CHỦ ĐỀ: HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Thời lượng dự kiến: **04** tiết

Giới thiệu chung về chủ đề: Trong toán học nói chung và lượng giác học nói riêng, các **hàm lượng giác** là các hàm toán học của góc, được dùng khi nghiên cứu tam giác và các hiện tượng có tính chất tuần hoàn. Các hàm lượng giác của một góc thường được định nghĩa bởi tỷ lệ chiều dài hai cạnh của tam giác vuông chứa góc đó, hoặc tỷ lệ chiều dài giữa các đoạn thẳng nối các điểm đặc biệt trên vòng tròn đơn vị. Những định nghĩa hiện đại hơn thường coi các hàm lượng giác là chuỗi số vô hạn hoặc là nghiệm của một số phương trình vi phân, điều này cho phép hàm lượng giác có thể có đối số là một số thực hay một số phức bất kì. Các hàm lượng giác không phải là các hàm số đại số và có thể xếp vào loại hàm số siêu việt. Hàm số lượng giác diễn tả các mối liên kết và được dùng để học những hiện tượng có chu kỳ như: sóng âm, các chuyển động cơ học,… Nhánh toán này được sinh ra từ thế kỷ thứ 3 trước Công nguyên và nó là một trong những lý thuyết cơ bản cho ngành thiên văn học và ngành hàng hải hiện nay. Ta sẽ tiếp cận chủ đề này trong tiết học hôm nay.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được định nghĩa, tính tuần hoàn, chu kỳ, tính chẵn lẻ, tập giá trị, tập xác định, sự biến thiên và đồ thị của các hàm số lượng giác.

2. Kĩ năng

- Tìm được tập xác định của các hàm số đơn giản
- Nhận biết được tính tuần hoàn và **x**ác định được chu kỳ của một số hàm số đơn giản
- Nhận biết được đồ thị các hàm số lượng giác từ đó đọc được các khoảng đồng biến và nghịch biến của hàm số
- Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số
- Tìm số giao điểm của đường thẳng (cùng phương với trục hoành) với đồ thị hàm số

3.Về tư duy, thái độ

- Phân tích vấn đề chi tiết, hệ thống rành mạch.
- Tư duy các vấn đề logic, hệ thống.
- Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm
- Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn
- Bồi dưỡng đạo đức nghề nghiệp, tình yêu thương con người, yêu quê hương, đất nước
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên: Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

- Đọc trước bài
- Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …
- Làm việc nhóm ở nhà, trả lời các câu hỏi được giáo viên giao từ tiết trước (thuộc phần HĐKĐ), làm thành file trình chiếu.
- Kê bàn để ngồi học theo nhóm

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Tạo tình huống để học sinh tiếp cận đến khái niệm hàm số lượng giác.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
- Nội dung: Đặt vấn đề dẫn đến tình huống việc cần thiết phải nghiên cứu về hàm số lượng giác. **- Phương thức tổ chức**: Hoạt động các nhân – tại lớp *Phát (hoặc trình chiếu) phiếu học tập số 1 cho học sinh, đưa ra hình*	**- Dự kiến sản phẩm**: + Trên các đoạn đó đồ thị có hình dạng giống nhau.

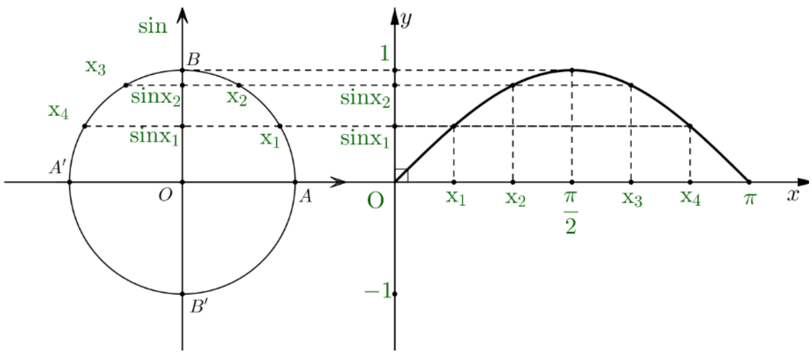
ảnh kèm theo các câu hỏi đặt vấn đề.	+ Qua phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(b-a;0)$ biến đồ thị đoạn $[a;b]$ thành đoạn $[b;0]$ và biến đoạn $[b;0]$ thành … ĐVĐ: Chúng ta thấy các đồ thị đã học không có đồ thị nào có hình dạng như thế. Vậy chúng ta sẽ nghiên cứu tiếp các hàm số đồ thị có tính chất trên. **- Đánh giá kết quả hoạt động**: Học sinh tham gia sôi nổi, tìm hướng giải quyết vấn đề. Ban đầu tiếp cận khái niệm hàm số lượng giác.

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: Xây dựng các hàm số lượng giác. Xác định được tính chẵn lẻ của các hàm số lượng giác . $y=\sin x, y=\cos x, y=\tan x, y=\cot x$. . Nắm được khái niệm hàm số tuần hoàn và chu kỳ T. Sự biến thiên và đồ thị của các hàm số lượng giác.

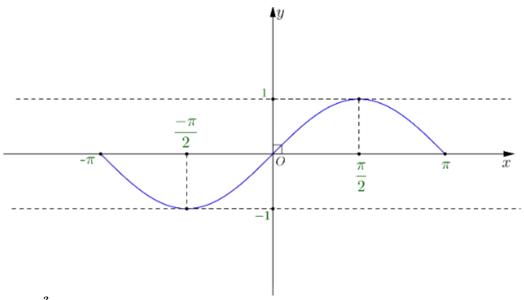
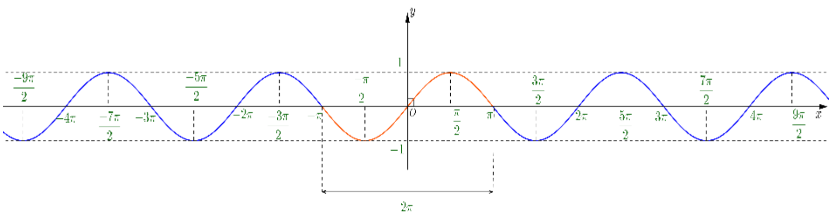
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. ĐỊNH NGHĨA **1. Hình thành định nghĩa hàm số lượng giác:** **Phương thức tổ chức***: Hoạt động cá nhân tại lớp.* (Đưa ra cho học sinh phiếu học tập số 2 cùng 4 câu hỏi đặt vấn đề)	* Xây dựng được hàm số lượng giác và tập xác định của chúng. * Kết quả phiếu học tập số 2 **TL1:**Theo thứ tự là trục Ox, Oy, At, Bs **TL2:** $\sin\alpha=\overline{OM_2},\cos\alpha=\overline{OM_1}$ $\tan\alpha=\overline{OT}=\dfrac{\sin\alpha}{\cos\alpha},\cot\alpha=\overline{OS}=\dfrac{\cos\alpha}{\sin\alpha}$ **TL3:** Cứ một giá trị $.\alpha$ .xác định được duy nhất $\sin\alpha;\cos\alpha;\tan\alpha;\cot\alpha$ tương ứng **TL4:** $\sin\alpha;\cos\alpha$ xác định với mọi α $\tan\alpha$ xác định khi $\cos\alpha\neq0\Leftrightarrow\alpha\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi$ $\cot\alpha$ xác định khi $\sin\alpha\neq0\Leftrightarrow\alpha\neq k\pi$ * *Giáo viên nhận xét bài làm của học sinh, từ đó nêu định nghĩa hàm số LG và tập xác định của chúng.*
VD 1: Hoàn thành phiếu học tập số 3 ***Phương thức tổ chức***: Hoạt động nhóm, làm việc độc lập tại lớp. - GV: chia lớp làm 04 nhóm , giao mỗi nhóm 01 bảng phụ và bút dạ. Yêu cầu HS hoàn thiện nội dung trong phiếu học tập số 3 - HS: Suy nghĩ và trình bày kết quả vào bảng phụ.	* Học sinh xác định được tính chẵn lẻ của các hàm số lượng giác. - Hàm số $y=\cos x$ là hàm số chẵn . - Các hàm số $y=\sin x, y=\tan x, y=\cot x$ là hàm số lẻ. * *GV nhận xét bài làm của các nhóm và chốt lại tính chẵn lẻ của hàm số LG.*
VD 2: Hàm số nào dưới đây có tập xác định là $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$.	* Học sinh chọn được đáp án đúng cho các ví dụ

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>
A. $y=\dfrac{2x+1}{\cos x}$ B. $y=\cot x$
C. $y=\cos x$ D. . $y=\dfrac{\sin x+3}{\sin x}$.
VD 3: Hàm số nào là hàm số chẵn trong các hàm số dưới đây ?
A. $y=x\cos x$ B. . $y=(x^2+1)\cos x$.
C. $y=\cos x.\cot x$ D. $y=(x^2+1)\tan x$
</td><td>* GV nhận xét và cho kết quả đúng.</td></tr>
<tr><td>
II. TÍNH TUẦN HOÀN CỦA HÀM SỐ LƯƠNG GIÁC
Khái niệm: Hàm số $y=f(x)$ xác định trên tập D được gọi là hàm số tuần hoàn nếu có số $T\neq 0$ sao cho với mọi $x\in D$ ta có $(x\pm T)\in R$ và $f(x+T)=f(x)$.
Nếu có số dương T nhỏ nhất thỏa mãn các điều kiện trên thì hàm số $y=f(x)$ được gọi là hàm số tuần hoàn với chu kỳ T.
Kết luận: Hàm số $y=\sin x; y=\cos x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ 2π
Hàm số $y=\tan x; y=\cot x$ là hàm số tuần hoàn với chu kỳ π
Phương thức tổ chức: Hoạt động cá nhân – tại lớp (Giáo viên trình chiếu câu hỏi-Phiếu học tập số 4. Học sinh suy nghĩ trả lời)
</td><td>
* Hiểu và nắm được tính tuần hoàn và chu kì của hàm số lượng giác

* Kết quả phiếu học tập số 4
TL1: $f(x+2\pi)=f(x)$
TL2: $g(x+\pi)=g(x)$
TL3: $f(x+k2\pi)=f(x)$
TL4: $g(x+k\pi)=g(x)$
TL5: T = 2π
TL6: T = π
* GV nhận xét câu trả lời của học sinh và nêu khái niệm tính tuần hoàn và chu kì của hàm số LG.
</td></tr>
<tr><td>
III. SỰ BIẾN THIÊN VÀ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC
1. Hàm số y = sinx
- TXĐ: D = R và $-1\le\sin x\le 1$
- Là hàm số lẻ
- Là hàm số tuần hoàn với chu kì 2π
1.1. Sự biến thiên và đồ thị của hàm số $y=\sin x$.trên đoạn $[0;\pi]$


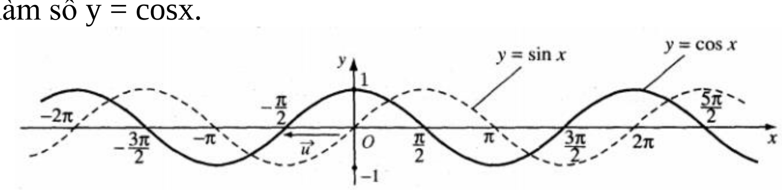
Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$ và nghịch biến trên $\left[\dfrac{\pi}{2};\pi\right]$
Bảng biến thiên
<table>
<tr><td>x</td><td>0</td><td>$\frac{\pi}{2}$</td><td>π</td></tr>
<tr><td>y = sin x</td><td>0 ↗</td><td>1</td><td>↘ 0</td></tr>
</table>
</td><td>
*HS Quan sát hình vẽ kết hợp nghiên cứu SGK nhận xét và đưa ra được sự biến thiên của hàm số $y=\sin x$ trên đoạn $[0;\pi]$
* Lập được bảng biến thiên

* Gv nhận xét câu trả lời của học sinh và chốt kiến thức.
</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Phương thức tổ chức : Hoạt động các nhân - tại lớp ***1.2. Đồ thị của hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi;\pi]$***  *Phương thức tổ chức:* Hoạt động cá nhân – tại lớp (Gv gọi học sinh lên bảng vẽ) ***1.3. Đồ thị hàm số y = sinx trên R*** Dựa vào tính tuần hoàn với chu kỳ 2π. Do đó muốn vẽ đồ thị của hàm số $y = \sin x$ trên tập xác định R, ta tịnh tiến tiếp đồ thị hàm số $y = \sin x$ trên đoạn .$[-\pi;\pi]$. theo các véc tơ $\vec{v} = (2\pi;0)$ và $-\vec{v} = (-2\pi;0)$. Ta được đồ thị của hàm số $y = \sin x$ trên tập xác định R  *Phương thức tổ chức:* Hoạt động cá nhân – tại lớp (Gv gọi học sinh lên bảng vẽ) ***1.4. Tập giá trị của hàm số y = sinx*** Tập giá trị của hàm số y= sinx là $[-1;1]$. **VD 4:** Cho hàm số y = 2sinx - 4. Tìm giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số trên R. Ta có: $-1 \le \sin x \le 1 \Leftrightarrow -2 \le 2\sin x \le 2 \Leftrightarrow -6 \le 2\sin x - 4 \le -2$ Vậy: GTLN của hàm số là -2 và GTNN của hàm số là -6 *Phương thức tổ chức:* Hoạt động cá nhân – tại lớp (Gv gọi học sinh lên bảng trình bày lời giải) **2. Hàm số y = cosx** - TXĐ: D = R và $-1 \le \cos x \le 1$ - Là hàm số chẵn - Là hàm số tuần hoàn với chu kì 2π - $\forall x \in \mathbb{R}$ ta luôn có $\sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos x$	* Từ các tính chất của hàm số y = sin x học suy ra đồ thị của hàm số y = sinx trên đoạn $[-\pi;\pi]$ * Gv đặt một số câu hỏi gợi mở cho học sinh để học sinh hiểu rõ hơn về đồ thị của hàm y = sinx trên đoạn $[-\pi;\pi]$ * Học sinh biết vẽ đồ thị của hàm số y = sinx trên R ** Gv nhận xét và chốt kiến thức* * Từ đồ thị hàm số y = sinx tìm ra được tập giá trị của hàm số. * Tìm ra được GTLN và GTNN của hàm số đã cho ** Gv nhận xét lời giải của học sinh, chỉnh sửa và đưa ra lời giải đúng hoàn chỉnh.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

Tịnh tiến đồ thị hàm số y = sinx theo véc tơ $\vec{v} = \left(-\dfrac{\pi}{2};0\right)$ (tức là sang bên trái một đoạn có độ dài bằng $\dfrac{\pi}{2}$) thì ta được đồ thị hàm số y = cosx.



- Bảng biến thiên

x	$-\pi$		0		π
y = cosx	-1	↗	1	↘	-1

- Tập giá trị của hàm số y = cosx là : [-1 ; 1].

Đồ thị của hàm số y = sinx và y = cosx được gọi chung là các đường hình sin

VD 5.Cho hàm số y = cosx. Mệnh đề nào dưới đây sai?
A. Hàm số đồng biến trên đoạn $[-\pi;0]$.
B. Hàm nghịch biến trên đoạn $[0;\pi]$.
C. Hàm số đồng biến trên đoạn $[0;\pi]$
D. Hàm số nghịch biến trên $\left[-\dfrac{\pi}{2};0\right]$

VD 6: Cho hàm số y = cosx. Mệnh đề nào dưới đây sai?
A. Giá trị lớn nhất của hàm số bằng 1
B. Giá trị nhỏ nhất của hàm số bằng -1
C. Đồ thị của hàm số nhận trục Oy làm trục đối xứng
D. Là hàm số chẵn

*Phương thức tổ chức :*Hoạt động cá nhân – tại lớp

3. Hàm số y = tanx

- TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\dfrac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}\right\}$
- Là hàm số lẻ
- Là hàm số tuần hoàn với chu kì π

3.1. Sự biến thiên và đồ thị của hàm số y = tanx trên nửa khoảng $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right)$

---

* HS hiểu được đồ thị của hàm số y = cosx có được qua sự tịnh tiến đồ thị hàm số y = sinx.

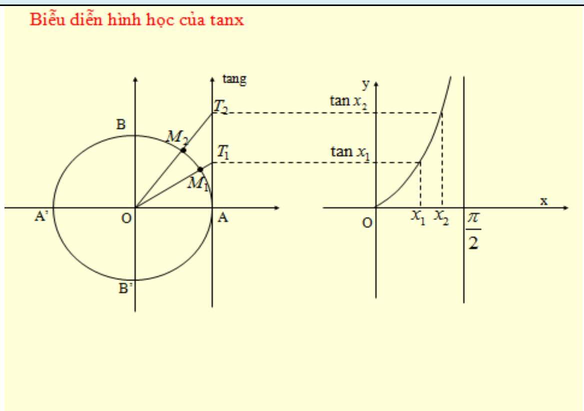
* Từ đồ thị lập được bảng biến thiên của hàm số y = cosx

* Từ đồ thị lấy được tập giá trị của hàm số y = cosx

** GV nhận xét bài làm của học sinh, phân tích nhấn mạnh và chốt nội dung kiến thức cơ bản.*

* Học sinh chọn được đáp án đúng cho các ví dụ.

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>

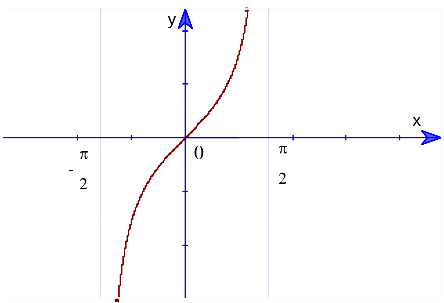


Từ hình vẽ, ta thấy với $x_1, x_2 \in \left[0;\frac{\pi}{2}\right)$ và $x_1 < x_2$ thì . Điều đó chứng tỏ hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên nửa khoảng $\left[0;\frac{\pi}{2}\right)$.

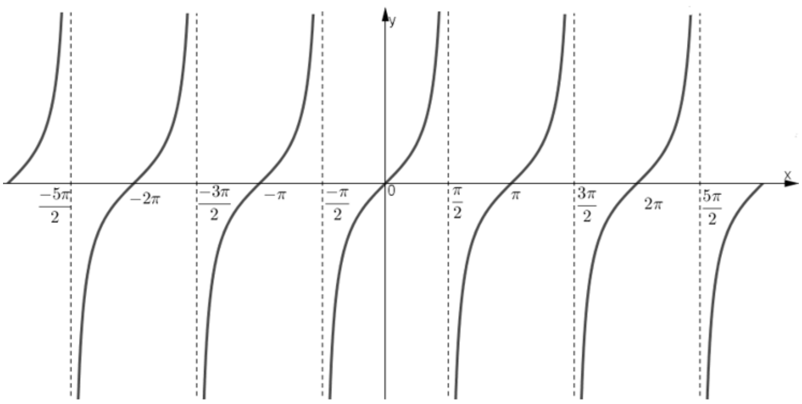
Bảng biến thiên

x	0	$\frac{\pi}{2}$
$y = \tan x$	0 ↗	$+\infty$

3.2. Đồ thị hàm số y = tanx trên $\left(\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$



3.3. Đồ thị của hàm số y = tanx trên tập xác định D



- Tập giá trị của hàm số y = tanx là R

Phương thức tổ chức :Hoạt động cá nhân – tại lớp

</td><td>

* Học sinh quan sát hình vẽ nêu được sự biến thiên của hàm số y = tanx trên nửa khoảng $\left[0;\frac{\pi}{2}\right)$ và từ đó nhận biết được đồ thị của hàm số.

* Dựa vào định nghĩa và tính chất của hàm số y = tanx vẽ được đồ thị trên khoảng $\left(\frac{-\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right)$

* Biết dùng phép tịnh tiến để suy ra đồ thị hàm số y = tanx trên tập xác định D (Gọi học sinh lên bảng vẽ)

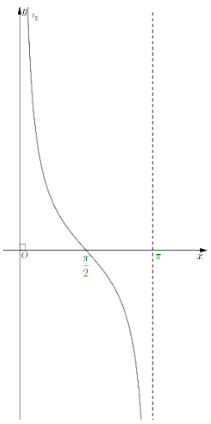
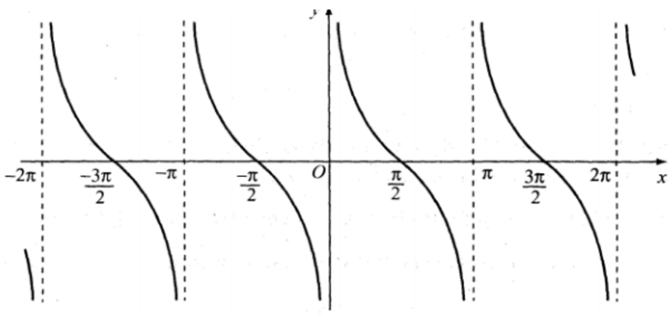
* Dựa vào đồ thị hàm số y = tanx nêu được tập giá trị.

** GV nhận xét các câu trả lời và bài làm của học sinh, chốt nội dung kiến thức cơ bản.*

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>
VD 7: Hãy xác định giá trị của x trên đoạn $\left[-\pi;\frac{3\pi}{2}\right]$ để hàm số y = tanx:
a) Nhận giá trị bằng 0
b) Nhận giá trị -1
c) Nhận giá trị âm
d) Nhận giá trị dương.

Phương thức tổ chức :Hoạt động nhóm – tại lớp

4. Hàm số y = cotx
- TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\}$
- Là hàm số lẻ
- Là hàm số tuần hoàn với chu kì π
4.1 Sự biến thiên của hàm số $y=\cot x$ trong nửa khoảng $(0;\pi)$
- Hàm số $y=\cot x$ nghịch biến trong khoảng $(0;\pi)$
- Bảng biến thiên
<table>
<tr><td>x</td><td>0 π</td></tr>
<tr><td>$y=\cot x$</td><td>$+\infty$ ↘ $-\infty$</td></tr>
</table>
Đồ thị hàm số trên $y=\cot x$ khoảng $(0;\pi)$

4.2. Đồ thị hàm số y = cotx trên D (SGK)


Tập giá trị của hàm số y = cotx là R
</td><td>
* Học sinh quan sát đồ thị hàm số y = tanx đưa ra lời giải. Đại diện nhóm lên trình bày.
KQ7
a) $x\in\{-\pi;0;\pi\}$
b) $x\in\left\{-\frac{3\pi}{4};\frac{\pi}{4};\frac{5\pi}{4}\right\}$
c) $x\in\left(\frac{-\pi}{2};0\right)\cup\left(\frac{\pi}{2};\pi\right)$
d) $x\in\left(-\pi;\frac{-\pi}{2}\right)\cup\left(0;\frac{\pi}{2}\right)\cup\left(\pi;\frac{3\pi}{2}\right)$
* GV nhận xét lời giải của các nhóm, các nhóm chỉnh sửa lời giải (nếu sai)

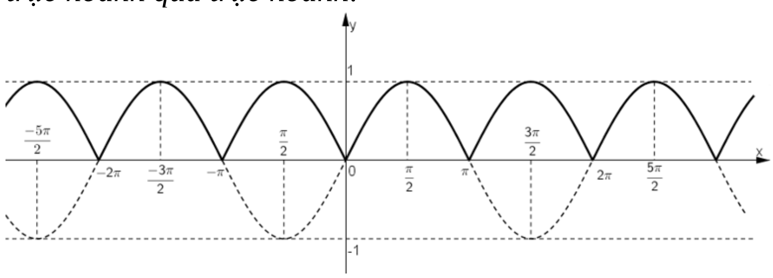
* Nêu được SBT và lập được BBT của hàm số y = cotx trên khoảng $(0;\pi)$

* Vẽ được đồ thị hàm số y = cotx trên khoảng $(0;\pi)$. Dựa đồ thị suy ra được tập giá trị của hàm số.
</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Phương thức tổ chức :Hoạt động cá nhân – tại lớp (Gọi học sinh lên bảng vẽ đồ thị) **VD 8**: Hãy xác định giá trị của x trên đoạn $\left[\frac{\pi}{2};\pi\right]$ để hàm số y = cotx: a) Nhận giá trị bằng 0 b) Nhận giá trị -1 c) Nhận giá trị âm d) Nhận giá trị dương. ***Phương thức tổ chức*** :Hoạt động nhóm – tại lớp	** GV nhận xét các câu trả lời và bài làm của học sinh, chốt nội dung kiến thức cơ bản.* * Học sinh quan sát đồ thị hàm số y = cotx đưa ra lời giải. Đại diện nhóm lên trình bày. **KQ8** a) x=$\frac{\pi}{2}$ b) x=$\frac{3\pi}{4}$ c) $\frac{\pi}{2}<x<\pi$ d) Không có giá trị x nào để cotx nhận giá trị dương. ** GV nhận xét lời giải của các nhóm, các nhóm chỉnh sửa lời giải (nếu sai)*

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

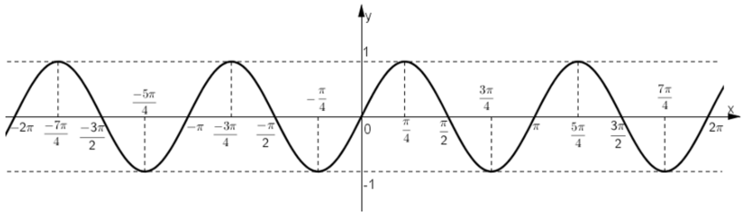
Mục tiêu:Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài tập 1: Tìm tập xác định các các hàm số sau: $a) y=\frac{1+\cos x}{\sin x}$ $b)\sqrt{\frac{1+\cos x}{1-\cos x}}$ $c) y=\tan\left(x-\frac{\pi}{3}\right)$ $d) y=\cot\left(x+\frac{\pi}{6}\right)$ *Phương thức tổ chức:* Hoạt động nhóm- tại lớp	* Học sinh biết cách tìm tập xác định của các hàm số LG **KQ1** a) $D=\mathbb{R}\setminus\{k\pi, k\in\mathbb{Z}\}$ b) $D=\mathbb{R}\setminus\{k2\pi, k\in\mathbb{Z}\}$ c) $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$ d) $D=\mathbb{R}\setminus\left\{-\frac{\pi}{6}+k\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$ ** GV nhận xét bài làm của các nhóm, các nhóm chỉnh sửa bài.*
Bài tập 2:Dựa vào đồ thị của hàm số y = sinx, hãy vẽ đồ thị của hàm số $y=\lvert\sin x\rvert$ **Kiến thức sử dụng: Từ đồ thị hàm số y = f(x) ta có thể suy ra đồ thị hàm số y = |f(x)| bằng cách giữ nguyên phần đồ thị nằm phía trên trục hoành, lấy đối xứng phần đồ thị phía dưới trục hoành qua trục hoành.*  Ta được đồ thị hàm số y = |sin x| là phần nét liền hình phía trên trục Ox *Phương thức tổ chức:* Hoạt động cá nhân- tại lớp	*Học sinh biết cách vẽ đồ thị của hàm số *** KQ2** $\lvert\sin x\rvert=\begin{cases}\sin x, \sin x\ge 0\\ -\sin x, \sin x<0\end{cases}$ sinx < 0 $\Leftrightarrow x\in(\pi+k2\pi;2\pi+k2\pi), k\in\mathbb{Z}$ *Nên lấy đối xứng qua trục Ox phần đồ thị của hàm số y = sinx trên các khoảng này, còn giữ nguyên phần đồ thị của hàm số y = sinx trên các đoạn còn lại, ta được đồ thị của hàm số* $y=\lvert\sin x\rvert$ ** GV nhận xét bài làm của học sinh và cho điểm*

<table>
<tr>
<td>

Bài tập 3: Chứng minh rằng $\sin 2(x+k\pi)=\sin 2x$ với mọi số nguyên k. Từ đó vẽ đồ thị hàm số y = sin2x.

<table>
<tr><td>x</td><td>$\frac{-\pi}{2}$</td><td></td><td>$\frac{-\pi}{4}$</td><td></td><td>0</td><td></td><td>$\frac{\pi}{4}$</td><td></td><td>$\frac{\pi}{2}$</td></tr>
<tr><td>y = sin 2x</td><td>0</td><td>↘</td><td>-1</td><td>↗</td><td>0</td><td>↗</td><td>1</td><td>↘</td><td>0</td></tr>
</table>



Phương thức hoạt động: Cá nhân

</td>
<td>

* Học sinh chứng minh và vẽ được đồ thị
*** KQ3**
$\sin 2(x+k\pi)=\sin(2x+2k\pi)=\sin 2x, k\in\mathbb{Z}$
$\Rightarrow$ y = sin2x tuần hoàn với chu kì π, là hàm số lẻ $\Rightarrow$ Vẽ đồ thị hàm số y = sin2x trên đoạn $\left[0;\frac{\pi}{2}\right]$ rồi lấy đối xứng qua O, được đồ thị trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{2};\frac{\pi}{2}\right]$ $\Rightarrow$ tịnh tiến song song với trục Ox các đoạn có độ dài π, ta được đồ thị của hàm số y = sin2x trên R.

** GV nhận xét bài làm của học sinh và cho điểm.*

</td>
</tr>
<tr>
<td>

Bài tập 4. Dựa vào đồ thị hàm số y = cosx, tìm các giá trị của x để $\cos x=\frac{1}{2}$.

KQ4

Cắt đồ thị hàm số y = cosx bởi đường thẳng $y=\frac{1}{2}$, ta được các giao điểm có hoành độ tương ứng là:

$\frac{\pi}{3}+k2\pi$ và $-\frac{\pi}{3}+k2\pi, k\in\mathbb{Z}$

Phương thức hoạt động: Cá nhân

</td>
<td>

* Biết sử dụng đồ thị hàm số y = cosx để tìm các giá trị của x thỏa mãn ĐK bài ra

** GV nhận xét bài làm của học sinh và cho điểm.*

</td>
</tr>
<tr>
<td>

Bài tập 5. Dựa vào đồ thị hàm số y = sinx, tìm các khoảng giá trị của x để hàm số đó nhận giá trị dương.

Phương thức hoạt động: Cá nhân

Bài tập 6. Tìm gái trị lớn nhất của các hàm số:

$a) y=2\sqrt{\cos x}+1$ $\qquad$ $b) y=3-2\sin x$

KQ6

a) Ta có:

$0\le\sqrt{\cos x}\le 1 \Leftrightarrow 0\le 2\sqrt{\cos x}\le 2$

$\Leftrightarrow 1\le 2\sqrt{\cos x}+1\le 3$

Vậy $Maxy=3\Leftrightarrow x=k2\pi, k\in\mathbb{Z}$

b) Ta có

$-1\le \sin x\le 1\Rightarrow 3-2\sin x\le 5$

Vậy Maxy = 5 khi $x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi, k\in\mathbb{Z}$

Phương thức hoạt động: Hoạt động nhóm (Các nhóm trình bày vào bảng phụ, đại diện nhóm trình bày lời giải)

</td>
<td>

* Biết sử dụng đồ thị hàm số y = sinx để tìm các giá trị của x thỏa mãn ĐK bài ra
KQ5

sinx > 0 ứng với phần đồ thị nằm phía trên trục Ox. Dựa vào đồ thị hàm số y = sin x ta thấy:

$\sin x>0$

$\Leftrightarrow x\in(-2\pi;-\pi)\cup(0;\pi)\cup(2\pi;3\pi)\cup...$

$\Leftrightarrow x\in(k2\pi;\pi+k2\pi), k\in\mathbb{Z}$

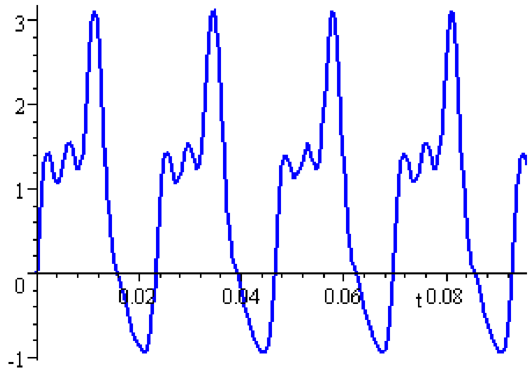
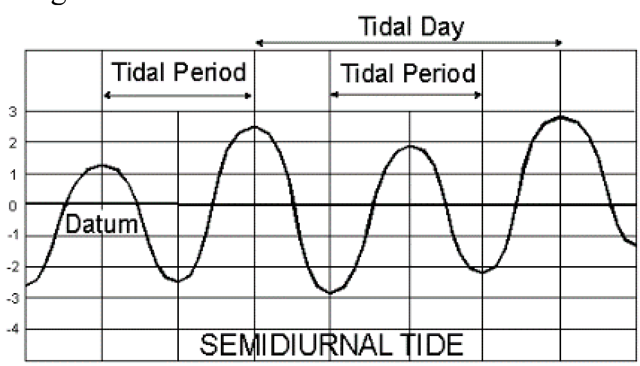
* HS biết sử dụng tập giá trị của hàm số y = sinx và y = cosx để tìm GTLN và GTNN của hàm số LG.

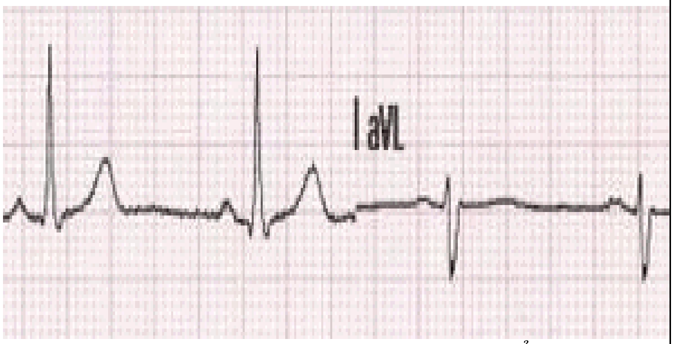
** Gv nhận xét bài làm của các nhóm, các nhóm chỉnh sửa lời giải.*

</td>
</tr>
</table>

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế,…*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Tìm hiểu về hàm số lượng giác theo link https://vi.wikipedia.org/wiki/H%C3%A0m_l%C6%B0%E1%BB%A3ng_gi%C3%A1c https://diendantoanhoc.net/topic/149554-l%C6%B0%E1%BB%A3ng-gi%C3%A1c-n%C3%B3i-v%E1%BB%81-c%C3%A1i-g%C3%AC/ - Hôm nay, có thể bạn sẽ nghe nhạc. Bài hát bạn nghe được ghi âm kỹ thuật số (một quá trình sử dụng phép chuyển đổi Fourier, có sử dụng lượng giác) được nén thành định dạng MP3 sử dụng nén giảm dữ liệu (áp dụng kiến thức về khả năng phân biệt âm thanh của tai của con người), phép nén này đòi hỏi các kiến thức về lượng giác.  - Nếu bạn sống gần biển, thủy triều ảnh hưởng đến những gì bạn có thể làm vào những thời điểm khác nhau trong ngày. Các biểu đồ thủy triều xuất bản cho ngư dân là những dự đoán về thủy triều năm trước. Những dự báo này được thực hiện bằng cách sử dụng lượng giác. Thủy triều là ví dụ về một sự kiện xảy ra có chu kỳ, tức xuất hiện lặp đi lặp lại. Chu kỳ này thường mag tính tương đối.Thủy triều là ví dụ về một sự kiện xảy ra có chu kỳ, tức xuất hiện lặp đi lặp lại. Chu kỳ này thường mang tính tương đối.  *Hình ảnh thủy triều*	**Bài toán.** Một guồng nước có dạng hình tròn bán kính 2,5 m , trục của nó đặt cách mặt nước 2m (như hình vẽ bên). Khi guồng quay đều , khoảng cách *h* (mét)từ một chiêc gầu gắn tại điểm A của guồng đến mặt nước được tính theo công thức $h=\|y\|$, trong đó $y=2+2,5\sin\left[2\pi(x-\frac{1}{4})\right]$.Với x là thời gain quay của guồng $(x\geq 0)$, tính bằng phút ; ta quy ước rằng $y>0$khi gầu ở bên trên mặt nước và $y<0$ khi gầu ở dưới mặt nước . a. Khi nào thì chiếc gầu ở vị trí thấp nhất. b. Khi nào thì chiếc gầu ở vị trí cao nhất. c. Chiếc gầu cách mặt nước 2m lần đầu tiên khi nào ?  **KQ** a. Chiếc gầu ở vị trí thấp nhất khi $\sin\left[2\pi\left(x-\frac{1}{4}\right)\right]=-1$ Ta có: $\sin\left[2\pi\left(x-\frac{1}{4}\right)\right]=-1\Leftrightarrow 2\pi\left(x-\frac{1}{4}\right)=-\frac{\pi}{2}+k2\pi$ $\Leftrightarrow x=k,k\in\mathbb{Z}$ Điều đó chứng tỏ rằng chiếc gầu ở vị trí thấp nhất tại các thời điểm 0 phút ; 1 phút ; 2 phút ; 3 phút…

 *ECG của một bệnh nhân 26 tuổi*	b. Chiếc gầu ở vị trí cao nhất khi $\sin\left[2\pi\left(x-\frac{1}{4}\right)\right]=1 \Leftrightarrow 2\pi\left(x-\frac{1}{4}\right)=\frac{\pi}{2}+k2\pi$ $\Leftrightarrow x=\frac{1}{2}+k, k\in\mathbb{Z}$ Điều đó chứng tỏ chiếc gàu ở vị trí cao nhất tại các thời điểm 0,5 phút; 1,5 phút ; 2,5 phút ; 3,5 phút … c. Chiếc gàu cách mặt nước 2 mét khi $\sin\left[2\pi\left(x-\frac{1}{4}\right)\right]=0 \Leftrightarrow 2\pi\left(x-\frac{1}{4}\right)=k2\pi$ $\Leftrightarrow x=\frac{1}{4}+\frac{1}{2}k, k\in\mathbb{Z}$ nghĩa là tại các thời điểm $x=\frac{1}{4}+\frac{1}{2}k, k\in\mathbb{Z}$ (phút); do đó lần đầu tiên nó cách mặt nước 2 mét khi quay được $x=\frac{1}{4}$ phút (ứng với k=0).

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1: Khẳng định nào dưới đây là **sai** ?

A. Hàm số $y=\cos x$ là hàm số lẻ.
B. Hàm số $y=\cot x$ là hàm số lẻ.
C. Hàm số $y=\sin x$ là hàm số lẻ.
D. Hàm số $y=\tan x$ là hàm số lẻ.

Lời giải

Chọn A

Ta có các kết quả sau:

+ Hàm số $y=\cos x$ là hàm số chẵn.

+ Hàm số $y=\cot x$ là hàm số lẻ.

+ Hàm số $y=\sin x$ là hàm số lẻ.

+ Hàm số $y=\tan x$ là hàm số lẻ.

Câu 2: Tập xác định của hàm số $y=-\tan x$ là:

A. $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$.
B. $D=\mathbb{R}\backslash\left\{k\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$.
C. $D=\mathbb{R}\backslash\left\{k2\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$.
D. $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số $y=-\tan x$ xác định khi: $x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$, $k\in\mathbb{Z}$.

Vậy tập xác định của hàm số là: $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 3: Tập giá trị của hàm số $y=\sin 2x$ là:

A. $[-2;2]$. **B.** $[0;2]$. **C.** $[-1;1]$. **D.** $[0;1]$.

Lời giải

Chọn C

Ta có $-1\le\sin 2x\le 1,\forall x\in\mathbb{R}$.

Vậy tập giá trị của hàm số đã cho là $[-1;1]$.

Câu 4: Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. Hàm số $y=\tan x$ tuần hoàn với chu kì π. **B.** Hàm số $y=\cos x$ tuần hoàn với chu kì π.

C. Hàm số $y=\cot x$ tuần hoàn với chu kì .π.. **D.** Hàm số $y=\sin 2x$ tuần hoàn với chu kì π.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y=\tan x$; $y=\cot x$ tuần hoàn với chu kì π

Hàm số $y=\sin x$; $y=\cos x$ tuần hoàn với chu kì 2π

Hàm số $y=\sin 2x=\sin(2x+2\pi)=\sin\left[2(x+\pi)\right]$. Vậy hàm số tuần hoàn với chu kì π.

Vậy đáp án B sai.

Câu 5: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=3\sin 2x-5$ lần lượt là:

A. 3 ; -5. **B.** -2; -8. **C.** 2; -5. **D.** 8; 2.

Hướng dẫn giải

Chọn B

Ta có $-1\le\sin 2x\le 1\Rightarrow -8\le 3\sin 2x-5\le -2\Rightarrow -8\le y\le -2$.

Vậy giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số lần lượt là $-2;-8$.

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y=\tan\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$ là:

A. $\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{5\pi}{12}+k\frac{\pi}{2}\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$. **B.** $\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{5\pi}{12}+k\pi\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$.

C. $\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{5\pi}{6}+k\frac{\pi}{2}\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$. **D.** $\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{5\pi}{6}+k\pi\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số đã cho xác định khi $\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)\ne 0\Leftrightarrow 2x-\frac{\pi}{3}\ne\frac{\pi}{2}+k\pi\Leftrightarrow x\ne\frac{5\pi}{12}+k\frac{\pi}{2}$, $k\in\mathbb{Z}$.

Vậy TXĐ: $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{5\pi}{12}+k\frac{\pi}{2}\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$.

Câu 7: Tìm điều kiện xác định của hàm số $y=\tan x+\cot x$.

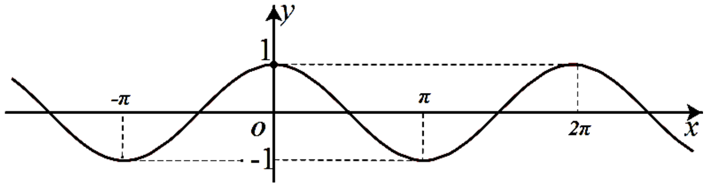
A. $x\ne\frac{k\pi}{2}$, $k\in\mathbb{Z}$. **B.** $x\ne\frac{\pi}{2}+k\pi$, $k\in\mathbb{Z}$. **C.** $x\in\mathbb{R}$. **D.** $x\ne k\pi$, $k\in\mathbb{Z}$.

Lời giải

Chọn A

Điều kiện: $\sin x.\cos x\ne 0\Leftrightarrow\sin 2x\ne 0\Leftrightarrow 2x\ne k\pi\Leftrightarrow x\ne\frac{k\pi}{2}$ $(k\in\mathbb{Z})$.

Câu 8: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A,B,C,D. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



A. $y=1+\sin x$. **B.** $y=1-\sin x$. **C.** $y=\sin x$. **D.** $y=\cos x$.

Lời giải

Chọn D

Dựa vào lý thuyết đây là đồ thị của hàm $y=\cos x$.

Câu 9: Tập giá trị của hàm số $y=\cos x$ là ?

A. $\mathbb{R}$. **B.** $(-\infty;0]$. **C.** $[0;+\infty)$. **D.** $[-1;1]$.

Lời giải

Chọn D

Với $\forall x\in\mathbb{R}$, ta có $\cos x\in[-1;1]$.

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

Câu 10: Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y=\tan x$ tuần hoàn với chu kì 2π.

B. Hàm số $y=\cos x$ tuần hoàn với chu kì π.

C. Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$.

D. Hàm số $y=\cot x$ nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=\tan x$ tuần hoàn với chu kì π $\Rightarrow$ đáp án A sai.

Hàm số $y=\cos x$ tuần hoàn với chu kì 2π $\Rightarrow$ đáp án B sai.

Hàm số $y=\cot x$ nghịch biến trên mỗi khoảng $(k\pi;\pi+k\pi)$, $k\in\mathbb{Z}\Rightarrow$ đáp án D sai.

