC = a\sqrt{2}, \widehat{C'AC} = 60^\circ \Rightarrow CC' = AC \cdot \tan \widehat{C'AC} = a\sqrt{2} \cdot \tan 60^\circ = a\sqrt{6}$$

Bài 4: Một chiếc bánh chưng có dạng khối hộp chữ nhật có kích thước ba cạnh là 15 cm, 15cm và 6cm. Tính thể tích của chiếc bánh chưng đó.

Lời giải

Bánh chưng có dạng khối hộp chữ nhật nên có thể tích $V = 15.15.6 = 1350 (cm^2)$

c) Sản phẩm: Câu trả lời của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Học sinh làm việc theo nhóm (6-7 học sinh).

Chuyển giao	* GV tổ chức hoạt động trao đổi thảo luận của các nhóm. * Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức
Thực hiện	- HS thảo luận theo nhóm thực hiện nhiệm vụ - GV theo dõi, hỗ trợ, hướng dẫn các nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

2.2. Luyện tập 2

a) Mục tiêu: thực hiện các bài toán liên quan đến hình chóp, khối chóp.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 2, 6, (SGK trang 115).

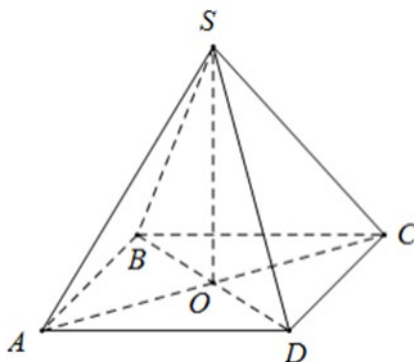
Bài 2: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a

a) Chứng minh rằng các tam giác ASC và BSD là tam giác vuông cân

b) Gọi O là giao điểm của AC và BD , chứng minh rằng đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$

c) Chứng minh rằng góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 45°

Lời giải



a) $ABCD$ là hình vuông nên $AC = BD = a\sqrt{2}$

Xét tam giác ASC có $SA^2 + SC^2 = 2a^2 = AC^2$, $SA = SC$

\Rightarrow Tam giác ASC là tam giác vuông cân tại S

Xét tam giác BSD có: $SB^2 + SD^2 = 2a^2 = BD^2$, $SB = SD$

\Rightarrow Tam giác BSD là tam giác vuông cân tại S

b) Tam giác ASC là tam giác vuông cân tại S $\Rightarrow SO \perp AC$

Tam giác BSD là tam giác vuông cân tại S $\Rightarrow SO \perp BD$

$\Rightarrow SO \perp (ABCD)$

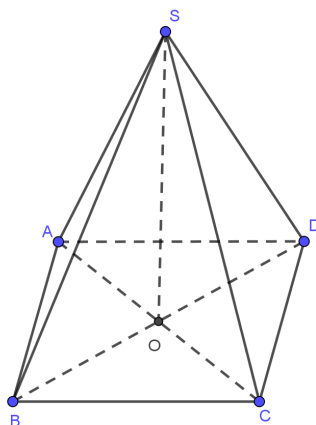
c) $SO \perp (ABCD) \Rightarrow (SA, (ABCD)) = (SA, OA) = \widehat{SAO}$

Tam giác ASC vuông cân tại S $\Rightarrow \widehat{SAO} = 45^\circ$

Vậy $(SA, (ABCD)) = 45^\circ$

Bài 6: Một loại đèn đá muối có dạng khối chóp tứ giác đều. Tính theo a thể tích của đèn đá muối đó, giả sử các cạnh đáy và các cạnh bên đều bằng a.

Lời giải



Giả sử đèn đá muối là hình chóp tứ giác đều S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a nên có diện tích đáy là $S_{ABCD} = a^2$

Gọi O là tâm của ABCD ta có chiều cao của khối chóp là SO có độ lớn:

$$SO = \sqrt{SA^2 - OA^2} = \sqrt{a^2 - \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

$$V = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SO = \frac{1}{3} a^2 \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2} = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$$

Thể tích khối chóp là:

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện: Làm việc theo nhóm

Chuyển giao	* GV đề nghị hs nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. * GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	* HS suy nghĩ đưa ra lời giải. * Thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) Mục tiêu: Vận dụng các kiến thức vào giải quyết các bài toán thực tiễn.

b) Nội dung: Vận dụng các kiến thức đã học vào làm các bài tập từ 5, 7 (SGK trang 115).