2 THÔNG HIỂU

Câu 1: Tìm tập xác định D của hàm số $y=\tan 2x$:

A. $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{4}+k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$. **B.** $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{2}+k\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

C. $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{4}+k\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{4}+k\frac{\pi}{2}\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Giải:

Chọn D

Hàm số xác định khi $\cos 2x\neq 0\Leftrightarrow 2x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi\Leftrightarrow x\neq\frac{\pi}{4}+k\frac{\pi}{2}\quad(k\in\mathbb{Z})$.

Tập xác định của hàm số là: $D=\mathbb{R}\backslash\left\{\frac{\pi}{4}+k\frac{\pi}{2}\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Câu 2: Chọn phát biểu **đúng**:

A. Các hàm số $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\cot x$ đều là hàm số chẵn.

B. Các hàm số $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\cot x$ đều là hàm số lẻ.

C. Các hàm số $y=\sin x$, $y=\cot x$, $y=\tan x$ đều là hàm số chẵn

D. Các hàm số $y=\sin x$, $y=\cot x$, $y=\tan x$ đều là hàm số lẻ.

Giải:

Chọn D

Hàm số $y=\cos x$ là hàm số chẵn, hàm số $y=\sin x$, $y=\cot x$, $y=\tan x$ là các hàm số lẻ.

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y=\tan\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)$ là:

A. $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5\pi}{12}+k\frac{\pi}{2}\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$.

B. $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5\pi}{12}+k\pi\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$.

C. $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5\pi}{6}+k\frac{\pi}{2}\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$.

D. $\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5\pi}{6}+k\pi\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$.

Lời giải

Chọn A

Hàm số đã cho xác định khi $\cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)\neq 0 \Leftrightarrow 2x-\frac{\pi}{3}\neq\frac{\pi}{2}+k\pi \Leftrightarrow x\neq\frac{5\pi}{12}+k\frac{\pi}{2}$, $k\in\mathbb{Z}$.

Vậy TXĐ: $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{5\pi}{12}+k\frac{\pi}{2}\right\}$, $k\in\mathbb{Z}$.

Câu 4: Tìm tập giá trị của hàm số $y=\sqrt{3}\sin x-\cos x-2$.

A. $\left[-2;\sqrt{3}\right]$. **B.** $\left[-\sqrt{3}-3;\sqrt{3}-1\right]$. **C.** $[-4;0]$. **D.** $[-2;0]$

Lời giải

Chọn C

Xét $y=\sqrt{3}\sin x-\cos x-2=2\left(\sin x.\cos\frac{\pi}{6}-\cos x.\sin\frac{\pi}{6}\right)-2=2\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right)-2$

Ta có $-1\leq\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right)\leq 1\Rightarrow -4\leq 2\sin\left(x-\frac{\pi}{6}\right)-2\leq 0\Rightarrow -4\leq y\leq 0$ với mọi $x\in\mathbb{R}$

Vậy tập giá trị của hàm số là $[-4;0]$.

Câu 5: Trong bốn hàm số: (1) $y=\cos 2x$, (2) $y=\sin x$; (3) $y=\tan 2x$; (4) $y=\cot 4x$ có mấy hàm số tuần hoàn với chu kỳ π?

A. 1. **B.** 0. **C.** 2. **D.** 3.

Lời giải

Chọn A

Do hàm số $y=\cos x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π nên hàm số (1) $y=\cos 2x$ tuần hoàn chu kỳ π.

Hàm số (2) $y=\sin x$ tuần hoàn với chu kỳ 2π.

Do hàm số $y=\tan x$ tuần hoàn với chu kỳ π nên hàm số (3) $y=\tan 2x$ tuần hoàn chu kỳ $\frac{\pi}{2}$.

Do hàm số $y=\cot x$ tuần hoàn với chu kỳ π nên hàm số (4) $y=\cot 4x$ tuần hoàn chu kỳ $\frac{\pi}{4}$.

Câu 6: Chu kỳ của hàm số $y=3\sin\frac{x}{2}$ là số nào sau đây?

A. 0. **B.** 2π. **C.** 4π. **D.** π.

Lời giải

Chọn C

Chu kì của hàm số $T=\frac{2\pi}{\left|\frac{1}{2}\right|}=4\pi$.

Câu 7: Tập $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{k\pi}{2}\middle|k\in\mathbb{Z}\right\}$ là tập xác định của hàm số nào sau đây?

A. $y=\cot x$. **B.** $y=\cot 2x$. **C.** $y=\tan x$. **D.** $y=\tan 2x$

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y=\cot 2x$ xác định khi $2x\neq k\pi \Leftrightarrow x\neq\frac{k\pi}{2}$.

Câu 8: Khi x thay đổi trong khoảng $\left(\frac{5\pi}{4};\frac{7\pi}{4}\right)$ thì $y=\sin x$ lấy mọi giá trị thuộc

A. $\left[-1;-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$. **B.** $\left[-\frac{\sqrt{2}}{2};0\right]$ **C.** $[-1;1]$. **D.** $\left[\frac{\sqrt{2}}{2};1\right]$.

Lời giải

Chọn A

✓ Trong nửa khoảng $\left(\frac{5\pi}{4};\frac{3\pi}{2}\right]$:

Hàm số $y=\sin x$ giảm nên $\sin\frac{3\pi}{2}\leq\sin x<\sin\frac{5\pi}{4}\Rightarrow -1\leq\sin x<-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

✓ Trong nửa khoảng $\left[\frac{3\pi}{2};\frac{7\pi}{4}\right)$:

Hàm số $y=\sin x$ tăng nên $\sin\frac{3\pi}{2}\leq\sin x<\sin\frac{7\pi}{4}\Rightarrow -1\leq\sin x<-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

✓ Vậy khi x thay đổi trong khoảng $\left(\frac{5\pi}{4};\frac{7\pi}{4}\right)$ thì $y=\sin x$ lấy mọi giá trị thuộc $\left[-1;-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$.

Câu 9: Hãy nêu tất cả các hàm số trong các hàm số $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$ thỏa mãn điều kiện đồng biến và nhận giá trị âm trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$.

A. $y=\tan x$. **B.** $y=\sin x, y=\cot x$.

C. $y=\sin x$, $y=\tan x$. **D.** $y=\tan x$, $y=\cos x$.

Lời giải

Chọn C

Vì hàm số $y=\cot x$ luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định nên loại ngay đáp án **B.**

Dựa vào đồ thị của các hàm số lượng giác $y=\sin x$, $y=\cos x$ và $y=\tan x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2};0\right)$ ta thấy hàm $y=\sin x$ và $y=\tan x$ thỏa.

Câu 10: Trong các hàm số sau đây, hàm nào có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng?

A. $y=\cos x-\sin^2 x$. **B.** $y=\tan x$. **C.** $y=\sin^3 x\cos x$. **D.** $y=\sin x$.

Lời giải

Chọn A

Trong 4 hàm số trên chỉ có hàm số $y=\cos x-\sin^2 x$ là hàm số chẵn nên có đồ thị nhận trục tung làm trục đối xứng.

Thật vậy:

Tập xác định của hàm số là $D=\mathbb{R}$ nên $\forall x\in\mathbb{R}\Rightarrow -x\in\mathbb{R}$.

Và $y(-x)=\cos(-x)-\sin^2(-x)=\cos x-\sin^2 x=y(x)$

Nên hàm số $y=\cos x-\sin^2 x$ là hàm số chẵn.

3 VẬN DỤNG

Câu 1: Tìm giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sqrt{2\sin x+3}$.

A. $\max y=\sqrt{5},\ \min y=1$. **B.** $\max y=\sqrt{5},\ \min y=2\sqrt{5}$.
C. $\max y=\sqrt{5},\ \min y=2$. **D.** $\max y=\sqrt{5},\ \min y=3$.

Lời giải

Chọn A

Ta có $-1\le \sin x\le 1;\ \forall x\in\mathbb{R} \Leftrightarrow 1\le 2\sin x+3\le 5;\ \forall x\in\mathbb{R} \Rightarrow 1\le y\le\sqrt{5};\ \forall x\in\mathbb{R}$

Câu 2: Hàm số $y=\sin x$ đồng biến trên mỗi khoảng:

A. $\left(-\frac{\pi}{2}+k2\pi;\ \frac{\pi}{2}+k2\pi\right)$ với $k\in\mathbb{Z}$. **B.** $\left(-\frac{3\pi}{2}+k2\pi;\ \frac{5\pi}{2}+k2\pi\right)$ với $k\in\mathbb{Z}$.
C. $\left(\frac{\pi}{2}+k2\pi;\ \frac{5\pi}{2}+k2\pi\right)$ với $k\in\mathbb{Z}$. **D.** $\left(\frac{\pi}{2}+k2\pi;\ \pi+k2\pi\right)$ với $k\in\mathbb{Z}$.

Lời giải

Chọn A

Nhìn vào đồ thị hàm số $y=\sin x$ ta thấy đồ thị hàm số là đường cong đi lên từ trái qua phải trong các khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}+k2\pi;\ \frac{\pi}{2}+k2\pi\right)$ với $k\in\mathbb{Z}$ nên đáp án là **A.**

Câu 3: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

A. $y=\sin x\cos 3x$. **B.** $y=\cos 2x$. **C.** $y=\sin x$. **D.** $y=\sin x+\cos x$.

Lời giải

Chọn B

Hàm số $y=\sin x\cos 3x$ có TXĐ: $D=\mathbb{R}$, nên $\forall x\in\mathbb{R}\Rightarrow -x\in\mathbb{R}$ và có $y(-x)=\sin(-x)\cos(-3x)=-\sin x\cos 3x=-y(x)$ suy ra hàm số $y=\sin x\cos 3x$ là hàm số lẻ.

Hàm số $y=\cos 2x$ là hàm số chẵn vì TXĐ: $D=\mathbb{R}$, nên $\forall x\in\mathbb{R}\Rightarrow -x\in\mathbb{R}$ và $y(-x)=\cos(-2x)=\cos 2x=y(x)$.

Xét tương tự ta có hàm số $y=\sin x$ là hàm số lẻ, hàm số $y=\sin x+\cos x$ không chẵn cũng không lẻ.

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số sau $y=\frac{\cot x}{2\sin x-1}$.

A. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\pi,\frac{\pi}{6}+k2\pi,-\frac{\pi}{6}+k2\pi;k\in\mathbb{Z}\right\}$. **B.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{6}+k2\pi,\frac{5\pi}{6}+k2\pi;k\in\mathbb{Z}\right\}$.
C. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\pi,\frac{\pi}{6}+k2\pi,\frac{5\pi}{6}+k2\pi;k\in\mathbb{Z}\right\}$. **D.** $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\pi,\frac{\pi}{3}+k2\pi,\frac{2\pi}{3}+k2\pi;k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số $y=\frac{\cot x}{2\sin x-1}$ xác định khi:

$$\begin{cases}\sin x\neq 0\\ 2\sin x-1\neq 0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}\sin x\neq 0\\ \sin x\neq \dfrac{1}{2}\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}x\neq k\pi\\ x\neq \dfrac{\pi}{6}+k2\pi\\ x\neq \dfrac{5\pi}{6}+k2\pi\end{cases},\left(k\in\mathbb{Z}\right).$$

Câu 5. Tìm tập xác định D của hàm số $y=\dfrac{1}{\sin x-\cos x}$.

A. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

B. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

C. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{4}+k\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

D. $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k2\pi\,|\,k\in\mathbb{Z}\right\}$.

Lời giải

Chọn C

Hàm số đã cho xác định khi và chỉ khi

$$\sin x-\cos x\neq 0\Leftrightarrow \sin\left(x-\frac{\pi}{4}\right)\neq 0\Leftrightarrow x\neq\frac{\pi}{4}+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right).$$

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Gọi M, m lần lượt là giá lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=\sin^{2018}x+\cos^{2018}x$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó:

A. $M=2, m=\dfrac{1}{2^{1008}}$.

B. $M=1,\ m=\dfrac{1}{2^{1009}}$.

C. $M=1,\ m=0$.

D. $M=1,\ m=\dfrac{1}{2^{1008}}$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $y=\sin^{2018}x+\cos^{2018}x=\left(\sin^2 x\right)^{1009}+\left(1-\sin^2 x\right)^{1009}$.

Đặt $t=\sin^2 x$, $0\le t\le 1$ thì hàm số đã cho trở thành $y=t^{1009}+\left(1-t\right)^{1009}$.

Xét hàm số $f\left(t\right)=t^{1009}+\left(1-t\right)^{1009}$ trên đoạn $\left[0;1\right]$.

Ta có: $f'\left(t\right)=1009.t^{1008}-1009.\left(1-t\right)^{1008}$

$f'\left(t\right)=0\Leftrightarrow 1009t^{1008}-1009\left(1-t\right)^{1008}=0$

$\Leftrightarrow\left(\dfrac{1-t}{t}\right)^{1008}=1\Leftrightarrow\dfrac{1-t}{t}=1\Leftrightarrow t=\dfrac{1}{2}$

Mà $f\left(1\right)=f\left(0\right)=1,\ f\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{1}{2^{1008}}$.

Suy ra $\max\limits_{[0;1]}f\left(t\right)=f\left(0\right)=f\left(1\right)=1,\ \min\limits_{[0;1]}f\left(t\right)=f\left(\dfrac{1}{2}\right)=\dfrac{1}{2^{1008}}$

Vậy $M=1,\ m=\dfrac{1}{2^{1008}}$.

Câu 2. Tìm m để hàm số $y=\sqrt{5\sin 4x-6\cos 4x+2m-1}$ xác định với mọi x.

A. $m\ge 1$ **B.** $m\ge\frac{\sqrt{61}-1}{2}$ **C.** $m<\frac{\sqrt{61}+1}{2}$ **D.** $m\ge\frac{\sqrt{61}+1}{2}$

Lời giải:

Hàm số xác định với mọi $x\Leftrightarrow 5\sin 4x-6\cos 4x\ge 1-2m\ \ \forall x$

Do $\min(5\sin 4x-6\cos 4x)=-\sqrt{61}\Rightarrow -\sqrt{61}\ge 1-2m\Leftrightarrow m\ge\frac{\sqrt{61}+1}{2}$.

Vậy chọn D

Câu 3: Cho các góc nhọn x,y thỏa mãn $\sin^2 x+\sin^2 y=\sin(x+y)\,(*)$. Chứng minh rằng: $x+y=\frac{\pi}{2}$

Lời giải:

Ta có hàm số $y=\sin x,y=\cos x$ đồng biến trên khoảng $\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$ Và $x,y,\frac{\pi}{2}-x,\frac{\pi}{2}-y\in\left(0;\frac{\pi}{2}\right)$.

- Giả sử $x+y>\frac{\pi}{2}\Rightarrow\begin{cases}x>\frac{\pi}{2}-y\\ y>\frac{\pi}{2}-x\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}\sin x>\sin\left(\frac{\pi}{2}-y\right)=\cos y\\ \sin y>\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cos x\end{cases}$

Suy ra: $\sin^2 x+\sin^2 y=\sin x.\sin x+\sin y.\sin y>\sin x\cos y+\sin y\cos x=\sin(x+y)$

Mâu thuẫn với $(*)$

- Giả sử $x+y<\frac{\pi}{2}\Rightarrow\begin{cases}x<\frac{\pi}{2}-y\\ y<\frac{\pi}{2}-x\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}\sin x<\sin\left(\frac{\pi}{2}-y\right)=\cos y\\ \sin y<\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cos x\end{cases}$

Suy ra: $\sin^2 x+\sin^2 y=\sin x.\sin x+\sin y.\sin y<\sin x\cos y+\sin y\cos x=\sin(x+y)$

Mâu thuẫn với $(*)$

- Nếu $x+y=\frac{\pi}{2}\Rightarrow(*)$ đúng.

Vậy $(*)\Leftrightarrow x+y=\frac{\pi}{2}$.

V. PHỤ LỤC

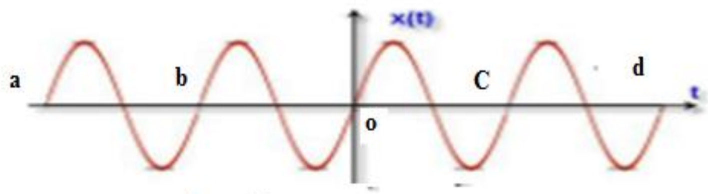
1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Phiếu học tập dành cho phần khởi động

Khi ta gõ trống, gảy đàn, thổi sáo hay mở miệng ra nói chuyện, tai ta sẽ nghe và cảm nhận được âm thanh phát ra. Vật tạo ra âm thanh được gọi là nguồn phát âm, hay nguồn âm. Âm thanh (sound) là dao động cơ lan truyền trong môi trường và tai ta cảm nhận được. Âm thanh nói riêng và các dao động cơ nói chung không lan truyền qua chân không vì không có gì để truyền sóng. Âm thanh là phương tiện trao đổi thông tin, liên lạc với nhau (communication media) phổ biến nhất của con người, bên cạnh phương tiện hình ảnh. Như vậy nghiên cứu âm thanh có hai mặt: Đặc trưng vật lý (lý tính) và đặc trưng sinh học. Vật lý khách quan: nguồn tạo ra âm thanh, tính chất lan truyền, đặc tính âm thanh...

Nếu ta biểu diễn tín hiệu của âm thanh trên gắn vào hệ trục tọa độ như hình vẽ trên (giả thiết $\left[a;d\right],\left[b;c\right]$ là các tập đối xứng và $a=2b$).



Biểu diễn tín hiệu theo thời gian

CH1: Ta có nhận xét gì về đồ thị hàm số trên các đoạn $\left[a;b\right];\left[b;0\right];\left[0;c\right];\left[c;d\right]$?

CH2: Liệu có xác định đồ thị trên là đồ thị của hàm số nào mà chúng ta đã được học không?

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Phiếu học tập dành cho phần hình thành định nghĩa hàm số LG

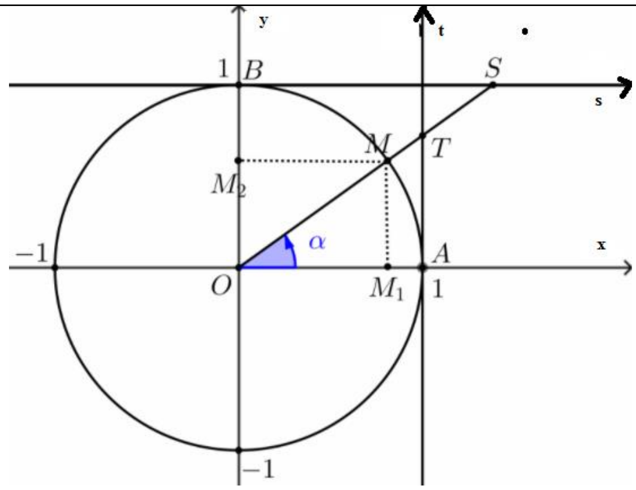
Cho đường tròn lượng giác (Hình vẽ bên cạnh). Điểm M nằm trên đường tròn đó. Điểm $M_1;M_2$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường tròn. Tia OM lần lượt cắt trục At và Bs tại T và S . Giả sử sđ $AM=\alpha;\alpha\in R$.

CH1. Hãy chỉ ra đâu là trục sin, côsin, tang, côtang

CH2. Hãy tính $\sin\alpha;\cos\alpha;\tan\alpha;\cot\alpha$

CH3. Cứ một giá trị của α thì xác định được bao nhiêu giá trị của $\sin\alpha;\cos\alpha;\tan\alpha;\cot\alpha$

CH4. Tìm các giá trị của α để $\sin\alpha;\cos\alpha;\tan\alpha;\cot\alpha$ xác định.



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

Phiếu học tập dành cho phần nhận biết tính chẵn lẻ của hàm số LG

Hàm số	Tập xác định	Tính $f(-x)$	So sánh $f(x)$ và $f(-x)$	Kết luận về tính chẵn lẻ của hàm số $f(x)$
$f(x)=\sin x$				
$f(x)=\cos x$				

$f(x)=\tan x$				
$f(x)=\cot x$				

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4 *Phiếu học tập dành cho phần nhận biết tính tuần hoàn và chu kì của hàm số LG*
Cho hàm số $f(x)=\sin x$; và $g(x)=\tan x$..
CH1: Hãy so sánh $f(x+2\pi)$ và $f(x)$.; $x \in R$
CH 2 : Hãy so sánh $g(x+\pi)$ và $g(x)$.; $x \in R \setminus \left\{\frac{\pi}{2}+k\pi, k \in Z\right\}$
CH 3: Hày so sánh $f(x+k2\pi)$ và $f(x)$ với $k \in Z; x \in R$.
CH 4: Hày so sánh $g(x+k\pi)$ và $g(x)$ với $k \in Z; x \in R \setminus \left\{\frac{\pi}{2}+k\pi, k \in Z\right\}$.
CH 5: Tìm số T dương nhỏ nhất thỏa mãn $(x \pm T) \in R$ và $f(x+T)=f(x), \forall x \in R$..
CH 6: Tìm số T dương nhỏ nhất thỏa mãn $(x \pm T) \in R$ và $g(x+T)=g(x), \forall x \in R. \setminus \left\{\frac{\pi}{2}+k\pi, k \in Z\right\}$

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Định nghĩa	Nhận biết được các hàm số, tập xác định của các hàm số	Tính chẵn lẻ của hàm số	Tìm tập xác định của hàm số	Xác định tính chẵn lẻ của một hàm số mở rộng. Giải quyết một số bài toán thực tế (nếu có)
Tính tuần hoàn của hàm số lượng giác	Nắm được khái niệm hàm số tuần hoàn	Chu kỳ của hàm số tuần hoàn	Chứng minh hàm số tuần hoàn và tính chu kỳ.	Liên quan đến các môn học (Vật lý,..), bài toán thực tế.
Sự biến thiên và đồ thị của hàm số $y=\sin x$	Sự biến thiên và bảng biến thiên của hàm số trên đoạn $\left[0;\pi\right]$	Đồ thị của hàm số trên đoạn $\left[0;\pi\right]$	Đồ thị của hàm số trên tập xác định . Biết được tập giá trị của hàm số	Vẽ đồ thị một số hàm số khác thông qua đồ thị hàm số $y=\sin x$ Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số . Giải quyết một số bài toán thực tế (nếu có)
Sự biến thiên và đồ thị của hàm số $y=\cos x$	Sự biến thiên và bảng biến thiên của hàm số trên đoạn $\left[-\pi;\pi\right]$	Đồ thị của hàm số trên đoạn $\left[-\pi;\pi\right]$	Đồ thị của hàm số trên tập xác định . Biết được tập giá trị của hàm số	Vẽ đồ thị một số hàm số khác thông qua đồ thị hàm số $y=\cos x$ Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số . Giải quyết

				một số bài toán thực tế (nếu có)
Sự biến thiên và đồ thị của hàm số $y=\tan x$	Sự biến thiên và bảng biến thiên của hàm số trên nửa khoảng $\left[0;\frac{\pi}{2}\right)$	Đồ thị của hàm số trên nửa khoảng $\left[0;\frac{\pi}{2}\right)$.	Đồ thị của hàm số trên tập xác định Tập giá trị của hàm số	Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số.Giải quyết một số bài toán thực tế (nếu có)
Sự biến thiên và đồ thị của hàm số $y=\cot x$	Sự biến thiên và bảng biến thiên của hàm số trên khoảng $0;\pi$	Đồ thị của hàm số trên khoảng $0;\pi$	Đồ thị của hàm số trên tập xác định Tập giá trị của hàm số	Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số. Giải quyết một số bài toán thực tế (nếu có)

Chủ đề 2. PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC CƠ BẢN

Thời lượng dự kiến: **6** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được điều kiện của a để các phương trình sinx = a và cosx = a có nghiệm.
- Biết cách viết công thức nghiệm của các phương trình lượng giác cơ bản trong trường hợp số đo được cho bằng radian và bằng độ.
- Biết cách sử dụng các kí hiệu arcsina, arccosa, arctana, arccota khi viết công thức nghiệm của phương trình lượng giác.

2. Kĩ năng

- Giải thành thạo các PTLG cơ bản.
- Giải được PTLG dạng sinf(x) = sina, cosf(x) = cosa.
- Tìm được điều kiện của các phương trình dạng: tanf(x) = tana, cotf(x) = cota.

3.Về tư duy, thái độ

- Biết phân biệt rõ các khái niệm cơ bản và vận dụng từng trường hợp cụ thể.
- Tư duy các vấn đề của toán học một cách lôgic và hệ thống.

4.Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- 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.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

- Chuẩn bị phương tiện dạy học: Phấn, thước kẻ, máy chiếu,…
- Kế hoạch bài học.

2. Học sinh

- Đọc trước bài.
- Kê bàn để ngồi học theo nhóm.
- Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: *Tạo ra tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm phương trình lượng giác cơ bản và một số ví dụ minh họa cho phương trình* sinx = a, cosx=a, tanx=a, cotx = a.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
+ Chuyển giao: Hôm trước các em đã được học các hàm số lượng giác và các tính chất của nó, ở lớp 10 các em đã được học các công thức lượng giác. Sau đây hãy trả lời các câu hỏi	+ Báo cáo, thảo luận: các nhóm trình bày kết quả vào giấy cử đại diện báo cáo, các nhóm khác thảo luận cho ý

sau: -Tình huống 1: Với mỗi điểm M trên đường tròn lượng giác ta xác định được bao nhiêu góc (cung) lượng giác có điểm đầu là điểm A, điểm cuối là điểm M. -Tình huống 2:Với mỗi số thực m ta tìm được bao nhiêu điểm M(x,y) để: $+\ Sinm = y$ $+\ Cosm = x$ *-PTLG cơ bản có dạng:* sinx = a, cosx = a, tanx = a, cotx = a • *Giải PTLG là tìm tất cả các giá trị của ẩn số thoả mãn pt đã cho. Các giá trị này là số đo của các cung (góc) tính bằng radian hoặc bằng độ.* Phương thức tổ chức: Chia lớp học thành 4 nhóm cho thảo luận báo cáo kết quả trên giấy.	kiến +Đánh giá: Giáo viên nhận xét đánh giá chung và dẫn dắt vào bài mới. + Cho ví dụ một vài PTLG cơ bản **Đ.** sinx = 1; cosx = $\frac{1}{2}$; tanx = 0; …

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Tiếp cận phương trình* $sinx = a$; $\cos x = a; \tan x\ =\ a; \cot x\ = a$, *biết cách giải phương trình* $sinx = a$; $\cos x = a; \tan x\ =\ a; \cot x\ = a$,

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Phương trình sinx = a • $\lvert a\rvert$ **> 1:** *PT vô nghiệm* • $\lvert a\rvert \le 1$*: PT có các nghiệm* *x = arcsina + k2π, k ∈ Z; x = π – arcsina + k2π, k ∈ Z* ***Chú ý:*** *a) sinf(x) = sing(x)* ⇔ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} f(x)=g(x)+k2\pi \\ f(x)=\pi-g(x)+k2\pi \end{array}\right. (k\in Z)$ *b) sinx = sinβ⁰* ⇔ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\beta^0+k360^0 \\ x=180^0-\beta^0+k360^0 \end{array}\right. (k\in Z)$ *c) Các trường hợp đặc biệt:* *sinx = 1* $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$ *sinx = –1* $\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ *sinx = 0* $\Leftrightarrow x = k\pi$ **VD1:** Giải các phương trình: a) sinx = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ b) sinx = $-\frac{\sqrt{2}}{2}$ c) sinx = $\frac{1}{3}$ d) sin3x = sinx *Phương thức tổ chức: Cá nhân – tại lớp*	-Dự kiến sản phẩm: Học sinh nắm được cách giải phương trình sinx = a. - Đánh giá hoạt động: Học sinh tham gia hoạt động nhóm sôi nổi để tìm ra phương pháp giải và công thức nghiệm. **Kết quả 1.** a) $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{3}+k2\pi \\ x=\frac{2\pi}{3}+k2\pi \end{array}\right.$ b) $\left[\begin{array}{l} x=-\frac{\pi}{4}+k2\pi \\ x=\frac{5\pi}{4}+k2\pi \end{array}\right.$ c) $\left[\begin{array}{l} x=\arcsin\frac{1}{3}+k2\pi \\ x=\pi-\arcsin\frac{1}{3}+k2\pi \end{array}\right.$ d) $\left[\begin{array}{l} x=k\pi \\ x=\frac{\pi}{4}+k\pi \end{array}\right.$
2. Phương trình cosx = a • $\lvert a\rvert$ **> 1:** *PT vô nghiệm*	-Dự kiến sản phẩm: Học sinh nắm được cách giải phương trình sinx = a.

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>
• $|a| \le 1$: PT có các nghiệm
$x = \arccos a + k2\pi, k \in Z$;
$x = -\arccos a + k2\pi, k \in Z$
Chú ý:
a) $\cos f(x) = \cos g(x) \Leftrightarrow f(x) = \pm g(x) + k2\pi, k \in Z$
b) $\cos x = \cos\beta^0 \Leftrightarrow x = \pm\beta^0 + k360^0, k \in Z$
c) Các trường hợp đặc biệt:
$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$
$\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi$
$\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$
VD2: Giải các phương trình:
a) $\cos x = \cos\frac{\pi}{6}$ b) $\cos x = \frac{1}{2}$
c) $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ d) $\cos x = \frac{1}{3}$
VD3: Giải các phương trình:
a) $\cos 2x = \frac{1}{2}$ b) $\cos(x + 45^0) = \frac{\sqrt{2}}{2}$
c) $\cos 3x = \cos 2x$
Phương thức tổ chức: Cá nhân – tại lớp
</td><td>
- Đánh giá hoạt động: Học sinh tham gia hoạt động nhóm sôi nổi để tìm ra phương pháp giải và công thức nghiệm.

Kết quả 2.
a) $x = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi$
b) $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$
c) $x = \pm\frac{3\pi}{4} + k2\pi$
d) $x = \pm\arccos\frac{1}{3} + k2\pi$
Kết quả 3.
a) $2x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$
b) $x + 45^0 = \pm 45^0 + k360^0$
c) $3x = \pm 2x + k2\pi$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = k2\pi \\ x = k\frac{2\pi}{5} \end{array}\right.$
Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức.
</td></tr>
<tr><td>
3. Phương trình tanx = a
• ĐK: $x \ne \frac{\pi}{2} + k\pi$ $(k \in Z)$.
• PT có nghiệm $x = \arctan a + k\pi, k \in Z$;
Chú ý:
a) $\tan f(x) = \tan g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x) + k\pi, k \in Z$
b) $\tan x = \tan\beta^0 \Leftrightarrow x = \beta^0 + k180^0, k \in Z$
c) Các trường hợp đặc biệt:
$\tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$
$\tan x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$
$\tan x = 0 \Leftrightarrow x = k\pi$

VD4. Giải các phương trình:
a) $\tan x = \tan\frac{\pi}{5}$ b) $\tan x = \frac{1}{\sqrt{3}}$
c) $\tan x = -\sqrt{3}$ d) $\tan x = 5$

VD5: Giải các phương trình:
a) $\tan 2x = 1$ b) $\tan(x + 45^0) = \frac{\sqrt{3}}{3}$
</td><td>
-Dự kiến sản phẩm: Học sinh nắm được cách giải phương trình sinx = a.
- Đánh giá hoạt động: Học sinh tham gia hoạt động nhóm sôi nổi để tìm ra phương pháp giải và công thức nghiệm.
Kết quả 4.
a) $x = \frac{\pi}{5} + k\pi$
b) $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$
c) $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$
d) $x = \arctan 5 + k\pi$
Kết quả 5.
a) $2x = \frac{\pi}{4} + k\pi$
b) $x + 45^0 = 30^0 + k180^0$
c) ĐK: $\begin{cases} 2x \ne \frac{\pi}{2} + m\pi \\ x \ne \frac{\pi}{2} + n\pi \end{cases}$
</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
c) tan2x = tanx **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp	$2x = x + k\pi \Leftrightarrow x = k\pi$ Đối chiếu với đk: $x = k\pi$
4.Phương trình cotx = a • *ĐK: $x \neq k\pi$ $(k \in Z)$.* • *PT có nghiệm. $x = \text{arccot}a + k\pi, k \in Z$;* ***Chú ý:*** *a) $\cot f(x) = \cot g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x) + k\pi, k \in Z$* *b) $\cot x = \cot\beta^0 \Leftrightarrow x = \beta^0 + k180^0, k \in Z$* *c) Các trường hợp đặc biệt:* $\cot x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ $\cot x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ $\cot x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ **VD6:** Giải các phương trình: a) $\cot x = \cot\frac{\pi}{5}$ b) $\cot x = \frac{1}{\sqrt{3}}$ c) $\cot x = -\sqrt{3}$ d) cotx = 5 **VD7:** Giải các phương trình: a) cot2x = 1 b) $\cot(x + 45^0) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ c) cot3x = cotx **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp	Dự kiến sản phẩm: Học sinh nắm được cách giải phương trình sinx = a. - Đánh giá hoạt động: Học sinh tham gia hoạt động nhóm sôi nổi để tìm ra phương pháp giải và công thức nghiệm. **Kết quả 6.** a) $x = \frac{\pi}{5} + k\pi$ b) $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$ c) $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$ d) $x = \text{arccot}5 + k\pi$ **Kết quả 7.** a) $2x = \frac{\pi}{4} + k\pi$ b) $x + 45^0 = 60^0 + k180^0$ c) ĐK: $\begin{cases} 3x \neq m\pi \\ x \neq n\pi \end{cases} \Leftrightarrow x \neq m\frac{\pi}{3}$ $3x = x + k\pi \Leftrightarrow x = k\frac{\pi}{2}$ Đối chiếu đk: $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ *Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức.*

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

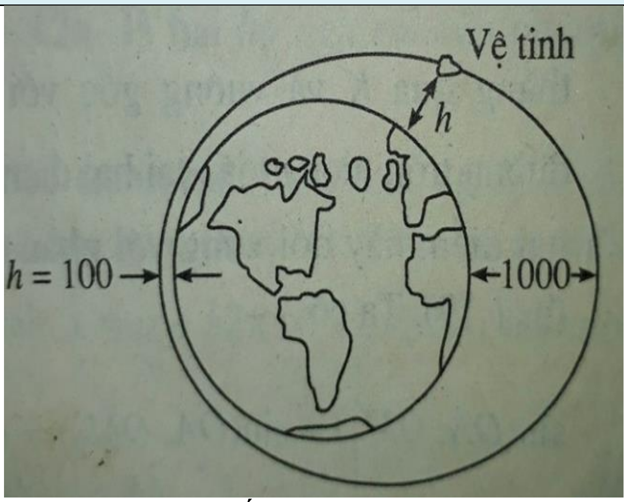
Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Giải các phương trình sau: a) $\sin\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{3}\right) = 0$ b) $\cos\left(\frac{3x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) = -\frac{1}{2}$ c) $\sin(2x + 20^0) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ d) $\cos(x - 1) = \frac{2}{3}$ e) $\tan\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = -1$ f) $\cot(3x + 10^0) = \frac{\sqrt{3}}{3}$ **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp	**Đ1.** a) $\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{3} = k\pi$ b) $\frac{3x}{2} - \frac{\pi}{4} = \pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi$ c) $\left[\begin{array}{l} 2x + 20^0 = -60^0 + k360^0 \\ 2x + 20^0 = 240^0 + k360^0 \end{array}\right.$ d) $x - 1 = \pm \arccos\frac{2}{3} + k2\pi$ e) $3x + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ f) $3x + 10^0 = 60^0 + k180^0$ Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức.
2. Giải các phương trình sau: a) sin(3x + 1) = sin(x – 2) b) cos3x = sin2x	**Đ2.**

c) $\sin(x - 120^0) + \cos 2x = 0$ *d)* $\cos(x^2 + x) = 0$ ***Phương thức tổ chức:*** *Cá nhân – tại lớp*	a) $\left[\begin{array}{l}3x+1=x-2+k2\pi \\ 3x+1=\pi-(x-2)+k2\pi\end{array}\right.$ b) $\cos 3x = \cos\left(\frac{\pi}{2}-2x\right)$ c) $\cos 2x = \cos(30^0 - x)$ *d)* $x^2 + x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ *Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức.*
3.Giải các phương trình sau: a) $\frac{2\cos 2x}{1-\sin 2x}=0$ b) $\cos 2x.\tan x = 0$ c) $\sin 3x.\cot x = 0$ d) $\tan 3x.\tan x = 1$ **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp	**Đ3.** a) $\sin 2x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{4}+k\pi$ b) $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2}+k\pi$ c) $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi$ d) $\cos 3x.\cos x \neq 0$ $\Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{6}+m\frac{\pi}{3}$ *Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức.*

D HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu:

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
GV nêu vấn đề bài toán và cho hsinh thảo luận và đưa ra pp giải. **Ta xét bài toán :** Một vệ tinh nhân tạo bay quanh trái đất theo một quỹ đạo hình Elips . Độ cao h (tính bằng kilômet) 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 250km thì thời gian vệ tinh bay vào quỹ đạo? **GV nêu các câu hỏi trắc nghiệm và cho hsinh thảo luận và đưa ra pp giải để chọn đáp án.** **Câu 1.** Số vị trí biểu diễn các nghiệm của phương trình	 Bài toán này dẫn đến việc giải phương trình $550 + 450\cos\frac{\pi}{50}t = 250.$ hay $\cos\frac{\pi}{50}t = -\frac{2}{3}$. Nếu đặt $\frac{\pi}{50}t = x$ thì phương trình trên có dạng $\cos x = -\frac{2}{3}$. **Đ1** Phương trình

$\sin\left(2x+\dfrac{\pi}{3}\right)=\dfrac{1}{2}$ trên đường tròn lượng giác là?

A. 1.
B. 2.
C. 4.
D. 6.

Câu 2.
Gọi x_0 là nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\dfrac{2\cos 2x}{1-\sin 2x}=0$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $x_0\in\left(0;\dfrac{\pi}{4}\right)$.

B. $x_0\in\left[\dfrac{\pi}{4};\dfrac{\pi}{2}\right]$.

C. $x_0\in\left(\dfrac{\pi}{2};\dfrac{3\pi}{4}\right)$.

D. $x_0\in\left[\dfrac{3\pi}{4};\pi\right]$.

Câu 3. Hỏi trên đoạn $\left[-\dfrac{\pi}{2};2\pi\right]$, phương trình $\cos x=\dfrac{13}{14}$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 2.
B. 3.
C. 4.
D. 5.

Câu 4. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của tham số m để phương trình $\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)-m=2$ có nghiệm. Tính tổng T của các phần tử trong S.

A. $T=6$.
B. $T=3$.
C. $T=-2$.
D. $T=-6$.

Phương thức tổ chức: Cá nhân – tại lớp

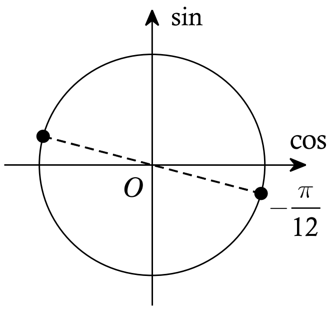
$\Leftrightarrow \sin\left(2x+\dfrac{\pi}{3}\right)=\sin\dfrac{\pi}{6}$

$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}2x+\dfrac{\pi}{3}=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\\ 2x+\dfrac{\pi}{3}=\pi-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right.$$

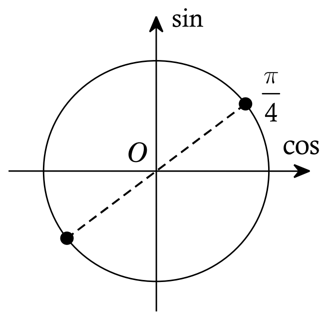
$$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-\dfrac{\pi}{12}+k\pi\\ x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi\end{array}\right.\quad(k\in\mathbb{Z}).$$

Biểu diễn nghiệm $x=-\dfrac{\pi}{12}+k\pi$ trên đường tròn lượng giác ta được 2 vị trí (hình 1).

Biểu diễn nghiệm $x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi$ trên đường tròn lượng giác ta được 2 vị trí (hình 2).



Hình 1



Hình 2

Vậy có tất cả 4 vị trí biểu diễn các nghiệm các nghiệm của phương trình. **Chọn C.**

Đ2

. Ta đưa về dạng $x=\alpha+k\dfrac{2\pi}{n}\longrightarrow$ số vị trí biểu diễn trên đường tròn lượng giác là n.

- Xét $x=-\dfrac{\pi}{12}+k\pi\Leftrightarrow x=-\dfrac{\pi}{12}+k\dfrac{2\pi}{2}\longrightarrow$ có 2 vị trí biểu diễn.
- Xét $x=\dfrac{\pi}{4}+k\pi\Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{4}+k\dfrac{2\pi}{2}\longrightarrow$ có 2 vị trí biểu diễn.

Nhận xét. Cách trắc nghiệm tuy nhanh nhưng cẩn thận các vị trí có thể trùng nhau.

Lời giải. Điều kiện: $1-\sin 2x\neq 0\Leftrightarrow \sin 2x\neq 1$.

Phương trình

$\dfrac{2\cos 2x}{1-\sin 2x}=0\Leftrightarrow \cos 2x=0$

$$\xrightarrow{\sin^2 2x+\cos^2 2x=1}\left[\begin{array}{l}\sin 2x=1\,(\text{loại})\\ \sin 2x=-1\,(\text{thỏa mãn})\end{array}\right.$$

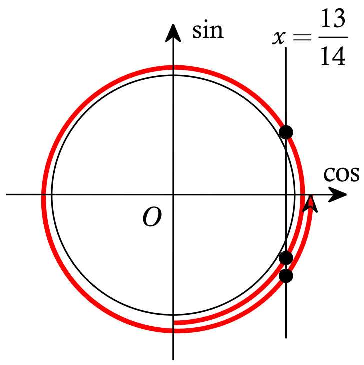
$\Leftrightarrow \sin 2x = -1 \Leftrightarrow 2x = -\dfrac{\pi}{2} + k2\pi$

$\Leftrightarrow x = -\dfrac{\pi}{4} + k\pi \;\left(k \in \mathbb{Z}\right).$

Cho $-\dfrac{\pi}{4} + k\pi > 0 \longrightarrow k > \dfrac{1}{4}$.

Do đó nghiệm dương nhỏ nhất ứng với $k = 1 \to x = \dfrac{3\pi}{4} \in \left[\dfrac{3\pi}{4}; \pi\right]$. **Chọn D.**

Đ3. Dùng đường tròn lượng giác



Vẽ đường tròn lượng giác và biểu diễn cung từ $-\dfrac{\pi}{2}$ đến 2π. Tiếp theo ta kẻ đường thẳng $x = \dfrac{13}{14}$.

Nhìn hình vẽ ta thấy đường thẳng $x = \dfrac{13}{14}$ cắt cung lượng giác vừa vẽ tại 3 điểm.

Đ4. Phương trình

$\cos\left(2x - \dfrac{\pi}{3}\right) - m = 2 \Leftrightarrow \cos\left(2x - \dfrac{\pi}{3}\right) = m + 2.$

Phương trình có nghiệm

$\Leftrightarrow -1 \le m + 2 \le 1 \Leftrightarrow -3 \le m \le -1$

$\xrightarrow{m \in \mathbb{Z}} S = \{-3; -2; -1\}$

$\longrightarrow T = (-3) + (-2) + (-1) = -6.$

Chọn D.

- *Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức.*

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Nghiệm của phương trình $\sin x = 1$ là:

A. $x = -\dfrac{\pi}{2} + k2\pi$. **B.** $x = \dfrac{\pi}{2} + k\pi$. **C.** $x = k\pi$. **D.** $x = \dfrac{\pi}{2} + k2\pi$.

Câu 2. Nghiệm của phương trình $\cos x = 1$ là:

A. $x = k\pi$. **B.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. **C.** $x = k2\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

Câu 3. Nghiệm của phương trình $\cot x + \sqrt{3} = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$. **B.** $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$. **C.** $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$. **D.** $x = -\frac{\pi}{3} + k\pi$.

2 THÔNG HIỂU

Câu 4. Nghiệm của phương trình $\sin x = \frac{1}{2}$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi$. **B.** $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$. **C.** $x = k\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$.

Câu 5. Nghiệm của phương trình $\cos x = -\frac{1}{2}$ là:

A. $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$. **B.** $x = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi$. **C.** $x = \pm\frac{2\pi}{3} + k2\pi$. **D.** $x = \pm\frac{\pi}{6} + k\pi$.

Câu 6. Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} + 3\tan x = 0$ là:

A. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi$. **B.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$. **C.** $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$.

3 VẬN DỤNG

Câu 7. Nghiệm của phương trình $\cos^2 x = \frac{1}{2}$ là:

A. $x = \pm\frac{\pi}{2} + k2\pi$. **B.** $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$. **C.** $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$. **D.** $x = \pm\frac{\pi}{4} + k2\pi$.

Câu 8. Nghiệm của phương trình $\sin 3x = \sin x$ là:

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi$. **B.** $x = k\pi; x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$. **C.** $x = k2\pi$. **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; k = k2\pi$.

Câu 9. Tổng các nghiệm của phương trình $\tan 5x - \tan x = 0$ trên nửa khoảng $[0;\pi)$ bằng:

A. π. **B.** $\frac{3\pi}{2}$. **C.** 2π. **D.** $\frac{5\pi}{2}$.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 10. Giải phương trình $sin^2x + sin^2x.tan^2x = 3$.

A. $x = \pm\frac{\pi}{6} + k\pi$. **B.** $x = \pm\frac{\pi}{6} + k2\pi$. **C.** $x = \pm\frac{\pi}{3} + k\pi$. **D.** $x = \pm\frac{\pi}{3} + k2\pi$.

Câu 11. Phương trình $sin3x + cos2x = 1 + 2sinxcos2x$ tương đương với phương trình

A. $\left[\begin{array}{l} sinx=0 \\ sinx=\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$.   **B.** $\left[\begin{array}{l} sinx=0 \\ sinx=1 \end{array}\right.$.   **C.** $\left[\begin{array}{l} sinx=0 \\ sinx=-1 \end{array}\right.$.   **D.** $\left[\begin{array}{l} sinx=0 \\ sinx=-\dfrac{1}{2} \end{array}\right.$.

Câu 12. Cho phương trình: $\cos x.\cos 7x=\cos 3x.\cos 5x\ (1)$ Phương trình nào sau đây tương đương với phương trình (1)

A. $\sin 4x=0$ **B.** $\cos 3x=0$ **C.** $\cos 4x=0$ **D.** $\sin 5x=0$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Phương trình $\sin x=a$	Học sinh nắm được công thức nghiệm	Học sinh áp dụng công thức nghiệm để giải các phương trình đơn giản	Học sinh giải phương trình $\sin u=\cos v$ và tìm điều kiện phương trình có nghiệm ,..	Tìm nghiệm của phương trình trên tập K và giải quyết một số bài toán thực tế (nếu có)
Phương trình $\cos x=a$	Học sinh nắm được công thức nghiệm	Học sinh áp dụng công thức nghiệm để giải các phương trình đơn giản	Học sinh giải phương trình $\sin^2 u=a;\cos^2 u=a$ và tìm điều kiện phương trình có nghiệm ,..	Tìm nghiệm của phương trình trên tập K và giải quyết một số bài toán thực tế (nếu có)
Phương trình $\tan x=a$	Học sinh nắm được công thức nghiệm , điều kiện xác đinh của phương trình	Học sinh áp dụng công thức nghiệm để giải các phương trình đơn giản	Học sinh giải phương trình $\tan u=\cot v$. Phương trình có loại nghiệm	Tìm nghiệm của phương trình trên tập K .Giải quyết một số bài toán thực tế (nếu có)
Phương trình $\cot x=a$	Học sinh nắm được công thức nghiệm , điều kiện xác đinh của phương trình	Học sinh áp dụng công thức nghiệm để giải các phương trình đơn giản	Học sinh giải phương trình $\tan u=\cot v$. Phương trình có loại nghiệm	Tìm nghiệm của phương trình trên tập K .Giải quyết một số bài toán thực tế (nếu có)

Chủ đề 3. MỘT SỐ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC THƯỜNG GẶP

Thời lượng dự kiến: 6 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Định nghĩa phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác, phương trình thuần nhất bậc hai đối với *sinx* và *cosx* và phương pháp giải các phương trình đó.
- Dạng và phương pháp giải phương trình .

2. Kĩ năng

- Giải một số phương trình lượng giác thường gặp

3.Về tư duy, thái độ

- Rèn luyện tính nghiêm túc khoa học, tính cần cù, chịu khó.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu

2. Học sinh

+ Đọc trước bài
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng
+ Các văn phòng phẩm: vở, bút, thước,…
+ Kiến thức cũ: cách giải phương trình bậc hai, cách giải các phương trình lượng giác cơ bản.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: *Củng cố được công thức lượng giác và công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản;*

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>
- Nội dung:
Câu 1. Khẳng định nào sau đây sai?
A. $\sin x=\sin\alpha \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\alpha+k2\pi \\ x=\pi-\alpha+k2\pi \end{array}\right., k\in\mathbb{Z}$
B. $\tan x=\tan\alpha \Leftrightarrow x=\alpha+k\pi, k\in\mathbb{Z}$
C. $\cos x=\cos\alpha \Leftrightarrow x=\pm\alpha+k\pi, k\in\mathbb{Z}$
D. $\cot x=\cot\alpha \Leftrightarrow x=\alpha+k\pi, k\in\mathbb{Z}$
Câu 2. Nối cột A và cột B để được đẳng thức đúng?
<table>
<tr><th>A</th><th>B</th></tr>
<tr><td>1) $\sin a\sin b+\cos a\cos b=$</td><td>a) $\sin(a+b)$</td></tr>
<tr><td>2) $\cos a\cos b-\sin a\sin b=$</td><td>b) $\sin(a-b)$</td></tr>
<tr><td>3) $\sin a\cos b+\cos a\sin b=$</td><td>c) $\cos(a+b)$</td></tr>
<tr><td>4) $\sin a\cos b-\cos a\sin b=$</td><td>d) $\cos(a-b)$</td></tr>
</table>
- Phương thức tổ chức hoạt: Cá nhân-tại lớp (một học sinh lên bảng)
</td><td>
- Dự kiến sản phẩm
Chọn C
Câu 1
$\sin x=\sin\alpha \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\alpha+k2\pi \\ x=\pi-\alpha+k2\pi \end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$
$\cos x=\cos\alpha \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\alpha+k2\pi \\ x=-\alpha+k2\pi \end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$
$\tan x=\tan\alpha \Leftrightarrow x=\alpha+k\pi(k\in\mathbb{Z})$
$\cot x=\cot\alpha \Leftrightarrow x=\alpha+k\pi(k\in\mathbb{Z})$
Câu 2.
1d
2c
3a
4b
- Hoàn thiện câu trả lời và đánh giá kết quả của học sinh
- Đánh giá kết quả hoạt động: Chính xác hoá bài làm của HS, nhận xét và đánh giá kết quả
</td></tr>
</table>

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Học sinh nhận dạng và nắm được cách giải phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác, phương trình bậc nhất đối với sinx và cosx.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT ĐỐI VỚI MỘT HSLG **1. Định nghĩa:** ***Dạng:*** $at+b=0, a\neq 0$ ***, t là một trong các hàm số lượng giác.*** **- Phương thức hoạt động:** Tập thể- tại lớp	**- Dự kiến sản phẩm của học sinh:** + Phát biểu được định nghĩa phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác + Hoàn thiện định nghĩa của mình + Học sinh tự lấy ví dụ về phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác Nêu vài ví dụ khác, chẳng hạn $\tan(3x-1)+\sqrt{3}=0$ **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Chính xác hoá bài làm của HS, nhận xét và đánh giá kết quả
2. Cách giải ***Xét phương trình $at+b=0$ trong đó, a,b là các hệ số, a khác 0 và t là một hàm số lượng giác. Ta có*** $at+b=0 \Leftrightarrow t=-\dfrac{b}{a}$ ***Ví dụ1:*** ***Giải các phương trình sau:*** ***a.*** $3\sin x+4=0$ ***b.*** $\sqrt{3}\cot x-3=0$ ***- Phương thức hoạt động:*** Cá nhân - tại lớp (2 *học sinh lên bảng trình bày lời giải, mỗi hs một bài, các hs còn lại theo dõi bổ sung bài giải của bạn)*	**- Dự kiến sản phẩm:** $a/\,3\sin x+4=0 \Leftrightarrow \sin x=-\dfrac{4}{3}(PTVN)$ $b/\,\sqrt{3}\cot x-3=0$ $\Leftrightarrow \cot x=\dfrac{3}{\sqrt{3}}$ $\Leftrightarrow \cot x=\cot\dfrac{\pi}{3}$ $\Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{3}+k\dfrac{\pi}{3}(k\in\mathbb{Z})$ **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Chính xác hoá bài làm của HS, nhận xét và đánh giá kết quả
3. Phương trình đưa về phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác **Ví dụ 2: Giải phương trình** **a/** $5\cos x-2\sin 2x=0$ **b/** $8\sin x\cos x\cos 2x=-1$ ***- Phương thức hoạt động:*** Theo nhóm- tại lớp. *(Học sinh trình bày lời giải của từng nhóm lên bảng phụ, nhận xét, bổ sung lời giải của bạn, hoàn thiện lời giải của mình)*	**- Dự kiến sản phẩm:** a/ $5\cos x-2\sin 2x=0$ $\Leftrightarrow 5\cos x-4\sin x\cos x=0$ $\Leftrightarrow \cos x(5-4\sin x)=0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\cos x=0\\ \sin x=\dfrac{5}{4}(VN)\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \cos x=0$ $\Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$ b/ $8\sin x\cos x\cos 2x=-1$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	$\Leftrightarrow 4\sin 2x\cos 2x = -1$ $\Leftrightarrow \sin 4x = -\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \sin 4x = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -\frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{2} \\ x = \frac{7\pi}{24} + \frac{k\pi}{2} \end{array}\right., (k \in \mathbb{Z})$ **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Chính xác hoá bài làm của HS, nhận xét và đánh giá kết quả
II- PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI ĐỐI VỚI MỘT HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC 1.Định nghĩa. Phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác là phương trình có dạng $at^2 + bt + c = 0$ trong đó, a, b, c là các hệ số, a khác 0 và t là một hàm số lượng giác. **- Phương thức hoạt động:** Tập thể-tại lớp	**- Dự kiến sản phẩm:** + Nhắc lại được định nghĩa phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác. + Phát biểu định nghĩa phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác + Hoàn thiện định nghĩa của mình + Nêu vài ví dụ khác về phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác: + Nêu vài ví dụ khác, chẳng hạn $(\tan x + \cot x)^2 - 4(\tan x + \cot x) + 4 = 0$ **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Chính xác hoá phát biểu của HS, nhận xét và đánh giá kết quả
2. Cách giải. ***Ví dụ 3. Giải phương trình:*** a) $3\cos^2 x - 5\cos x + 2 = 0$ b) $4\tan^2 x - 5\tan x + 1 = 0$ *Cách giải:* Bước 1. Đặt biểu thức lượng giác làm ẩn phụ t và đặt điều kiện cho t (nếu có) Bước 2. Giải phương trình bậc hai theo t và đối chiếu điều kiện để lấy nghiệm Bước 3. Giải phương trình lượng giác theo mỗi nghiệm t nhận được **- Phương thức tổ chức hoạt động:** Cá nhân-tại lớp (*2 học sinh trình bày lời giải lên bảng, HS cả lớp nhận xét, bổ sung lời giải của bạn)*	**- Dự kiến sản phẩm:** a) $3\cos^2 x - 5\cos x + 2 = 0$ Đặt: $t = \cos x, -1 \le t \le 1$ PT $3t^2 - 5t + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = -1 \\ t = \frac{2}{3} \end{array}\right.$ thoả mãn điều kiện $-1 \le t \le 1$ $t = -1 \Leftrightarrow \cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ $t = \frac{2}{3} \Leftrightarrow \cos x = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = \pm\arccos\frac{2}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ b) Đặt $t = \tan x$, ta có PT $\Leftrightarrow 4t^2 - 5t + 1 = 0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = \frac{1}{4} \end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \tan x = 1 \\ \tan x = \frac{1}{4} \end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan\left(\frac{1}{4}\right) + k\pi \end{array}\right., (k \in \mathbb{Z})$

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td></td><td>+ Rút ra cách giải :
<u>Bước 1</u>. Đặt biểu thức lượng giác làm ẩn phụ t và đặt điều kiện cho t (nếu có)
<u>Bước 2</u>. Giải phương trình bậc hai theo t và đối chiếu điều kiện để lấy nghiệm
<u>Bước 3</u>. Giải phương trình lượng giác theo mỗi nghiệm t nhận được
- Đánh giá kết quả hoạt động: Chính xác hoá bài làm, phát biểu của HS, nhận xét và đánh giá kết quả</td></tr>
<tr><td>3. Phương trình đưa về dạng phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác
Ví dụ 4: Giải phương trình
a/ $6\cos^2 x+5\sin x-2=0$
b/ $\sqrt{3}\tan x-6\cot x+2\sqrt{3}-3=0$
<u>Phương pháp chung</u> : Sử các hằng đẳng thức, công thức lượng giác ,... để biến ổi đưa phương trình đã cho về phương trình bậc hai đối với một hàm số lượng giác

- Phương thức tổ chức hoạt động:
Theo nhóm – tại lớp</td><td>- Dự kiến sản phẩm:
+ Trình bày lời giải của từng nhóm lên bảng phụ
+ Nhận xét, bổ sung lời giải của bạn
+ Hoàn thiện lời giải của mình
a/ $6\cos^2 x+5\sin x-2=0$
$\Leftrightarrow 6\sin^2 x-5\sin x-4=0$
Đặt $\sin x=t\left(-1\le t\le 1\right)$, ta có phương trình
$6t^2-5t-4=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=\frac{4}{3}(\text{loại}) \\ t=-\frac{1}{2} \end{array}\right.$
$\Leftrightarrow \sin x=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow \sin x=\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\frac{7\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right., k\in\mathbb{Z}$

b) $\sqrt{3}\tan x-6\cot x+2\sqrt{3}-3=0$
Điều kiện : $\begin{cases}\cos x\ne 0 \\ \sin x\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow x\ne\frac{k\pi}{2},(k\in\mathbb{Z})$
PT $\Leftrightarrow \sqrt{3}\tan^2 x+(2\sqrt{3}-3)\tan x-6=0$
Đặt $t=\tan x$, ta có
PT $\Leftrightarrow \sqrt{3}t^2+(2\sqrt{3}-3)t-6=0$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=\sqrt{3} \\ t=-2 \end{array}\right.$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} \tan x=\sqrt{3} \\ \tan x=-2 \end{array}\right.$
$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{3}+k\pi \\ x=\arctan(-2)+k\pi \end{array}\right.$</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td></td><td>
b) $3\cos^2 6x+8\sin 3x\cos 3x-4=0$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\sin 6x=1\\ \sin 6x=\dfrac{1}{3}\end{array}\right.$

$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\dfrac{\pi}{12}+k\dfrac{\pi}{3}\\ x=\dfrac{1}{6}\arcsin\left(\dfrac{1}{3}\right)+k\dfrac{\pi}{3}\\ x=\dfrac{\pi}{6}-\dfrac{1}{6}\arcsin\left(\dfrac{1}{3}\right)+k\dfrac{\pi}{3}\end{array}\right.\quad ,(k\in\mathbb{Z})$

+ Rút ra phương pháp chung
- Đánh giá kết quả hoạt động: Chính xác hoá bài làm của HS, nhận xét và đánh giá kết quả
</td></tr>
<tr><td>
III- PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT ĐỐI VỚI SINX VÀ COSX.
1- Công thức biến đổi biểu thức $a\sin x+b\cos x$
Ví dụ 4: Chứng minh
a) $\sin x+\cos x=\sqrt{2}\cos(x-\frac{\pi}{4})$
b) $\sin x-\cos x=\sqrt{2}\sin(x-\frac{\pi}{4})$

Tổng quát:
$a\sin x+b\cos x$
$=\sqrt{a^2+b^2}\left(\dfrac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}\sin x+\dfrac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}\cos x\right)$
Vì $\left(\dfrac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}\right)^2+\left(\dfrac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}\right)^2=1$
nên tồn tại số α để:
$\cos\alpha=\dfrac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}$;
,
$\sin\alpha=\dfrac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}$
do đó:
$a\sin x+b\cos x=$
$=\sqrt{a^2+b^2}(\cos\alpha\sin x+\sin\alpha\cos x)$
$=\sqrt{a^2+b^2}\sin(x+\alpha)$
- Phương thức tổ chức hoạt động:
Tập thể - tại lớp
</td><td>
- Dự kiến sản phẩm
+ Thực hiện hoạt động 5, trong SGK:
Chứng minh
a)
$\sqrt{2}\cos(x-\frac{\pi}{4})=\sqrt{2}\left(\cos x\cos\frac{\pi}{4}+\sin x\sin\frac{\pi}{4}\right)$
$=\sin x+\cos x$
b)
$\sqrt{2}\sin(x-\frac{\pi}{4})=\sqrt{2}\left(\sin x\cos\frac{\pi}{4}-\cos x\sin\frac{\pi}{4}\right)$
$=\sin x-\cos x$

+ Tổng quát cách làm ở hoạt động 5, biến đổi $a\sin x+b\cos x$ về dạng đơn giản hơn:
$a\sin x+b\cos x$
$=\sqrt{a^2+b^2}\left(\dfrac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}\sin x+\dfrac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}\cos x\right)$
Vì nên tồn $\left(\dfrac{a}{\sqrt{a^2+b^2}}\right)^2+\left(\dfrac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}\right)^2=1$ tại số α để:
$\cos\alpha=\dfrac{a}{\sqrt{a^2+b^2}};\ \sin\alpha=\dfrac{b}{\sqrt{a^2+b^2}}$,do đó:
$a\sin x+b\cos x=$
$=\sqrt{a^2+b^2}(\cos\alpha\sin x+\sin\alpha\cos x)$
$=\sqrt{a^2+b^2}\sin(x+\alpha)$
- Đánh giá kết quả hoạt động: Chính xác hoá bài làm của HS, nhận xét và đánh giá kết quả
</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
2- Phương trình dạng asinx+bcosx=c : $a\sin x+b\cos x=c,\quad (a^2+b^2\neq 0)$ $\Leftrightarrow \sqrt{a^2+b^2}\sin(x+\alpha)=c$ $\Leftrightarrow \sin(x+\alpha)=\dfrac{c}{\sqrt{a^2+b^2}}(PTLGCB)$ - **Phương thức tổ chức hoạt động:** Cá nhân - tại lớp *(gọi 1 học sinh lên bảng biến đổi phương trình)*	- **Dự kiến sản phẩm:** **+)** Biến đổi được $a\sin x+b\cos x=\sqrt{a^2+b^2}\sin(x+\alpha)$ **+)** Phương trình trở thành $\sin(x+\alpha)=\dfrac{c}{\sqrt{a^2+b^2}}$ **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Chính xác hoá bài làm của HS và nhận xét, đánh giá kết quả

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

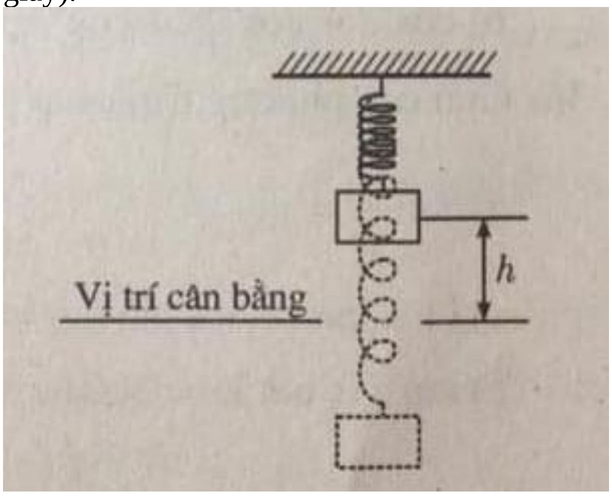
Mục tiêu: *Học sinh nắm được công thức nghiệm của phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài 1/ Giải phương trình $2\cos(2x-\frac{\pi}{3})+1=0$ **Phương thức tổ chức hoạt động:** Cá nhân – tại lớp (*gọi một HS lên bảng trình bày*)	**- Dự kiến sản phẩm:** $2\cos(2x-\frac{\pi}{3})+1=0\Leftrightarrow \cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)=-\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \cos\left(2x-\frac{\pi}{3}\right)=\cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}2x-\frac{\pi}{3}=\frac{2\pi}{3}+k2\pi\\ 2x-\frac{\pi}{3}=-\frac{2\pi}{3}+k2\pi\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{2}+k\pi\\ x=-\frac{\pi}{6}+k\pi\end{array}\right.$ **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Chính xác hoá bài làm của HS, nhận xét và đánh giá kết quả
Bài 2/ Giải phương trình $2\sin^2 x-5\sin x\cos x-\cos^2 x=-2$ **Phương thức tổ chức hoạt động:** Theo nhóm- tại lớp (*chia lớp thành 4 nhóm, trình bày lời giải của từng nhóm lên bảng phụ)*	- Dự kiến sản phẩm: + $\cos x=0\Leftrightarrow x=\frac{\pi}{2}+k\pi, k\in\mathbb{Z}$ không là nghiệm của PT $\cos x\neq 0$ chia hai vế cho $\cos^2 x$ PT $\Leftrightarrow 4\tan^2 x-5\tan x+1=0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\tan x=1\\ \tan x=\frac{1}{4}\end{array}\right.$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{4}+k\pi\\ x=\arctan\left(\frac{1}{4}\right)+k\pi\end{array}\right., k\in\mathbb{Z}$ **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Chính xác hoá bài làm của HS, nhận xét và đánh giá kết quả

Bài 3/ Giải phương trình $\sin x+\sqrt{3}\cos x=1$ **Phương thức tổ chức hoạt động :** Cá nhân – tại lớp *(gọi một HS lên bảng trình bày)*	- Dự kiến sản phẩm: $\sin x+\sqrt{3}\cos x=1$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2}\sin x+\frac{\sqrt{3}}{2}\cos x=1$ $\Leftrightarrow \cos\frac{\pi}{3}\sin x+\sin\frac{\pi}{3}\cos x=1$ $\Leftrightarrow \sin(x+\frac{\pi}{3})=1$ $\Leftrightarrow x+\frac{\pi}{3}=k\pi$ $\Leftrightarrow x=-\frac{\pi}{3}+k\pi$ - Chính xác hoá lời giải của HS

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Vận dụng kiến thức về phương trình lượng giác thường gặp để giải quyết các vấn đề liên quan thực tế cuộc sống.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài toán: Một vật treo bởi một chiếc lò xo chuyển động lên xuống theo vị trí cân bằng (Như hình vẽ). Khoảng cách h từ vật đó đến vị trí cân bằng ở thời điểm t giây được tính theo công thức $h=\|d\|$, trong đó $d=5\sin 6t-4\cos 6t$ với d tính bằngcentimet, ta quy ước rằng d>0 khi vật ở phía trên vị trí cân bằng, d<0 khi vật ở phía dưới vị trí cân bằng. Hỏi a/ Ở vào thời điểm nào trong 1 giây đầu tiên, vật ở vị trí cân bằng? b/ Ở vào thời điểm nào trong 1 giấy đầu tiên vật ở xa vị trí cân bằng nhất? (Tính chính xác đến $\frac{1}{100}$ giây). 	- **Dự kiến sản phẩm** *Biến đổi:* $5\sin 6t-4\cos 6t=\sqrt{41}\sin(6t-\alpha)$, *với* $\cos\alpha=\frac{5}{\sqrt{41}};\sin\alpha=\frac{4}{\sqrt{41}};\alpha\approx 0,675$ *a/ Vật ở vị trí cân bằng khi d=0* $\sin(6t-\alpha)=0\Leftrightarrow t=\frac{\alpha}{6}+k\frac{\pi}{6}(k\in\mathbb{Z})$ $0\le t\le 1\Leftrightarrow -\frac{\alpha}{\pi}\le k\le\frac{6-\alpha}{\pi}\Leftrightarrow -0,215<k<1,7$ *Do đó,* $k\in\{0,1\}$ *Vậy trong khoảng 1 giây đầu tiên có hai thời điểm vật ở vị trí cân bằng là* $t=\frac{\alpha}{6}\approx 0,11$ *giây và* $t=\frac{\alpha}{6}+\frac{\pi}{6}\approx 0,64$ *giây* *b/ Vật ở xa vị trí cân bằng nhất khi và chỉ khi* $\|d\|$ *nhận giá trị lớn nhất* $\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}\sin(6t-\alpha)=1\\\sin(6t-\alpha)=-1\end{array}\right.\Leftrightarrow\cos(6t-\alpha)=0$ $\Leftrightarrow t=\frac{\alpha}{6}+\frac{\pi}{12}+k\frac{\pi}{6}$ *Tìm k nguyên dương sao cho* $0\le t\le 1\Leftrightarrow -0,715<k<1,2$

Phương thức tổ chức hoạt động: *Theo nhóm- tại nhà (chia lớp thành 4 nhóm, trình bày lời giải của từng nhóm trên giấy A4)*	*Do đó,* $k \in \{0;1\}$ *Vậy treong khoảng 1 giây đầu tiên có hai thời điểm vật ở xa vị trí cân bằng nhất là* $t = \frac{\alpha}{6} + \frac{\pi}{12} \approx 0,37$ *giây và* $t = \frac{\alpha}{6} + \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{6} \approx 0,9$ *giây* **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Chính xác hoá bài làm của nhóm HS, nhận xét và đánh giá kết quả

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Bài 1. Giải phương trình sau: $2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0$

Lời giải

$2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0\ (*)$

Đặt $t = \cos x, -1 \le t \le 1$

$$(*) \Leftrightarrow 2t^2 - 3t + 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1\ (N) \\ t = \frac{1}{2}\ (N) \end{array}\right.$$

- Với $t = 1 \Leftrightarrow \cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, \left(k \in \mathbb{Z}\right)$
- Với $t = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos\frac{\pi}{3} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{array}\right., (k \in \mathbb{Z})$

Vậy nghiệm của phương trình: $x = k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k2\pi; x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi, \left(k \in \mathbb{Z}\right)$.

Bài 2. Giải phương trình sau $\sin^2 x + 3\sin x + 2 = 0\ \ (*)$

Lời giải

Đặt $t = \sin x, -1 \le t \le 1$

$$(*) \Leftrightarrow t^2 + 3t + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = -1\ (N) \\ t = -2\ (L) \end{array}\right.$$

- Với $t = -1 \Leftrightarrow \sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, \left(k \in \mathbb{Z}\right)$

Vậy nghiệm phương trình : $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, \left(k \in \mathbb{Z}\right)$.

Bài 3. Giải phương trình sau $\tan^2 x + \left(\sqrt{3} - 1\right)\tan x - \sqrt{3} = 0$

Lời giải

$\tan^2 x + \left(\sqrt{3} - 1\right)\tan x - \sqrt{3} = 0\ \ (*)$

Đặt $t = \tan x$. $(*) \Leftrightarrow t^2 + \left(\sqrt{3} - 1\right)t - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 1 \\ t = -\sqrt{3} \end{array}\right.$

- Với $t = 1 \Leftrightarrow \tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, \left(k \in \mathbb{Z}\right)$.
- Với $t = -\sqrt{3} \Leftrightarrow \tan x = -\sqrt{3} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, \left(k \in \mathbb{Z}\right)$

Vậy nghiệm phương trình : $x=\frac{\pi}{4}+k\pi$; $x=-\frac{\pi}{3}+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Bài 4. Giải phương trình sau $\cot^2 x+4\cot x+3=0$ (*)

Lời giải

Đặt $t=\cot x$

$$(*)\Leftrightarrow t^2+4t+3=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}t=-1\\t=-3\end{array}\right.$$

- Với $t=-1\Leftrightarrow\cot x=-1\Leftrightarrow x=-\frac{\pi}{4}+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$
- Với $t=-3\Leftrightarrow\cot x=-3\Leftrightarrow x=arc\cot(-3)+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Vậy nghiệm phương trình : $x=-\frac{\pi}{4}+k\pi$; $x=arc\cot(-3)+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Bài 5. Phương trình lượng giác $\sqrt{3}\tan x+3=0$ có nghiệm là :

A. $x=\frac{\pi}{3}+k\pi$ **B.** $x=-\frac{\pi}{3}+k2\pi$ **C.** $x=\frac{\pi}{6}+k\pi$ **D.** $x=-\frac{\pi}{3}+k\pi$

Bài 6. Phương trình lượng giác: $3\cot x-\sqrt{3}=0$ có nghiệm là:

A. $x=\frac{\pi}{6}+k\pi$ **B.** $x=\frac{\pi}{3}+k\pi$ **C.** $x=\frac{\pi}{3}+k2\pi$ **D.** Vô nghiệm

Bài 7. Giải phương trình $\sqrt{3}\sin 2x-\cos 2x+1=0$

A. $\left[\begin{array}{l}x=k\pi\\x=\frac{\pi}{3}+k\pi\end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ **B.** $\left[\begin{array}{l}x=k\pi\\x=\frac{2\pi}{3}+2k\pi\end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

C. $\left[\begin{array}{l}x=2k\pi\\x=\frac{2\pi}{3}+2k\pi\end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ **D.** $\left[\begin{array}{l}x=k\pi\\x=\frac{2\pi}{3}+k\pi\end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Lời giải:

Chọn B.

Chia 2 vế phương trình cho 2, ta được

Phương trình $\Leftrightarrow\sin\left(2x-\frac{\pi}{6}\right)=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=k\pi\\x=\frac{2\pi}{3}+k\pi\end{array}\right.$

Bài 8. Nghiệm của phương trình : $\sin x+\cos x=1$ là :

A. $x=k2\pi$ **B.** $\left[\begin{array}{l}x=k2\pi\\x=\frac{\pi}{2}+k2\pi\end{array}\right.$ **C.** $x=\frac{\pi}{4}+k2\pi$ **D.** $\left[\begin{array}{l}x=\frac{\pi}{4}+k2\pi\\x=-\frac{\pi}{4}+k2\pi\end{array}\right.$

Bài 9. Phương trình $a\sin x+b\cos x=c$ có nghiệm khi và chỉ khi:

A. $a^2+b^2>c^2$ **B.** $a^2+b^2<c^2$ **C.** $a^2+b^2\geq c^2$ **D.** $a^2+b^2\leq c^2$

Bài 10. Phương trình : $\cos^2 2x+\cos 2x-\frac{3}{4}=0$ có nghiệm là :

A. $x=\pm\frac{2\pi}{3}+k\pi$ **B.** $x=\pm\frac{\pi}{3}+k\pi$ **C.** $x=\pm\frac{\pi}{6}+k\pi$ **D.** $x=\pm\frac{\pi}{6}+k2\pi$

2 THÔNG HIỂU

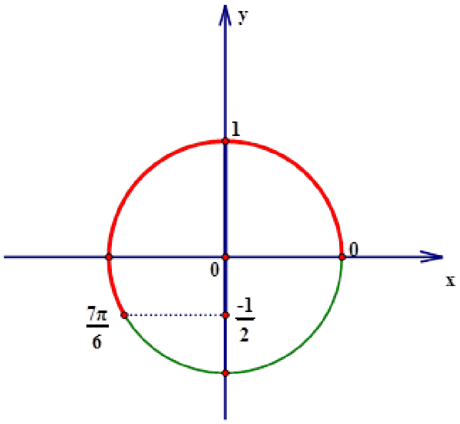
Bài 11. Điều kiện để phương trình $m\sin x-3\cos x=5$ có nghiệm là :

A. $m \ge 4$ **B.** $\left[\begin{array}{l} m \le -4 \\ m \ge 4 \end{array}\right.$ **C.** $m \ge \sqrt{34}$ **D.** $-4 \le m \le 4$

Bài 12. Tìm m để phương trình $\sin 2x = 7m + 3$ có nghiệm $x \in \left[0\,;\dfrac{7\pi}{12}\right]$.

A. $-\dfrac{1}{2} \le m \le -\dfrac{2}{7}$ **B.** $-\dfrac{4}{7} \le m \le -\dfrac{2}{7}$ **C.** $-\dfrac{3}{7} \le m \le -\dfrac{2}{7}$ **D.** $-\dfrac{1}{2} \le m \le -\dfrac{2}{3}$

***Lời giải:* Đáp án A**



$$0 \le x \le \frac{7\pi}{12} \Leftrightarrow 0 \le 2x \le \frac{7\pi}{6}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \le \sin 2x \le 1$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \le 7m + 3 \le 1$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{2} \le m \le -\frac{2}{7}$$

Bài 13. Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. $\sqrt{3}\sin 2x - \cos 2x = 2$ **B.** $3\sin x - 4\cos x = 5$

C. $\sin x = \dfrac{\pi}{3}$ **D.** $\sqrt{3}\sin x - \cos x = -3$

Bài 14. Phương trình : $\sqrt{3}\sin 3x + \cos 3x = -1$ tương đương với phương trình nào sau đây:

A. $\sin\left(3x - \dfrac{\pi}{6}\right) = -\dfrac{1}{2}$ **B.** $\sin\left(3x + \dfrac{\pi}{6}\right) = -\dfrac{\pi}{6}$ **C.** $\sin\left(3x + \dfrac{\pi}{6}\right) = -\dfrac{1}{2}$ **D.** $\sin\left(3x + \dfrac{\pi}{6}\right) = \dfrac{1}{2}$

Bài 15. Giải phương trình sau: $\cos 2x - 3\sin x - 2 = 0$

Lời giải:

$\cos 2x - 3\sin x - 2 = 0$

$\Leftrightarrow 1 - 2\sin^2 x - 3\sin x - 2 = 0 \Leftrightarrow 2\sin^2 x + 3\sin x + 1 = 0\,(*)$

Đặt $t = \sin x, -1 \le t \le 1$.

$$(*) \Leftrightarrow 2t^2 + 3t + 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = -1\ (N) \\ t = -\dfrac{1}{2}\ (N) \end{array}\right.$$

- Với $t = -1 \Leftrightarrow \sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\dfrac{\pi}{2} + k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$

- Với $t=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow \sin x=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow \sin x=\sin\left(-\frac{\pi}{6}\right)\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\frac{7\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.,(k\in\mathbb{Z})$

Vậy nghiệm của phương trình: $x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi$; $x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi$; $x=\frac{7\pi}{6}+k2\pi$, $(k\in\mathbb{Z})$

Bài 16. Giải phương trình sau $\sin^2 x - \cos x+1=0$

Lời giải: $\sin^2 x - \cos x+1=0$

$\Leftrightarrow 1-\cos^2 x-\cos x+1=0\Leftrightarrow \cos^2 x+\cos x-2=0$ (*)

Đặt $t=\cos x, -1\le t\le 1$

$(*)\Leftrightarrow t^2+t-2=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1\ (N) \\ t=-2\ (L) \end{array}\right.$

- Với $t=-1\Leftrightarrow \cos x=1\Leftrightarrow x=k2\pi,(k\in\mathbb{Z})$

Vậy nghiệm của phương trình: $x=k2\pi,(k\in\mathbb{Z})$

Bài 17. Giải phương trình sau $\frac{1}{\sin^2 x}=\cot x+3$

Lời giải: $\frac{1}{\sin^2 x}=\cot x+3$. (1)

Điều kiện : $\sin x\ne 0\Leftrightarrow x\ne k\pi, k\in\mathbb{Z}$

$(1)\Leftrightarrow 1+\cot^2 x=\cot x+3\Leftrightarrow \cot^2 x-\cot x-2=0$ (*)

Đặt $t=\cot x$

$(*)\Leftrightarrow t^2-t-2=0\Leftrightarrow t=-1\vee t=2$

- Với $t=-1\Leftrightarrow \cot x=-1\Leftrightarrow x=-\frac{\pi}{4}+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$
- Với $t=2\Leftrightarrow \cot x=2\Leftrightarrow x=arc\cot 2+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$

Vậy nghiệm của phương trình: $x=-\frac{\pi}{4}+k\pi$; $x=arc\cot 2+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$

Bài 18. Giải phương trình $\tan x-\cot x=\frac{3}{2}$ (1)

Lời giải Điều kiện : $\begin{cases}\sin x\ne 0\\ \cos x\ne 0\end{cases}\Leftrightarrow \sin 2x\ne 0\Leftrightarrow x\ne k\frac{\pi}{2}$

$(1)\Leftrightarrow \tan x-\frac{1}{\tan x}=\frac{3}{2}\Leftrightarrow 2\tan^2 x-3\tan x-2=0$ (*)

Đặt $t=\tan x$

$(*)\Leftrightarrow 2t^2-3t-2=0\Leftrightarrow t=2\vee t=-\frac{1}{2}$

- Với $t=2\Leftrightarrow \tan x=2\Leftrightarrow x=\arctan 2+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$
- Với $t=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow \tan x=-\frac{1}{2}\Leftrightarrow x=\arctan\left(-\frac{1}{2}\right)+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$

Vậy nghiệm của phương trình: $x=\arctan 2+k\pi$; $x=\arctan\left(-\frac{1}{2}\right)+k\pi,(k\in\mathbb{Z})$

Bài 19. Họ nghiệm của phương trình : $\sin 3x-\sqrt{3}\cos 3x=2\cos 5x$ là:

A. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{5\pi}{48}+\dfrac{k\pi}{5} \\ x=-\dfrac{5\pi}{12}-k\pi \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

B. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{5\pi}{48}+\dfrac{k\pi}{4} \\ x=-\dfrac{5\pi}{12}-2k\pi \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

C. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{5\pi}{48}+\dfrac{k\pi}{4} \\ x=-\dfrac{5\pi}{12}-k\dfrac{\pi}{2} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

D. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{5\pi}{48}+\dfrac{k\pi}{4} \\ x=-\dfrac{5\pi}{12}-k\pi \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

<u>Lời giải:</u>

Chọn D.

Phương trình $\Leftrightarrow \sin\left(3x-\dfrac{\pi}{3}\right)=\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-5x\right)$

$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} 3x-\dfrac{\pi}{3}=\dfrac{\pi}{2}-5x+k2\pi \\ 3x-\dfrac{\pi}{3}=\dfrac{\pi}{2}+5x+k2\pi \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{5\pi}{48}+\dfrac{k\pi}{4} \\ x=-\dfrac{5\pi}{12}-k\pi \end{array}\right.$$

Bài 20. Giải phương trình : $\sqrt{3}(\sin 2x+\cos 7x)=\sin 7x-\cos 2x$

A. $\left[\begin{array}{l} x=-\dfrac{\pi}{10}+k\dfrac{2\pi}{5} \\ x=\dfrac{7\pi}{54}+k\dfrac{2\pi}{9} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

B. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{10}+k\dfrac{3\pi}{5} \\ x=\dfrac{7\pi}{54}+k\dfrac{\pi}{3} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

C. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{10}+k\dfrac{\pi}{5} \\ x=\dfrac{7\pi}{54}+k\dfrac{\pi}{9} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

D. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{10}+k\dfrac{2\pi}{5} \\ x=\dfrac{7\pi}{54}+k\dfrac{2\pi}{9} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

<u>Lời giải:</u>

Chọn D.

Phương trình $\Leftrightarrow \sqrt{3}\sin 2x+\cos 2x=\sin 7x-\sqrt{3}\cos 7x$

$$\Leftrightarrow \sin\left(2x+\dfrac{\pi}{6}\right)=\sin\left(7x-\dfrac{\pi}{3}\right)\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{10}+k\dfrac{2\pi}{5} \\ x=\dfrac{7\pi}{54}+k\dfrac{2\pi}{9} \end{array}\right.$$

3 VẬN DỤNG

Bài 21. Nghiệm của phương trình : $4\left(\sin^4 x+\cos^4 x\right)+\sqrt{3}\sin 4x=2$ là:

A. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{k\pi}{7} \\ x=-\dfrac{\pi}{12}+\dfrac{k\pi}{7} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

B. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{k\pi}{5} \\ x=-\dfrac{\pi}{12}+\dfrac{k\pi}{5} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

C. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{k\pi}{3} \\ x=-\dfrac{\pi}{12}+\dfrac{k\pi}{3} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

D. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{4}+\dfrac{k\pi}{2} \\ x=-\dfrac{\pi}{12}+\dfrac{k\pi}{2} \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

<u>Lời giải:</u>

Chọn D.

Phương trình $\Leftrightarrow 4-2\sin^2 2x+\sqrt{3}\sin 4x=2$

$$\cos 4x+\sqrt{3}\sin 4x=-1 \Leftrightarrow \cos\left(4x-\frac{\pi}{3}\right)=-\frac{1}{2} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{4}+\frac{k\pi}{2} \\ x=-\frac{\pi}{12}+\frac{k\pi}{2} \end{array}\right..$$

Bài 22. Khẳng định nào đúng về phương trình $2\sqrt{2}\left(\sin x+\cos x\right)\cos x=3+\cos 2x$

A. Có một họ nghiệm　　**B**. Có hai họ nghiệm

C. Vô nghiệm　　**D**. Có một nghiệm duy nhất

Lời giải:

Chọn C.

Phương trình $\Leftrightarrow \sqrt{2}\sin 2x+\sqrt{2}(1+\cos 2x)=3+\cos 2x$

$\Leftrightarrow \sqrt{2}\sin 2x+\left(\sqrt{2}-1\right)\cos 2x=3-\sqrt{2}$ phương trình vô nghiệm.

Bài 23. Giải phương trình : $3\cos 4x-\sin^2 2x+\cos 2x-2=0$

A. $x=\frac{\pi}{2}+k2\pi\ (k\in\mathbb{Z})$ hoặc $x=\pm\arccos\frac{6}{7}+k2\pi\ \left(k\in\mathbb{Z}\right)$

B. $x=\frac{\pi}{2}+k\frac{\pi}{2}\ (k\in\mathbb{Z})$ hoặc $x=\pm\arccos\frac{6}{7}+k2\pi\ \left(k\in\mathbb{Z}\right)$

C. $x=\frac{\pi}{2}+k\pi\ (k\in\mathbb{Z})$ hoặc $x=\pm\arccos\frac{6}{7}+k2\pi\ \left(k\in\mathbb{Z}\right)$

D. $x=\frac{\pi}{2}+k\pi\ (k\in\mathbb{Z})$ hoặc $x=\pm\arccos\frac{6}{7}+k\pi\ \left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Lời giải:

Chọn C.

Phương trình đã cho tương đương với

$3(2\cos^2 2x-1)-(1-\cos^2 2x)+\cos 2x-1=0$

$\Leftrightarrow 7\cos^2 2x+\cos 2x-6=0 \Leftrightarrow \cos 2x=-1$ hoặc $\cos 2x=\frac{6}{7}$

$\Leftrightarrow x=\frac{\pi}{2}+k\pi$ hoặc $x=\pm\arccos\frac{6}{7}+k2\pi$.

Bài 24. Giải phương trình: $\cos^2 x-\sqrt{3}\sin 2x=1+\sin^2 x$

A. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{3}+k\pi \\ x=k\pi \end{array}\right.,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$　　**B**. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{3}+k2\pi \\ x=k2\pi \end{array}\right.,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

C. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{3}+k\pi \\ x=k\frac{\pi}{2} \end{array}\right.,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$　　**D**. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{3}+k2\pi \\ x=k\pi \end{array}\right.,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Lời giải:

Chọn A.