Bài 5: Một miếng pho mát có dạng khối lăng trụ đứng với chiều cao 10 cm và đáy là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng 12 cm. Tính khối lượng của miếng pho mát theo đơn vị gam, biết khối lượng riêng của loại pho mát đó là 3g/cm^3 .

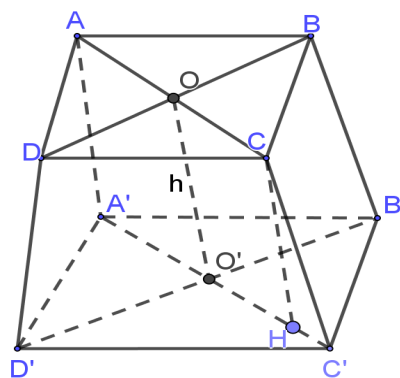
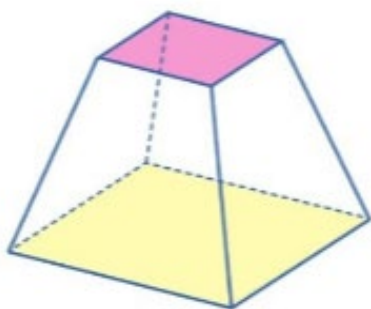
Lời giải

Miếng phomat có hình dạng lăng trụ đứng có đáy là tam giác vuông cân nên có thể tích $V = S_d \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 12^2 \cdot 10 = 720 (cm^3)$

Khối lượng miếng phomat là: $720 \cdot 3 = 2160 (g)$

Bài 7: Người ta xây dựng một chân tháp bằng bê tông có dạng khối chóp cụt tứ giác đều (Hình 98). Cạnh đáy dưới dài 5 m, cạnh đáy trên dài 2 m, cạnh bên dài 3 m. Biết rằng chân tháp được làm bằng bê tông tươi với giá tiền là 1 470 000 đồng/m³. Tính số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp theo đơn vị đồng.

Lời giải



Theo đề bài, ta có $A'B' = 5m, AB = 2m, CC' = 3m$

Có $A'B'C'D'$ là hình vuông $\Rightarrow A'C' = \sqrt{A'B'^2 + B'C'^2} = 5\sqrt{2} \Rightarrow CO = \frac{1}{2} AC = \frac{5\sqrt{2}}{2}$

Có ABCD là hình vuông $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = 2\sqrt{2} \Rightarrow CO = \frac{1}{2} AC = \sqrt{2}$

Kẻ $CH \perp OC \Rightarrow O'HCO$ là hình chữ nhật

$\Rightarrow O'H = OC = \sqrt{2}, OO' = CH \Rightarrow CH = O'C' - O'H = \frac{3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow OO' = CH = \frac{3\sqrt{2}}{2}$

Diện tích đáy lớn là $S = A'B'^2 = 5^2 = 25 (m^2)$

Diện tích đáy bé là $S = AB^2 = 2^2 = 4 (m^2)$

Thể tích hình chóp cụt là: $V = \frac{1}{3} h (S + \sqrt{SS'} + S') = \frac{1}{3} \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2} \cdot (25 + \sqrt{25 \cdot 4} + 4) = \frac{39\sqrt{2}}{2} (m^3)$

Số tiền để mua bê tông tươi làm chân tháp là: $\frac{39\sqrt{2}}{2} \cdot 1470000 \approx 40538432$ (đồng)

c) Sản phẩm: Kết quả bài làm của học sinh.

d) Tổ chức thực hiện: Thảo luận cặp đôi, theo nhóm.