Phương trình $\Leftrightarrow \cos 2x-\sqrt{3}\sin 2x=1 \Leftrightarrow \sin\frac{\pi}{6}\cos 2x-\cos\frac{\pi}{6}\sin 2x=\frac{1}{2}$

$$\Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{6}-2x\right)=\sin\frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}\frac{\pi}{6}-2x=\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ \frac{\pi}{6}-2x=\pi-\frac{\pi}{6}+k2\pi\end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=k\pi \\ x=\frac{\pi}{3}+k\pi\end{array}\right.,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$$

Bài 25. Giải phương trình: $\cos^2 x+\sqrt{3}\sin x.\cos x-1=0$

A. $x=k2\pi, x=\frac{\pi}{3}+k2\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ **B.** $x=k.\frac{\pi}{2}, x=\frac{\pi}{3}+k.\frac{\pi}{2},\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

C. $x=k.\frac{\pi}{3}, x=\frac{\pi}{3}+k.\frac{\pi}{3},\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ **D.** $x=k.\pi, x=\frac{\pi}{3}+k.\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

<u>Lời giải:</u>

Chọn D.

$$\cos^2 x+\sqrt{3}\sin x.\cos x-1=0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x+\frac{1}{2}\cos 2x=\frac{1}{2}$$

$$\Leftrightarrow \sin 2x.\cos\frac{\pi}{6}+\cos 2x.\sin\frac{\pi}{6}=\frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)=\sin\frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=k\pi \\ x=\frac{\pi}{3}+k\pi\end{array}\right.$$

4 VẬN DỤNG CAO

Bài 26. Nghiệm của phương trình : $\frac{\cos x-2\sin x.\cos x}{2\cos^2 x+\sin x-1}=\sqrt{3}$

A. $x=\frac{5\pi}{18}+\frac{k\pi}{3}, k\in\mathbb{Z}$ **B.** $x=\frac{5\pi}{18}+\frac{k2\pi}{3}, k\in\mathbb{Z}$

C. $x=\frac{5\pi}{18}+\frac{k4\pi}{3}, k\in\mathbb{Z}$ **D.** $x=\frac{5\pi}{18}+\frac{k5\pi}{3}, k\in\mathbb{Z}$

<u>Lời giải:</u>

Chọn B.

Điều kiện: $2\cos^2 x+\sin x-1\neq 0$

Phương trình $\Leftrightarrow \cos x-\sin 2x=\sqrt{3}\cos 2x+\sqrt{3}\sin x$

$$\sin\left(2x+\frac{\pi}{3}\right)=\sin(x-\frac{\pi}{6}) \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi \\ x=\frac{5\pi}{18}+\frac{k2\pi}{3}\end{array}\right.$$

Kết hợp điều kiện ta có nghiệm của phương trình. $x=\frac{5\pi}{18}+\frac{k2\pi}{3}, k\in\mathbb{Z}$

Bài 27. Giải phương trình: $\frac{1+\cos x+\cos 2x+\cos 3x}{2\cos^2 x+\cos x-1}=\frac{2}{3}(3-\sqrt{3}\sin x)$

A. $x=\frac{\pi}{2}+k2\pi, x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ **B.** $x=\frac{\pi}{2}+k\pi, x=-\frac{\pi}{6}+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

C. $x=\frac{\pi}{2}+k3\pi, x=-\frac{\pi}{6}+k3\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ **D.** $x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi, x=-\frac{\pi}{6}+k2\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

<u>Lời giải:</u>

Chọn A.

Điều kiện: $2\cos^2 x+\cos x-1\neq 0$

Phương trình $\Leftrightarrow \dfrac{4\cos^3 x+2\cos^2 x-2\cos x}{2\cos^2 x+\cos x-1}=\dfrac{2}{3}\left(3-\sqrt{3}\sin x\right)$

$$\Leftrightarrow 3\cos x=3-\sqrt{3}\sin x\Leftrightarrow \cos\left(x-\frac{\pi}{6}\right)=\frac{\sqrt{3}}{2}\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi \\ x=-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.$$

Kết hợp điều kiện ta có nghiệm của phương trình là: $x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi, x=-\dfrac{\pi}{6}+k2\pi$.

Bài 28. Giải các phương trình sau: $\cos^3 x+3\cos^2 x+2\cos x=0$

Lời giải

$\cos^3 x+3\cos^2 x+2\cos x=0$ (*)

Đặt $t=\cos x, -1\le t\le 1$

$$(*)\, t^3+3t^2+2t=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} t=0\ (N) \\ t=-1\ (N) \\ t=-2\ (\text{L}) \end{array}\right.$$

- Với $t=0\Leftrightarrow \cos x=0\Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$
- Với $t=-1\Leftrightarrow \cos x=-1\Leftrightarrow x=\pi+k2\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Vậy nghiệm của phương trình: $x=\dfrac{\pi}{2}+k\pi$; $x=\pi+k2\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Bài 29. Giải các phương trình sau $23\sin x-\sin 3x=24$

Lời giải

$23\sin x-\sin 3x=24$

$\Leftrightarrow 23\sin x-(3\sin x-4\sin^3 x)=24\Leftrightarrow 4\sin^3 x+20\sin x-24=0$ (*)

Đặt $t=\cos x, -1\le t\le 1$

$(*)\Leftrightarrow 4t^3+20t-24=0\Leftrightarrow t=1\ (N)$

- Với $t=1\Leftrightarrow \sin x=1\Leftrightarrow x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Vậy nghiệm của phương trình: $x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Bài 30. Giải các phương trình sau $2\cos 3x.\cos x-4\sin^2 2x+1=0$

Lời giải

$2\cos 3x.\cos x-4\sin^2 2x+1=0$

$\Leftrightarrow \cos 4x+\cos 2x-2(1-\cos 2x)+1=0\Leftrightarrow 2\cos^2 2x+3\cos 2x-2=0$ (*)

Đặt $t=\cos 2x, -1\le t\le 1$

$$(*)\Leftrightarrow 2t^2+3t-2=0\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l} t=\dfrac{1}{2}\ (N) \\ t=-2\ (L) \end{array}\right.$$

- Với $t=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow \cos 2x=\dfrac{1}{2}\Leftrightarrow \cos 2\text{x}=\cos\dfrac{\pi}{3}\Leftrightarrow x=\pm\dfrac{\pi}{6}+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Vậy nghiệm của phương trình: $x=\pm\dfrac{\pi}{6}+k\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right)$

Chủ đề. ÔN TẬP CHƯƠNG I
HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC
*Thời lượng dự kiến: **02** tiết*

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức giúp học sinh củng cố

- Định nghĩa, tính chất của các hàm số lượng giác.
- Công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản.
- Cách giải một số phương trình lượng giác đơn giản: phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác, pt $a\sin x + b\cos x = c$.

2. Kĩ năng

- Tìm được TXĐ của hàm số lượng giác.
- Giải thành thạo một số phương trình lượng giác đơn giản và sử dụng các công thức lượng giác để biến đổi, đưa một phương trình lượng giác về phương trình lượng giác đã học.
- Biết sử dụng MTCT để kiểm tra nghiệm các phương trình lượng giác đơn giản.

3.Về tư duy, thái độ

- Rèn luyện thái độ, tư duy nghiêm túc..
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

- Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

- Đọc trước bài
- Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: *Ôn tập và khắc sâu kiến thức đã học về hàm số lượng giác, phương trình lượng giác cơ bản và một số phương trình lượng giác đơn giản thường gặp.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
- Nêu TXĐ của các hàm số $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$? - Nêu công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản? - Nêu cách giải phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác, pt $a\sin x + b\cos x = c$? **Phương thức tô chức: Theo nhóm - tại lớp**	- Nêu được TXĐ của các hàm số $y=\sin x$, $y=\cos x$, $y=\tan x$, $y=\cot x$. - Viết đúng các công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản. - Nêu được cách giải phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác, pt $a\sin x + b\cos x = c$.

B, C HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Giúp học sinh nhớ lại cách làm và thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Dạng 1: Ôn tập về dạng toán tìm TXĐ của hàm số lượng giác *Bài 1:* Tìm tập xác định của các hàm số sau a, $y=\dfrac{1-\sin x}{\cos x-1}$; b, $y=\dfrac{1-3\cos x}{\sin x}$ c, $y=\tan\left(2x+\dfrac{\pi}{6}\right)$ d, $y=\dfrac{1}{\sqrt{1-\sin x}}$ e, $y=\cot\left(2x-\dfrac{\pi}{4}\right)+\sin 2x$ **Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp**	Bài 1: a) Hàm số xác định khi và chỉ khi $\cos x-1\neq 0\Leftrightarrow \cos x\neq 1\Leftrightarrow x\neq k2\pi,k\in\mathbb{Z}$ Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k2\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$. b) Hàm số xác định khi và chỉ khi $\sin x\neq 0\Leftrightarrow x\neq k\pi$ Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$. c) Hàm số xác định khi và chỉ khi $2x+\dfrac{\pi}{6}\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi\Leftrightarrow x\neq\dfrac{\pi}{6}+k\dfrac{\pi}{2}$ Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{6}+k\dfrac{\pi}{2},k\in\mathbb{Z}\right\}$. d) Hàm số xác định khi và chỉ khi $\sin x\neq 1\Leftrightarrow x\neq\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$ Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$ e) Hàm số xác định khi và chỉ khi $2x-\dfrac{\pi}{4}\neq k\pi\Leftrightarrow x\neq\dfrac{\pi}{8}+k\dfrac{\pi}{2}$ Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\dfrac{\pi}{8}+k\dfrac{\pi}{2},k\in\mathbb{Z}\right\}$.
2. Dạng 2: Ôn tập về giải phương trình lượng giác cơ bản. Bài 2: Giải các phương trình sau a) $\sin\left(x+1\right)=\dfrac{2}{3}$ b) $2\cos\left(3x+\dfrac{\pi}{4}\right)+\sqrt{3}=0$ c) $\sqrt{3}.\tan x+3=0$ d) $\cot\left(3x-1\right)=-\sqrt{3}.$ ***Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp***	Học sinh khắc sâu công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản. Bài 2: a) Nghiệm của phương trình là $\left[\begin{array}{l} x=-1+\arcsin\dfrac{2}{3}+k2\pi \\ x=\pi-1+\arcsin\dfrac{2}{3}+k2\pi \end{array}\right.\left(k\in\mathbb{Z}\right)$ b) Nghiệm của phương trình là $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{7\pi}{36}+k\dfrac{2\pi}{3} \\ x=-\dfrac{13\pi}{36}+k\dfrac{2\pi}{3} \end{array}\right.;k\in\mathbb{Z}$ c) Nghiệm của phương trình là

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài 3: Giải các phương trình sau a) $\sin 2x=\cos x$ b) $\dfrac{2\cos 2x}{1-\sin 2x}=0.$ c) $\tan x.\tan 5x=1$ ***Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp***	$x=-\dfrac{\pi}{3}+k\pi,k\in Z.$ d) Nghiệm của phương trình là $x=\dfrac{1}{3}-\dfrac{\pi}{18}+k\dfrac{\pi}{3},\mathrm{k}\in \mathrm{Z}.$ Bài 3: a) $\sin 2x=\cos x\Leftrightarrow \sin 2x=\sin\left(\dfrac{\pi}{2}-x\right)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{6}+\dfrac{k\pi}{3} \\ x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi \end{array}\right. \left(k\in\mathbb{Z}\right)$ b) Nghiệm của phương trình là $x=-\dfrac{\pi}{4}+k\pi,k\in Z.$ c) Nghiệm của phương trình là $x=-\dfrac{\pi}{12}+k\dfrac{\pi}{6},k\in Z.$
3. Dạng 3: Ôn tập về giải phương trình lượng giác thường gặp Bài 4: Giải các phương trình sau a, $\cos 2x+4\sin x+5=0$ b, $\tan x+\cot x=-2$ c, $\sin x+\sqrt{3}\cos x=\sqrt{2}$ d, $\sin x-\sqrt{3}\cos x=2\sin 3x$ ***Phương thức tổ chức:*** *Cá nhân - tại lớp*	Học sinh vận dụng được các kiến thức đã học vào việc giải các phương trình lượng giác thường gặp Bài 4: a) Nghiệm của phương trình $\cos 2x+4\sin x+5=0$ là $x=-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi,\left(k\in\mathbb{Z}\right).$ b, Nghiệm của phương trình $\tan x+\cot x=-2$ là $x=-\dfrac{\pi}{4}+k\pi\left(k\in Z\right).$ c) Nghiệm của phương trình $\sin x+\sqrt{3}\cos x=\sqrt{2}$ là $\left[\begin{array}{l} x=-\dfrac{\pi}{12}+k2\pi \\ x=\dfrac{5\pi}{12}+k2\pi \end{array}\right. \left(k\in\mathbb{Z}\right).$ d) Nghiệm của phương trình $\sin x-\sqrt{3}\cos x=2\sin 3x$ là $x=\dfrac{\pi}{3}+k\dfrac{\pi}{2},k\in\mathbb{Z}.$
4. Dạng 4: Vận dụng các kiến thức đã học để tìm nghiệm của phương trình lượng giác thỏa điều kiện cho trước Bài 5: a, Tính tổng S các nghiệm của phương	Học sinh tìm nghiệm của phương trình lượng giác thỏa điều kiện cho trước Bài 4: a) Nghiệm của phương trình $2\cos^2 2x+5\cos 2x-3=0$ là

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
trình $2\cos^2 2x+5\cos 2x-3=0$ trong khoảng $(0;2\pi)$. b, Phương trình $\cos 2x.\sin 5x+1=0$ có bao nhiêu nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2};2\pi\right]$? c, Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $4\sqrt{3}\cos x+\sin x+2m-1=0$ có nghiệm ? d, Tính tổng các nghiệm của phương trình $\tan 5x-\tan x=0$ trên nửa khoảng $[0;\pi)$ **Phương thức tổ chức:** *Theo nhóm - tại lớp*	$\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k\pi \\ x=-\frac{\pi}{6}+k\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$. Do $x\in(0;2\pi)$ nên ta có các nghiệm $x=\frac{\pi}{6}$, $x=\frac{7\pi}{6}$, $x=\frac{5\pi}{6}$, $x=\frac{11\pi}{6}$. Tổng các nghiệm của phương trình $S=\frac{\pi}{6}+\frac{7\pi}{6}+\frac{5\pi}{6}+\frac{11\pi}{6}=4\pi$ b) Nghiệm của phương trình $\cos 2x.\sin 5x+1=0$ là $\left\{\begin{array}{l} x=-\frac{\pi}{14}+k\frac{2\pi}{7} \\ x=-\frac{\pi}{6}+h\frac{2\pi}{3} \end{array}\right.$ Do $x\in\left[-\frac{\pi}{2};2\pi\right]\Rightarrow h\in\{0;1;2;3\}$. Ta có $-\frac{\pi}{14}+k\frac{2\pi}{7}=-\frac{\pi}{6}+h\frac{2\pi}{3}\Leftrightarrow k=\frac{28h-4}{12}$, do $k\in\mathbb{Z}$ nên chỉ có $h=1$ thỏa mãn. Vậy phương trình đã cho có một nghiệm thỏa yêu cầu bài toán. c, Phương trình $4\sqrt{3}\cos x+\sin x+2m-1=0$ có nghiệm $\Leftrightarrow -3\le m\le 4$. Vậy có 4 giá trị nguyên dương của m thỏa yêu cầu bài toán. d) Nghiệm của phương trình $\tan 5x-\tan x=0$ là $x=\frac{k\pi}{4}\ (k\in\mathbb{Z})$ Vì $x\in[0;\pi)$, suy ra $0\le\frac{k\pi}{4}<\pi\Leftrightarrow 0\le k<4\xrightarrow{k\in\mathbb{Z}}k=\{0;1;2;3\}$ Suy ra các nghiệm của phương trình trên $[0;\pi)$ là $\left\{0;\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{4}\right\}$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
	Suy ra $0+\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{2}+\frac{3\pi}{4}=\frac{3\pi}{2}$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Học sinh vận dụng được các công thức lượng giác (công thức cộng, công thức nhân đôi, hạ bậc, biến đổi tổng thành tích, tích thành tổng,...) để biến đổi một phương trình lượng giác về dạng quen thuộc đã biết cách giải.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
Bài 6: Giải phương trình sau a, $4\sin^2 x+3\sqrt{3}\sin 2x-2\cos^2 x=4$ b, $\sin 2x\cos x=\sin 7x\cos 4x$ c, $\cos 3x+\sin 2x-\sin 4x=0$ d, $\sin^2 x+\sin^2 3x-2\cos^2 2x=0$ e, $\sin 3x+\cos 2x=1+2\sin x\cos 2x$ **Phương thức tổ chức:** *Theo nhóm - tại lớp*	Học sinh vận dụng được các công thức lượng giác để biến đổi một phương trình lượng giác về dạng quen thuộc đã biết cách giải a, Nghiệm của phương trình $4\sin^2 x+3\sqrt{3}\sin 2x-2\cos^2 x=4$ là $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k\pi \\ x=\frac{\pi}{2}+k\pi \end{array}\right.,k\in Z.$ b, Nghiệm của phương trình $\sin 2x\cos x=\sin 7x\cos 4x$ là $\left[\begin{array}{l} x=\frac{k\pi}{5} \\ x=\frac{\pi}{12}+\frac{k\pi}{6} \end{array}\right.,k\in Z.$ c, Nghiệm của phương trình $\cos 3x+\sin 2x-\sin 4x=0$ là $x=\frac{\pi}{6}+k\frac{\pi}{3},\ k\in\mathbb{Z}.$ *d, Nghiệm của phương trình* $\sin^2 x+\sin^2 3x-2\cos^2 2x=0$ *là* $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{8}+k\frac{\pi}{4} \\ x=\frac{\pi}{2}+k\pi \end{array}\right.,k\in Z.$ e, Nghiệm của phương trình $\sin 3x+\cos 2x=1+2\sin x\cos 2x$ là $\left[\begin{array}{l} x=k\pi \\ x=\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.,k\in Z.\ (k\in\mathbb{Z}).$

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Điều kiện xác định của hàm số $y=\dfrac{1-\sin x}{\cos x}$ là

A. $x\neq\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$ B. $x\neq\dfrac{\pi}{2}+k\pi$ C. $x\neq-\dfrac{\pi}{2}+k2\pi$ D. $x\neq k\pi$

Câu 2: Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x=m$ có nghiệm?

A. $-1\le m\le 1$. **B.** $m\ge -1$. **C.** $m\le -1$. **D.** $m\le 1$.

2 THÔNG HIỂU

Câu 3: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. sin x + 2 = 0 B. $2\cos^2 x-\cos x-1=0$

C. tan x + 3 = 0 D. 3sin x – 1 = 0

Câu 4: Phương trình lượng giác $3\cot x-\sqrt{3}=0$ có nghiệm là:

A. $x=\dfrac{\pi}{6}+k\pi$. **B.** $x=\dfrac{\pi}{3}+k\pi$. **C.** $x=\dfrac{\pi}{3}+k2\pi$. **D.** Vô nghiệm.

Câu 5: Nghiệm của phương trình : $\cos x=\dfrac{-1}{\sqrt{2}}$ là

A. $x=\pm\dfrac{2\pi}{3}+k2\pi$ B. $x=\pm\dfrac{3\pi}{4}+k\pi$ C. $x=\pm\dfrac{3\pi}{4}+k2\pi$ D. $x=\pm\dfrac{\pi}{4}+k2\pi$

3 VẬN DỤNG

Câu 6: Cho phương trình $\cos 2x+\sin x+2=0$. Khi đặt $t=\sin x$, ta được phương trình nào dưới đây.

A. $-2t^2+t+3=0$. **B.** $-2t^2+t+2=0$. **C.** $2t^2+t+1=0$. **D.** $t+1=0$.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\dfrac{\cos 2x+3\sin x-2}{\cos x}=0$ là:

A. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi \\ x=\dfrac{\pi}{6}+k\pi \\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$. **B.** $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{6}+k\pi \\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$.

C. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{2}+k2\pi \\ x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$.

D. $\left[\begin{array}{l} x=\dfrac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\dfrac{5\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$.

Câu 8: Giải phương trình $\sin x.\cos x=\frac{1}{2}$ trên đoạn $[\pi;2018\pi]$ ta được số nghiệm là:

A. 2019 nghiệm **B.** 2016 nghiệm **C.** 2017 nghiệm **D.** 2018 nghiệm

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 9: Phương trình lượng giác: $\cos 3x-\cos 2x+9\sin x-4=0$ trên khoảng $(0;3\pi)$. Tổng số nghiệm của phương trình trên là:

A. $\frac{11\pi}{3}$. **B.** $\frac{25\pi}{6}$. **C.** 6π. **D.** 8π.

Câu 10: Phương trình $2\sin 3x-\frac{1}{\sin x}=2\cos 3x+\frac{1}{\cos x}$ có nghiệm là:

A. $x=-\frac{3\pi}{4}+k\pi$. **B.** $x=\frac{\pi}{12}+k\pi$. **C.** $x=\frac{3\pi}{4}+k\pi$. **D.** $x=\frac{\pi}{4}+k\pi$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬ P SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề. ÔN TẬP CHƯƠNG I

HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC VÀ PHƯƠNG TRÌNH LƯỢNG GIÁC

Thời lượng dự kiến: ***02*** *tiết*

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức giúp học sinh củng cố

- Định nghĩa, tính chất của các hàm số lượng giác.
- Công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản.
- Cách giải một số phương trình lượng giác đơn giản: phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác, pt $a\sin x + bcosx = c$.

2. Kĩ năng

- Tìm được TXĐ của hàm số lượng giác.
- Giải thành thạo một số phương trình lượng giác đơn giản và sử dụng các công thức lượng giác để biến đổi, đưa một phương trình lượng giác về phương trình lượng giác đã học.
- Biết sử dụng MTCT để kiểm tra nghiệm các phương trình lượng giác đơn giản.

3.Về tư duy, thái độ

- Rèn luyện thái độ, tư duy nghiêm túc..
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

- Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

- Đọc trước bài
- Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A — HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Ôn tập và khắc sâu kiến thức đã học về hàm số lượng giác, phương trình lượng giác cơ bản và một số phương trình lượng giác đơn giản thường gặp.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
- Nêu TXĐ của các hàm số $y = \sin x$, $y = cosx$, $y = \tan x$, $y = \cot x$? - Nêu công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản? - Nêu cách giải phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác, pt $a\sin x + bcosx = c$? **Phương thức tổ chức: Theo nhóm - tại lớp**	- Nêu được TXĐ của các hàm số $y = \sin x$, $y = cosx$, $y = \tan x$, $y = \cot x$. - Viết đúng các công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản. - Nêu được cách giải phương trình bậc nhất, bậc hai đối với một hàm số lượng giác, pt $a\sin x + bcosx = c$.

B, C — HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, LUYỆN TẬP

Mục tiêu:Giúp học sinh nhớ lại cách làm và thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>1. Dạng 1: Ôn tập về dạng toán tìm TXĐ của hàm số lượng giác
Bài 1: Tìm tập xác định của các hàm số sau
a, $y=\frac{1-\sin x}{\cos x-1}$; b, $y=\frac{1-3\cos x}{\sin x}$
c, $y=\tan\left(2x+\frac{\pi}{6}\right)$ d, $y=\frac{1}{\sqrt{1-\sin x}}$
e, $y=\cot\left(2x-\frac{\pi}{4}\right)+\sin 2x$
Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp</td><td>Bài 1:
a) Hàm số xác định khi và chỉ khi
$\cos x-1\neq 0\Leftrightarrow \cos x\neq 1\Leftrightarrow x\neq k2\pi,k\in\mathbb{Z}$
Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k2\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$.
b) Hàm số xác định khi và chỉ khi
$\sin x\neq 0\Leftrightarrow x\neq k\pi$
Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{k\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$.
c) Hàm số xác định khi và chỉ khi
$2x+\frac{\pi}{6}\neq\frac{\pi}{2}+k\pi\Leftrightarrow x\neq\frac{\pi}{6}+k\frac{\pi}{2}$
Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{6}+k\frac{\pi}{2},k\in\mathbb{Z}\right\}$.
d) Hàm số xác định khi và chỉ khi
$\sin x\neq 1\Leftrightarrow x\neq\frac{\pi}{2}+k2\pi$
Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{2}+k2\pi,k\in\mathbb{Z}\right\}$
e) Hàm số xác định khi và chỉ khi
$2x-\frac{\pi}{4}\neq k\pi\Leftrightarrow x\neq\frac{\pi}{8}+k\frac{\pi}{2}$
Vậy tập xác định $D=\mathbb{R}\setminus\left\{\frac{\pi}{8}+k\frac{\pi}{2},k\in\mathbb{Z}\right\}$.</td></tr>
<tr><td>2. Dạng 2: Ôn tập về giải phương trình lượng giác cơ bản.
Bài 2: Giải các phương trình sau
a) $\sin(x+1)=\frac{2}{3}$
b) $2\cos\left(3x+\frac{\pi}{4}\right)+\sqrt{3}=0$
c) $\sqrt{3}.\tan x+3=0$
d) $\cot(3x-1)=-\sqrt{3}.$
Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp</td><td>Học sinh khắc sâu công thức nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản.
Bài 2:
a) Nghiệm của phương trình là
$\left[\begin{array}{l}x=-1+\arcsin\frac{2}{3}+k2\pi\\ x=\pi-1+\arcsin\frac{2}{3}+k2\pi\end{array}\right.(k\in\mathbb{Z})$
b) Nghiệm của phương trình là
$\left[\begin{array}{l}x=\frac{7\pi}{36}+k\frac{2\pi}{3}\\ x=-\frac{13\pi}{36}+k\frac{2\pi}{3}\end{array}\right.;k\in\mathbb{Z}$
c) Nghiệm của phương trình là
$x=-\frac{\pi}{3}+k\pi,k\in Z.$
d) Nghiệm của phương trình là</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài 3: Giải các phương trình sau a) $\sin 2x=\cos x$ b) $\dfrac{2\cos 2x}{1-\sin 2x}=0.$ c) $\tan x.\tan 5x=1$ ***Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp***	$x=\frac{1}{3}-\frac{\pi}{18}+k\frac{\pi}{3},\mathrm{k}\in \mathrm{Z}.$ Bài 3: a) $\sin 2x=\cos x\Leftrightarrow \sin 2x=\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+\frac{k\pi}{3} \\ x=\frac{\pi}{2}+k2\pi \end{array}\right. \left(k\in \mathbb{Z}\right)$ b) Nghiệm của phương trình là $x=-\frac{\pi}{4}+k\pi,k\in Z.$ c) Nghiệm của phương trình là $x=-\frac{\pi}{12}+k\frac{\pi}{6},k\in Z.$
3. Dạng 3: Ôn tập về giải phương trình lượng giác thường gặp Bài 4: Giải các phương trình sau a, $\cos 2x+4\sin x+5=0$ b, $\tan x+\cot x=-2$ c, $\sin x+\sqrt{3}\cos x=\sqrt{2}$ d, $\sin x-\sqrt{3}\cos x=2\sin 3x$ ***Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp***	Học sinh vận dụng được các kiến thức đã học vào việc giải các phương trình lượng giác thường gặp Bài 4: a) Nghiệm của phương trình $\cos 2x+4\sin x+5=0$ là $x=-\frac{\pi}{2}+k2\pi,\left(k\in \mathbb{Z}\right).$ b, Nghiệm của phương trình $\tan x+\cot x=-2$ là $x=-\frac{\pi}{4}+k\pi\left(k\in Z\right).$ c) Nghiệm của phương trình $\sin x+\sqrt{3}\cos x=\sqrt{2}$ là $\left[\begin{array}{l} x=-\frac{\pi}{12}+k2\pi \\ x=\frac{5\pi}{12}+k2\pi \end{array}\right. \left(k\in \mathbb{Z}\right).$ d) Nghiệm của phương trình $\sin x-\sqrt{3}\cos x=2\sin 3x$ là $x=\frac{\pi}{3}+k\frac{\pi}{2},k\in \mathbb{Z}.$
4. Dạng 4: *Vận dụng các kiến thức đã học để tìm nghiệm của phương trình lượng giác thỏa điều kiện cho trước* Bài 5: a, Tính tổng S các nghiệm của phương trình $2\cos^2 2x+5\cos 2x-3=0$ trong khoảng $\left(0;2\pi\right)$. b, Phương trình $\cos 2x.\sin 5x+1=0$ có bao nhiêu	Học sinh tìm nghiệm của phương trình lượng giác thỏa điều kiện cho trước Bài 4: a) Nghiệm của phương trình $2\cos^2 2x+5\cos 2x-3=0$ là $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k\pi \\ x=-\frac{\pi}{6}+k\pi \end{array}\right. \left(k\in \mathbb{Z}\right).$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{2};2\pi\right]$? c, Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $4\sqrt{3}\cos x+\sin x+2m-1=0$ có nghiệm ? d, Tính tổng các nghiệm của phương trình $\tan 5x-\tan x=0$ trên nửa khoảng $[0;\pi)$ **Phương thức tổ chức: Theo nhóm - tại lớp**	Do $x\in(0;2\pi)$ nên ta có các nghiệm $x=\frac{\pi}{6}$, $x=\frac{7\pi}{6}$, $x=\frac{5\pi}{6}$, $x=\frac{11\pi}{6}$. Tổng các nghiệm của phương trình $S=\frac{\pi}{6}+\frac{7\pi}{6}+\frac{5\pi}{6}+\frac{11\pi}{6}=4\pi$ b) Nghiệm của phương trình $\cos 2x.\sin 5x+1=0$ là $\left[\begin{array}{l} x=-\frac{\pi}{14}+k\frac{2\pi}{7} \\ x=-\frac{\pi}{6}+h\frac{2\pi}{3} \end{array}\right.$ Do $x\in\left[-\frac{\pi}{2};2\pi\right]\Rightarrow h\in\{0;1;2;3\}$. Ta có $-\frac{\pi}{14}+k\frac{2\pi}{7}=-\frac{\pi}{6}+h\frac{2\pi}{3}\Leftrightarrow k=\frac{28h-4}{12}$, do $k\in\mathbb{Z}$ nên chỉ có $h=1$ thỏa mãn. Vậy phương trình đã cho có một nghiệm thỏa yêu cầu bài toán. c, Phương trình $4\sqrt{3}\cos x+\sin x+2m-1=0$ có nghiệm $\Leftrightarrow -3\le m\le 4$. Vậy có 4 giá trị nguyên dương của m thỏa yêu cầu bài toán. d) Nghiệm của phương trình $\tan 5x-\tan x=0$ là $x=\frac{k\pi}{4}\,(k\in\mathbb{Z})$ Vì $x\in[0;\pi)$, suy ra $0\le\frac{k\pi}{4}<\pi\Leftrightarrow 0\le k<4\xrightarrow{k\in\mathbb{Z}}k=\{0;1;2;3\}$ Suy ra các nghiệm của phương trình trên $[0;\pi)$ là $\left\{0;\frac{\pi}{4};\frac{\pi}{2};\frac{3\pi}{4}\right\}$ Suy ra $0+\frac{\pi}{4}+\frac{\pi}{2}+\frac{3\pi}{4}=\frac{3\pi}{2}$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: Học sinh vận dụng được các công thức lượng giác (công thức cộng, công thức nhân đôi, hạ bậc, biến đổi tổng thành tích, tích thành tổng,…) để biến đổi một phương trình lượng giác về dạng quen thuộc đã biết cách giải.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

của học sinh	
Bài 6: Giải phương trình sau a, $4\sin^2 x+3\sqrt{3}\sin 2x-2\cos^2 x=4$ b, $\sin 2x\cos x=\sin 7x\cos 4x$ c, $\cos 3x+\sin 2x-\sin 4x=0$ d, $\sin^2 x+\sin^2 3x-2\cos^2 2x=0$ e, $\sin 3x+\cos 2x=1+2\sin x\cos 2x$ **Phương thức tổ chức: Theo nhóm - tại lớp**	Học sinh vận dụng được các công thức lượng giác để biến đổi một phương trình lượng giác về dạng quen thuộc đã biết cách giải a, Nghiệm của phương trình $4\sin^2 x+3\sqrt{3}\sin 2x-2\cos^2 x=4$ là $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k\pi \\ x=\frac{\pi}{2}+k\pi \end{array}\right., k\in Z.$ b, Nghiệm của phương trình $\sin 2x\cos x=\sin 7x\cos 4x$ là $\left[\begin{array}{l} x=\frac{k\pi}{5} \\ x=\frac{\pi}{12}+\frac{k\pi}{6} \end{array}\right., k\in Z.$ c, Nghiệm của phương trình $\cos 3x+\sin 2x-\sin 4x=0$ là $x=\frac{\pi}{6}+k\frac{\pi}{3},\ k\in\mathbb{Z}.$ *d, Nghiệm của phương trình* $\sin^2 x+\sin^2 3x-2\cos^2 2x=0$ *là* $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{8}+k\frac{\pi}{4} \\ x=\frac{\pi}{2}+k\pi \end{array}\right., k\in Z.$ e, Nghiệm của phương trình $\sin 3x+\cos 2x=1+2\sin x\cos 2x$ là $\left[\begin{array}{l} x=k\pi \\ x=\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right., k\in Z.\ (k\in\mathbb{Z}).$

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Điều kiện xác định của hàm số $y=\dfrac{1-\sin x}{\cos x}$ là

A. $x\ne\frac{\pi}{2}+k2\pi$ B. $x\ne\frac{\pi}{2}+k\pi$ C. $x\ne-\frac{\pi}{2}+k2\pi$ D. $x\ne k\pi$

Câu 2: Với giá trị nào của m thì phương trình $\sin x=m$ có nghiệm?

A. $-1\le m\le 1$. **B.** $m\ge -1$. **C.** $m\le -1$. **D.** $m\le 1$.

2 THÔNG HIỂU

Câu 3: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. sin x + 2 = 0 B. $2\cos^2 x-\cos x-1=0$

C. tan x + 3 = 0 D. 3sin x – 1 = 0

Câu 4: Phương trình lượng giác $3\cot x-\sqrt{3}=0$ có nghiệm là:

A. $x=\frac{\pi}{6}+k\pi$. **B.** $x=\frac{\pi}{3}+k\pi$. **C.** $x=\frac{\pi}{3}+k2\pi$. **D.** Vô nghiệm.

Câu 5: Nghiệm của phương trình : $\cos x=\frac{-1}{\sqrt{2}}$ là

A. $x=\pm\frac{2\pi}{3}+k2\pi$ B. $x=\pm\frac{3\pi}{4}+k\pi$ C. $x=\pm\frac{3\pi}{4}+k2\pi$ D. $x=\pm\frac{\pi}{4}+k2\pi$

3 VẬN DỤNG

Câu 6: Cho phương trình $\cos 2x+\sin x+2=0$. Khi đặt $t=\sin x$, ta được phương trình nào dưới đây.

A. $-2t^2+t+3=0$. **B.** $-2t^2+t+2=0$. **C.** $2t^2+t+1=0$. **D.** $t+1=0$.

Câu 7: Nghiệm của phương trình $\frac{\cos 2x+3\sin x-2}{\cos x}=0$ là

A. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{2}+k2\pi \\ x=\frac{\pi}{6}+k\pi \\ x=\frac{5\pi}{6}+k\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$.

B. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k\pi \\ x=\frac{5\pi}{6}+k\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$.

C. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{2}+k2\pi \\ x=\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$.

D. $\left[\begin{array}{l} x=\frac{\pi}{6}+k2\pi \\ x=\frac{5\pi}{6}+k2\pi \end{array}\right.\ (k\in\mathbb{Z})$.

Câu 8: Giải phương trình $\sin x.\cos x=\frac{1}{2}$ trên đoạn $[\pi;2018\pi]$ ta được số nghiệm là:

A. 2019 nghiệm **B.** 2016 nghiệm **C.** 2017 nghiệm **D.** 2018 nghiệm

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 9: Phương trình lượng giác: $\cos 3x-\cos 2x+9\sin x-4=0$ trên khoảng $(0;3\pi)$. Tổng số nghiệm của phương trình trên là:

A. $\frac{11\pi}{3}$. **B.** $\frac{25\pi}{6}$. **C.** 6π. **D.** 8π.

Câu 10: Phương trình $2\sin 3x-\frac{1}{\sin x}=2\cos 3x+\frac{1}{\cos x}$ có nghiệm là:

A. $x=-\frac{3\pi}{4}+k\pi$. **B.** $x=\frac{\pi}{12}+k\pi$. **C.** $x=\frac{3\pi}{4}+k\pi$. **D.** $x=\frac{\pi}{4}+k\pi$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬ P SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề. QUY TẮC ĐẾM

Thời lượng dự kiến: **02** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được 2 qui tắc đếm cơ bản: qui tắc cộng và qui tắc nhân.
- Biết áp dụng quy tắc cộng vào từng bài toán cơ bản: khi nào dùng qui tắc cộng, khi nào dùng qui tắc nhân.

2. Kĩ năng

-Sử dụng quy tắc đếm thành thạo.

-Tính chính xác số phần tử mỗi tập hợp mà sắp xếp theo qui luật nào đó (cộng hay nhân).

- Biết vận dụng quy tắc đếm vào giải quyết các bài toán thực tế.

3.Về tư duy, thái độ

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.
- Có nhiều sáng tạo trong học tập, tích cực phát huy tính độc lập trong học tập.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

\+ Năng lực tự học: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ 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, biết đặt câu hỏi, phân tích các tình huống trong học tập.

\+ Năng lực tự quản lý: Làm chủ các cảm xúc của bản thân trong học tập và trong cuộc sống. Trưởng nhóm biết quản lí nhóm của mình, biết phân công nhiệm vụ cho các thành viên và biết đôn đốc, nhắc nhở các thành viên hoàn thành công việc được giao.

\+ Năng lực giao tiếp: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm. Có thái độ, kĩ năng trong giao tiếp.

\+ Năng lực hợp tác: xác định nhiệm vụ của nhóm của bản thân, biết hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

\+ Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Biết nói và viết đúng theo ngôn ngữ Toán học.

\+ Năng lực tìm tòi sáng tạo.

\+ Năng lực vận dụng kiến thức trong thực tiễn.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

\+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

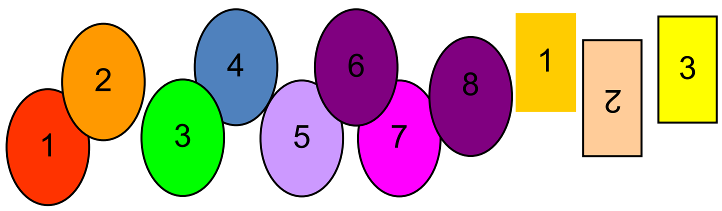
\+ Đọc trước bài

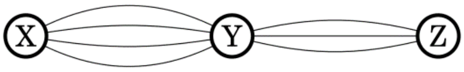
\+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

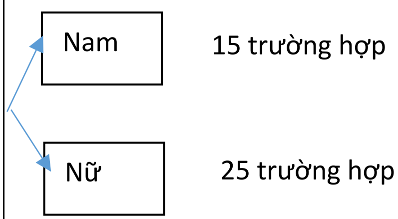
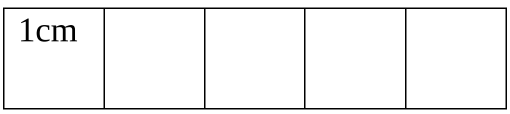
Mục tiêu: Tiếp cận khái niệm

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Câu hỏi 1: Có bao nhiêu cách chọn 1 hình trong số các hình tròn và hình chữ nhật ở dưới đây? 	***Phiếu học tập 1.*** Nhóm nào có kết quả đúng, nhanh nhất, nhóm đó sẽ thắng.

<u>Câu hỏi 2</u>: Các thành phố X, Y, Z được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ bên. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố X đến thành phố Z mà bắt buộc phải đi qua thành phố Y chỉ một lần?  **<u>Câu hỏi 3</u>**: Hãy chỉ ra sự khác nhau trong việc chọn 1 hình vẽ ở **câu hỏi 1** và chọn 1 đường đi ở **câu hỏi 2**? **Phương thức tổ chức**: *Theo nhóm – tại lớp.*	

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Nắm được khái niệm Quy tắc đếm.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. Quy tắc cộng **Quy tắc cộng:**  **Phương thức tổ chức**: *Theo nhóm – tại lớp.*	* Hoàn thành chính xác phiếu học tập số 1, từ đó rút ra khái niệm về quy tắc cộng. * Dựa vào ví dụ 3 đưa ra nhận xét để mở rộng quy tắc cộng cho nhiều hành động.
Ví dụ 1: Đoàn trường triệu tập 1 cuộc họp về ATGT. Yêu cầu mỗi lớp cử 1 HS tham gia. Lớp 11B có 15 hs nam, 25 hs nữ. Hỏi lớp 11B có bao nhiêu cách chọn ra 1 hs tham gia cuộc họp nói trên. **Phương thức tổ chức**: *Theo nhóm – tại lớp.*	KQ vd1: Vẽ sơ đồ để hs quan sát  Vậy có 15+ 25 =40 cách
Ví dụ 2: Có bao nhiêu hình vuông trong hình bên dưới? 	KQ vd2: Hình vuông có cạnh 1 cm: 10 Hình vuông có cạch 2 cm : 4 Tổng số: 10+4= 14

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>

Phương thức tổ chức: Theo nhóm – tại lớp.</td><td></td></tr>
<tr><td>Ví dụ 3: Trong một cuộc thi tìm hiểu về đất nước Việt Nam ở một trường THPT, ban tổ chức công bố danh sách các đề tài bao gồm: 9 đề tài về lịch sử, 6 đề tài về thiên nhiên, 10 đề tài về con người và 5 đề tài về văn hóa. Mỗi thí sinh dự thi có quyền chọn một đề tài. Hỏi mỗi thí sinh có bao nhiêu cách lựa chọn đề tài?
Từ ví dụ 3 rút ra được nội dung: Quy tắc cộng có thể mở rộng cho nhiều hành động.

Quy tắc cộng cho công việc với nhiều phương án được phát biểu như sau:
Giả sử một công việc A có thể được thực hiện bởi <u>k- phương án $A_1, A_2, \ldots, A_k$</u> khác nhau:

+ P.án A_1: có n_1 cách thực hiện
+ P.án A_2: có n_2 cách thực hiện
....
+ P. án A_k: có n_k cách thực hiện
Vậy số cách thực hiện công việc A là:

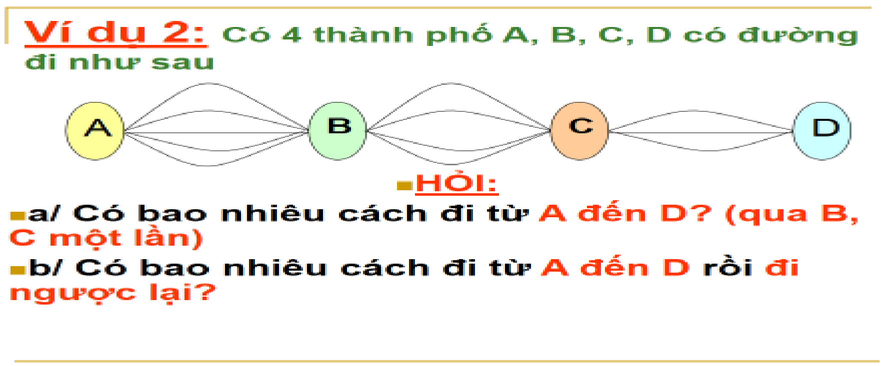
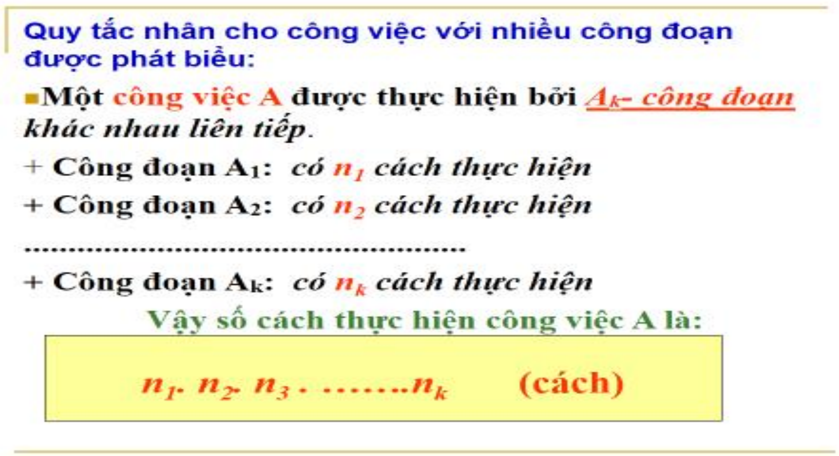
$n_1 + n_2 + n_3 + \ldots\ldots n_k$ (cách)

Phương thức tổ chức: Theo nhóm – tại lớp.</td><td>KQ vd3:
Tổng số các chọn đề tài của mỗi thí sinh là:
9 + 6 +10 + 5 = 30 (cách chọn)</td></tr>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>II. Quy tắc nhân
Quy tắc nhân:

<u>2/ Quy tắc nhân</u>
Ta có quy tắc đếm sau đây gọi là quy tắc nhân:
Giả sử một công việc nào đó bao gồm <u>2- công đoạn A và B</u>.
+ Công đoạn A: có n cách thực hiện
+ Công đoạn B: có m cách thực hiện
Vậy số cách thực hiện công việc A là:
$n.\ m$ (cách)

Ví dụ 1: Bạn Hoàng có 2 áo màu khác nhau và 3 quần kiểu khác nhau. Hỏi Hoàng có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo?
Phương thức tổ chức: Theo nhóm – tại lớp.</td><td>* Dựa vào nhận xét ở câu hỏi 3 (phiếu học tập 1) rút ra được khái niệm quy tắc nhân

Kq vd1:
Giải theo quy tắc cộng
TH1: chọn 1 màu áo+ 1 trong ba kiểu quần</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	Như vậy để chọn ra 1 bộ ta có 3 cách chọn TH2: chọn 1 màu áo còn lại, để chọn ra 1 bộ ta lại có 3 cách chọn. Theo quy tắc cộng, ta có số cách chọn: 3 + 3 = 6 cách **Giải theo quy tắc nhân:** Chọn áo: có 2 cách, chọn quần: có 3 cách. Chọn 1 bộ quần áo: 2.3=6 cách.
 **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp. ■ **Về nhà: c)Có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi đi ngược lại mà đường về không trùng đường khi đi?**	KQ vd2: a) A đến B: 5 con đường B đến C: 4 con đường C đến D: 3 con đường Vậy có: 5.4.3=60 cách b) 60.60=3600 cách **c)Gợi ý kq**: 1440 cách
 **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp.	Dựa vào ví dụ 2 mở rộng quy tắc nhân cho một cv được thực hiện bởi nhiều công đoạn

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu:*1)Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập sách giáo khoa*

2) Thực hành bài tập trắc nghiệm

***Bài tập SGK*

BT1: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm: a) Một chữ số. b) Hai chữ số. c) Hai chữ số khác nhau **Phương thức tổ chức**: *Cá nhân – tại lớp.*	a) Có 4 cách. b) HĐ1: 4 cách HĐ2: 4 cách c) HĐ1: 4 cách HĐ2: 3 cách
BT2: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 100? **Phương thức tổ chức**: Cá nhân – tại lớp.	Số có 1 chữ số: 6 số Số có hai chữ số: 6.6 =36 số Vậy có: 6+36=42 số
BT3: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần? **Phương thức tổ chức**: Cá nhân – tại lớp.	$A \rightarrow B$: 4 cách $B \rightarrow C$: 2 cách $C \rightarrow D$: 3 cách $\Rightarrow$ có 4.2.3 = 24 cách

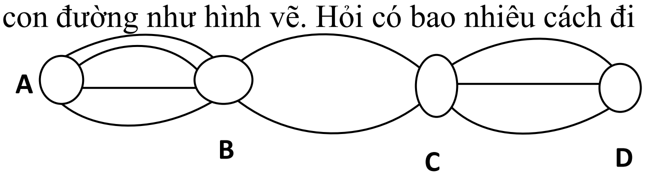
**** Bài tập trắc nghiệm (Phát phiếu học tập 2)**

A. Nhận biết

Câu 1: Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh đi dự dạ hội của học sinh tỉnh. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

A. 605 **B.** 325 **C.** 280 **D.** 45

Câu 2: Các tỉnh A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến D, mà chỉ qua B và C một lần?



A. 36 **B.** 28

C. 24 **D.** 18

Câu 3: Các tỉnh A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến D rồi quay lại A?

A. 1296 **B.** 784 **C.** 576 **D.** 324

Câu 4: Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số ?

A. 324 **B.** 256 **C.** 248 **D.** 124

Câu 5: Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau ?

A. 36 **B**. 24 **C**. 20 **D**. 14

B. Thông hiểu

Câu 6: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 100 ?

A. 80 **B**. 62 **C**. 54 **D**. 4

Câu 7. Trên giá sách có 10 quyển sách Văn khác nhau, 8 quyển sách Toán khác nhau và 6 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai quyển sách khác môn nhau?

A. 80. **B.** 60. **C.** 48. **D.** 188.

Câu 8. Biển đăng kí xe ô tô có 6 chữ số và hai chữ cái trong số 26 chữ cái (không dùng các chữ I và O). Chữ đầu tiên khác 0. Hỏi số ô tô được đăng kí nhiều nhất có thể là bao nhiêu?

A. 5184.10^5. **B.** 576.10^6. **C.** 33384960. **D.** 4968.10^5.

Câu 9: Có bao nhiêu số tự nhiên có 2 chữ số mà hai chữ số của nó đều chẵn?

A. 99 **B**. 50 **C**. 20 **D**. 10

Câu 10: Trong một lớp học có 20 học sinh nam và 24 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn hai học sinh: 1 nam và 1 nữ tham gia đội cờ đỏ. Hỏi giáo viên chủ nhiệm đó có bao nhiêu cách chọn?

A. 44 **B.** 480 **C.** 20 **D.** 24

C.Vận dụng

Câu 11:Có 7 trâu và 4 bò. Cần chọn ra 6 con, trong đó **không ít hơn** 2 bò. Hỏi có bao nhiêu cách chọn

A.137 **B.**317 **C.**371 **D.**173

Câu 12. Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5.Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau và lớn hơn 300.000

A. 5!.3! **B.** 5!.2! **C.** 5! **D.**5!.3

Câu 13: Từ 2,3,5,7. Có bao nhiêu số tự nhiên X sao cho $400<X<600$

A:4! B:4^4 C:3^2 D:4^2

Câu 14: Sáu người chờ xe buýt nhưng chỉ còn 4 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp đặt

A. 20 **B.** 120 **C.** 360 **D.** 40

Câu 15: Trên giá sách có 5 quyển sách Tiếng Nga khác nhau, 6 quyển sách Tiếng Anh khác nhau và 8 quyển sách Tiếng Việt khác nhau.

a. Số cách chọn một quyển sách là:

A. 19 **B.** 240 **C.** 8 **D.** 5

b. Số cách chọn ba quyển sách khác tiếng là:

A. 19 B. 240 B. 118 B. 20

c. Số cách chọn hai quyển sách khác tiếng là:

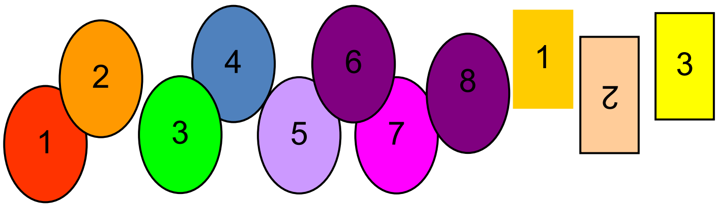
A. 30 B. 48 C. 40 **D. 118**

V. PHỤ LỤC

1 *PHIẾU HỌC TẬP*

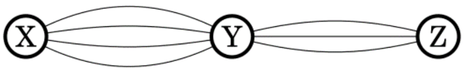
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

<u>Câu hỏi 1</u>: Có bao nhiêu cách chọn 1 hình trong số các hình tròn và hình chữ nhật ở dưới đây?



Trả lời:

<u>Câu hỏi 2</u>: Các thành phố X, Y, Z được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ bên. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố X đến thành phố Z mà bắt buộc phải đi qua thành phố Y chỉ một lần?



Trả lời:

<u>Câu hỏi 3</u>: Hãy chỉ ra sự khác nhau trong việc chọn 1 hình vẽ ở **câu hỏi 1** và chọn 1 đường đi ở **câu hỏi 2**?

Trả lời:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 *MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ*

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

……………………………………………….Hết………………………………………..

Chủ đề. QUY TẮC ĐẾM

Thời lượng dự kiến: **02** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được 2 qui tắc đếm cơ bản: qui tắc cộng và qui tắc nhân.

- Biết áp dụng quy tắc cộng vào từng bài toán cơ bản: khi nào dùng qui tắc cộng, khi nào dùng qui tắc nhân.

2. Kĩ năng

-Sử dụng quy tắc đếm thành thạo.

-Tính chính xác số phần tử mỗi tập hợp mà sắp xếp theo qui luật nào đó (cộng hay nhân).

- Biết vận dụng quy tắc đếm vào giải quyết các bài toán thực tế.

3.Về tư duy, thái độ

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

- Có nhiều sáng tạo trong học tập, tích cực phát huy tính độc lập trong học tập.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

+ Năng lực tự học: Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ 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, biết đặt câu hỏi, phân tích các tình huống trong học tập.

+ Năng lực tự quản lý: Làm chủ các cảm xúc của bản thân trong học tập và trong cuộc sống. Trưởng nhóm biết quản lí nhóm của mình, biết phân công nhiệm vụ cho các thành viên và biết đôn đốc, nhắc nhở các thành viên hoàn thành công việc được giao.

+ Năng lực giao tiếp: Tiếp thu kiến thức trao đổi học hỏi bạn bè thông qua hoạt động nhóm. Có thái độ, kĩ năng trong giao tiếp.

+ Năng lực hợp tác: xác định nhiệm vụ của nhóm của bản thân, biết hợp tác với các thành viên trong nhóm để hoàn thành nhiệm vụ học tập.

+ Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Biết nói và viết đúng theo ngôn ngữ Toán học.

+ Năng lực tìm tòi sáng tạo.

+ Năng lực vận dụng kiến thức trong thực tiễn.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

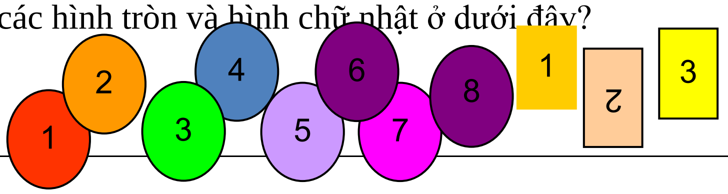
+ Đọc trước bài

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

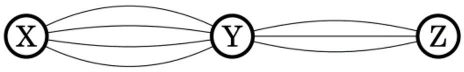
A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Tiếp cận khái niệm

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
<u>Câu hỏi 1</u>: Có bao nhiêu cách chọn 1 hình trong số các hình tròn và hình chữ nhật ở dưới đây?  	***Phiếu học tập 1.*** Nhóm nào có kết quả đúng, nhanh nhất, nhóm đó sẽ thắng.

<table>
<tr>
<td>

<u>**Câu hỏi 2**</u>: Các thành phố X, Y, Z được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ bên. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố X đến thành phố Z mà bắt buộc phải đi qua thành phố Y chỉ một lần?



<u>**Câu hỏi 3**</u>: Hãy chỉ ra sự khác nhau trong việc chọn 1 hình vẽ ở **câu hỏi 1** và chọn 1 đường đi ở **câu hỏi 2**?

Phương thức tổ chức: *Theo nhóm – tại lớp.*

</td>
<td></td>
</tr>
</table>

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Nắm được khái niệm Quy tắc đếm.*

<table>
<tr>
<th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th>
<th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th>
</tr>
<tr>
<td>

I. Quy tắc cộng

Quy tắc cộng:

Phương thức tổ chức: *Theo nhóm – tại lớp.*

</td>
<td>

* Hoàn thành chính xác phiếu học tập số 1, từ đó rút ra khái niệm về quy tắc cộng.
* Dựa vào ví dụ 3 đưa ra nhận xét để mở rộng quy tắc cộng cho nhiều hành động.

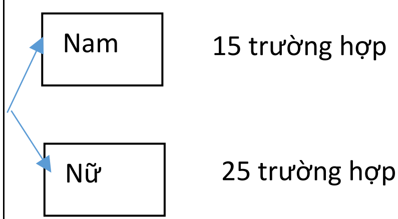
</td>
</tr>
<tr>
<td>

Ví dụ 1: Đoàn trường triệu tập 1 cuộc họp về ATGT. Yêu cầu mỗi lớp cử 1 HS tham gia. Lớp 11B có 15 hs nam, 25 hs nữ. Hỏi lớp 11B có bao nhiêu cách chọn ra 1 hs tham gia cuộc họp nói trên.

Phương thức tổ chức: *Theo nhóm – tại lớp.*

</td>
<td>

KQ vd1:
Vẽ sơ đồ để hs quan sát



Vậy có $15+25=40$ cách

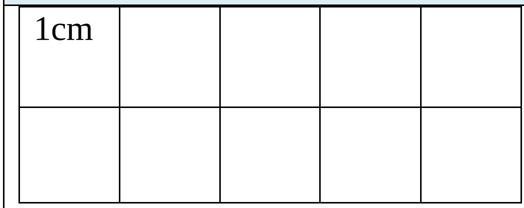
</td>
</tr>
<tr>
<td>

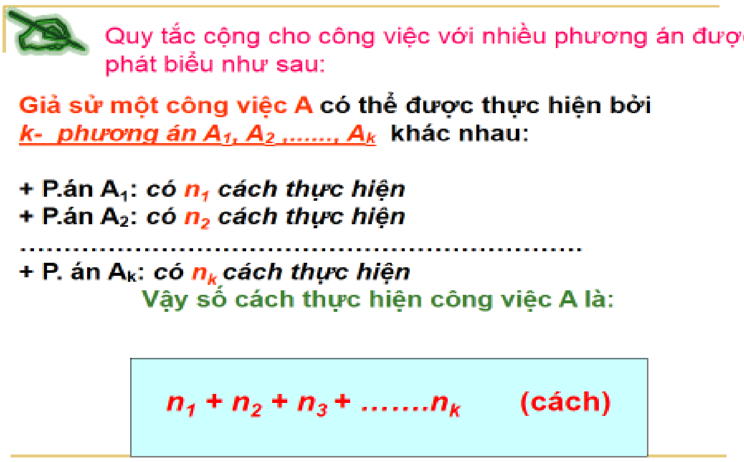
Ví dụ 2: Có bao nhiêu hình vuông trong hình bên dưới?

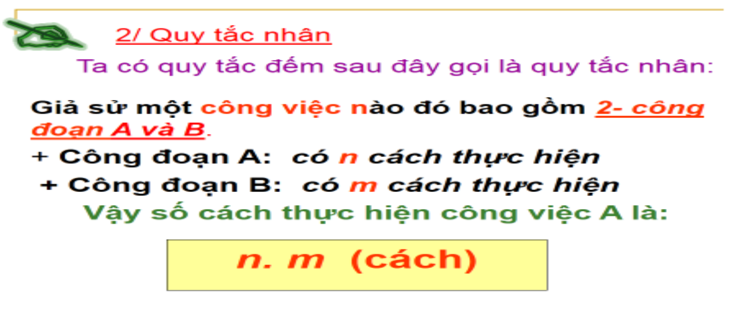
</td>
<td>

KQ vd2:
Hình vuông có cạnh 1 cm: 10

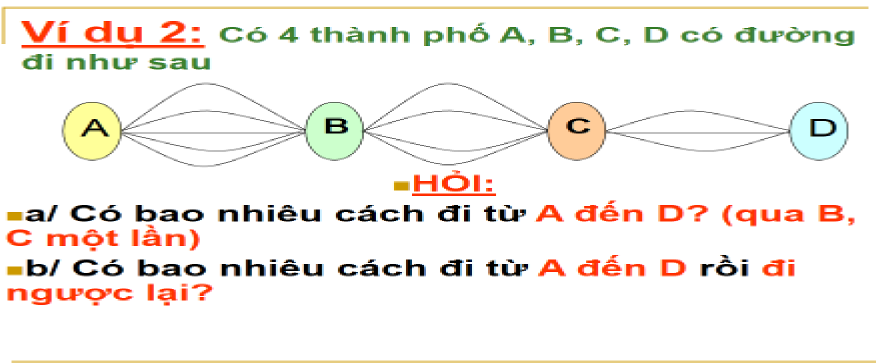
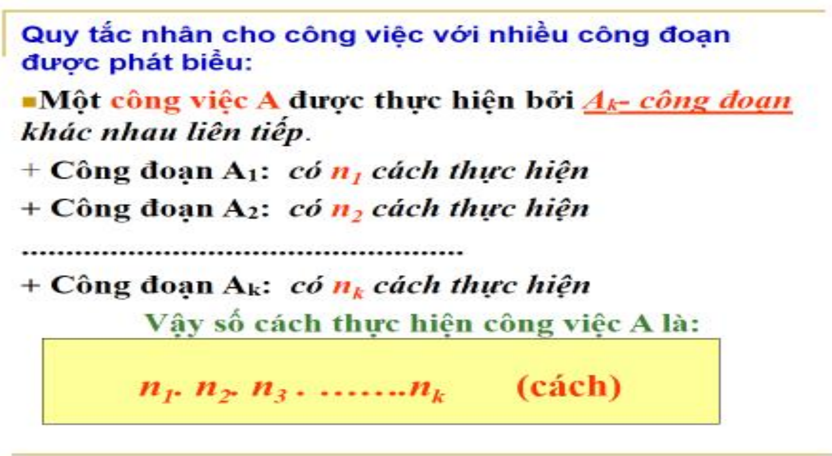
</td>
</tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>

Phương thức tổ chức: Theo nhóm – tại lớp.</td><td>Hình vuông có cạch 2 cm : 4
Tổng số: 10+4= 14</td></tr>
<tr><td>Ví dụ 3: Trong một cuộc thi tìm hiểu về đất nước Việt Nam ở một trường THPT, ban tổ chức công bố danh sách các đề tài bao gồm: 9 đề tài về lịch sử, 6 đề tài về thiên nhiên, 10 đề tài về con người và 5 đề tài về văn hóa. Mỗi thí sinh dự thi có quyền chọn một đề tài. Hỏi mỗi thí sinh có bao nhiêu cách lựa chọn đề tài?
Từ ví dụ 3 rút ra được nội dung: Quy tắc cộng có thể mở rộng cho nhiều hành động.


Phương thức tổ chức: Theo nhóm – tại lớp.</td><td>KQ vd3:
Tổng số các chọn đề tài của mỗi thí sinh là:
9 + 6 +10 + 5 = 30 (cách chọn)</td></tr>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>II. Quy tắc nhân
Quy tắc nhân:


Ví dụ 1: Bạn Hoàng có 2 áo màu khác nhau và 3 quần kiểu khác nhau. Hỏi Hoàng có bao nhiêu cách chọn một bộ quần áo?
Phương thức tổ chức: Theo nhóm – tại lớp.</td><td>* Dựa vào nhận xét ở câu hỏi 3 (phiếu học tập 1) rút ra được khái niệm quy tắc nhân</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	Kq vd1: **Giải theo quy tắc cộng** TH1: chọn 1 màu áo+ 1 trong ba kiểu quần Như vậy đề chọn ra 1 bộ ta có 3 cách chọn TH2: chọn 1 màu áo còn lại, để chọn ra 1 bộ ta lại có 3 cách chọn. Theo quy tắc cộng, ta có số cách chọn: $3+3=6$ cách **Giải theo quy tắc nhân:** Chọn áo: có 2 cách, chọn quần: có 3 cách. Chọn 1 bộ quần áo: $2.3=6$ cách.
 **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp. ■ **Về nhà: c)Có bao nhiêu cách đi từ A đến D rồi đi ngược lại mà đường về không trùng đường khi đi?**	KQ vd2: a) A đến B: 5 con đường B đến C: 4 con đường C đến D: 3 con đường Vậy có: $5.4.3=60$ cách b) $60.60=3600$ cách **c)Gợi ý kq**: 1440 cách
 **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp.	Dựa vào ví dụ 2 mở rộng quy tắc nhân cho một cv được thực hiện bởi nhiều công đoạn

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu:*1)Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập sách giáo khoa*
2) Thực hành bài tập trắc nghiệm
***Bài tập SGK*

BT1: Từ các chữ số $1,\ 2,\ 3,\ 4$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm: a) Một chữ số. b) Hai chữ số. c) Hai chữ số khác nhau **Phương thức tổ chức**: *Cá nhân – tại lớp.*	a) Có 4 cách. b) HĐ1: 4 cách HĐ2: 4 cách c) HĐ1: 4 cách HĐ2: 3 cách
BT2: Từ các chữ số $1,\ 2,\ 3,\ 4,\ 5,\ 6$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 100? **Phương thức tổ chức**: Cá nhân – tại lớp.	Số có 1 chữ số: 6 số Số có hai chữ số: $6.6=36$ số Vậy có: $6+36=42$ số
BT3: Các thành phố A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến D mà qua B và C chỉ một lần? **Phương thức tổ chức**: Cá nhân – tại lớp.	$A \rightarrow B$: 4 cách $B \rightarrow C$: 2 cách $C \rightarrow D$: 3 cách $\Rightarrow$ có $4.2.3=24$ cách

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu:

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

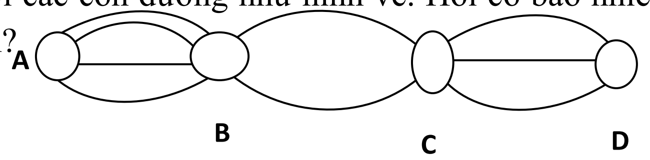
**** Bài tập trắc nghiệm (Phát phiếu học tập 2)**

1 NHẬN BIẾT

Câu 1: Trong một trường THPT, khối 11 có 280 học sinh nam và 325 học sinh nữ. Nhà trường cần chọn một học sinh đi dự dạ hội của học sinh tỉnh. Hỏi nhà trường có bao nhiêu cách chọn?

a) 605. b) 325. c) 280. d) 45.

Câu 2: Các tỉnh A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến D, mà chỉ qua B và C một lần?



a) 36. b) 28.

c) 24. d) 38.

Câu 3: Các tỉnh A, B, C, D được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ tỉnh A đến D rồi quay lại A?

a) 1296. b) 784. c) 576. d) 324.

Câu 4: Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số ?

a) 324. b) 256. c) 248. d) 124.

Câu 5: Từ các chữ số 1, 5, 6, 7 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau ?

a) 36. b) 24. c) 20. d) 14.

2 THÔNG HIỂU

Câu 6: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên bé hơn 100 ?

a) 80. b) 62. c) 54. d) 42.

Câu 7: Trên giá sách có 10 quyển sách Văn khác nhau, 8 quyển sách Toán khác nhau và 6 quyển sách Tiếng Anh khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn hai quyển sách khác môn nhau?

a) 80. b) 60. c) 48. d) 188.

Câu 8: Biển đăng kí xe ô tô có 6 chữ số và hai chữ cái trong số 26 chữ cái (không dùng các chữ I và O). Chữ đầu tiên khác 0. Hỏi số ô tô được đăng kí nhiều nhất có thể là bao nhiêu?

a) 5184.10^5. b) 576.10^6. c) 33384960. d) 4968.10^5.

Câu 9: Có bao nhiêu số tự nhiên có 2 chữ số mà hai chữ số của nó đều chẵn?

a) 99. b) 50. c) 20. d) 10.

Câu 10: Trong một lớp học có 20 học sinh nam và 24 học sinh nữ. Giáo viên chủ nhiệm cần chọn hai học sinh: 1 nam và 1 nữ tham gia đội cờ đỏ. Hỏi giáo viên chủ nhiệm đó có bao nhiêu cách chọn?

a) 44. b) 480. c) 20. d) 24.

3 VẬN DỤNG

Câu 11: Có 7 trâu và 4 bò. Cần chọn ra 6 con, trong đó **không ít hơn** 2 bò. Hỏi có bao nhiêu cách chọn

a) 137. b) 317. c) 371. d) 173.

Câu 12: Cho các chữ số 0,1,2,3,4,5.Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau và lớn hơn 300.000

a) 5!3!. b) 5!2!. c) 5!. d) 5!3.

Câu 13: Từ 2,3,5,7. Có bao nhiêu số tự nhiên X sao cho 400<X<600

a) 4!. b) 4^4. c) 3^2. d) 4^2.

Câu 14: Sáu người chờ xe buýt nhưng chỉ còn 4 chỗ ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp đặt

a) 20. b) 120. c) 360. d) 40.

Câu 15: Trên giá sách có 5 quyển sách Tiếng Nga khác nhau, 6 quyển sách Tiếng Anh khác nhau và 8 quyển sách Tiếng Việt khác nhau.

1. Số cách chọn một quyển sách là:

a) 19. b) 240. c) 8. d) 5.

2. Số cách chọn ba quyển sách khác tiếng là:

a) 19. b) 240. c) 118. d) 20.

3. Số cách chọn hai quyển sách khác tiếng là:

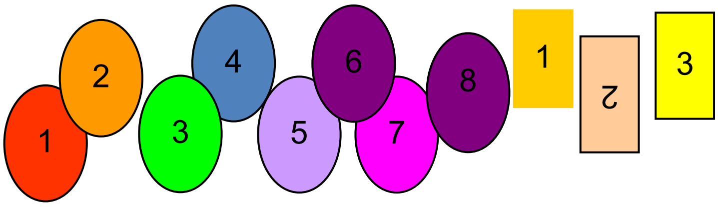
a) 30. b) 48. c) 118. d) 40.

V. PHỤ LỤC

1 *PHIẾU HỌC TẬP*

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

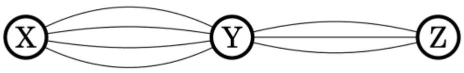
Câu hỏi 1: Có bao nhiêu cách chọn 1 hình trong số các hình tròn và hình chữ nhật ở dưới đây?



Trả lời:

Câu hỏi 2: Các thành phố X, Y, Z được nối với nhau bởi các con đường như hình vẽ bên. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ thành phố X đến thành phố Z mà bắt buộc phải đi qua thành phố Y chỉ một lần?

Trả lời:



Câu hỏi 3: Hãy chỉ ra sự khác nhau trong việc chọn 1 hình vẽ ở **câu hỏi 1** và chọn 1 đường đi ở **câu hỏi 2**?

Trả lời:

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 *MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ*

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

……………………………………………….Hết…………………………………………..

CHỦ ĐỀ: NHỊ THỨC NIU-TƠN

Thời lượng dự kiến: **2** tiết

I. MỤC TIÊU BÀI HỌC

1. Về kiến thức:

- HS nắm được công thức nhị thức Niu-tơn.
- Hệ số của khai triển nhị thức Niu-tơn qua tam giác Paxcan.

2. Về kỹ năng:

- Biết khai triển nhị thức Niu-tơn với số mũ cụ thể.
- Tìm được hệ số của đa thức khi khai triển $(a+b)^n$.
- Điền được hàng sau của nhị thức Niu-tơn khi biết hàng ở ngay trước đó.

3. Về tư duy và thái độ:

- Sáng tạo trong tư duy.
- Tư duy các vấn đề của toán học một cách logic và hệ thống.
- Tự giác, tích cực trong học tập.

4. Đinh hướng phát triển năng lực:

- Năng lực tự học, sáng tạo và giải quyết vấn đề: đưa ra phán đoán trong quá trình tìm hiểu và tiếp cận các hoạt động bài học vào trong thực tế.
- Năng lực hợp tác và giao tiếp: kỹ năng làm việc nhóm và đánh giá lẫn nhau.
- Năng lực vận dụng kiến thức đã học để giải quyết các bài tập nâng cao hơn.

II. CHUẨN BỊ:

1. Giáo viên:

- Chuẩn bị các câu hỏi gợi mở.
- Chuẩn bị phấn màu và các dụng cụ học tập.

2. Học sinh:

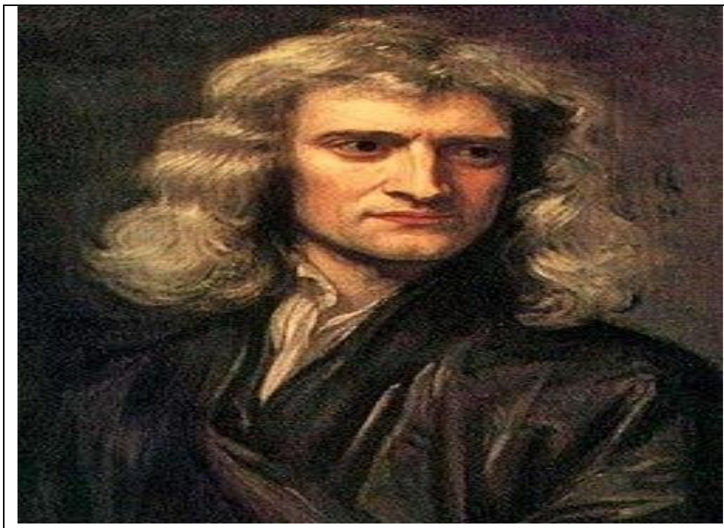
- Cần ôn lại một số kiến thức đã học về hằng đẳng thức.
- Ôn lại bài học trước: Hoán vị, Chỉnh hợp, tổ hợp.

III. CHUỖI CÁC HOẠT ĐỘNG HỌC:

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Biết phối hợp hoạt động nhóm và sử dụng tốt kỹ năng ngôn ngữ.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Trò chơi “**Ai nhanh hơn**” Hỏi**: Ông là ai?** Trong cơ học, ông đưa ra nguyên lý bảo toàn động lượng (bảo toàn quán tính). Trong quang học, ông khám phá ra sự tán sắc ánh sáng, giải thích việc ánh sáng trắng qua lăng kính trở thành nhiều màu. Trong toán học, ông cùng với Gottfried Leibniz phát triển phép tính vi phân và tích phân. Ông cũng là người đưa ra công thức quan trọng của bài học hôm nay đó là công thức nhị thức Newton.	Đội nào trả trước và đúng, đội đó thắng.

 ***Phương thức tổ chức:*** *Theo nhóm – tại lớp.*	

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

1. Công thức nhị thức Niu-tơn

Mục tiêu: HS nắm được công thức nhị thức Niu-tơn; Biết khai triển nhị thức Niu-tơn với số mũ cụ thể; Tìm được hệ số của đa thức khi khai triển $(a+b)^n$.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
HĐ1: Tiếp cận **?1:** Nêu các hằng đẳng thức $(a+b)^2$, $(a+b)^3$? **?2:** Nhận xét số mũ của a, b trong khai triển $(a+b)^2$, $(a+b)^3$ **?3:** Hãy nhắc lại định nghĩa và các tính chất của tổ hợp. **?4:** Sử dụng MTCT để tính: $C_2^0, C_2^1, C_2^2, C_3^0, C_3^1, C_3^2, C_3^3$ bằng bao nhiêu? Các tổ hợp trên có liên hệ gì với hệ số của khai triển $(a+b)^2$, $(a+b)^3$. *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp **HĐ2: Hình thành kiến thức:** Công thức nhị thức Niu-tơn: Dạng tường minh: $(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1}b + C_n^2 a^{n-2}b^2 + ... + C_n^{n-1}ab^{n-1} + C_n^n b^n$ Dạng thu gọn: $(a+b)^n = \sum_{k=0}^{n} C_n^k a^{n-k} b^k$ Số hạng $C_n^k a^{n-k} b^k$ gọi là số hạng tổng quát của khai triển. *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp **Câu hỏi:** Trong công thức khai triển $(a+b)^n$ có bao nhiêu số hạng? **HĐ3: Củng cố**	Nhóm 1: Trả lời?1,?2 Nhóm 2: Trả lời?3,?4 Các nhóm phát hiện, trả lời câu hỏi về các hệ số. Trong công thức khai triển $(a+b)^n$ có $n+1$ số hạng $(x+1)^5 = x^5 + 5x^4 + 10x^3 + 10x^2 + 5x + 1$ $(-x+2)^6$ $= x^6 - 12x^5 + 60x^4 - 160x^3 + 320x^2 - 198x + 64$ $(2x+1)^7$ $= 128x^7 + 448x^6 + 672x^5 + 560x^4$ $+ 280x^3 + 84x^2 + 14x + 1$ **VD2:** $-4608x^7$ **VD3:** Chọn **A.** $C_n^0 + C_n^1 + \cdots + C_n^k + \cdots + C_n^n = 2^n.$ C_n^k: là số tập con gồm k phần tử của tập gồm có n phần tử. $C_n^0 - C_n^1 + \cdots + (-1)^k C_n^k + \cdots + (-1)^n C_n^n = 0.$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
VD1: Viết khai triển theo công thức nhị thức Niu-tơn a) $(x+1)^5$ b) $(-x+2)^6$ c) $(2x+1)^7$ *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp ***VD2: (***3 nhóm cùng làm) Tìm số hạng thứ 7 kể từ trái sang của khai triển $(-2x+1)^9$ thành đa thức bậc 9 đối với x. *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp ***VD3:***(3 nhóm cùng làm) Hệ số của x^8 trong khai triển $(4x-1)^{12}$ thành đa thức bậc 12 đối với x là: **A.** 32440320. **B.** -32440320. **C.** 1980. **D.** -1980. *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp ***Bài tập*** (3 nhóm cùng làm) - Áp dụng khai triển $(a+b)^n$ với $a=b=1$ - Nhận xét ý nghĩa của các số hạng trong khai triển. - Từ đó suy ra số tập con của tập hợp gồm có n phần tử. - Áp dụng khai triển $(a+b)^n$ với $a=1$ và $b=-1$. *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp	

2. Tam giác Pax-can

Mục tiêu: Hệ số của khai triển nhị thức Niu-tơn qua tam giác Pa-xcan; Điền được hàng sau của tam giác Pa-xcan khi biết hàng ở ngay trước đó.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
HĐ1: Tiếp cận a) Tính hệ số của khai triển $(a+b)^4$. b) Tính hệ số của khai triển $(a+b)^5$. c) Tính hệ số của khai triển $(a+b)^6$. GV yêu cầu: Viết vào giấy theo hàng như sau C^0_0 $C^0_1 \quad C^1_1$ $C^0_2 \quad C^1_2 \quad C^2_2$ $C^0_3 \quad C^1_3 \quad C^2_3 \quad C^3_3$ $C^0_4 \quad C^1_4 \quad C^2_4 \quad C^3_4 \quad C^4_4$ GV giới thiệu: Tam giác vừa xây dựng là tam giác Pa-xcan *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp	1 1 1 1 2 1 1 3 3 1 1 4 6 4 1

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
HĐ2: Hình thành kiến thức Trong công thức nhị thức Niu-tơn, cho n=0,1,2,… và xếp các hệ số thành dòng, ta nhận được tam giác sau đây, gọi là **tam giác Pa-xcan.** n=0 1 n=1 1 1 n=2 1 2 1 n=3 1 3 3 1 n=4 1 4 6 4 1 n=5 1 5 10 10 5 1 n=6 1 6 15 20 15 6 1 GV: Nêu cách xây dựng tam giác, suy ra quy luật các hàng. *Phương thức tổ chức:* Cá nhân – Tại lớp	
HĐ3: Củng cố H1: Hãy điền tiếp vào tam giác Pa-xcan ở hàng thứ 7. H2: Hãy điền tiếp vào tam giác Pa-xcan ở hàng thứ 8. H3: Hãy điền tiếp vào tam giác Pa-xcan ở hàng thứ 9. *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp	Tam giác Pax-can đến $n=9$.

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

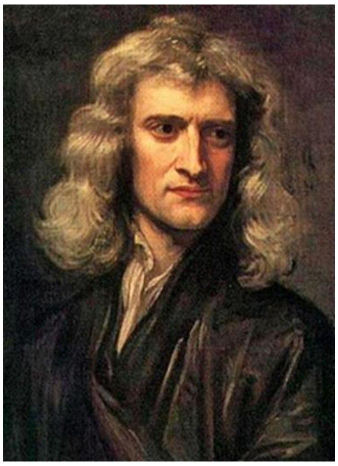
Mục tiêu: Thực hiện cơ bản các bài tập về nhị thức Niu-tơn

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Viết khai triển nhị thức Niu-tơn của $(a+2b)^5$. **2.** Viết khai triển nhị thức Niu-tơn của $\left(a-\sqrt{2}\right)^6$. **3.** Tìm số hạng không chứa x trong khai triển thành đa thức của $\left(x-\dfrac{1}{x}\right)^7$. *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp	Nhóm 1: $(a+2b)^5$ $=a^5+10a^4b+40a^3b^2+80a^2b^3+$ $+80ab^4+32b^5$ Nhóm 2: $\left(a-\sqrt{2}\right)^6$ $=a^6-6a^5\sqrt{2}+30a^4-40a^3\sqrt{2}+60a^2+$ $-24a\sqrt{2}+8$ Nhóm 3: $\left(x-\dfrac{1}{x}\right)^7$ $=x^7-7x^5+21x^3-35x+\dfrac{35}{x}-\dfrac{21}{x^3}+\dfrac{7}{x^5}-\dfrac{1}{x^7}$

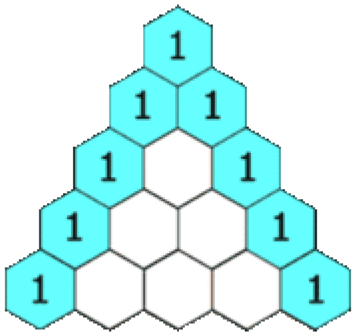
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
4. Tìm hệ số của x^3 trong khai triển của biểu thức $\left(x+\frac{2}{x}\right)^6$. *Phương thức tổ chức:* Cá nhân – Tại lớp	Hệ số của x^3 trong khai triển của biểu thức $\left(x+\frac{2}{x}\right)^6$ bằng 12.
5. Biết hệ số của x^2 trong khai triển của $(1-3x)^n$ là 90. Tìm n? *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp	$n=4$.
6. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x^3+\frac{1}{x}\right)^8$.	$3k-(8-k)=0 \Leftrightarrow k=2$ Số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x^3+\frac{1}{x}\right)^8$ là 28.
7. Từ khai triển biểu thức $(3x-4)^{17}$ thành đa thức, hãy tính tổng các hệ số của đa thức nhận được. *Phương thức tổ chức:* Cá nhân – Tại lớp	Tổng các hệ số của đa thức nhận được: $(3.1-4)^{17}=-1$.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: Học sinh biết được cuộc đời,sự nghiệp của Niu-tơn và Pa-xcan và các công trình của hai ông.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Niu-tơn Isaac Newton Jr. là một nhà vật lý, nhà thiên văn học, nhà triết học, nhà toán học, nhà thần học và nhà giả kim thuật người Anh, được nhiều người cho rằng là nhà khoa học vĩ đại và có tầm ảnh hưởng lớn nhất. Theo lịch Julius, ông sinh ngày 25 tháng 12 năm 1642 và mất ngày 20 tháng 3 năm 1727; theo lịch Gregory, ông sinh ngày 4 tháng 1 năm 1643 và mất ngày 31 tháng 3 năm 1727. 	Cuộc đời, sự nghiệp và các công trình của Niu-tơn và Pa-xcan.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Luận thuyết của ông về Philosophiae Naturalis Principia Mathematica (Các Nguyên lý Toán học của Triết học Tự nhiên) xuất bản năm 1687, đã mô tả về vạn vật hấp dẫn và 3 định luật Newton, được coi là nền tảng của cơ học cổ điển, đã thống trị các quan niệm về vật lý, khoa học trong suốt 3 thế kỷ tiếp theo. ông cho rằng sự chuyển động của các vật thể trên mặt đất và các vật thể trong bầu trời bị chi phối bởi các định luật tự nhiên giống nhau; bằng cách chỉ ra sự thống nhất giữa Định luật Kepler về sự chuyển động của hành tinh và lý thuyết của ông về trọng lực, ông đã loại bỏ hoàn toàn Thuyết nhật tâm và theo đuổi cách mạng khoa học. Trong cơ học, Newton đưa ra nguyên lý bảo toàn động lượng (bảo toàn quán tính). Trong quang học, ông khám phá ra sự tán sắc ánh sáng, giải thích việc ánh sáng trắng qua lăng kính trở thành nhiều màu. Trong toán học, Newton cùng với Gottfried Leibniz phát triển phép tính vi phân và tích phân. Ông cũng đưa ra nhị thức Newton tổng quát. Năm 2005, trong một cuộc thăm dò ý kiến của Hội Hoàng gia về nhân vật có ảnh hưởng lớn nhất trong lịch sử khoa học, Newton vẫn là người được cho rằng có nhiều ảnh hưởng hơn Albert Einstein. **2. Pa-xcan** Blaise Pascal (tiếng Pháp: [blɛz paskal]; 19 tháng 6 năm 1623 – 19 tháng 8 năm 1662) là nhà toán học, vật lý, nhà phát minh, tác gia, và triết gia Cơ Đốc người Pháp. Là cậu bé thần đồng, Pascal tiếp nhận nền giáo dục từ cha, một quan chức thuế vụ tại Rouen. Nghiên cứu đầu tay của Pascal là trong lĩnh vực tự nhiên và khoa học ứng dụng, là những đóng góp quan trọng cho nghiên cứu về chất lưu, và làm sáng tỏ những khái niệm về áp suất và chân không bằng cách khái quát hóa công trình của Evangelista Torricelli. Pascal cũng viết để bảo vệ phương pháp khoa học. Năm 1642, khi còn là một thiếu niên, Pascal bắt tay vào một số nghiên cứu tiên phong về máy tính. Sau ba năm nỗ lực với năm mươi bản mẫu, cậu đã phát minh máy tính cơ học, chế tạo 20 máy tính loại này (gọi là máy tính Pascal, về sau gọi là Pascaline) trong vòng mười năm. Pascal là một nhà toán học tài danh, giúp kiến tạo hai lĩnh vực nghiên cứu quan trọng: viết một chuyên luận xuất sắc về hình học xạ ảnh khi mới 16 tuổi, rồi trao đổi với Pierre de Fermat về lý thuyết xác suất, có ảnh hưởng sâu đậm trên tiến trình phát triển kinh tế học và khoa học xã hội	

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
đương đại. Tiếp bước Galileo và Torricelli, năm 1646, ông phản bác những người theo Aristotle chủ trương thiên nhiên không chấp nhận khoảng không. Kết quả nghiên cứu của Pascal đã gây ra nhiều tranh luận trước khi được chấp nhận. Năm 1646, Pascal và em gái Jacqueline gia nhập một phong trào tôn giáo phát triển bên trong Công giáo mà những người gièm pha gọi là thuyết Jansen.Cha ông mất năm 1651. Tiếp sau một trải nghiệm tâm linh xảy ra cuối năm 1654, ông trải qua "sự qui đạo thứ nhì", từ bỏ nghiên cứu khoa học, và hiến mình cho triết học và thần học. Hai tác phẩm nổi tiếng nhất của Pascal đánh dấu giai đoạn này: Lettres provinciales (Những lá thư tỉnh lẻ) và Pensées (Suy tưởng), tác phẩm đầu được ấn hành trong bối cảnh tranh chấp giữa nhóm Jansen với Dòng Tên. Cũng trong năm này, ông viết một luận văn quan trọng về tam giác số học. Pascal có thể chất yếu đuối, nhất là từ sau 18 tuổi đến khi qua đời, chỉ hai tháng trước khi tròn 39 tuổi. Trong suốt cuộc đời mình, Pascal luôn có ảnh hưởng trên nền toán học. Năm 1653, ông viết *Traité du triangle arithmétique* ("Chuyên luận về Tam giác Số học") miêu tả một biểu mẫu nay gọi là Tam giác Pascal. Tam giác này có thể được trình bày như sau:  Tam giác Pascal. Mỗi con số là tổng của hai con số ngay bên trên. Hàng đầu tiên là con số 1, hàng kế tiếp là hai con số 1. Ở những hàng tiếp theo: Con số đầu tiên và con số cuối cùng bao giờ cũng là 1; Mỗi con số bên trong sẽ bằng tổng của hai con số đứng ngay ở hàng trên: 1+1=2, 1+2=3, 2+1=3, 1+3=4, 3+3=6, 3+1=4, v.v *Phương thức tổ chức:* Cá nhân – Tại nhà	

Mục tiêu: Giải quyết một số bài toán ứng dụng nhị thức Niu-tơn trong các bài toán liên quan đến C_n^k.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Tính tổng: $S=C_{2019}^{0}+C_{2019}^{2}+C_{2019}^{4}+\cdots+C_{2019}^{2018}$. 2. Tính tổng: $S=\left(C_n^0\right)^2+\left(C_n^1\right)^2+\left(C_n^2\right)^2+\cdots+\left(C_n^n\right)^2$. *Phương thức tổ chức:* Theo nhóm – Tại lớp	$C_{2019}^{0}+C_{2019}^{1}+C_{2019}^{2}+C_{2019}^{3}\cdots+C_{2019}^{2019}=(1+1)^{2019}$ $C_{2019}^{0}-C_{2019}^{1}+C_{2019}^{2}-C_{2019}^{3}\cdots-C_{2019}^{2019}=(1-1)^{2019}$ $\Rightarrow C_{2019}^{0}+C_{2019}^{2}+C_{2019}^{4}+C_{2019}^{6}\cdots+C_{2019}^{2018}=2^{2018}$ 2. Dựa vào đồng nhất thức $(1+x)^n(1+x)^n=(1+x)^{2n}$ và khai triển nhị thức Niu-tơn ta suy ra $S=C_{2n}^{n}$.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Khai triển nhị thức $(2x+y)^5$ ta được kết quả là:

A. $32x^5+10000x^4y+80000x^3y^2+400x^2y^3+10xy^4+y^5$.

B. $32x^5+16x^4y+8x^3y^2+4x^2y^3+2xy^4+y^5$.

C. $32x^5+80x^4y+80x^3y^2+40x^2y^3+10xy^4+y^5$.

D. $2x^5+10x^4y+20x^3y^2+20x^2y^3+10xy^4+y^5$.

Câu 2. Trong khai triển $(a-2b)^8$, hệ số của số hạng chứa $a^4.b^4$ là:

A. 70. **B.** 560. **C.** 140. **D.** 1120.

Câu 3. Trong khai triển $(2a-1)^6$, tổng ba số hạng đầu là:

A. $64a^6-192a^5+240a^4$. **B.** $2a^6-15a^5+30a^4$.

C. $64a^6-192a^5+480a^4$. **D.** $2a^6-6a^5+15a^4$.

Câu 4. Tổng $T=C_n^0+C_n^1+C_n^2+C_n^3+...+C_n^n$ bằng

A. $T=2^n$. **B.** $T=4^n$. **C.** $T=2^n+1$. **D.** $T=2^n-1$.

Câu 5. Trong khai triển nhị thức $(3+0,02)^7$, tìm tổng số ba số hạng đầu tiên

A. $2291,1141$. **B.** $2289,3283$. **C.** $2291,1012$. **D.** $2275,93801$.

Câu 6. Trong khai triển $(a-2b)^8$, hệ số của số hạng chứa a^4b^4 là

A. 70. **B.** 560. **C.** 140. **D.** 1120.

2 THÔNG HIỂU

Câu 7. Tìm hệ số của x^6 trong khai triển thành đa thức của $(2-3x)^{10}$.

A. $C_{10}^6.2^4.(-3)^6$. **B.** $-C_{10}^4.2^6.(-3)^4$. **C.** $-C_{10}^6.2^4.3^6$. **D.** $C_{10}^6.2^6.(-3)^4$.

Câu 8. Tổng $C_{2016}^1+C_{2016}^2+C_{2016}^3+...+C_{2016}^{2016}$ bằng

A. 2^{2016} **B.** 4^{2016} **C.** $2^{2016}+1$ **D.** $2^{2016}-1$

Câu 9. Biết hệ số của x^2 trong khai triển của $(1-3x)^n$ là 90. Tìm n.

A. $n=7$. **B.** $n=5$. **C.** $n=8$. **D.** $n=6$.

Câu 10. Trong khai triển nhị thức: $3+0,02^{\ 7}$. Tìm tổng số ba số hạng đầu tiên

A. $2291,1012$. **B.** $2275,93801$. **C.** $2291,1141$. **D.** $2289,3283$.

3 VẬN DỤNG

Câu 11. Cho đa thức $P(x)=(1+x)^8+(1+x)^9+(1+x)^{10}+(1+x)^{11}+(1+x)^{12}$. Khai triển và rút gọn ta được đa thức $P(x)=a_0+a_1x+...+a_{12}x^{12}$. Tính tổng các hệ số a_i, $i=0;\ 1;\ 2;\ ...;\ 12$.

A. 0. **B.** 7920. **C.** 5. **D.** 7936.

Câu 12. Tìm số nguyên dương n thỏa mãn $C_{2n+1}^1+C_{2n+1}^3+...+C_{2n+1}^{2n+1}=1024$.

A. $n=10$ **B.** $n=5$ **C.** $n=9$ **D.** $n=11$

Câu 13. Cho $n\in\mathbb{N}$ thỏa mãn $C_n^1+C_n^2+...+C_n^n=1023$. Tìm hệ số của x^2 trong khai triển $\left[(12-n)x+1\right]^n$ thành đa thức.

A. 180 **B.** 90 **C.** 45 **D.** 2

Câu 14. Tìm hệ số của x^5 trong khai triển thành đa thức của $(2-3x)^{2n}$, biết n là số nguyên dương thỏa mãn: $C_{2n+1}^0+C_{2n+1}^2+C_{2n+1}^4+...+C_{2n+1}^{2n}=1024$.

A. 1959552. **B.** 2099529. **C.** -2099520. **D.** -1959552.

Câu 15. Sau khi khai triển và rút gọn biểu thức $f(x)=\left(x^2+\dfrac{3}{x}\right)^{12}+\left(2x^3+\dfrac{1}{x^2}\right)^{21}$ thì $f(x)$ có bao nhiêu số hạng?

A. 32. **B.** 29. **C.** 35. **D.** 30.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 16. Biểu thức $\dfrac{x^{10}}{10!}+\dfrac{x^9}{9!}.\dfrac{(1-x)}{1!}+\dfrac{x^8}{8!}.\dfrac{(1-x)^2}{2!}+...+\dfrac{(1-x)^{10}}{10!}$ bằng

A. $20!$. **B.** $\dfrac{1}{10!}$. **C.** $\dfrac{1}{100!}$. **D.** $10!$.

Câu 17. Số hạng thứ 3 của khai triển $\left(2x+\dfrac{1}{x^2}\right)^n$ không chứa x. Tìm x biết rằng số hạng này bằng số hạng thứ hai của khai triển $(1+x^3)^{30}$.

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

Câu 18. Tính tổng $(C_n^0)^2+(C_n^1)^2+(C_n^2)^2+...+(C_n^n)^2$

A. C_{2n-1}^{n-1} **B.** C_{2n}^n. **C.** C_{2n}^{n-1}. **D.** $2C_{2n}^n$.

PHÉP THỬ VÀ BIẾN CỐ - BÀI TẬP

I. Mục tiêu:

1. Kiến thức:

Khái niệm về phép thử ngẫu nhiên.
Khái niệm về không gian mẫu của một phép thử ngẫu nhiên và kí hiệu.
Khái niệm về biến cố và các phép toán trên biến cố.

2. Kĩ năng:

Tìm không gian mẫu của một phép thử.
Biết biểu diễn biến cố bằng lời và tập hợp.
Vận dụng kiến thức trên để giải các bài toán thực tiễn.

3.Thái độ: Rèn luyện tính nghiêm túc khoa học, tính cần cù, chịu khó.

4. Định hướng phát triển năng lực:

4.1. Năng lực chung

Năng lực hợp tác.

Năng lực giải quyết vấn đề.

Năng lực tương tác giữa các nhóm và các cá nhân.

Năng lực vận dụng và quan sát.

Năng lực tính toán.

4.2. Năng lực chuyên biệt

Năng lực tìm tòi sáng tạo.

Năng lực vận dụng kiến thức trong thực tiễn.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Chuẩn bị của giáo viên

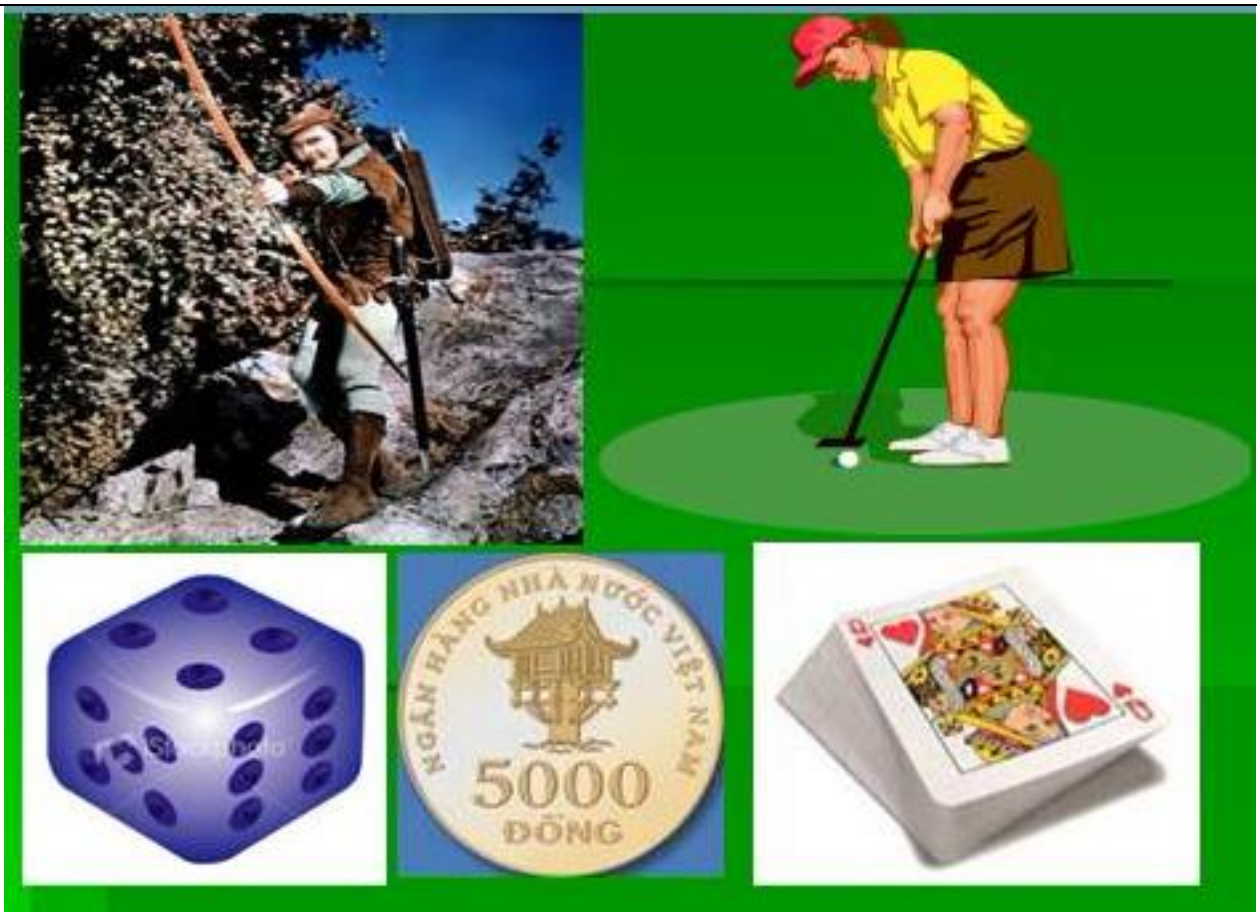
Thiết bị dạy học: Thước kẻ, các thiết bị cần thiết cho tiết này,...
Học liệu: Sách giáo khoa, tài liệu liên quan.

2. Chuẩn bị của học sinh

Chuẩn bị các nội dung liên quan đến bài học theo sự hướng dẫn của giáo viên như chuẩn bị tài liệu, bảng phụ, con súc sắc, đồng xu,….

III. TIẾN TRÌNH TIẾT DẠY

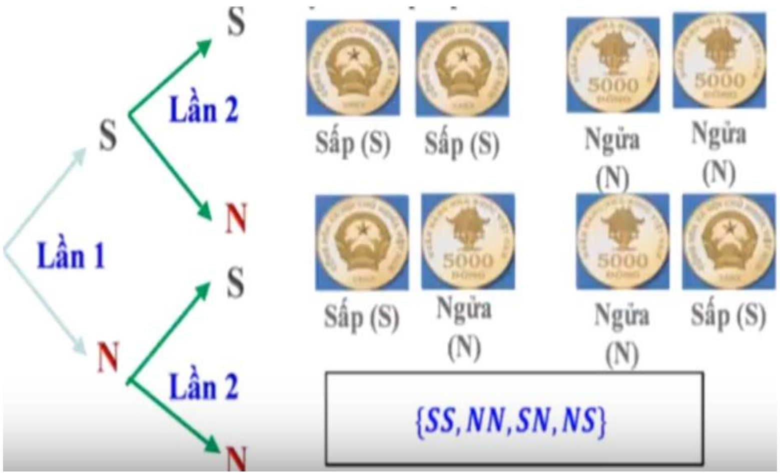
Nội dung, phương pháp tổ chức hoạt động học tập của HS	**Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động**
HOẠT ĐỘNG 1: KHỞI ĐỘNG **Mục tiêu:** : Làm cho hs thấy vấn đề cần thiết phải nghiên cứu khái niệm phép thử và việc nghiên cứu xuất phát từ nhu cầu thực tiễn. Quan sát các hình ảnh sau:	

<table>
<tr><td colspan="2">
</td></tr>
<tr><td></td><td>Bắn một mũi tên, đánh gôn, gieo con súc sắc, gieo một đồng tiền, rút một quân bài. Khi thực hiện một hành động trên là ta được một phép thử.</td></tr>
<tr><td colspan="2">HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC:</td></tr>
<tr><td colspan="2">I. Phép thử và không gian mẫu

Mục tiêu: Hiểu được khái niệm phép thử và không gian mẫu. Biết cách xác định không gian mẫu.

1. Phép thử</td></tr>
<tr><td>HĐ: (Tiếp cận)
- Gieo một đồng tiền kim loại một lần.
+ Ta có đoán trước được nó xuất hiện mặt sấp hay mặt ngửa hay không?
+ Ta có thể biết trước được tất cả các kết quả có thể xảy ra không?
</td><td>

Kết luận: Khi gieo một đồng xu một lần ta không dự đoán trước được mặt sấp (S) hay mặt ngửa (N) xuất hiện, nhưng ta biết được có hai khả năng xuất hiện. Đó là phép thử ngẫu nhiên.</td></tr>
<tr><td>HĐ: (Hình thành kiến thức)
Hs nêu khái niệm</td><td>Phép thử ngẫu nhiên là phép thử mà ta không đoán trước được kết quả của nó, mặc dù đã biết tập hợp tất cả các kết</td></tr>
</table>

	quả có thể có của phép thử đó.
2. Không gian mẫu	
HĐ: (Tiếp cận) Vd1: Gieo một đồng tiền kim loại một lần. Hãy mô tả các kết quả xảy ra của phép thử?	 
Vd2: Gieo một đồng tiền 2 lần. Hãy mô tả các kết quả có thể xảy ra của phép thử?	
Vd3: Gieo một con súc sắc một lần. Hãy liệt kê các kết quả có thể có?	
HĐ: (Hình thành kiến thức)	**2. Không gian mẫu:** Tập hợp các kết quả có thể xảy ra của một phép thử được gọi là không gian mẫu của phép thử và kí hiệu là Ω.
HĐ: (Củng cố) Mô tả không gian mẫu của các phép thử sau: a) Gieo một đồng tiền 1 lần; b) Gieo một đồng tiền 2 lần; c) Gieo một con súc sắc 2 lần. **Hs thảo luận nhóm, trả lời.**	

<table>
<tr><td colspan="2">

II. **Biến cố.**

Mục tiêu: Hiểu được khái niệm biến cố. Biết cách xác định các biến cố.

</td></tr>
<tr><td>

HĐ: (Tiếp cận)
Hãy gieo một đồng tiền hai lần, mô tả không gian mẫu.

Xét sự kiện A: "Kết quả của hai lần gieo là như nhau", hãy viết lại sự kiện A theo kiểu liệt kê các phần tử của tập hợp A là tập hợp các khả năng có thể xảy ra của sự kiện trên?

Vậy tập A có quan hệ thế nào với không gian mẫu?

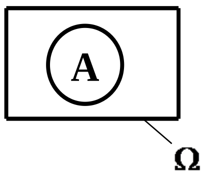
- Ta gọi A là một biến cố.

</td><td>

$\Omega = \{SS, SN, NN, NS\}$

$A = \{SS, NN\}$

A là tập con của không gian mẫu.



</td></tr>
<tr><td colspan="2">

HĐ: (Hình thành kiến thức)

</td></tr>
<tr><td>

Hs phát biểu khái niệm biến cố.

</td><td>

II Biến cố:

Biến cố là một tập con của không gian mẫu

* Chú ý:

- Các biến cố thường được kí hiệu bởi các chữ in hoa A, B, C,... Khi nói: "cho các biến cố A, B, C" (mà không nói gì thêm) thì ta hiểu chúng cùng liên quan đến một phép thử.

- Các biến cố thường được cho bởi mệnh đề mô tả biến cố hoặc mệnh đề xác định tập con của không gian mẫu.

</td></tr>
<tr><td>

HĐ: (Củng cố) Hs hoạt động nhóm.
Ví dụ: Một hộp chứa bốn cái thẻ được đánh số 1, 2, 3, 4. Lấy ngẫu nhiên hai thẻ.

a) Mô tả không gian mẫu.

b) Xác định biến cố A: "Tổng các số trên hai thẻ là số chẵn" bằng mệnh đề mô tả tập con;

c) Xác định biến cố B = {(2, 4), (1, 3)} bằng mệnh đề.

</td><td>

Giải:

……………………………………………………………

………………………………………………………………

…………………………………………………………

………………………………………………………..

</td></tr>
<tr><td colspan="2">

Biến cố không – Biến cố chắc chắn

</td></tr>
<tr><td>

HĐ: (Tiếp cận)
Hãy nêu những đặc điểm khác nhau về sự tồn tại của hai biến cố A: "Con súc sắc xuất hiện mặt 7 chấm" và B: "Con súc sắc xuất hiện mặt có số chấm không vượt quá 6" khi thực hiện phép thử gieo một con súc sắc 1 lần?

</td><td>

Biến cố A không thể xảy ra.

Biến cố B luôn luôn xảy ra.

</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>HĐ: (Hình thành kiến thức)</td><td>Tập $\varnothing$ được gọi là biến cố không thể (gọi tắt là biến cố không). Còn tập Ω được gọi là biến cố chắc chắn.</td></tr>
<tr><td>HĐ: Củng cố
Yêu cầu HS lấy ví dụ về tập $\varnothing$ và Ω.</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">III.Phép toán trên các biến cố
Mục tiêu: nắm được khái niệm biến cố đối, biến cố xung khắc, các phép toán hợp, giao của các biến cố.</td></tr>
<tr><td>Gv nêu khái niệm biến cố đối.
Gv?: Biến cố A và $\overline{A}$ có quan hệ gì?.

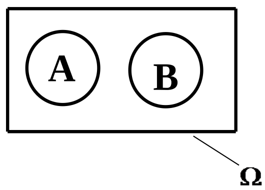
Gv giới thiệu tiếp các phép toán hợp, giao các biến cố và hai biến cố xung khắc.</td><td>a) Giả sử A là biến cố liên quan đến một phép thử. Tập $\Omega \backslash A$ được gọi là biến cố đối của biến cố A, kí hiệu là $\overline{A}$.

b) Giả sử A và B là hai biến cố liên quan đến một phép thử. Ta có:

• Tập $A \cup B$ được gọi là hợp của các biến cố A và B; $A \cup B$ xảy ra khi và chỉ khi A xảy ra hoặc B xảy ra.

• Tập $A \cap B$ được gọi là giao của các biến cố A và B (còn được viết tắt là A.B); $A \cap B$ xảy ra khi và chỉ khi A và B đồng thời xảy ra.

• Nếu $A \cap B = \varnothing$ thì ta nói A và B xung khắc; A và B xung khắc khi và chỉ khi chúng không khi nào cùng xảy ra.

<table>
<tr><td>Kí hiệu</td><td>Ngôn ngữ biến cố</td><td rowspan="7">
</td></tr>
<tr><td>$A \subset \Omega$</td><td>A là biến cố</td></tr>
<tr><td>$A = \varnothing$</td><td>A là biến cố không</td></tr>
<tr><td>$A = \Omega$</td><td>A là biến cố chắc chắn</td></tr>
<tr><td>$C = A \cup B$</td><td>C là biến cố "A hoặc B"</td></tr>
<tr><td>$C = A \cap B$</td><td>C là biến cố "A và B"</td></tr>
<tr><td>$A \cap B = \varnothing$</td><td>A và B xung khắc</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>HĐ: Củng cố
Cho Hs làm VD5 sgk</td><td>Hs giải.</td></tr>
<tr><td colspan="2">HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP.</td></tr>
<tr><td>1. Bài tập cơ bản:
GV gọi một HS nêu đề bài tập 2 trong</td><td></td></tr>
</table>

SGK trang 63 và cho HS thảo luận lên bảng trình bày lời giải. GV gọi HS nhận xét, bổ sung (nếu cần). GV nhận xét và nêu lời giải đúng (nếu HS không trình bày đúng lời giải)	
Bài 2: Gieo một con súc sắc hai lần. a) Mô tả không gian mẫu. b) Phát biểu các biến cố sau dưới dạng mệnh đề: A = {(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (6, 6)}; B = {(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)}; C = {(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)}.	a) Không gian mẫu là kết quả của hai hành động (hai lần gieo). Do đó: $\Omega = \{(i;j)/1 \le i;j \le 6\}$ b) A là biến cố: “Lần gieo đầu xuất hiện mặt 6 chấm”; B là biến cố: “Tổng số chấm trong hai lần gieo là 8’; C là biến cố: “kết quả của hai lần gieo là như nhau”.
Bài 4: Hai xạ thủ cùng bắn vào bia. Kí hiệu Ak là biến cố: "Người thứ k bắn trúng", k = 1, 2. a) Hãy biểu diễn các biến cố A: "Không ai bắn trúng", B: "Cả hai đều bắn trúng", C: "Có đúng một người bắn trúng" và D: "Có ít nhất một người bắn trúng" qua các biến cố A1, A2 b) Chứng tỏ rằng A = $\overline{D}$; B và C xung khắc.	HS lên bảng trình bày lời giải (có giải thích) HS nhận xét, bổ sung, sửa chữa và ghi chép.
Bài 6: Gieo một đồng tiền liên tiếp cho đến khi lần đầu tiên xuất hiện mặt sấp hoặc cả bốn lần ngửa thì dừng lại. a) Mô tả không gian mẫu; b) Xác định các biến cố A: "Số lần gieo không vượt quá ba" và B: "Số lần gieo là bốn".	HS lên bảng trình bày lời giải (có giải thích) HS nhận xét, bổ sung, sửa chữa và ghi chép.

IV. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI VÀ MỞ RỘNG:

Trong đời sống hàng ngày của chúng ta, có vô số các phép thử hiện hữu mọi lúc mọi nơi như:

VD1. Nước ta đang cố gắng tạo ra các giống lúa chịu hạn, chịu mặn, kháng sâu bệnh tốt trồng thử, nhân giống để không ngừng tăng năng suất trong điều kiện biến đổi khí hậu trên toàn cầu hiện nay.

VD2.Trung Quốc đã ngang nhiên đưa tàu thăm dò và khai thác tài nguyên biển (giàn khoan Hải Dương 981) trái phép, vi phạm luật pháp Quốc tế, vi phạm chủ quyền biển đảo của chúng ta.

VD3. Tây nguyên đang tìm các giống cây mới có hiệu quả kinh tế cao nhằm tái canh, thâm canh..trên vùng đất của mình.

VD4. Một số học sinh đã không ý thức được việc hút thử " cỏ Mĩ " là rất nguy hiểm.

Qua mấy ví dụ trên chúng ta thấy: có phép thử thì con người mới tiến bộ, xã hội mới phát triển, loài người mới văn minh. Nhưng không phải phép thử nào cũng nên làm và mang lại lợi ích và hợp lí.

Chủ đề 02. HOÁN VỊ - CHỈNH HỢP – TỔ HỢP

Thời lượng dự kiến: **04** tiết (24 – 27)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Học sinh nắm được khái niệm hoán vị của n phần tử, khái niệm chỉnh hợp, tổ hợp chập k của n phần tử.
- Học sinh nắm được công thức tính số các hoán vị, số các chỉnh hợp, số các tổ hợp chập k của n phần tử.
- Học sinh nêu được các ví dụ phân biệt hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.

2. Kĩ năng

- Tính được số các hoán vị, số các chỉnh hợp chập k của n phần tử, số tổ hợp chập k của n phần tử.
- Vận dụng giải quyết được các bài toán thực tế liên quan đến hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.
- Cần biết khi nào dùng tổ hợp, chỉnh hợp và phối hợp chúng với nhau để giải toán.

3.Về tư duy, thái độ

- Có thái độ tích cực trong học tập, chủ động trong tư duy, sáng tạo trong quá trình vận dụng.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ,…

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, một số hình ảnh, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Hình thành ý tưởng về xây dựng, lựa chọn các phương án

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
GV đưa ra một số tình huống **1:** Có bao nhiêu cách bố trí trận đấu của 6 cầu thủ trên sân của một đội bóng chuyền (giả sử tất cả các cầu thủ có thể thi đấu ở mọi vị trí)? 	**Cách 1:** Vị trí số 1: Cầu thủ có áo số 16 Vị trí số 2: Cầu thủ có áo số 2 Vị trí số 3: Cầu thủ có áo số 6 Vị trí số 4: Cầu thủ có áo số 3 Vị trí số 5: Cầu thủ có áo số 10 Vị trí số 6: Cầu thủ có áo số 11 **Cách 2: ….** …..
2: Trong một trận bóng đá, mỗi đội đã chọn ra 5 cầu thủ để thực hiện đá 5 quả 11m. Hỏi có bao nhiêu cách lựa chọn 5 cầu thủ tùy ý? Có bao nhiêu cách chọn 5 câu thủ và sắp xếp thứ tự 5 cầu thủ sút phạt ?	**GV** vấn đáp hs vài cách lựa chọn

 **GV** Bài học này sẽ giúp chúng ta giải quyết các câu hỏi trên và một số vấn đề khác.	

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: Giúp học sinh xây dựng, hình thành các khái niệm, công thức và các tích chất về *hoán vị - chỉnh hợp – tổ hợp.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Từ cách đặt vấn đề ở tình huống 1 phần khởi động, mỗi cách sắp xếp cầu thủ trên sân bóng chuyền là một hoán vị của 6 phần tử → Gv gọi hs nêu định nghĩa hoán vị.	
I. <u>Hoán vị</u> **1. Định nghĩa** *Cho tập hợp A gồm n phần tử $(n \geq 1)$. Mỗi kết quả của sự sắp xếp thứ tự n phần tử của tập A đgl một **hoán vị của** n **phần tử** đó.* ***Ví dụ 1:** Hãy liệt kê tất cả các số gồm 3 chữ số khác nhau từ các số 1, 2, 3?* • ***Nhận xét:** Hai hoán vị của n phần tử chỉ khác nhau ở thứ tự sắp xếp n phần tử.*	***Kết quả 1:*** $123;132;213;231;312;321$
2. Số các hoán vị **Ví dụ 2:** Có bao nhiêu các sắp xếp bốn bạn An, Bình, Chi, Dung ngồi vào một bàn học 4 chỗ ? **Định lí:** Kí hiệu P_n là số các hoán vị của n phần tử, ta có $$P_n = n(n-1)(n-2)....2.1 = n!$$ *Qui ước:* $0! = 1$ ***Ví dụ 3***: Một nhóm HS gồm 10 người được xếp thành một hàng dọc. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp? **Ví dụ 4**: *Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu*	Gọi An: A; Bình: B; Chi: C; Dung: D Cách 1: Liệt kê. Cách 2: Dùng quy tắc nhân Mỗi cách sắp xếp 10 HS là hoán vị của 10 phần tử. Số cách sắp xếp là $P_{10} = 10!$ Mỗi số tự nhiên lập được là một hoán

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau?</td><td>vị của 5 phần tử.
Có $5!=120$ số.</td></tr>
<tr><td>II. Chỉnh hợp.
VD1: : Một nhóm có 5 bạn A, B, C, D, E. Hãy nêu ra vài cách phân công ba bạn làm trực nhật: một bạn quét nhà, một bạn lau bảng, một bạn sắp bàn ghế?

Phương thức tổ chức: Học sinh hoạt động nhóm.
GV chia lớp thành 4 nhóm, sau 30 giây suy nghĩ, các nhóm cử đại diện lên điền vào bảng GV đã kẻ sẵn, nhóm nào nhiều nhất (sau 2 phút lên bảng, không bị trùng) sẽ chiến thắng.</td><td>Các nhóm nêu ra một cách phân công.
BẢNG PHÂN CÔNG<table><tr><td>Quét</td><td>Lau</td><td>Sắp</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td>A</td><td>B</td><td>D</td></tr><tr><td>A</td><td>C</td><td>B</td></tr><tr><td>…</td><td>…</td><td>…</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>1. Định nghĩa
Cho tập A gồm n phần tử $(n\ge 1)$. Kết quả của việc lấy k phần tử khác nhau từ n phần tử của tập A và sắp xếp chúng theo một thứ tự nào đó đgl một chỉnh hợp chập k của n phần tử đã cho.

Nhận xét: Hai chỉnh hợp chập k của n phần tử đã cho khác nhau ở chỗ:
– Hoặc có phần tử ở chỉnh hợp này không ở chỉnh hợp kia;
– Hoặc thứ tự sắp xếp của các phần tử trong chúng khác nhau

VD2: Trên mặt phẳng, cho 4 điểm phân biệt A,B,C,D. Liệt kê tất cả các vectơ khác $\vec{0}$ mà điểm đầu và điểm cuối của chúng thuộc tập điểm đã cho.</td><td>Kết quả
$\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{BA},\overrightarrow{BC},\overrightarrow{BD},$
$\overrightarrow{CA},\overrightarrow{CB},\overrightarrow{CD},\overrightarrow{DA},\overrightarrow{DB},\overrightarrow{DC}$</td></tr>
<tr><td>2. Số các chỉnh hợp
(Trở lại VD1, tìm hướng giải khác)
Định lí: Kí hiệu A_n^k là số các chỉnh hợp chập k của n phần tử $(1\le k\le n)$, ta có
$$A_n^k=n(n-1)...(n-k+1)$$
VD3: Có bao nhiêu số tự nhiên gồm năm chữ số khác nhau được lập từ các số $1,2,...,9$?

Chú ý: a) Với qui ước $0!=1$, ta có
$$A_n^k=\frac{n!}{(n-k)!},\quad 1\le k\le n\ .$$
b) $P_n=A_n^n$.

VD4: Tính $A=\dfrac{A_5^2}{P_2}+\dfrac{A_{10}^5}{7P_5}$</td><td>Kết quả
Mỗi số là một chỉnh hợp chập 5 của 9 phần tử.
$\Rightarrow$ Có $A_9^5=15120$ số.

$\dfrac{A_5^2}{P_2}=10$; $\dfrac{A_{10}^5}{7P_5}=36$
$\Rightarrow A=46$

– Chọn 3 nam: có A_{10}^3 cách</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
VD5: Một cuộc khiêu vũ có 10 nam và 6 nữ. Người ta chọn có thứ tự 3 nam và 3 nữ để ghép thành 3 cặp. Hỏi có bao nhiêu cách chọn? * Gv phát phiếu học tập số 1 cho 4 nhóm hs, các nhóm cử đại diện trả lời, trình bày câu trả lời tự luận, các thành viên nhóm khác nhận xét và hoàn chỉnh bài giải.	– Chọn 3 nữ: có A_6^3 cách – Chọn 3 cặp: có $A_{10}^3 . A_6^3$ = 30120 cách. **Kết quả** 1.C ; 2. A ; 3. B
III. Tổ hợp **VD1:** Trên mp, cho 4 điểm phân biệt A, B, C, D sao cho không có ba điểm nào thẳng hàng. Hỏi có thể tạo nên bao nhiêu tam giác mà các đỉnh thuộc tập 4 điểm đã cho? **1. Định nghĩa** *Giả sử tập A có n phần tử $(n \geq 1)$. Mỗi tập con gồm k phần tử của A đgl một **tổ hợp chập k của n phần tử** đã cho.* *Qui ước: Gọi tổ hợp chập 0 của n phần tử là tập rỗng.* **VD2:** Cho tập $A = \{1,2,3,4,5\}$. Hãy liệt kê các tổ hợp chập 3 của 5 phần tử của A. ***Phương thức tổ chức:*** *Mỗi học sinh suy nghĩ tìm cách giải, sau đó xung phong lên bảng trình bày.* ***Nhận xét:*** *Trong một tổ hợp không có thứ tự sắp xếp. Hai tổ hợp trùng nhau nếu hai tập con đó trùng nhau.*	Các tam giác tạo được ABC, ABD, ACD, BCD $\{1,2,3\},\{1,2,4\},\{1,2,5\},$ $\{2,3,4\},\{2,3,5\},\{3,4,5\}$
2. Số các tổ hợp **Định lí:** Kí hiệu C_n^k là số các tổ hợp chập k của n phần tử, ta có $C_n^k = \dfrac{n!}{k!(n-k)!}$, $(0 \leq k \leq n)$ **VD3:** Một tổ có 10 người gồm 6 nam và 4 nữ. Cần lập một đoàn đại biểu gồm 5 người. Hỏi có bao nhiêu cách lập: a) Nếu 5 đại biểu là tuỳ ý. b) Nếu trong đó có 3 nam và 2 nữ.	a). Là tổ hợp chập 5 của 10 phần tử. $C_{10}^5 = 252$ b). Chọn 3 nam: C_6^3 cách Chọn 2 nữ: C_4^2 cách $\Rightarrow$ Có $C_6^3 . C_4^2 = 120$ cách.
3. Tính chất các số C_n^k ***a)*** $C_n^k = C_n^{n-k}$, $(0 \leq k \leq n)$ ***b)*** $C_{n-1}^{k-1} + C_{n-1}^k = C_n^k$, $(1 \leq k \leq n)$ **VD4:** Chứng minh với $2 \leq k \leq n-2$ ta có: $C_n^k = C_{n-2}^{k-2} + 2C_{n-2}^{k-1} + C_{n-2}^k$	Tính $C_{n-2}^{k-2} + C_{n-2}^{k-1} = C_{n-1}^{k-1}$ $C_{n-2}^{k-1} + C_{n-2}^k = C_{n-1}^k$ $\Rightarrow C_n^k = C_{n-2}^{k-2} + 2C_{n-2}^{k-1} + C_{n-2}^k$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
* Gv phát phiếu học tập số 2 cho 4 nhóm hs, các nhóm cử đại diện trả lời, trình bày câu trả lời tự luận, các thành viên nhóm khác nhận xét và hoàn chỉnh bài giải.	**Kết quả** 1.C ; 2. A ; 3. B

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu:Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài tập 1. Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5, 6 lập các số tự nhiên gồm 6 chữ số khác nhau. Hỏi: a) Có tất cả bao nhiêu số? b) Có bao nhiêu số chẵn, bao nhiêu số lẻ? c) Có bao nhiêu số bé hơn 432000 ? ***Phương thức tổ chức:** học sinh lên bảng thực hiện*	***Kết quả*** Gọi số tự nhiên có 6 chữ số cần tìm là $n=\overline{a_1a_2a_3a_4a_5a_6}$ **a)** Là một hoán vị của 6 phần tử. $\Rightarrow$ Có $6!=720$ số **b)** + Chữ số hàng đơn vị là số chẵn $\Rightarrow$ Có 3 cách chọn. + Là một hoán vị của 5 phần tử. $\Rightarrow$ Có $3.5!=360$ số. **c)** Chia ra các trường hợp: + $a_1\in\{1,2,3\}$ + $a_1=4,\ a_2=\{1,2\}$ + $a_1=4,\ a_2=3,\ a_3=1$
Bài tập 2. *Có bao nhiêu cách sắp xếp chỗ ngồi cho 10 người khách vào 10 ghế kê thành một dãy ?* ***Phương thức tổ chức:*** *Cá nhân – tại lớp (học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán)*	***Kết quả*** Mỗi cách sắp xếp là một hoán vị của 10 phần tử. $\Rightarrow$ Có $10!$ cách.
Bài tập 3. Giả sử có 7 bông hoa khác nhau và 3 lọ khác nhau. Hỏi có bao nhiêu cách cắm 3 bông hoa vào 3 lọ đã cho (mỗi lọ cắm một bông) ? ****Phương thức tổ chức:*** *Cá nhân – tại lớp (học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán)* ** Lưu ý: Thứ tự các phần tử là quan trọng*	***Kết quả*** Mỗi cách chọn là một chỉnh hợp chập 3 của 7 phần tử. $\Rightarrow$ *Có* $A_7^3 = 210$ *(cách).*
Bài tập 4. *Có bao nhiêu cách mắc nối tiếp 4 bóng đèn được chọn từ 6 bóng đèn khác nhau ?****Phương thức tổ chức:*** *Cá nhân – tại lớp (học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán)* * Lưu ý: Thứ tự các phần tử là quan trọng.	$1 \to 2 \to 3 \to 4$ **Đ2.** Mỗi cách mắc 4 bóng đèn là một chỉnh hợp chập 4 của 6 phần tử. $\Rightarrow$ Có $A_6^4=360$ (cách)
Bài tập 5. Có bao nhiêu cách cắm 3 bông hoa vào 5 lọ khác nhau (mỗi lọ cắm không quá một bông) nếu: a) Các bông hoa khác nhau ? b) Các bông hoa như nhau ?	**Kết quả** a) 3 bông hoa khác nhau: Mỗi cách cắm là một chỉnh hợp chập 3 của 5 phần tử $\Rightarrow$ Có $A_5^3=60$ (cách) b) 3 bông hoa như nhau: Mỗi cách cắm là một tổ hợp chập 3 của 5 phần tử

	$\Rightarrow$ Có $C_5^3 = 10$ (cách)
Bài tập 6. Trong mặt phẳng, cho 6 điểm phân biệt sao cho không có 3 điểm nào thẳng hàng. Hỏi có thể lập được bao nhiêu tam giác mà các đỉnh thuộc tập điểm đã cho ?	
Phương thức tổ chức: *Cá nhân – tại lớp (học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán)* * Lưu ý: Thứ tự các phần tử	**Kết quả** Mỗi cách chọn 3 điểm là một tổ hợp chập 3 của 6 phần tử. $\Rightarrow$ Có $C_6^3 = 20$ (tam giác).
Bài tập 7. Trong mặt phẳng có bao nhiêu hình chữ nhật được tạo thành từ 4 đường thẳng song song với nhau và 5 đường thẳng vuông góc với 4 đường thẳng đó ?	
Phương thức tổ chức: *Cá nhân – tại lớp (học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán)* * Lưu ý: Thứ tự các phần tử	**Kết quả** Mỗi hình chữ nhật được tạo bởi 2 đường thẳng song song và 2 đường thẳng vuông góc. + Có C_4^2 cách chọn 2 đt song song + Có C_5^2 cách chọn 2 đt vuông góc $\Rightarrow$ Có $C_4^2 . C_5^2 = 60$ (hcn).

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Vận dụng và mở rộng cá bài tập đã giải. rèn luyện kỹ năng suy luận và tính toán, tư duy độc lập, năng lực tự học.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	***Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động***
Phương án tổ chức: Giao công việc về nhà cho học sinh và nộp lại bằng bài làm trên giấy. - Sau khi học xong cả bài học sinh tìm tòi mối liên hệ giữa 3 công thức: hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp. - Ta đã biết số cách sắp xếp 10 hs thành một hàng dọc (hoặc ngang) là $P_{10} = 10!$, nếu xếp 10 bạn hs này thành vòng tròn thì số cách sắp xếp có giống như trên không ? Nếu khác thì khác chỗ nào ? - Tìm một số ứng dụng khác trong thực tế cuộc sống.	**Kết quả:** Nộp sản phẩm bài làm trên giấy. Giáo viên chấm sản phẩm và trả sản phẩm sau. VD: $A_n^k = C_n^k . P_k$ - Hoán vị vòng quanh (vòng tròn) $Q_n = (n-1)!$

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Từ các chữ số $2,3,4,5$ có thể lập được bao nhiêu số gồm 4 chữ số:

A. 256. **B.** 120. **C.** 24. **D.** 16.

Câu 2. Cho 6 chữ số $4,5,6,7,8,9$. số các số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau lập thành từ 6 chữ số đó:

A. 120. **B.** 60. **C.** 256. **D.** 216.

Câu 3. Có bao nhiêu số tự nhiên có 3 chữ số:

A. 900. **B.** 901. **C.** 899. **D.** 999.

Câu 4. Số tam giác xác định bởi các đỉnh của một đa giác đều 10 cạnh là:

A. 35. **B.** 120. **C.** 240. **D.** 720.

Câu 5. Một người vào cửa hàng ăn, người đó chọn thực đơn gồm 1 món ăn trong 5 món, 1 loại quả tráng miệng trong 5 loại quả tráng miệng và một nước uống trong 3 loại nước uống. Có bao nhiêu cách chọn thực đơn:

A. 25. **B.** 75 . **C.** 100. **D.** 15.

Câu 6. Trong một hộp bút có 2 bút đỏ, 3 bút đen và 2 bút chì. Hỏi có bao nhiêu cách để lấy một cái bút?

A.12 B. 6 C. 2 D. 7

2 THÔNG HIỂU

Câu 7. Từ các số 0,1,2,3,4,5 có thể lập được bao nhiêu số tự mà mỗi số có 6 chữ số khác nhau và chữ số 2 đứng cạnh chữ số 3?

A. 192 **B.** 202 **C.** 211 **D.** 180

Câu 8. Một tổ gồm 12 học sinh trong đó có bạn An. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 4 em đi trực trong đó phải có An:

A. 990. **B.** 495. **C.** 220. **D.** 165.

Câu 9. Số cách chọn một ban chấp hành gồm một trưởng ban, một phó ban, một thư kí và một thủ quỹ được chọn từ 16 thành viên là:

A. 4. **B.** $\frac{16!}{4}$. **C.** $\frac{16!}{12!.4!}$. **D.** $\frac{16!}{12!}$.

Câu 10. Bạn muốn mua một cây bút mực và một cây bút chì. Các cây bút mực có 8 màu khác nhau, các cây bút chì cũng có 8 màu khác nhau. Như vậy bạn có bao nhiêu cách chọn

A. 64. **B.** 16. **C.** 32. **D.** 20.

Câu 11. Có 5 bông hoa hồng khác nhau, 6 bông hoa lan khác nhau và 3 bông hoa cúc khác nhau. Hỏi bạn có bao nhiêu cách chọn hoa để cắm sao cho hoa trong lọ phải có một bông hoa của mỗi loại?

A.14 **B**. 90 **C**. 3 **D**. 24

Câu 12. Có 3 học sinh nữ và 2 hs nam.Ta muốn sắp xếp vào một bàn dài có 5 ghế ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để 2 học sinh nam ngồi kề nhau.

A. 48 **B.** 42 **C.** 58 **D.** 28

Câu 13. Số tập hợp con có 3 phần tử của một tập hợp có 7 phần tử là:

A. C_7^3. **B.** A_7^3. **C.** $\frac{7!}{3!}$. **D.** 7.

3 VẬN DỤNG

Câu 14. Từ các số $1,2,3$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên khác nhau và mỗi số có các chữ số khác nhau:

A. 15. **B.** 20. **C.** 72. **D.** 36

Câu 15. Từ một nhóm 5 người, chọn ra các nhóm ít nhất 2 người. Hỏi có bao nhiêu cách chọn:

A. 25. **B.** 26. **C.** 31. **D.** 32.

Câu 16. Một người có 7 cái áo và 11 cái cà vạt. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn ra 1 chiếc áo và cà vạt?

A. 18 **B.** 11 **C.** 7 **D.** 77

Câu 17. Nếu tất cả các đường chéo của đa giác đều 12 cạ nh được vẽ thì số đường chéo là:

A. 121. **B.** 66. **C.** 132. **D.** 54.

Câu 18. Trong một buổi hoà nhạc, có các ban nhạc của các trường đại học từ Huế, Đà Nẵng, Quy Nhơn, Nha Trang, Đà Lạt tham dự. Tìm số cách xếp đặt thứ tự để các ban nhạc Nha Trang sẽ biểu diễn đầu tiên.

A. 4. **B.** 20. **C.** 24. **D.** 120.

Câu 19. Có 6 quyển sách toán, 5 quyển sách hóa và 3 quyển sách lí. Hỏi có bao nhiêu cách để xếp lên giá sách sao cho các quyển sách cùng loại được xếp cạnh nhau?

A. 518400 **B.** 30110400 **C.** 86400 **D.** 604800

Câu 20. Trong một tuần bạn A dự định mỗi ngày đi thăm một người bạn trong 12 người bạn của mình. Hỏi bạn A có thể lập được bao nhiêu kế hoạch đi thăm bạn của mình (thăm một bạn không quá một lần).

A. 3991680. **B.** $12!$. **C.** 35831808. **D.** $7!$.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 21. Giả sử ta dùng 5 màu để tô cho 3 nước khác nhau trên bản đồ và không có màu nào được dùng hai lần. Số các cách để chọn những màu cần dùng là:

A. $\frac{5!}{2!}$. **B.** 8. **C.** $\frac{5!}{3!.2!}$. **D.** 5^3.

Câu 22. Nếu một đa giác đều có 44 đường chéo, thì số cạnh của đa giác là:

A. 11. **B.** 10. **C.** 9. **D.** 8.

Câu 23. Từ các số $0,1,2,7,8,9$ tạo được bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số khác nhau?

A. 120. **B.** 216. **C.** 312. **D.** 360.

Câu 24. Sau bữa tiệc, mỗi người bắt tay một lần với mỗi người khác trong phòng. Có tất cả 66 người lần lượt bắt tay. Hỏi trong phòng có bao nhiêu người:

A. 11. **B.** 12. **C.** 33. **D.** 66.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Câu 1: Có 8 VĐV tham gia chạy thi, nếu không kể trường hợp có hai người về đích cùng một lúc thì có bao nhiêu khả năng có thể xảy ra đối với các vị trí nhất, nhì, ba?

A. 40320. B. 24. C. 336. D. 6

Câu 2: Huấn luyện viên của mỗi đội cần trình với trọng tài danh sách sắp thứ tự 5 cầu thủ trong số 11 cầu thủ chính để đá luân lưu 5 quả đầu tiên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 cầu thủ đá luân lưu ?

A. 55440. B. 11. C. 495. D. 55.

Câu 3: Có 7 nam và 3 nữ, cần lập một ban chỉ đạo gồm 1 Trưởng ban, 1 Phó ban kiểm tra, 1 Phó ban điều hành và 1 thư kí. Hỏi có bao nhiêu cách thành lập ban chỉ đạo như vậy nếu chỉ cần toàn thành viên nam?

A. 5040. B. 840. C. 210. D. 24.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2.

Câu 1: Có 6 thầy cô giáo tham gia hỏi thi vấn đáp, mỗi phòng thi cần có 2 giám khảo. Hỏi có bao nhiêu cách ghép các thầy cô giáo thành đôi để hỏi thi ?

A. 720. B. 12. C. 15. D. 6

Câu 2: Có 10 đội bóng trong một giải bóng đá. Mỗi đội gặp nhau chỉ một lần. Hỏi phải tổ chức bao nhiêu trận đấu?

A. 45. B. 3628800. C. 20. D. 5.

Câu 3: Có 7 nam và 3 nữ, cần lập một ban chỉ đạo gồm 5 người. Hỏi có bao nhiêu cách thành lập ban chỉ đạo như vậy nếu cần có ít nhất một thành viên nữ?

A. 210. B. 231. C. 63. D. 35.

Chủ đề: PHƯƠNG PHÁP QUY NẠP TOÁN HỌC

*Thời lượng dự kiến:*2 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

-Hiểu được phương pháp và các bước chứng minh quy nạp.

- Biết được khi nào thì dùng phương pháp quy nạp.

2. Kĩ năng

- Vận dụng thành thạo phương pháp quy nạp trong giải toán.

3.Về tư duy, thái độ

- Tự giác, tích cực trong học tập.

- Tư duy các vấn đề của toán học một cách lôgic và hệ thống.

-Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xâydựng cao.

4.Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- *Năng lực tự học:*Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá và điềuchỉnh 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 .

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu:- *Biết phối hợp hoạt động nhóm và sử dụng tốt kỹ năng ngôn ngữ.*

- *Tạo sự chú ý cho học sinh để vào bài mới.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài toán 1 Thầy giáo kiểm tra bài cũ lớp 11A1 (có 35 học sinh), thầy gọi theo số điểm lần lượt các bạn: • *Trần Thị Hoa* • *Cao Nói* • *Hồ Tình* • *Văn Thanh Diệu* • *Đỗ Thị Lan.* Cả 5 bạn ấy đều học bài. Thầy kết luận: “Cả lớp 11C1 học bài”. Thầy kết luận như vậy có hợp lí không? Nếu không thì làm thế nào để có kết luận đúng?	**Kết quả 1:** Thầy kết luận như vậy là chưa hợp lí vì có thể các bạn từ số thứ tự 6 đến số thứ tự 35 chưa chắc đều học bài. Để thu được kết luận đúng, thầy cần kiểm tra cả lớp(bằng cách kiểm tra 15 phút chẳng hạn).
Bài toán 2 Người ta kiểm tra trên một quần thể ruồi giấm thấy thế hệ đầu tiên có tính trạng mắt đỏ. Kết luận: “*Tất cả ruồi giấm ở mọi thế*	**Kết quả 2:** Kết luận như vậy chưa chắc đúng vì chưa kiểm tra xem các thế hệ khác có

hệ của quần thể này đều mắt đỏ". Kết luận như vậy có đúng không? Nếu không làm thế nào để có kết luận đúng?	mắt đỏ không? Ta không thể làm như bài toán 1 vì số lượng ruồi giấm và các thế hệ của quần thể là vô số, việc kiểm tra từng cá thể của từng thế hệ là không thể thực hiện được. Để thu được kết luận đúng, ta làm như sau: + Kiểm tra với thế hệ thứ nhất (đời F1); + Chứng minh sự di truyền của tính trạng mắt đỏ. Tức là chứng minh rằng nếu đời bố mẹ mắt đỏ thì đời con mắt đỏ. Khi đó, chắc chắn tất cả các cá thể ở mọi thế hệ đều mắt đỏ vì thế hệ trước sẽ di truyền lại cho thế hệ sau.
GV treo bảng phụ GV phân nhóm: Nhóm 1, 2 thảo luận câu 1; Nhóm 3, 4 thảo luận câu 2. HS quan sát bảng phụ và tiến hành trao đổi, thảo luận theo nhóm **Câu 1.** Cho mệnh đề $P(n):"3^n < n+100"$ Với $n=1: 3^1 < 1+100$ Đúng $n=2: 3^2 < 2+100$ Đúng $n=3: 3^3 < 3+100$ Đúng $n=4: 3^4 < 4+100$ Đúng Với $n=5$ thì mệnh đề $P(n)$ đúng hay sai? Vậy với n là số nguyên dương thì mệnh đề $P(n)$ đúng hay sai? **Câu 2.** Cho mệnh đề $Q(n):"2^n > n"$ Với $n=1: 2^1 > 1$ Đúng $n=2: 2^2 > 2$ Đúng $n=3: 2^3 > 3$ Đúng $n=4: 2^4 > 4$ Đúng Với $n=5$ thì mệnh đề $Q(n)$ đúng hay sai? Vậy với n là số nguyên dương thì mệnh đề $Q(n)$ đúng hay sai?	**Kết quả 3:** Với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ thì $P(n)$ sai vì $P(5)$ sai. **Kết quả 4:** Ta có $Q(5)$ đúng và với mọi $n \in \mathbb{N}^*$ thì $Q(n)$ cũng đúng.

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: - *Nhớ và hiểu được nội dung của phương pháp quy nạp toán học gồm hai bước (bắt buộc) theo một trình tự quy định.*

- *Biết cách lựa chọn và sử dụng phương pháp quy nạp toán học để giải các bài toán một cách hợp lí.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. Phương pháp quy nạp toán học Để chứng minh những mệnh đề liên quan đến số tự	Nắm được phương pháp quy nạp toán học gồm hai bước (bắt buộc) theo một trình tự

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
nhiên $n \in \mathbb{N}^*$ là đúng với mọi n mà không thể thử trực tiếp được thì có thể làm như sau: **Bước 1:** Kiểm tra mệnh đề đúng với $n=1$. **Bước 2:** Giả thiết mệnh đề đúng với một số tự nhiên bất kì $n=k\ge 1$(giả thiết quy nạp), chứng minh mệnh đề đúng với $n=k+1$. Đó là **phương pháp quy nạp toán học.**	quy định.
II. Ví dụ áp dụng **VD1:** Chứng minh rằng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$, ta có: $1+3+5+\ldots+(2n-1)=n^2\ (*)$ **VD2:** Chứng minh rằng với $n \in \mathbb{N}^*$ thì $A_n = n^3 - n\ (*)$ chia hết cho 3.	* Sử dụng phương pháp quy nạp toán học để chứng minh các mệnh đề phụ thuộc vào số tự nhiên $n \in \mathbb{N}^*$. **Kết quả 1:** * Với $n=1$ thì VT = 1 = VP Vậy hệ thức đúng với $n=1$. * Giả sử (*) đúng khi $n=k(k\ge 1)$, tức là $1+3+5+...+(2k-1)=k^2$ đúng Ta CM với $n=k+1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là $1+3+5+...+(2k-1)+\left[2(k+1)-1\right]=(k+1)^2$ Ta có $1+3+5+...+(2k-1)+\left[2(k+1)-1\right]$ $=k^2+\left[2(k+1)-1\right]=k^2+2k+1$ $=(k+1)^2$ Do đó (*) đúng với $n=k+1$. Vậy (*) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. **Kết quả 2:** * Với $n=1$ ta có $A_1 = 0 \vdots 3$ Vậy (*) đúng với $n=1$. * Giả sử (*) đúng với $n=k(k\ge 1)$, tức là $A_k=(k^3-k) \vdots 3$ Ta CM với $n=k+1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là $A_{k+1}=\left[(k+1)^3-(k+1)\right]\vdots 3$ Thật vậy, ta có $A_{k+1}=(k+1)^3-(k+1)$ $=k^3+3k^2+3k+1-k-1$ $=(k^3-k)+3(k^2+k)=A_k+3(k^2+k)$ Theo giả thiết, $A_k=(k^3-k)\vdots 3$ và $3(k^2+k)\vdots 3$ nên $A_{k+1}\vdots 3$ Do đó (*) đúng với $n=k+1$. Vậy (*) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Chú ý:*Nếu phải chứng minh mệnh đề là đúng với mọi số tự nhiên* $n \ge p\ (p \in \mathbb{N})$ *thì:* ***Bước 1:*** *Kiểm tra mệnh đề đúng với* $n = p$. ***Bước 2:*** *Giả thiết mệnh đề đúng với số tự nhiên bất kì* $n = k \ge p$, *chứng minh mệnh đề đúng với* $n = k+1$. **VD3:** Cho hai số 3^n và $8n$, $n \in \mathbb{N}^*$ a) So sánh hai số đó với $n = 1, 2, 3, 4, 5$. b) Dự đoán kết quả tổng quát và chứng minh bằng phương pháp quy nạp.	* Nắm được phương pháp quy nạp chứng minh mệnh đề là đúng với mọi số tự nhiên $n \ge p\ (p \in \mathbb{N})$. **Kết quả 3:** CM: $3^n > 8n$ với $n \ge 3$, $n \in \mathbb{N}^*$ (*) * Với $n = 3$ ta có 27 > 24 Vậy (*) đúng với $n = 3$. * Giả sử (*) đúng với $n = k (k \ge 3)$, tức là $3^k > 8k$ Ta CM với $n = k+1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là $3^{k+1} > 8(k+1)$ Thật vậy, ta có $3^k > 8k$ $\Leftrightarrow 3^k.3 > 8k.3 > 8k+8$ $\Leftrightarrow 3^{k+1} > 8(k+1)$ Do đó (*) đúng với $n = k+1$. Vậy (*) đúng với mọi $n \ge 3$, $n \in \mathbb{N}^*$.

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu:*Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK*

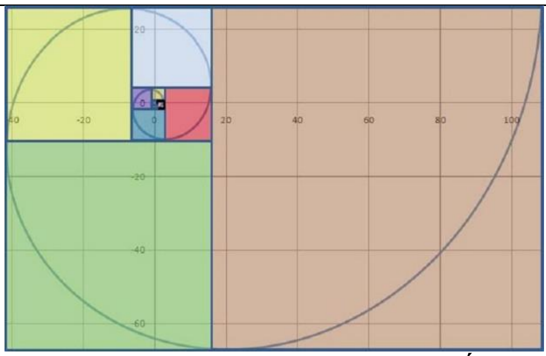
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Chứng minh với $n \in \mathbb{N}^*$, ta có: a) $2+5+8+...+3n-1 = \dfrac{n(3n+1)}{2}$ b) $\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{4}+\dfrac{1}{8}+...+\dfrac{1}{2^n} = \dfrac{2^n-1}{2^n}$ c) $1^2+2^2+3^2+...+n^2 = \dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6}$	**Kết quả 1:** a)*Với $n = 1$ thì VT = 2 = VP Vậy hệ thức đúng với $n = 1$ * Giả sử (a) đúng khi $n = k (k \ge 1)$, tức là $2+5+8+...+3k-1 = \dfrac{k(3k+1)}{2}$ đúng Ta CM với $n = k+1$ thì (a) cũng đúng, nghĩa là $2+5+8+...+3(k+1)-1 = \dfrac{(k+1)(3k+4)}{2}$ Ta có $2+5+8+...+3(k+1)-1$ $= 2+5+8+...+(3k-1)+(3k+2)$ $= \dfrac{k(3k+1)}{2}+(3k+2)$ $= \dfrac{3k^2+7k+4}{2} = \dfrac{(k+1)(3k+4)}{2}$ Do đó (a) đúng với $n = k+1$. Vậy (a) đúng với mọi $n \in \mathbb{N}^*$. b) * Với $n = 1$ thì VT = $\dfrac{1}{2}$ = VP Vậy hệ thức đúng với $n = 1$

	* Giả sử (b) đúng khi $n=k(k\ge 1)$, tức là $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+...+\frac{1}{2^k}=\frac{2^k-1}{2^k}$ đúng Ta CM với $n=k+1$ thì (b) cũng đúng, nghĩa là $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+...+\frac{1}{2^{k+1}}=\frac{2^{k+1}-1}{2^{k+1}}$ Ta có $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+...+\frac{1}{2^{k+1}}$ $=\frac{2^k-1}{2^k}+\frac{1}{2^{k+1}}=\frac{2^{k+1}-1}{2^{k+1}}$ Do đó (b) đúng với $n=k+1$. Vậy (b) đúng với mọi $n\in\mathbb{N}^*$. * HS tự chứng minh c).
2. Cho tổng $S_n=\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{n(n+1)}$ với $n\in\mathbb{N}^*$ a) Tính S_1, S_2, S_3. b) Dự đoán công thức tính S_n và chứng minh bằng qui nạp.	**Kết quả 2:** ***** HS tính S_1, S_2, S_3. CM: $S_n=\frac{n}{n+1}$ với $n\in\mathbb{N}^*$ (*) * Với $n=1$ thì VT = $\frac{1}{2}$ = VP Vậy hệ thức đúng với $n=1$ * Giả sử (*) đúng khi $n=k(k\ge 1)$, tức là $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{k(k+1)}=\frac{k}{k+1}$ đúng Ta CM với $n=k+1$ thì (*) cũng đúng, nghĩa là $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{k(k+1)}+\frac{1}{(k+1)(k+2)}=\frac{k+1}{k+2}$ Ta có $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{k(k+1)}+\frac{1}{(k+1)(k+2)}$ $=\frac{k}{k+1}+\frac{1}{(k+1)(k+2)}=\frac{k+1}{k+2}$ Do đó (*) đúng với $n=k+1$. Vậy (*) đúng với mọi $n\in\mathbb{N}^*$.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế…*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Câu hỏi 1:	**Kết quả 1:** Bán kính đường tròn là các số Fibonacci(Quy nạp kiểu Fibonacci)



Em dự đoán xem, tâm đường tròn tiếp theo nằm ở vị trí nào, bán kính bằng bao nhiêu

Câu hỏi 2:

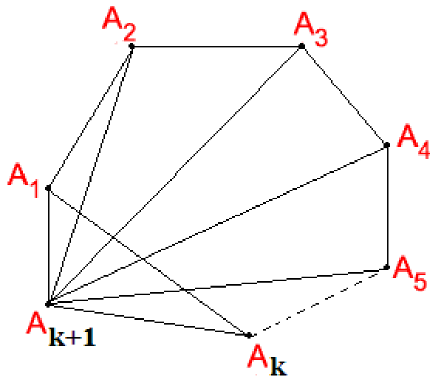
Chứng minh rằng số đường chéo trong một đa giác lồi bằng $C_n = \dfrac{n(n-3)}{2}, n \geq 4$

Kết quả 2: Khẳng định đúng với $n = 4$ vì tứ giác có hai đường chéo.

Giả sử khẳng định đúng với $n = k \geq 4$, tức là

$C_k = \dfrac{k(k-3)}{2}$

Ta cần chứng minh khẳng định đúng khi $n = k+1$, có nghĩa là phải chứng minh $C_{k+1} = \dfrac{(k+1)(k-2)}{2}$



Thật vậy. Khi ta vẽ thêm đỉnh A_{k+1} thì cạnh A_kA_1 bây giờ trở thành đường chéo. Ngoài ra từ đỉnh A_{k+1} ta kẻ được tới $k-2$ đỉnh còn lại để có thể tạo thành đường chéo. Nên số đường chéo mới tạo thành khi ta thêm đỉnh A_{k+1} là $k-2+1 = k-1$.

Vậy ta có

$$C_{k+1} = C_k + k - 1 = \frac{k(k-3)}{2} + k - 1 = \frac{(k+1)(k-2)}{2}$$

Câu hỏi 3: Biết rằng số phức $i^2 = -1$. Khi đó tính i^{2017}, i^{2018}, i^n

Kết quả 3:

$$i^{2017} = i.i^{2016} = i.\left(i^2\right)^{1008} = i$$

$$i^{2018} = i^2.i^{2016} = (-1).\left(i^2\right)^{1008} = -1$$

Câu hỏi 4: Tìm quy luật

1 × 1 = 1
11 × 11 = 121
111 × 111 = 12321
1111 × 1111 = 1234321
11111 × 11111 = 123454321
111111 × 111111 = 12345654321
1111111 × 1111111 = 1234567654321
11111111 × 11111111 = 123456787654321
111111111 × 111111111 = 12345678987654321

© BRIGHTSIDE

Kết quả 4:

Đáp án có chữ số đầu và chữ số cuối đều là 1, ở giữa là sự sắp xếp các con số tịnh tiến, mang tính đối xứng.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Dùng quy nạp chứng minh mệnh đề chứa biến $A(n)$ đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên). Ở bước 1 (bước cơ sở) của chứng minh quy nạp, bắt đầu với n bằng:

A. $n=1$ **B.** $n=p$ **C.** $n>p$ **D.** $n \geq p$

Lời giải. Chọn B.

Câu 2. Dùng quy nạp chứng minh mệnh đề chứa biến $A(n)$ đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên). Ở bước 2 ta giả thiết mệnh đề $A(n)$ đúng với $n=k$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $k > p$. **B.** $k \geq p$. **C.** $k = p$. **D.** $k < p$.

Lời giải. Chọn B.

Câu 3. Khi sử dụng phương pháp quy nạp để chứng minh mệnh đề chứa biến $A(n)$ đúng với mọi số tự nhiên $n \geq p$ (p là một số tự nhiên), ta tiến hành hai bước:

- Bước 1, kiểm tra mệnh đề $A(n)$ đúng với $n = p$.
- Bước 2, giả thiết mệnh đề $A(n)$ đúng với số tự nhiên bất kỳ $n=k \geq p$ và phải chứng minh rằng nó cũng đúng với $n=k+1$.

Trong hai bước trên:

A. Chỉ có bước 1 đúng. **B.** Chỉ có bước 2 đúng.

C. Cả hai bước đều đúng. **D.** Cả hai bước đều sai.

Lời giải. Chọn C.

2 THÔNG HIỂU

Câu 5. Cho $S_n = \frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+...+\frac{1}{n.(n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_3 = \frac{1}{12}$. **B.** $S_2 = \frac{1}{6}$. **C.** $S_2 = \frac{2}{3}$. **D.** $S_3 = \frac{1}{4}$.

Lời giải. Nhìn vào đuôi của S_n là $\frac{1}{n.(n+1)} \longrightarrow$ cho $n=2$, ta được $\frac{1}{2.(2+1)} = \frac{1}{2\cdot 3}$.

Do đó với $n=2$, ta có $S_2 = \frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3} = \frac{2}{3}$. **Chọn C.**

Câu 6. Cho $S_n = \frac{1}{1\cdot 2}+\frac{1}{2\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 4}+...+\frac{1}{n.(n+1)}$ với $n \in \mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_n = \frac{n-1}{n}$. **B.** $S_n = \frac{n}{n+1}$. **C.** $S_n = \frac{n+1}{n+2}$. **D.** $S_n = \frac{n+2}{n+3}$.

Lời giải. Cách trắc nghiệm: Ta tính được $S_1 = \frac{1}{2}$, $S_2 = \frac{2}{3}$, $S_3 = \frac{3}{4}$. Từ đó ta thấy quy luật là từ nhỏ hơn mẫu đúng 1 đơn vị. **Chọn B.**

Cách tự luận. Ta có $S_1 = \frac{1}{2}$, $S_2 = \frac{2}{3}$, $S_3 = \frac{3}{4} \longrightarrow$ dự đoán $S_n = \frac{n}{n+1}$.

- Với $n=1$, ta được $S_1 = \frac{1}{1.2} = \frac{1}{1+1}$: đúng.

- Giả sử mệnh đề đúng khi $n=k\ (k\geq 1)$, tức là $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{k(k+1)}=\frac{k}{k+1}$.
- Ta có $\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{k(k+1)}=\frac{k}{k+1}$

$\Leftrightarrow \frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{k(k+1)}+\frac{1}{(k+1)(k+2)}=\frac{k}{k+1}+\frac{1}{(k+1)(k+2)}$

$\Leftrightarrow \frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{k(k+1)}+\frac{1}{(k+1)(k+2)}=\frac{k^2+2k+1}{(k+1)(k+2)}$

$\Leftrightarrow \frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+...+\frac{1}{k(k+1)}+\frac{1}{(k+1)(k+2)}=\frac{k+1}{k+2}$. Suy ra mệnh đề đúng với $n=k+1$.

Câu 7. Cho $S_n=\frac{1}{1\cdot 3}+\frac{1}{3\cdot 5}+...+\frac{1}{(2n-1)\cdot(2n+1)}$ với $n\in\mathbb{N}^*$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S_n=\frac{n-1}{2n-1}$. **B.** $S_n=\frac{n}{2n+1}$. **C.** $S_n=\frac{n}{3n-2}$. **D.** $S_n=\frac{n+2}{2n+5}$.

Lời giải. Cho $\begin{cases} n=1\longrightarrow S_1=\frac{1}{3} \\ n=2\longrightarrow S_2=\frac{6}{15} \\ n=3\longrightarrow S_3=\frac{3}{7} \end{cases}$. Kiểm tra các đáp án chỉ cho B thỏa. **Chọn B.**

Câu 8. Cho $P_n=\left(1-\frac{1}{2^2}\right)\left(1-\frac{1}{3^2}\right)...\left(1-\frac{1}{n^2}\right)$ với $n\geq 2$ và $n\in\mathbb{N}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $P=\frac{n+1}{n+2}$. **B.** $P=\frac{n-1}{2n}$. **C.** $P=\frac{n+1}{n}$. **D.** $P=\frac{n+1}{2n}$.

Lời giải. Vì $n\geq 2$ nên ta cho $\begin{cases} n=2\longrightarrow P_2=\left(1-\frac{1}{2^2}\right)=\frac{3}{4} \\ n=3\longrightarrow P_3=\left(1-\frac{1}{2^2}\right).\left(1-\frac{1}{3^2}\right)=\frac{2}{3} \end{cases}$.

Kiểm tra các đáp án chỉ cho D thỏa. **Chọn D.**

Câu 9. Với mọi $n\in\mathbb{N}^*$, hệ thức nào sau đây là sai?

A. $1+2+...+n=\frac{n(n+1)}{2}$ **B.** $1+3+5+...+(2n-1)=n^2$.

C. $1^2+2^2+...+n^2=\frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$ **D.** $2^2+4^2+6^2+\cdots+(2n)^2=\frac{2n(n+1)(2n+1)}{6}$.

Lời giải. Bằng cách thử với $n=1$, $n=2$, $n=3$ là ta kết luận được. **Chọn D.**

3 VẬN DỤNG

Câu 10. Chứng minh rằng với mọi $n\in\mathbb{N}^*$ thì n^3+2n chia hết cho 3.

Hướng dẫn giải

Đặt $P(n)=n^3+2n$.

- Khi $n=1$, ta có $P(1)=3\,\vdots\,3$. Suy ra mệnh đề đúng với $n=1$.

- Giả sử mệnh đề đúng khi $n=k\geq 1$, tức là: $P(k)=k^3+2k\,\vdots\,3$

- Ta cần chứng minh mệnh đề đúng khi $n=k+1$, tức là chứng minh: $P(k+1)=(k+1)^3+2(k+1)\vdots 3$.
Thật vậy:
$P(k+1)=k^3+3k^2+3k+1+2k+2=k^3+3k^2+5k+3=\left(k^3+2k\right)+3(k^2+\mathrm{k}+1)=P(k)+3(k^2+\mathrm{k}+1)$.

Mà $P(k)\vdots 3$ và $3(k^2+\mathrm{k}+1)\vdots 3$ nên $P(k+1)\vdots 3 \Rightarrow$ mệnh đề đúng khi $n=k+1$.

- Vậy theo nguyên lý quy nạp toán học ta có mệnh đề đúng với mọi $n\in\mathbb{N}^*$.

Câu 11. Chứng minh rằng với mọi $n\in\mathbb{N}^*$ thì n^3+11n chia hết cho 6.

Hướng dẫn giải

Đặt $P(n)=n^3+11n$.

- Khi $n=1$, ta có $P(1)=12\vdots 6$. Suy ra mệnh đề đúng với $n=1$.

- Giả sử mệnh đề đúng khi $n=k\ge 1$, tức là: $P(k)=k^3+11k\vdots 6$.

- Ta cần chứng minh mệnh đề đúng khi $n=k+1$, tức là chứng minh: $P(k+1)=(k+1)^3+11(k+1)\vdots 6$.
Thật vậy:

$$P(k+1)=k^3+3k^2+3k+1+11k+11=k^3+3k^2+14k+12=\left(k^3+11k\right)+3(k^2+k)+12$$
$$=P(k)+3k(k+1)+12$$

Mà $P(k)\vdots 6$, $3k(k+1)\vdots 6$ (do k và $k+1$ là 2 số tự nhiên liên tiếp nên $k(k+1)\vdots 2$) và $12\vdots 6$ nên $P(k+1)\vdots 6$ $\Rightarrow$ mệnh đề đúng khi $n=k+1$.

- Vậy theo nguyên lý quy nạp toán học ta có mệnh đề đúng với mọi $n\in\mathbb{N}^*$.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 12. Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n, ta có: $1.4+2.7+\cdots+n\left(3n+1\right)=n\left(n+1\right)^2$

Hướng dẫn giải

$1.4+2.7+\cdots+n\left(3n+1\right)=n\left(n+1\right)^2$ (1)

Với n = 1: Vế trái của (1) $=1.4=4$; Vế phải của (1) $=1(1+1)^2=4$. Suy ra Vế trái của (1) = Vế phải của (1). Vậy (1) đúng với n = 1.

Giả sử (1) đúng với $n=k$. Có nghĩa là ta có: $1.4+2.7+\cdots+k\left(3k+1\right)=k\left(k+1\right)^2$ $\left(2\right)$

Ta phải chứng minh (1) đúng với $n=k+1$. Có nghĩa ta phải chứng minh:

$1.4+2.7+\cdots+k\left(3k+1\right)+\left(k+1\right)\left(3k+4\right)=\left(k+1\right)\left(k+2\right)^2$

Thật vậy $\underbrace{1.4+2.7+\cdots+k\left(3k+1\right)}_{=k\left(k+1\right)^2}+\left(k+1\right)\left(3k+4\right)=k\left(k+1\right)^2+\left(k+1\right)\left(3k+4\right)==\left(k+1\right)\left(k+2\right)^2$ (đpcm).

Vậy (1) đúng khi $n=k+1$. Do đó theo nguyên lí quy nạp, (1) đúng với mọi số nguyên dương n.

Câu 13. Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n, ta có:

$$\frac{1}{1.2.3}+\frac{1}{2.3.4}+\cdots+\frac{1}{n\left(n+1\right)\left(n+2\right)}=\frac{n\left(n+3\right)}{4\left(n+1\right)\left(n+2\right)}$$

Hướng dẫn giải

$\frac{1}{1.2.3}+\frac{1}{2.3.4}+\cdots+\frac{1}{n\left(n+1\right)\left(n+2\right)}=\frac{n\left(n+3\right)}{4\left(n+1\right)\left(n+2\right)}$, (1)

Với n = 1: Vế trái của (1) $=\frac{1}{1.2.3}=\frac{1}{6}$; Vế phải của (1) $=\frac{1(1+3)}{4(1+1)(1+2)}=\frac{1}{6}$.

Suy ra Vế trái của (1) = Vế phải của (1). Vậy (1) đúng với n = 1.

Giả sử (1) đúng với $n=k$. Có nghĩa là ta có: $\frac{1}{1.2.3}+\frac{1}{2.3.4}+\cdots+\frac{1}{k(k+1)(k+2)}=\frac{k(k+3)}{4(k+1)(k+2)}$ (2)

Ta phải chứng minh (1) đúng với $n=k+1$. Có nghĩa ta phải chứng minh:

$$\frac{1}{1.2.3}+\frac{1}{2.3.4}+\cdots+\frac{1}{k(k+1)(k+2)}+\frac{1}{(k+1)(k+2)(k+3)}=\frac{(k+1)(k+4)}{4(k+2)(k+3)} \quad (2)$$

Thật vậy $\underbrace{\frac{1}{1.2.3}+\frac{1}{2.3.4}+\cdots+\frac{1}{k(k+1)(k+2)}}_{=\frac{k(k+3)}{4(k+1)(k+2)}}+\frac{1}{(k+1)(k+2)(k+3)}$

$$=\frac{k(k+3)}{4(k+1)(k+2)}+\frac{1}{(k+1)(k+2)(k+3)}=\frac{1}{4(k+1)(k+2)}\left(k(k+3)+\frac{4}{k+3}\right)$$

$$=\frac{k^3+6k^2+9k+4}{4(k+1)(k+2)(k+3)}=\frac{(k+1)^2(k+4)}{4(k+1)(k+2)(k+3)}=\frac{(k+1)(k+4)}{4(k+2)(k+3)} \text{(đpcm).}$$

Vậy (1) đúng khi $n=k+1$. Do đó theo nguyên lí quy nạp, (1) đúng với mọi số nguyên dương n.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Phương pháp quy nạp toán học	Phát biểu được phương pháp chứng minh quy nạp đối với các mệnh đề phụ thuộc vào số tự nhiên n∈ N.	Hiểu được các bước chứng minh bằng phương pháp quy nạp	Chứng minh quy nạp các mệnh đề phụ thuộc vào số tự nhiên n ∈ N đơn giản.	Chứng minh quy nạp các mệnh đề phụ thuộc vào số tự nhiên n ∈ N phức tạp

Chủ đề 3. CẤP SỐ CỘNG

Trong toán học, một ***cấp số cộng*** *là một dãy số thoả mãn điều kiện: hai phần tử liên tiếp nhau sai khác nhau một hằng số. Chẳng hạn, dãy số 3, 5, 7, 9, 11,... là một cấp số cộng với các phần tử liên tiếp sai khác nhau hằng số 2. Hằng số sai khác chung được gọi là* **công sai** *của cấp số cộng. Các phần tử của nó cũng được gọi là các số hạng.*

Thời lượng dự kiến: **3** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức: Học sinh nắm được:

- Định nghĩa cấp số cộng: xác định công sai, số hạng đầu và số hạng tổng quát của cấp số cộng.

- Cách tính tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

- Một số tính chất của cấp số cộng

2. Kỹ năng:

- Sau khi học xong bài này, học sinh cần tính được các số hạng, công sai của cấp số cộng.
- Giải được một số dạng toán về cấp số cộng và các bài toán thực tế.

3. Thái độ:

- Tự giác tích cực trong học tập.
- Biết phân biệt rõ các khái niện cơ bản và vận dụng trong từng trường hợp cụ thể.
- Tư duy các vấn đề của toán học một cách logic và hệ thống.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

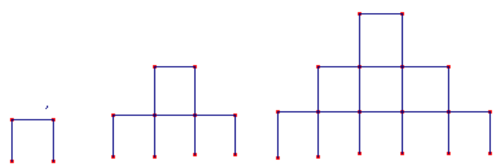
A **HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

Mục tiêu: Tạo tình huống có vấn đề cần giải quyết.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Giáo viên kể một mẩu chuyện về nhà toán học Gauss giúp cha làm nghề kế toán và một mẩu chuyện tính tổng $$S = 1 + 2 + 3 + \ldots + 100$$ khi Gauss còn ở tiểu học.	 Nhà toán học Gauss (1777 - 1855)

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: Giúp học sinh hình thành định nghĩa cấp số cộng. HS biết chứng minh một dãy số cho trước là cấp số cộng; xác định số hạng đầu và công sai của cấp số cộng; tính tổng n số hạng đầu tiên của cấp số cộng. Học sinh biết được tính chất các số hạng của cấp số cộng, từ đó giải quyết một số bài toán liên quan đến cấp số cộng.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Ví dụ 1: Cho dãy số (u_n) thỏa mãn : $$u_{n+1}=u_n-5, n\in\mathbb{N}^*.$$ Nhận xét về khoảng cách giữa hai số hạng liền nhau của dãy. **1. Định nghĩa :** *Cấp số cộng là một dãy số (hữu hạn hoặc vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều bằng số hạng đứng ngay trước nó cộng với số không đổi d.* *Số d được gọi là công sai của cấp số cộng.* Nếu (u_n) là cấp số cộng với công sai d, ta có công thức truy hồi $$\boxed{u_{n+1}=u_n+d \quad \text{với } n\in\mathbb{N}^*}$$ **Đặc biệt:** Khi $d=0$ thì cấp số cộng là dãy số không đổi.	HS trả lời : $$u_{n+1}-u_n=5, n\in\mathbb{N}^*.$$ Hai số hạng liên tiếp cách nhau 5 đơn vị. *(u_n) là cấp số cộng* $\Leftrightarrow u_{n+1}=u_n+d$ *với* $n\in\mathbb{N}^*$
Ví dụ 2: Cho cấp số cộng (u_n) có $u_1=-\frac{1}{3}, d=3$. Viết 6 số hạng đều tiên của cấp số cộng. **Ví dụ 3:** Chứng minh dãy số: $-15;-3;9;21;33;45$ là một cấp số cộng, tìm công sai. **Ví dụ 4:** Chứng minh dãy số: (u_n) với $$u_n=\frac{3n+2}{5}, n\in\mathbb{N}^*$$ là cấp số cộng, tìm số hạng đầu và công sai. * ***Chú ý:*** *Để cm một dãy số là cấp số cộng ta xét hiệu $u_{n+1}-u_n$.* *+ Nếu kết quả là một hằng số thì ta kết luận dãy số đó là 1 cấp số cộng với công sai d chính là hàng số vừa tìm được.* *+ Nếu kết quả không phải 1 hằng số ta kết luận dãy số không phải 1 cấp số cộng.*	HS viết được 6 số hạng đầu của cấp số cộng $\frac{-1}{3};\frac{8}{3};\frac{17}{3};\frac{26}{3};\frac{35}{3};\frac{44}{3}$. * Xét hiệu $u_{n+1}-u_n=12, n\in\mathbb{N}^*$. Do đó dãy số dã cho là một cấp số cộng có công sai $d=12$. * Xét hiệu $$u_{n+1}-u_n=\frac{3(n+1)+2}{5}-\frac{3n+2}{5}=\frac{3}{5}, n\in\mathbb{N}^*$$ Do đó dãy số dã cho là một cấp số cộng có số hạng đầu $u_1=1$, công sai $d=\frac{3}{5}$.
2. Số hạng tổng quát **Ví dụ 5 :** Bạn Hoa xếp các que diêm thành hình tháp trên mặt sân như hình vẽ :  1 tầng 2 tầng 3 tầng	Xếp 1 tầng cần 3 que xếp để tháp Xếp 2 tầng cần 7 que xếp đế tháp Xếp 3 tầng cần 11 que xếp đế tháp Xếp 4 tầng cần 15 que xếp để tháp Xếp 5 tầng cần 19 que xếp đế tháp Giả sử để xếp n tầng thì cần u_n que xếp tầng

Hỏi nếu tháp có 5 tầng thì cần bao nhiêu que diêm xếp tầng đế của tháp?
Hỏi nếu tháp có 100 tầng thì cần bao nhiêu que diêm xếp tầng đế của tháp?

Định lý 1: *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:* $\boxed{u_n = u_1 + (n-1)d}$ *với* $n \geq 2$.

Ví dụ 6: Cho CSC (u_n) với $u_1 = -5,\ d = 3$.

a) Tìm u_{15}.
b) Số hạng 100 là số hạng thứ mấy ??
c) Biểu diễn các số hạng $u_1,\ u_2,\ u_3,\ u_4, u_5$ lên trục số. Nhận xét về vị trí của ba điểm liền kề.

đế, khi đó ta có:

$$u_1 = 3$$
$$u_2 = u_1 + 4$$
$$u_3 = u_2 + 4 = u_1 + 2.4$$
$$u_4 = u_3 + 4 = u_1 + 3.4$$
$$u_5 = u_4 + 4 = u_1 + 4.4$$
......
$$u_{100} = u_{99} + 4 = u_1 + 99.4 = 3 + 99.4 = 399$$

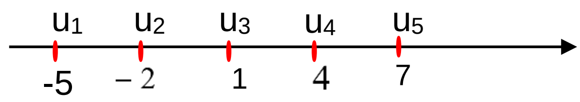
HS kết luận công thức tổng quát của cấp số cộng khi biết số hạng đầu và công sai.

a) $u_{15} = -5 + 14.3 = 37$

b) $u_n = 100 = -5 + (n-1).3 \Rightarrow n = 36$

Số 100 là số hạng thứ 13.

c)



Nhận xét mỗi điểm u_2, u_3, u_4 so với hai điểm liền kề bên cạnh.
Ta có u_3 là trung điểm đoạn u_2u_4 hay $u_3 = \dfrac{u_2 + u_4}{2} = 1$.

3. Tính chất các số hạng của cấp số cộng.
Định lý 2: *Cho cấp số cộng (u_n). Khi đó*

$$u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2},\ k \geq 2.$$

Nhận xét : Điều kiện cần và đủ để 3 số $a,\ b,\ c$ tạo thành một CSC.

$$a,\ b,\ c \text{ là CSC} \Leftrightarrow b = \frac{a+c}{2}.$$

HS viết $u_k,\ u_{k+1}$ thành tổng của số hạng lền trước và công sai.

$$u_k = u_{k-1} + d;\ u_{k+1} = u_k + d$$
$$\Rightarrow u_k - u_{k-1} = u_{k+1} - u_k$$
$$\Rightarrow u_k = \frac{u_{k-1} + u_{k+1}}{2}$$

4. Tổng n số hạng đầu của cấp số cộng
HĐ 4 SGK trang 96
Viết các số hạng theo thứ tự ngược lại và nhận xét về tổng các số hạng ở mỗi cột.

u_1	u_2	u_3	u_4	u_5	u_6	u_7	u_8
–1	3	7	11	15	19	23	27
27	23	19	15	11	7	3	-1
26	26	26	26	26	26	26	26

Định lý 3: Cho cấp số cộng (u_n). Đặt $S_n = u_1 + u_2 + u_3 + ... + u_n$. Khi đó

$$S_n = \frac{n(u_1 + u_n)}{2} = nu_1 + \frac{n(n-1)}{2}.d$$

Ví dụ 6: Cho dãy số (u_n) với $u_n = 3n - 1$.

a) Chứng minh dãy (u_n) là một cấp số cộng. Tính u_1 và d.
b) Tính tổng của 50 số hạng đầu.
c) Biết $S_n = 260$. Tìm n.

Giải quyết bái toán ban đầu : Tính tổng
$$S = 1 + 2 + 3 + \ldots + 100.$$

HS điền vào bảng

HS tính tổng S_8 và so sánh với $\dfrac{8(u_1 + u_8)}{2}$.

Rút ra kết luận $S_8 = \dfrac{8(u_1 + u_8)}{2} = 104$.

HS tổng quát hóa cho S_n: $S_n = \dfrac{n(u_1 + u_n)}{2}$.

a) $u_{n+1} - u_n = 3 \Rightarrow (u_n)$ là một cấp số cộng với $u_1 = 2,\ d = 3$.

b) $S_{50} = \dfrac{50\left[2.2 + (50-1).3\right]}{2} = 3775.$

c) $260 = 2n + \dfrac{n(n-1)}{2}.3 \Rightarrow n = 13$.

$S = \dfrac{(1+100)100}{2} = 5050.$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: Thực hiện được các dạng bài tập cơ bản trong SGK .