Chuyển giao	<ul style="list-style-type: none"> - GV hướng dẫn học sinh tiếp cận vấn đề và giao nhiệm vụ - GV đề nghị HS nêu cách giải từng phần và lời giải chi tiết. - GV yêu cầu học sinh vẽ hình minh họa - GV nhận xét và chuẩn hóa lời giải
Thực hiện	<ul style="list-style-type: none"> - HS suy nghĩ đưa ra lời giải. - Thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	* Đại diện nhóm báo cáo, các nhóm còn lại theo dõi thảo luận.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	<ul style="list-style-type: none"> - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. Động viên các học sinh còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo - Chốt kiến thức

TÊN BÀI DẠY: BÀI TẬP CUỐI CHƯƠNG VIII

Môn học/Hoạt động giáo dục: Hình học; lớp: 11

Thời gian thực hiện: 01 tiết

I. Mục tiêu

1. Về kiến thức: Ôn tập và củng cố lại:

- Kiến thức về: Hai đường thẳng vuông góc, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, hai mặt phẳng vuông góc, lăng trụ đứng, khối chóp đều, khối chóp cụt đều, góc giữa hai đường thẳng, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, tính khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau. Công thức tính thể tích khối chóp, khối lăng trụ, khối chóp cụt đều.

- Cách xác định và tính góc giữa hai đường thẳng, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện.

- Cách tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, tính khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.

- Cách tính thể tích khối chóp, khối lăng trụ, khối chóp cụt đều.

2. Về năng lực:

- *Năng lực tự chủ và tự học*: Tự giải quyết các bài tập trắc nghiệm ở phần luyện tập và bài tập về nhà.

- *Năng lực giao tiếp và hợp tác*: Tương tác tích cực của các thành viên trong nhóm khi thực hiện nhiệm vụ và hợp tác.

Năng lực riêng:

- *Năng lực tư duy và lập luận toán học*: Hệ thống hoá các kiến thức cơ bản và mối liên hệ giữa chúng.

- *Năng lực giải quyết vấn đề toán học*: Sử dụng các kiến thức đã học và giải các bài tập liên quan.

- *Năng lực mô hình hoá toán học*: Biết ứng dụng thực tế của quan hệ vuông góc trong không gian giải một số bài toán liên quan đến thực tiễn, thiết kế và tạo ra các sản phẩm ứng dụng.

3. Về phẩm chất:

- Có ý thức học tập, ý thức tìm tòi, khám phá và sáng tạo, có ý thức làm việc nhóm, tôn trọng ý kiến các thành viên khi hợp tác.

- Chăm chỉ tích cực xây dựng bài, có trách nhiệm, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV.

II. Thiết bị dạy học và học liệu

1. Giáo viên

- Kế hoạch bài dạy, phấn, thước kẻ, máy tính, tivi.

- Bài tập trắc nghiệm (KĐ)

- Phiếu học tập.

2. Học sinh

- Bút, thước thẳng, SGK, MTCT.

- Học sinh chuẩn bị bài tập đã giao về nhà chụp gửi cho GV qua nhóm zalo của lớp trước ngày học.

- Học sinh hoàn thành bài tập của nhóm, bảng nhóm,...

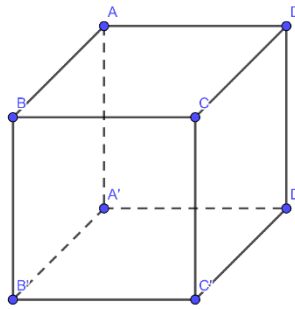
III. Tiến trình dạy học

1. Hoạt động 1: Hoạt động mở đầu (Khởi động)

a) Mục tiêu: Tạo hứng thú cho HS, gợi nhớ lại các kiến thức đã học trong bài của Chương VIII.

b) Nội dung: HS thực hiện yêu cầu, trả lời câu hỏi theo sự hướng dẫn của GV.

Câu 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Góc giữa hai đường thẳng AA' và BD bằng bao nhiêu?



A. 30°

B. 45°

C. 60°

D. 90°

Câu 2. Khẳng định nào sau đây sai?

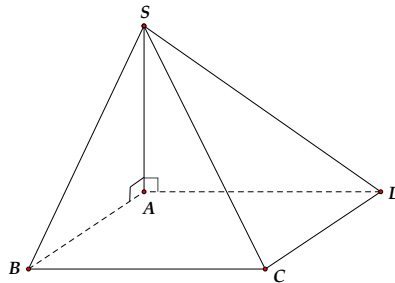
A. Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (α) thì d vuông góc với hai đường thẳng trong mặt phẳng (α) .

B. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với mặt phẳng (α) .

C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong mặt phẳng (α) thì d vuông góc với bất kỳ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng (α) .

D. Nếu $d \perp (\alpha)$ và đường thẳng $a // (\alpha)$ thì $d \perp a$.

Câu 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Khi đó góc phẳng nhị diện $[S, BC, A]$ là góc nào dưới đây ?



A. \widehat{SBA}

B. \widehat{BSA}

C. \widehat{ABC}

D. \widehat{SBC}

Câu 4. Cho hình chóp đều $S.ABCD$, đáy $ABCD$ có tâm là điểm O . Khi đó khoảng cách từ điểm S đến mặt đáy $(ABCD)$ là độ dài đoạn thẳng nào dưới đây ?

A. SA

B. SO

C. SB

D. SC

Câu 5. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng a^2 và chiều cao bằng $3a$. Thể tích của khối lăng trụ đó bằng:

A. a^3 .

B. $3a^3$.

C. $\frac{a^3}{3}$.

D. $9a^3$.

Câu 6. Cho khối chóp có diện tích đáy là a^2 và chiều cao là $3a$. Thể tích của khối chóp bằng:

A. a^3 .

B. $3a^3$.

C. $\frac{a^3}{3}$.

D. $9a^3$.

c) Sản phẩm: HS trả lời được các câu hỏi trắc nghiệm, nhớ lại kiến thức đã học.

Đáp án trắc nghiệm:

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
D	B	A	B	A	B

d) Tổ chức thực hiện:

Hoạt động GV và HS	Dự kiến sản phẩm
<p>Bước 1: Chuyển giao nhiệm vụ: - GV cho HS trả lời nhanh các câu hỏi trắc nghiệm</p> <p>Bước 2: Thực hiện nhiệm vụ: HS quan sát và chú ý lắng nghe, suy nghĩ trả lời câu hỏi, hoàn thành yêu cầu.</p> <p>Bước 3: Báo cáo, thảo luận: GV gọi một số HS trả lời, HS khác nhận xét, bổ sung.</p> <p>Bước 4: Kết luận, nhận định: GV đánh giá kết quả của HS, trên cơ sở đó dẫn dắt HS vào bài học: Bài tập cuối chương VIII.</p>	

2. Hoạt động 2: Ôn tập lý thuyết về quan hệ vuông góc trong không gian

a) Mục tiêu: Tạo tâm thế học tập cho học sinh, giúp các em ý thức được nhiệm vụ học tập, sự cần thiết phải ôn tập lại góc giữa hai đường thẳng, góc giữa đường thẳng và mặt phẳng, góc nhị diện, khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng, khoảng cách giữa đường thẳng song song với mặt phẳng, khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau, thể tích khối chóp, thể tích khối lăng trụ; từ đó gây được hứng thú với việc học bài.

b) Nội dung

1. Góc giữa hai đường thẳng trong không gian

Góc giữa hai đường thẳng a và b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a' và b' cùng đi qua điểm O và lần lượt song song (hoặc trùng) với a và b . Kí hiệu (a, b) hoặc $\widehat{(a, b)}$.

2. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

Cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) , ta có định nghĩa sau:

- Nếu đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa d và (P) bằng 90° .
- Nếu đường thẳng d không vuông góc với mặt phẳng (P) thì góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) là góc giữa d và hình chiếu d' của đường thẳng d trên (P) .

3. Góc nhị diện

Góc nhị diện là hình gồm hai nửa mặt phẳng có chung bờ.

4. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng

Cho mặt phẳng (P) và điểm M không thuộc mặt phẳng (P) . Gọi H là hình chiếu của M trên mặt phẳng (P) . Độ dài đoạn thẳng MH gọi là khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) , kí hiệu $d(M, (P))$.

5. Khoảng cách giữa đường thẳng song song với mặt phẳng

Cho đường thẳng Δ song song với mặt phẳng (P) . Khoảng cách giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) là khoảng cách từ một điểm bất kì thuộc đường thẳng Δ đến mặt phẳng (P) , kí hiệu là $d(\Delta, (P))$.

6. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song (P) , (Q) là khoảng cách từ một điểm bất kì thuộc mặt phẳng này đến mặt phẳng kia, kí hiệu $d((P), (Q))$.

7. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

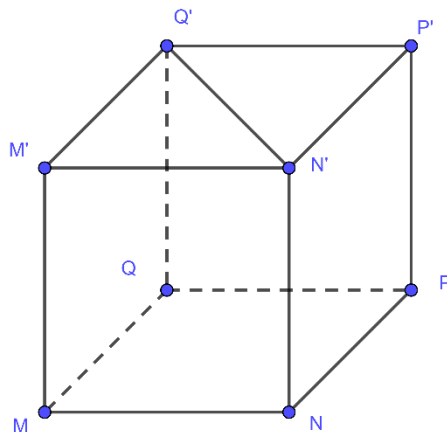
$d(a, b) = d(a, (\alpha))$ trong đó mặt phẳng (α) là mặt phẳng chứa đường thẳng b và song song với đường thẳng a

8. Thể tích khối chóp

$$V_{\text{chóp}} = \frac{1}{3} \cdot S_{\text{đáy}} \cdot \text{chiều cao}$$

9. Thể tích khối lăng trụ

$$V_{\text{lăng trụ}} = S_{\text{đáy}} \cdot \text{chiều cao}$$

Bài 2

$$d(M'N', PN) = d(M'N', (MNPQ)) = MM' = 4a. \text{ Đáp án C}$$

Bài 5. Đáp án D**Bài 6.**

a, Do $SA \perp BC \Rightarrow (SA, BC) = 90^\circ$

b,

$$(SC, (ABC)) = \widehat{SCA}$$

$$\tan \widehat{SCA} = \frac{SA}{AC} = \frac{a\sqrt{3}}{a} = \sqrt{3} \Rightarrow \widehat{SCA} = 60^\circ$$

c,

$$[B, SA, C] = (BA, CA) = \widehat{CAB} = 60^\circ$$

d,

Ta có:

$$\begin{cases} (ABC) \perp (SAC) \\ (ABC) \cap (SAC) = AC \Rightarrow d(B, (SAC)) = BC = a\sqrt{3} \\ BC \perp AC \end{cases}$$

e, Ta có:

$$\begin{cases} SA \perp AC \\ AC \perp BC \end{cases} \Rightarrow d(SA, BC) = AC = a$$

f,

$$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} \cdot SA \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot a\sqrt{3} \cdot \frac{1}{2} \cdot a \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3}{2}$$

c) Sản phẩm: Bài làm của học sinh

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- GV lần lượt gọi học sinh lên bảng làm các bài tập (đã chuẩn bị trước ở nhà) 1, 2, 5, 6, (trang 116, 117 SGK).
Thực hiện	- Học sinh lên bảng làm, các học sinh ở dưới quan sát bài làm của các bạn trên bảng, so sánh với bài của bạn. (B1,2 HS trả lời nhanh). - Yêu cầu học sinh cho biết phần bài làm đã sử dụng nội dung lý thuyết nào trong chương để làm.

Báo cáo thảo luận	- GV gọi học sinh khác nhận xét, GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các học sinh, ghi nhận và tuyên dương học sinh có câu trả lời tốt nhất. - Với đáp án giáo viên đã chốt trên bảng, yêu cầu từng cặp học sinh chấm chéo bài của nhau.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV kết luận.

4. Hoạt động 4: Vận dụng

a) **Mục tiêu:** Học sinh vận dụng các kiến thức đã học giải quyết bài toán thực tế.

b) **Nội dung:**

PHIẾU BÀI TẬP

Bài 8 (SGK-117). Hình 101 là hình chụp đền Kukulcan, là một kim tự tháp Trung Mỹ nằm ở khu di tích Chichen Itza, Mexico, được người Maya xây vào khoảng từ thế kỉ IX đến thế kỉ XII. Phần thân của đền, không bao gồm ngôi đền nằm phía trên, có dạng một khối chóp cụt tứ giác đều (không tính cầu thang và coi các mặt bên là phẳng) với độ dài đáy dưới là 55,3m, chiều cao là 24m, góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy là khoảng 47° .