Giúp học sinh củng cố kiến thức và rèn luyện cho học sinh kĩ năng biến đổi và tính toán. Giúp học sinh củng cố kiến thức và rèn luyện cho học sinh kĩ năng áp dụng kiến thức vào các dạng bài toán khác.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài 1 : Cho cấp số cộng (u_n) biết số hạng đầu $u_1=-23$, công sai $d=11$. a) Tìm số hạng thứ 17 của cấp số cộng. b) Số 318 là số hạng thứ bao nhiêu?	a) Áp dụng công thức $u_n=u_1+(n-1)d,\ \text{ với } n\ge 2$ suy ra: $u_{17}=-23+17.11=164$ b) Giả sử 318 là số hạng thứ n, khi đó: $318=-23+(n-1).11\Rightarrow n=32$.
Bài 2: Cho cấp số cộng có 7 số hạng biết tổng số hạng thứ 3 và số hạng thứ năm bằng 28, tổng số hạng thứ năm và số hạng cuối bằng 140. Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng đó?	Ta có : $u_4=\dfrac{u_3+u_5}{2}=\dfrac{28}{2}=14$; $u_6=\dfrac{u_5+u_7}{2}=\dfrac{140}{2}=70$ $\Rightarrow\begin{cases}u_1+3d=14\\u_1+5d=70\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u_1=-70\\d=28\end{cases}$
Bài 3: Một công ty trả lương cho anh A theo phương thức sau: Mức lương quý đầu tiên là 4,5 triệu đồng/ quý. Kể từ quý tiếp theo, mỗi quý được tăng thêm 0,3 triệu đồng. Hỏi tổng số tiền lương anh A nhận được sau 3 năm làm việc.	Gọi u_n là mức lương ở quý thứ n thì: $u_1=4,5$ và $d=0,3$. $\Rightarrow u_{12}=4,5+(12-1).0,3=7,8$. $S_{12}=\dfrac{(u_1+u_{12})12}{2}=\dfrac{(4,5+7,8).12}{6}=73,8$ (triệu đồng).
Bài 4: Từ 0 giờ đến 12 giờ trưa, đồng hồ đánh bao nhiêu tiếng chuông, nếu nó chỉ đánh chuông báo giờ và số tiếng chuông bằng số giờ ?	Số tiếng chuông từ 0 giờ đến 12 giờ là một cấp số cộng có $u_1=1$ và $d=1$. Tính tổng S_{12}. $S_{12}=12.u_1+\dfrac{12.11}{2}.d=78$
Bài 5 : Tìm số hạng đầu và công sai của các cấp số cộng sau: a) (I) $\begin{cases}u_1-u_3+u_5=10\\u_1+u_6=17\end{cases}$ b) $\begin{cases}u_7-u_3=8\\u_2.u_7=75\end{cases}$	Sử dụng công thức $u_n=u_1+(n-1)d$. a) (I)$\Leftrightarrow\begin{cases}u_1-u_1-2d+u_1+4d=10\\u_1+u_1+5d=17\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}u_1+2d=10\\2u_1+5d=17\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}u_1=16\\d=-3\end{cases}$. b) Ta có hệ sau $\begin{cases}u_1+6d-u_1-2d=8\\(u_1+d).(u_1+6d)=75\end{cases}$ $\Leftrightarrow\begin{cases}d=2\\(u_1+d).(u_1+6d)=75\end{cases}$ Giải hệ ta được nghiệm $u_1=3$ và d = 2 hoặc $u_1=-17$ và d = 2.
Bài 6 : Ba góc A, B, C của tam giác vuông ABC theo thứ tự lập thành CSC. Tính 3 góc đó.	Giả sử A ≤ B ≤ C, ta có: $\begin{cases}A+B+C=180^0\\C=90^0\\2B=A+C\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}A=30^O\\B=60^O\\C=90^O\end{cases}$.
Bài 7: Trong các bài toán về cấp số cộng, ta thường gặp năm	Hs thảo luận và trình bày.

đại lượng $u_1, d, n, u_n,\ S_n$.

a) Hãy viết hệ thức liên hệ giữa các đại lượng đó. Cần phải biết ít nhất mấy đại lượng để có thể tìm được các đại lượng còn lại ?
b) Lập bảng theo mẫu và điền số vào ô thích hợp. (Bảng xem sgk trang 97).

Để xác định các yếu tố còn lại ta cần biết ít nhất ba trong năm yếu tố $u_1, d, n, u_n,\ S_n$.

u_1	d	u_n	n	S_n
-2	3	55	20	530
36	-4	-20	15	120
3	$4/27$	7	28	140
-5	2	17	12	72
2	-5	10	-43	-205

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: Học sinh vận dụng kiến thức về cấp số cộng để giải quyết một số bài toán thực tế.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài toán 1: Khi ký hợp đồng dài hạn với các kỹ sư được tuyển dụng, công ty liên doanh A đề xuất hai phương án trả lương để người lao động tự lựa chọn, cụ thể: Phương án 1: Người lao động sẽ nhận được 36 triệu đồng cho năm làm việc đầu tiên, kể từ năm làm việc thứ hai mức lương sẽ tăng 3 triệu đồng mỗi năm. Phương án 2: Người lao động sẽ nhận được 7 triệu đồng cho quý làm việc đầu tiên, kể từ quý thứ hai mức lương sẽ tăng thêm 500 000 đồng mỗi quý. Nếu em là người ký hợp đồng lao động với công ty liên doanh A thì em sẽ chọn phương án nào?  	Gọi n là số năm ký hợp đồng làm việc với công ty A ($n>0$) Nếu ký hợp đồng theo phương án 1 thì tổng số tiền lương nhận được trong n năm là: $S_1 = n.36 + \frac{n(n-1)}{2}.3 = \frac{3n^2+69n}{2}$ (triệu đồng) Nếu ký hợp đồng theo phương án 2 thì tổng số tiền lương nhận được trong n năm là: $S_2 = 4n.7 + \frac{4n(4n-1)}{2}.0,5 = 4n^2 + 27n$ (triệu đồng) Xét $S_1 - S_2 = \frac{3n^2+69n}{2} - (4n^2+27n) = \frac{-5n^2+15n}{2}$ $S_1 - S_2 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{-5n^2+15n}{2} \geq 0 \Leftrightarrow 0 \leq n \leq 3$ Vậy nếu làm việc không quá 3 năm thì lựa chọn theo phương án 1, nếu làm việc trên 3 năm thì lựa chọn phương án 2.
Bài toán 2: Dân số nước ta năm 2008 là 84 triệu người, (đứng thứ 13 trên thế giới), bình quân dân số tăng 1 triệu người/ năm (bằng dân số 1 tỉnh). Với tốc độ tăng	Theo giả thiết thì tốc độ tăng dân luôn ổn định đều qua các năm. Do vậy số dân hằng năm lập thành một cấp số cộng với công sai $d = 1$ triệu, $u_1 = 84$ triệu. Nên dân số năm 2020 là

dân số như thế, năm 2020 dân số nước ta là bao nhiêu? Dự đoán đến năm nào thì dân số nước ta đạt mốc 1 tỷ người?	$u_{13} = 84 + (13 - 1) = 96$ triệu. Theo dự đoán dân số nước ta được 1 tỉ người khi $n - 1 = 1000 - 84 \Rightarrow n = 917$ Như vậy dân số nước ta được 1 tỷ vào năm 2924.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1 : Khẳng định nào sau đây là ***sai***?

A. Dãy số $-\frac{1}{2};0;\frac{1}{2};1;\frac{3}{2};.....$ là một cấp số cộng: $\begin{cases} u_1 = -\frac{1}{2} \\ d = \frac{1}{2} \end{cases}$.

B. Dãy số $\frac{1}{2};\frac{1}{2^2};\frac{1}{2^3};.....$ là một cấp số cộng: $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ d = \frac{1}{2}; n = 3 \end{cases}$.

C. Dãy số : $-2; -2; -2; -2; \ldots$ là cấp số cộng $\begin{cases} u_1 = -2 \\ d = 0 \end{cases}$.

D. Dãy số: $0,1;\ 0,01;\ 0,001;\ 0,0001;\ \ldots$ không phải là một cấp số cộng.

Lời giải

Chọn B.

Dãy số $\frac{1}{2};\frac{1}{2^2};\frac{1}{2^3};.....$ không phải cấp số cộng do $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{2} \\ d = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow u_2 = 1$.

Câu 2 : Cho một cấp số cộng có $u_1 = -\frac{1}{2};\ d = \frac{1}{2}$. Hãy chọn kết quả **đúng**

A. Dạng khai triển : $-\frac{1}{2};0;1;\frac{1}{2};1....$

B. Dạng khai triển : $-\frac{1}{2};0;\frac{1}{2};0;\frac{1}{2}.....$

C. Dạng khai triển : $\frac{1}{2};1;\frac{3}{2};2;\frac{5}{2};.....$

D. Dạng khai triển: $-\frac{1}{2};0;\frac{1}{2};1;\frac{3}{2}.....$

Lời giải

Chọn D.

2 THÔNG HIỂU

Câu 3 : Cho một cấp số cộng có $u_1 = -3;\ u_6 = 27$. Tìm d ?

A. $d = 5$. **B.** $d = 7$. **C.** $d = 6$. **D.** $d = 8$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $u_6 = 27 \Leftrightarrow u_1 + 5d = 27 \Leftrightarrow -3 + 5d = 27 \Leftrightarrow d = 6$

Câu 4 : Cho một cấp số cộng có $u_1 = \frac{1}{3}$; $u_8 = 26$ Tìm d?

A. $d = \frac{11}{3}$. **B.** $d = \frac{3}{11}$. **C.** $d = \frac{10}{3}$. **D.** $d = \frac{3}{10}$.

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $u_8 = 26 \Leftrightarrow u_1 + 7d = 26 \Leftrightarrow \frac{1}{3} + 7d = 26 \Leftrightarrow d = \frac{11}{3}$

Câu 5 : Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = -0,1$; $d = 0,1$. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là:

A. $1,6$. **B.** 6. **C.** $0,5$. **D.** $0,6$.

Lời giải

Chọn C.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là: $u_n = u_1 + (n-1).0,1 \Rightarrow u_7 = -0,1 + (7-1).0,1 = \frac{1}{2}$

Câu 6 : Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = -0,1$; $d = 1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là: 0,6. **B.** Cấp số cộng này không có hai số 0,5 và 0,6.

C. Số hạng thứ 6 của cấp số cộng này là: 0,5 .**D.** Số hạng thứ 4 của cấp số cộng này là: 3,9.

Lời giải

Chọn B.

Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là: $u_n = -0,1 + (n-1).1 = n - \frac{11}{10}$.

Giả sử tồn tại $k \in \mathbb{N}^*$ sao cho $u_k = 0,5 \Leftrightarrow k - \frac{11}{10} = 0,5 \Leftrightarrow k = \frac{8}{5}$(loại). Tương tự số 0,6

Câu 7 : Cho cấp số cộng (u_n) có: $u_1 = -0,3$; $u_8 = 8$. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Số hạng thứ 2 của cấp số cộng này là: 1,4. **B.** Số hạng thứ 3 của cấp số cộng này là: 2,5.

C. Số hạng thứ 4 của cấp số cộng này là: 3,6. **D.** Số hạng thứ 7 của cấp số cộng này là: 7,7.

Lời giải

Chọn D.

Ta có: $u_8 = 8 \Leftrightarrow u_1 + 7d = 8 \Leftrightarrow 0,3 + 7d = 8 \Leftrightarrow d = \frac{11}{10}$

Số hạng tổng quát của cấp số cộng (u_n) là: $u_n = 0,3 + \frac{11}{10}(n-1) \Rightarrow u_7 = 6,9$

Câu 8 : Viết ba số xen giữa các số 2 và 22 để được cấp số cộng có 5 số hạng.

A. $7;\ 12;\ 17$. **B.** $6;\ 10;14$. **C.** $8;13;18$. **D.** $6;12;18$.

Lời giải

Chọn A.

Khi đó $\begin{cases} u_1 = 2 \\ u_5 = 22 \end{cases} \Rightarrow 22 = u_1 + 4d \Leftrightarrow d = 5 \Rightarrow \begin{cases} u_2 = 2+5=7 \\ u_3 = 7+5=12 \\ u_4 = 12+5=17 \end{cases}$

Câu 9 : Viết 4 số hạng xen giữa các số $\frac{1}{3}$ và $\frac{16}{3}$ để được cấp số cộng có 6 số hạng.

A. $\frac{4}{3};\frac{5}{3};\frac{6}{3};\frac{7}{3}$. **B.** $\frac{4}{3};\frac{7}{3};\frac{10}{3};\frac{13}{3}$. **C.** $\frac{4}{3};\frac{7}{3};\frac{11}{3};\frac{14}{3}$. **D.** $\frac{3}{4};\frac{7}{4};\frac{11}{4};\frac{15}{4}$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{3} \\ u_6 = \frac{16}{3} \end{cases} \Rightarrow u_1 + 5d = \frac{16}{3} \Leftrightarrow d = 1 \Rightarrow \begin{cases} u_2 = \frac{1}{3}+1 = \frac{4}{3}; u_3 = \frac{4}{3}+1 = \frac{7}{3} \\ u_4 = \frac{10}{3}; u_5 = \frac{13}{3} \end{cases}$.

Câu 10 : Cho dãy số (u_n) với : $u_n = 7-2n$. Khẳng định nào sau đây là ***sai***?

A. 3 số hạng đầu của dãy: $u_1 = 5; u_2 = 3; u_3 = 1$. **B.** Số hạng thứ n + 1: $u_{n+1} = 8-2n$.

C. Là cấp số cộng có d = – 2. **D.** Số hạng thứ 4: $u_4 = -1$.

Lời giải

Chọn B.

Thay $n = 1;2;3;4$ đáp án A, D đúng

$u_{n+1} = 7-2(n+1) = 5-2n = 7-2n+(-2) = u_n + (-2) \forall n \in \mathbb{N}^*$. suy ra đáp án B sai

Câu 11 : Cho dãy số (u_n) với : $u_n = \frac{1}{2}n+1$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Dãy số này không phải là cấp số cộng. **B.** Số hạng thứ n + 1: $u_{n+1} = \frac{1}{2}n$.

C. Hiệu : $u_{n+1} - u_n = \frac{1}{2}$. **D.** Tổng của 5 số hạng đầu tiên là: $S_5 = 12$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $u_{n+1} = \frac{1}{2}(n+1)+1 = \frac{1}{2}n+1+\frac{1}{2} = u_n + \frac{1}{2} \forall n \in \mathbb{N}^*$ $\Rightarrow$ Đáp án C đúng.

Câu 12 : Cho dãy số (u_n) với : $u_n = 2n+5$. Khẳng định nào sau đây là ***sai***?

A. Là cấp số cộng có d = – 2. **B.** Là cấp số cộng có d = 2.

C. Số hạng thứ n + 1: $u_{n+1} = 2n+7$.

D. Tổng của 4 số hạng đầu tiên là: $S_4 = 40$

Lời giải

Chọn A.

Phương pháp loại trừ: A hoặc B sai.

Thật vậy $u_{n+1} = 2(n+1)+5 = 2n+5+2 = u_n + 2\ \forall n \in \mathbb{N}^* \Rightarrow$ đáp án A sai.

Câu 13 : Cho dãy số (u_n) có: $u_1 = -3; d = \frac{1}{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $u_n = -3+\frac{1}{2}(n+1)$.

B. $u_n = -3+\frac{1}{2}n-1$.

C. $u_n = -3+\frac{1}{2}(n-1)$.

D. $u_n = n\left(-3+\frac{1}{4}(n-1)\right)$.

Lời giải

Chọn C.

Sử dụng công thức SHTQ $u_n = u_1 + (n-1)d\quad (\forall n \ge 2)$. Ta có: $u_n = -3+(n-1)\frac{1}{2}$

Câu 14 : Cho dãy số (u_n) có: $u_1 = \frac{1}{4}; d = \frac{-1}{4}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $S_5 = \frac{5}{4}$.

B. $S_5 = \frac{4}{5}$.

C. $S_5 = -\frac{5}{4}$.

D. $S_5 = -\frac{4}{5}$.

Lời giải.

Chọn C.

Sử dụng công thức tính tổng n số hạng đầu tiên: $S_n = \frac{n\left[2u_1+(n-1)d\right]}{2} = \frac{n(u_1+u_n)}{2},\quad n \in \mathbb{N}^*$

Tính được: $S_5 = -\frac{5}{4}$

Câu 15 : Cho dãy số (u_n) có d = –2; S_8 = 72. Tính u_1 ?

A. $u_1 = 16$

B. $u_1 = -16$

C. $u_1 = \frac{1}{16}$

D. $u_1 = -\frac{1}{16}$

Lời giải

Chọn A.

Ta có: $\begin{cases} S_n = \frac{n(u_1+u_n)}{2} \\ d = \frac{u_n-u_1}{n-1} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_1+u_8 = 2S_8 : 8 \\ u_8-u_1 = 7d \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_8+u_1 = 18 \\ u_8-u_1 = -14 \end{cases} \Rightarrow u_1 = 16.$

Câu 16 : Cho dãy số (u_n) có $d=0,1; S_5=-0,5.$ Tính u_1?

A. $u_1=0,3.$ **B.** $u_1=\frac{10}{3}$. **C.** $u_1=\frac{10}{3}$. **D.** $u_1=-0,3.$

Lời giải

Chọn D.

Ta có : $\begin{cases} u_n-u_1=(n-1)d \\ u_n+u_1=\frac{2S_n}{n} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} u_5-u_1=4.0,1 \\ u_5+u_1=-0,25 \end{cases} \Rightarrow u_1=-0,3$. Suy ra chọn đáp án D.

Câu 17 : Cho dãy số (u_n) có $u_1=-1; d=2; S_n=483.$ Tính số các số hạng của cấp số cộng?

A. $n=20$. **B.** $n=21$. **C.** $n=22$. **D.** $n=23$.

Lời giải

Chọn D

Ta có: $S_n=\frac{n\left[2u_1+(n-1)d\right]}{2} \Leftrightarrow 2.483=n.\left(2.-1+(n-1).2\right) \Leftrightarrow n^2-2n-483=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n=23 \\ n=-21 \end{array}\right.$

Do $n\in N^* \Rightarrow n=23$.

Câu 18 : Cho dãy số (u_n) có $u_1=\sqrt{2}; d=\sqrt{2}; S=21\sqrt{2}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. S là tổng của 5 số hạng đầu của cấp số cộng.

B. S là tổng của 6 số hạng đầu của cấp số cộng.

C. S là tổng của 7 số hạng đầu của cấp số cộng.

D. S là tổng của 4 số hạng đầu của cấp số cộng.

Lời giải

Chọn B.

Ta có: $S_n=\frac{n\left[2u_1+(n-1)d\right]}{2} \Leftrightarrow 2.21\sqrt{2}=n.\left(2.\sqrt{2}+(n-1).\sqrt{2}\right) \Leftrightarrow n^2+n-21=0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} n=6 \\ n=-7 \end{array}\right.$

Do $n\in N^* \Rightarrow n=6$. Suy ra chọn đáp án B.

Câu 19 : Công thức nào sau đây là đúng với cấp số cộng có số hạng đầu u_1, công ***sai*** d, $n\ge 2.$?

A. $u_n=u_1+d$. **B.** $u_n=u_1+(n+1)d$ **C.** $u_n=u_1-(n-1)d$ **D.** $u_n=u_1+(n-1)d$.

Lời giải

Chọn D.

Công thức số hạng tổng quát : $u_n=u_1+(n-1)d$ **,** $n\ge 2$.

Câu 20 : Xác định x để 3 số : $1-x; x^2; 1+x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. Không có giá trị nào của x. **B.** $x=\pm 2$.

C. $x=\pm 1$. **D.** $x=0$.

Lời giải :

Chọn C.

Ba số : $1-x; x^2; 1+x$ lập thành một cấp số cộng khi và chỉ khi $x^2-(1-x)=1+x-x^2$

$\Leftrightarrow 2x^2=2 \Leftrightarrow x=\pm 1$ suy ra chọn đáp án C.

Câu 21 : Xác định x để 3 số :$1+2x; 2x^2-1; -2x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. $x=\pm 3$. **B.** $x=\pm\dfrac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $x=\pm\dfrac{\sqrt{3}}{4}$. **D.** Không có giá trị nào của x.

Lời giải

Chọn B.

Ba số :$1+2x; 2x^2-1; -2x$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng khi và chỉ khi

$2x^2-1-1-2x=-2x-2x^2+1$

$\Leftrightarrow 4x^2=3 \Leftrightarrow x=\pm\dfrac{\sqrt{3}}{2}$. Suy ra chọn đáp án B.

Câu 22 : Xác định a để 3 số : $1+3a; a^2+5; 1-a$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng?

A. Không có giá trị nào của a . **B.** $a=0$.

C. $a=\pm 1$ **D.** $a=\pm\sqrt{2}$.

Lời giải

Chọn A.

Ba số : $1+3a; a^2+5; 1-a$ theo thứ tự lập thành một cấp số cộng khi và chỉ khi

$a^2+5-(1+3a)=1-a-(a^2+5)$

$\Leftrightarrow a^2-3a+4=-a^2-a-4 \Leftrightarrow a^2-a+4=0$. PT vô nghiệm

Suy ra chọn đáp án A.

3 VẬN DỤNG

Câu 23 : Cho a, b, c theo thứ tự lập thành cấp số cộng, đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $a^2+c^2=2ab+2bc$. **B.** $a^2-c^2=2ab-2bc$.

C. $a^2+c^2=2ab-2bc$. **D.** $a^2-c^2=ab-bc$.

Lời giải

Chọn B.

a, b, c theo thứ tự lập thành cấp số cộng khi và chỉ khi:

$b-a=c-b \Leftrightarrow (b-a)^2=(c-b)^2 \Leftrightarrow a^2-c^2=2ab-2bc$.

Suy ra chọn đáp án B.

Câu 24 : Cho a,b,c theo thứ tự lập thành cấp số cộng, đẳng thức nào sau đây là đúng?

A. $a^2+c^2=2ab+2bc+2ac$. **B.** $a^2-c^2=2ab+2bc-2ac$.

C. $a^2+c^2=2ab+2bc-2ac$. **D.** $a^2-c^2=2ab-2bc+2ac$.

Lời giải

Chọn C.

a,b,c theo thứ tự lập thành cấp số cộng khi và chỉ khi

$b-a=c-b \Leftrightarrow (b-a)^2=(c-b)^2 \Leftrightarrow a^2-c^2=2ab-2bc$

$$\Leftrightarrow a^2+c^2=2c^2+2ab-2bc=2ab+2c(c-b)$$
$$=2ab+2c(b-a)=2ab+2bc-2ac$$

Câu 25: Cho a,b,c theo thứ tự lập thành cấp số cộng, ba số nào dưới đây cũng lập thành một cấp số cộng?

A. $2b^2,a,c^2$. **B.** $-2b,-2a,-2c$. **C.** $2b,a,c$. **D.** $2b,-a,-c$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có a,b,c theo thứ tự lập thành cấp số cộng khi và chỉ khi $a+c=2b$

$\Leftrightarrow -2(b+c)=-2.2a \Leftrightarrow (-2b)+(-2c)=2(-2a)$

$\Leftrightarrow -2b,-2a,-2c$ lập thành một cấp số cộng

Câu 26 : Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4=-12;u_{14}=18$. Tìm u_1, d của cấp số cộng?

A. $u_1=20,d=-3$. **B.** $u_1=-22,d=3$. **C.** $u_1=-21,d=-3$. **D.** $u_1=-21,d=-3$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có : $\begin{cases} u_4=u_1+3d \\ u_{14}=u_1+13d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1+3d=-12 \\ u_1+13d=18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d=3 \\ u_1=-21 \end{cases}$. Suy ra chọn đáp án C

Câu 27 : Cho cấp số cộng (u_n) có $u_4=-12;u_{14}=18$. Tổng của 16 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

A. S = 24. **B.** S = –24. **C.** S = 26. **D.** S = –25.

Lời giải

Chọn A.

Sử dụng kết quả bài 17. Tính được $S_n = \dfrac{n\left[2u_1 + (n-1)d\right]}{2} \Rightarrow S_{16} = \dfrac{16\left[2.(-21)+15.3\right]}{2} = 24$.

Câu 28 : Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15; u_{20} = 60$. Tìm u1, d của cấp số cộng?

A. $u_1 = -35, d = -5$. **B.** $u_1 = -35, d = 5$. **C.** $u_1 = 35, d = -5$ **D.** $u_1 = 35, d = 5$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có : $\begin{cases} u_5 = u_1 + 4d \\ u_{20} = u_1 + 19d \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 4d = -15 \\ u_1 + 19d = 60 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 5 \\ u_1 = -35 \end{cases}$. Suy ra chọn B.

Câu 29 : Cho cấp số cộng (u_n) có $u_5 = -15; u_{20} = 60$. Tổng của 20 số hạng đầu tiên của cấp số cộng là:

A. $S_{20} = 200$ **B.** $S_{20} = -200$ **C.** $S_{20} = 250$ **D.** $S_{20} = -25$

Lời giải

Chọn C.

Sử dụng kết quả bài 17. Tính được $S_n = \dfrac{n\left[2u_1 + (n-1)d\right]}{2} \Rightarrow S_{20} = \dfrac{20\left[2.(-35)+19.5\right]}{2} = 250$.

Câu 30 : Cho cấp số cộng (u_n) có $u_2 + u_3 = 20,\ u_5 + u_7 = -29$. Tìm u_1, d ?

A. $u_1 = 20; d = 7$. **B.** $u_1 = 20,5; d = 7$. **C.** $u_1 = 20,5; d = -7$. **D.** $u_1 = -20,5; d = -7$.

Lời giải

Chọn C.

Áp dụng công thức $u_n = u_1 + (n-1)d$ ta có $\begin{cases} 2u_1 + 3d = 20 \\ 2u_1 + 10d = -29 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 20,5 \\ d = -7 \end{cases}$.

Câu 31 : Cho cấp số cộng: $-2; -5; -8; -11; -14; \ldots\ldots\ldots$ Tìm d và tổng của *20* số hạng đầu tiên?

A. $d = 3; S_{20} = 510$. **B.** $d = -3; S_{20} = -610$.

C. $d = -3; S_{20} = 610$. **D.** $d = 3; S_{20} = -610$.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $-5 = -2 + (-3); -8 = -5 + (-3); -11 = -8 + (-3); -14 = -11 + (-3); \ldots$ nên $d = -3$.

Áp dụng công thức $S_n = nu_1 + \dfrac{n(n-1)}{2}d$, ta có $S_{20} = -610$.

Câu 32 : Cho tam giác *ABC* biết *3* góc của tam giác lập thành một cấp số cộng và có một góc bằng 25^o . Tìm *2* góc còn lại?

A. 65^o ; 90^o. **B.** 75^o ; 80^o. **C.** 60^o ; 95^o. **D.** 60^o ; 90^o.

Lời giải

Chọn D.

Ta có : $u_1 + u_2 + u_3 = 180 \Leftrightarrow 25 + 25 + d + 25 + 2d = 180 \Leftrightarrow d = 35$.

Vậy $u_2 = 60;\ u_3 = 90.$

Câu 33 : Cho tứ giác $ABCD$ biết 4 góc của tứ giác lập thành một cấp số cộng và góc A bằng 30^o. Tìm các góc còn lại?

A. 75^o ; 120^o; 165^o. **B.** 72^o ; 114^o; 156^o. **C.** 70^o ; 110^o; 150^o. **D.** 80^o ; 110^o; 135^o.

Lời giải

Chọn C.

Ta có: $u_1 + u_2 + u_3 + u_4 = 360 \Leftrightarrow 30 + 30 + d + 30 + 2d + 30 + 3d = 360 \Leftrightarrow d = 40$.

Vậy $u_2 = 70;\ u_3 = 110;\ \mathrm{u}_4 = 150$.

Câu 34 : Cho dãy số (u_n) : $\frac{1}{2}; -\frac{1}{2}; -\frac{3}{2}; -\frac{5}{2}; ...$ Khẳng định nào sau đây ***sai***?

A. (u_n) là một cấp số cộng. **B.** có $d = -1$.

C. Số hạng $u_{20} = 19,5$. **D.** Tổng của 20 số hạng đầu tiên là -180.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $-\frac{1}{2} = \frac{1}{2} + (-1)$; $-\frac{3}{2} = -\frac{1}{2} + (-1)$; $-\frac{5}{2} = -\frac{3}{2} + (-1); \ldots\ldots$. Vậy dãy số trên là cấp số cộng với công sai $d = -1$.

Ta có $u_{20} = u_1 + 19d = -18,5$.

Câu 35 : Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{2n-1}{3}$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = \frac{1}{3}$; $d = -\frac{2}{3}$. **B.** (u_n) là cấp số cộng có $u_1 = \frac{1}{3}$; $d = \frac{2}{3}$.

C. (u_n) không phải là cấp số cộng. **D.** (u_n) là dãy số giảm và bị chặn.

Lời giải

Chọn B.

Ta có $u_{n+1} - u_n = \frac{2(n+1)-1}{3} - \frac{2n-1}{3} = \frac{2}{3}$ và $u_1 = \frac{1}{3}$.

Câu 36 : Cho dãy số (u_n) có $u_n = \frac{1}{n+2}$. Khẳng định nào sau đây ***sai***?

A. Các số hạng của dãy luôn dương. **B.** là một dãy số giảm dần.

C. là một cấp số cộng. **D.** bị chặn trên bởi M = $\frac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn C.

Ta có $u_1 = \frac{1}{3}$; $u_2 = \frac{1}{4}$; $u_3 = \frac{1}{5}$. $u_2 - u_1 \neq u_3 - u_2$ nên dãy số không phải là cấp số cộng.

Câu 37 : Cho dãy số (u_n) (u_n) có $u_n = \frac{2n^2-1}{3}$. Khẳng định nào sau đây ***sai***?

A. Là cấp số cộng có $u_1 = \frac{1}{3}$; $d = \frac{2}{3}$; **B.** Số hạng thứ n+1: $u_{n+1} = \frac{2(n+1)^2-1}{3}$

C. Hiệu $u_{n+1} - u_n = \frac{2(2n+1)}{3}$ **D.** Không phải là một cấp số cộng.

Lời giải

Chọn A.

Ta có $u_{n+1} - u_n = \frac{2(n+1)^2-1}{3} - \frac{2n^2-1}{3} = \frac{2(2n+1)}{3}$. Vậy dãy số trên không phải cấp số cộng.

4 VẬN DỤNG CAO

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

VÀI NÉT SƠ LƯỢC TIỂU SỬ NHÀ TOÁN HỌC GAU – XƠ (GAUSS)

Nhà toán học người Đức Gauss (1777 - 1855) được mệnh danh là "ông hoàng của các nhà toán học". Các công trình của ông rộng khắp các lĩnh vực trong toán học, thiên văn học, vật lý, trắc địa... và có ảnh hưởng sâu sắc đối với sự phát triển của toán học và nhiều ngành khoa học khác. Ông được xếp ngang hàng cùng Archimede, Euler và Newton, những nhà toán học vĩ đại nhất của nhân loại.

Toán học ở Châu Âu đã phục hồi và nhanh chóng phát triển từ thời kỳ Phục hưng. Sự phát triển nhanh chóng của toán học ở giai đoạn này, cùng với sự phát triển của các ngành khoa học khác nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế và khoa học kỹ thuật của Châu Âu. Thế kỷ XVII chứng kiến sự bùng nổ chưa từng thấy của các ý tưởng toán học và khoa học trên toàn Châu Âu. Đến thế kỷ XIX, toán học ngày càng trở nên trừu tượng hơn. Có thể nói chính Gauss là bước tiếp nối và phát triển những thành tựu vĩ đại của khoa học trước đó.

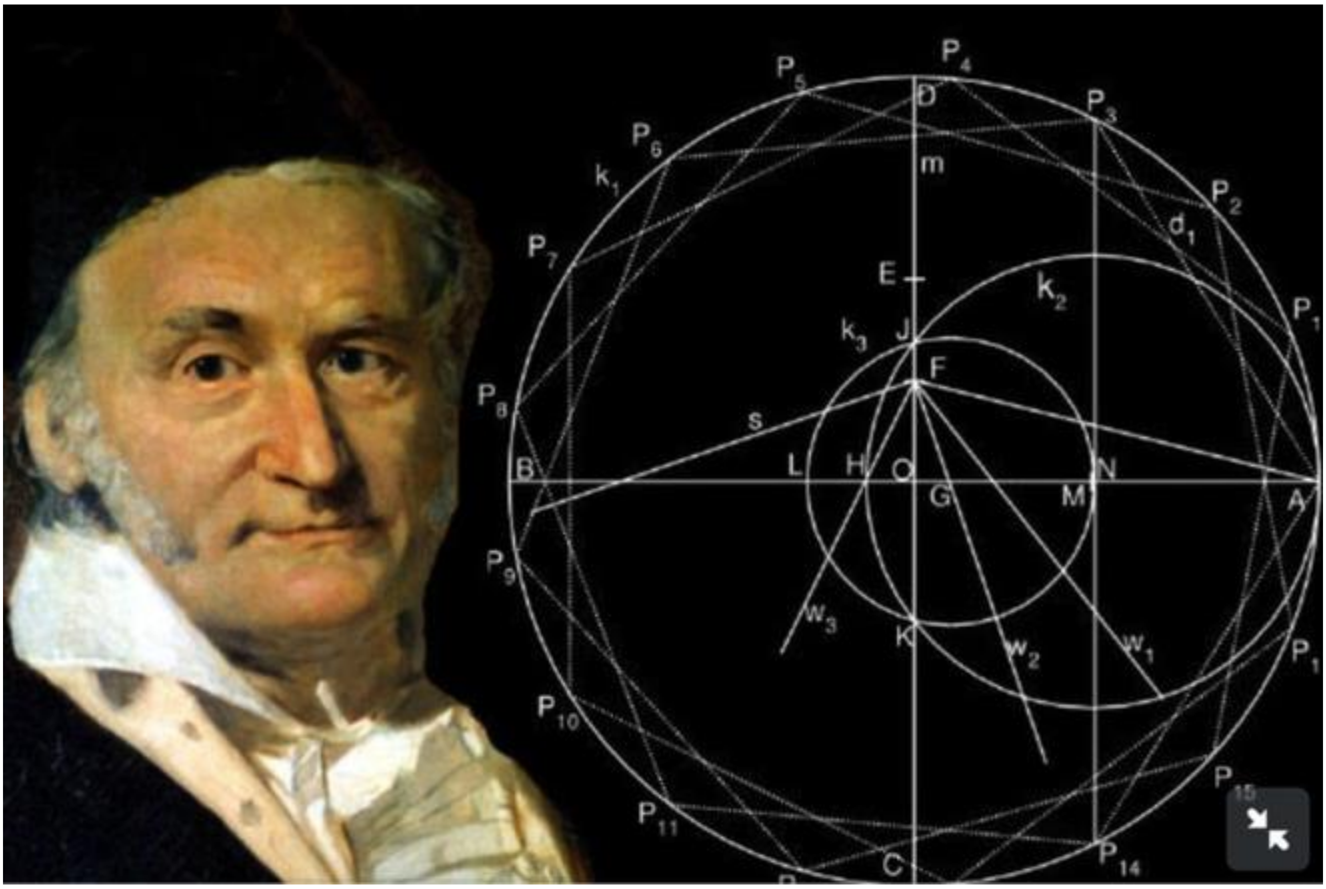
Từ nhỏ, ông đã là một thần đồng. Giai thoại kể rằng lúc đang học tiểu học, ông đã giải bài toán tính tổng các số từ 1 đến 100 chỉ mất vài giây. Lúc học trung học, ông đã khám phá ra một số định lý toán học. Nổi tiếng nhất là bài toán vẽ đa giác đều 17 cạnh chỉ bằng thước kẻ và compa, một bài toán làm đau đầu các nhà toán học trong hơn 2.000 năm.

Ông là người đặt nền móng cho bộ môn Lý thuyết số với những công trình: đồng dư, nghịch đảo toàn phương, định lý số nguyên tố, nghiệm của đa thức... Ông đóng góp cho đại số các công trình Định lý cơ bản của đại số. Ông góp phần phát triển số phức nhằm hoàn thiện dần môn đại số như ngày nay. Ông cũng là người tuyên bố đã khám phá ra hình học phi Euclide.

Gauss là người cẩn thận trong khoa học, tự trọng trong đời sống và là người có sức làm việc phi thường. Ông chỉ cho đăng các công trình của mình sau khi nó được hoàn thiện kỹ càng, qua phản biện và được khẳng định về tính đúng đắn của khoa học. Chính vì điều này mà sau khi ông mất, người ta tìm thấy rất nhiều ghi chép khoa học của ông chưa được công bố. Khẩu hiệu của ông là "ít nhưng chắc chắn". Phải chăng đó là nguyên nhân mà ông không công bố công trình hình học phi Euclide? Nhà viết sử Bell năm 1937 đã ước đoán rằng, nếu Gauss xuất bản hết mọi công trình của ông từ lúc ông còn sống thì toán học đã có thể tiến nhanh hơn 50 năm. Thật đáng kinh ngạc về đóng góp của cá nhân ông đối với nhân loại!

Ông được nhận tước hiệu Công tước với mức lương cao. Vì nhiều lý do, trong đó có việc ông đánh giá những đóng góp của mình cho toán học không xứng được chu cấp nhiều như vậy, nên ông đã chuyển sang ngành thiên văn học. Ông làm việc với chức danh Giám đốc Đài Thiên văn Đại học Gottingen từ năm 1807 đến hết đời. Từ đó, ông tiếp tục đóng góp công sức của mình trong lĩnh vực thiên văn học, quang học, từ học... Với toán học, ông tiếp tục khám phá ra hình vi phân, sai số... ông cũng là người thầy của nhiều nhà khoa học tài năng.

Thành tựu khoa học vĩ đại của Gauss đã được nhân loại ghi nhận. Tên ông được đặt cho một hố trên bề Mặt Trăng. Ảnh ông được in trên mặt đồng tiền của Đức. Giải thưởng Gauss được thành lập năm 2006, dành tặng cho những thành tựu toán học ứng dụng vào các ngành khác và cuộc sống. Tại Canada, cuộc thi toán cho học sinh trung học mang tên ông.



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Cấp số cộng	Nắm chắc định nghĩa cấp số cộng.	Tính chất cấp số cộng. Số hạng tổng quát của cấp số cộng, công thức tính tổng cấp số cộng.	- Chứng minh dãy số là cấp số cộng. - Tính các số hạng đầu và công sai của cấp số cộng.	Tính một số yếu tố của cấp số cộng khi đã biết một số yếu tố khác.

Chủ đề 2. CẤP SỐ NHÂN

Thời lượng dự kiến: 2tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết được khái niệm cấp số nhân, tính chất của cấp số nhân và công thức tính số hạng tổng quát.
- Nắm vững công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân.

2. Kĩ năng

- Dựa vào định nghĩa để nhận biết một cấp số nhân.
- Tìm được số hạng tổng quát của một cấp số nhân trong các trường hợp không phức tạp.
- Tính được tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân.
- Vận dụng kiến thức để giải một số bài toán thực tế.

3.Về tư duy, thái độ

- Tự giác, tích cực trong học tập.
- Biết phân biệt rõ các khái niệm cơ bản và vận dụng trong từng trường hợp, bài toán cụ thể.
- Tư duy các vấn đề của toán học một cách lôgic, thực tế và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xâydựng cao.

4.Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- 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 sai sót và tìm biện pháp khắc phục.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh biết đặt ra các câu hỏi, các tình huống có vấn đề trong quá trình học tập.
- Năng lực tự quản lý: HS làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập, trong cuộc sống hành ngày; hợp tác nhóm, trưởng nhóm phải biết phân công nhiệm vụ cho từng thành viên của nhóm, các thành viên của nhóm phải ý thức được nhiệm vụ và hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- Năng lực giao tiếp: Hoàn thiện khả năng lắng nghe, phân tích và tiếp thu ý kiến của người khác
- Năng lực hợp tác: HS xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và trách nhiệm của bản thân trong quá trình hoạt động
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: HS nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ toán học

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh tiếp cận định nghĩa cấp số nhân.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Giới thiệu bài toán Bàn cờ vua *Bạn đã nghe qua câu chuyện huyền thoại về bàn cờ vua chưa? Câu chuyện kể rằng ngày xưa có một nhà thông thái giới thiệu cho một vị vua nọ trò chơi cờ vua. Nhà vua thấy trò chơi này rất là thú vị nên muốn tặng cho nhà thông thái một phần thưởng. Nhà vua nói rằng ông muốn chọn gì thì chọn. Trước sự ngạc nhiên của nhà vua, nhà thông thái nọ chỉ tay vào bàn cờ và xin nhà vua 1 hạt gạo cho ô vuông đầu tiên, 2 hạt gạo cho ô cờ thứ hai, 4 hạt gạo cho ô cờ thứ ba, 8 hạt gạo cho ô cờ thứ tư, và cứ thế, với mỗi ô cờ tiếp theo, nhà thông thái xin nhà vua số hạt gạo gấp đôi số hạt gạo ở ô cờ trước. Câu chuyện kết thúc với một kết cục khá là ngạc nhiên, đó là nhà vua đã không có đủ số gạo để thưởng cho nhà thông thái.* *- Làm thế nào để tính được số thóc ở các ô liên tiếp nhau?*	**- Dự kiến sản phẩm:** Học sinh tính số thóc trên các ô đầu tiên và thấy được sự liên

 *Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp*	quan của số thóc trên các ô liên tiếp nhau, trả lời được câu hỏi tại sao nhà vua không có đủ số gạo để thưởng cho nhà thông thái **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh tham gia tích cực và trình bày hướng để giải quyết vấn đề

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Học sinh nắm được định nghĩa cấp số nhân, số hạng tổng quát, tính chất các số hạng của cấp số nhân, tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân*

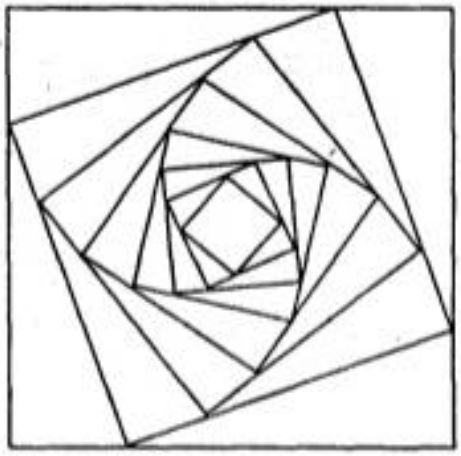
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Định nghĩa cấp số nhân **a) Phát biểu định nghĩa:** Định nghĩa: Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hoặc vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều là tích của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi q, q được gọi là công bội của cấp số nhân. Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội q, ta có công thức truy hồi: $u_{n+1} = u_n \cdot q \quad \left(\forall n \in N^*\right)$ **b) Củng cố:** Câu hỏi 1: Em có nhận xét gì về CSN trong các trường hợp: q = 0; q = 1; $u_1 = 0$ Câu hỏi 2: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân? a/ 2;4;6;8;10;12 b/ -1;2;-4;8;-16 c/ 2;0;0;0;0;0;0;0;0 d/ -3;1;$-\frac{1}{3}$; $\frac{1}{9}$;$-\frac{1}{27}$;$\frac{1}{54}$ **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	Nắm được định nghĩa cấp số nhân KQ1: - Khi q = 0, CSN dạng $u_1, 0, 0, ..., 0, ...$ - Khi q = 1, CSN dạng $u_1, u_1, u_1, ..., u_1, ...$ - Khi $u_1 = 0$ thì với mọi q, CSN dạng $0, 0, 0, ..., 0, ...$ KQ2: b, c, d
2. Số hạng tổng quát: **a) Định lý:** Định lí 1: Nếu cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}, n \geq 2$. **b) Củng cố:** Ví dụ: Cho CSN (u_n) với $u_1 = 3$, $q = -\frac{1}{2}$ a) Tính u_7 b) Hỏi $\frac{3}{256}$ là số hạng thứ mấy?	Học sinh nắm được định lí 1 a) $u_7 = u_1.q^6 = 3.\left(-\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{3}{64}$ b) Giả sử:

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp	$u_n = 3.\left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1} = \frac{3}{256}$ $\Leftrightarrow \left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1} = \left(\frac{1}{256}\right) = \left(\frac{-1}{2}\right)^8$ $\Rightarrow n-1=8 \Leftrightarrow n=9$ Vậy $\frac{3}{256}$