(Nguồn: <https://vi.wikipedia.org>)

Tính thể tích phần thân ngôi đền có dạng khối chóp cụt tứ giác đều đó theo đơn vị mét khối (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

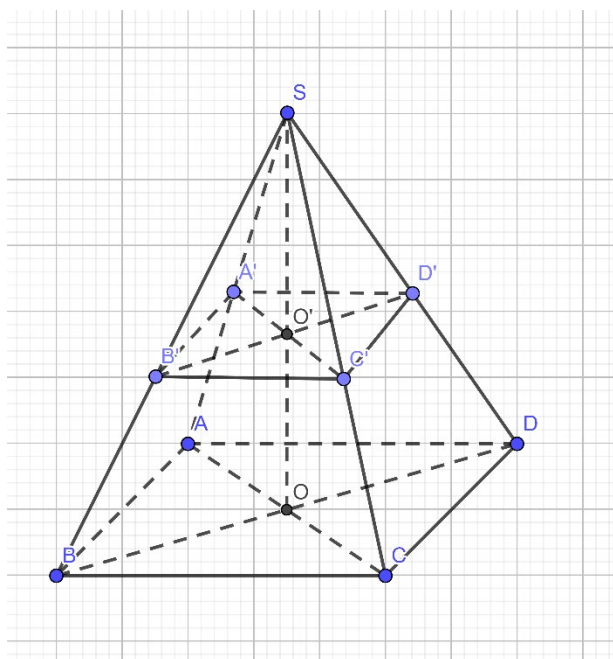


(Nguồn: <https://shutterstock.com>)

Hình 101

c) **Sản phẩm:** Bài làm của học sinh (Dự kiến sản phẩm học sinh)

LG:



Coi thể tích phần thân ngôi đền có dạng khối chóp cụt tứ giác đều là thể tích khối chóp cụt đều $ABCD.A'B'C'D'$ như hình vẽ trên. Theo dữ kiện đề bài cho ta có:
 $AB = 55.3m$; $OO' = 24m$; $(CC', (ABCD)) = 47^\circ$

Theo dữ kiện đề bài ta có: $OC = 55,3 \frac{\sqrt{2}}{2}$; $\widehat{SCO} = 47^\circ \Rightarrow SO = OC \cdot \tan 47^\circ \approx 41,93m$

Mà $SO = OO' + SO' \Rightarrow SO' = SO - OO' = 41,93 - 24 = 17,93m$.

Ta có:

$$\widehat{SC'O'} = 47^\circ \Rightarrow \tan \widehat{SC'O'} = \frac{SO'}{O'C'} \Rightarrow O'C' = \frac{SO'}{\tan \widehat{SC'O'}} \approx \frac{17,93}{\tan 47^\circ} \approx 16,72m$$

$$\Rightarrow A'B' \approx 16,72 \cdot \sqrt{2} \text{ m}$$

Vậy thể tích phần thân ngôi đền có dạng khối chóp cụt tứ giác đều là:

$$V = \frac{1}{3} OO' (S_{ABCD} + \sqrt{S_{ABCD} S_{A'B'C'D'}} + S_{A'B'C'D'})$$

$$\approx \frac{1}{3} \times 24 \times \left(55,3^2 + 55,3 \times 16,72 \times \sqrt{2} + (16,72 \times \sqrt{2})^2 \right)$$

$$\approx 39398,49 \text{ m}^3$$

d) Tổ chức thực hiện:

Chuyển giao	- Giáo viên chuyển giao nhiệm vụ và yêu cầu học sinh thực hiện thảo luận theo nhóm làm Phiếu bài tập .
Thực hiện	- Học sinh thảo luận theo nhóm
Báo cáo thảo luận	- Các nhóm trình bày kết quả học tập vào bảng phụ.
Đánh giá, nhận xét, tổng hợp	- GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm học sinh, ghi nhận và tuyên dương nhóm học sinh có câu trả lời tốt nhất.

5. Hoạt động 5: Hướng dẫn về nhà

Nhiệm vụ bắt buộc:

Nhiệm vụ khuyến khích: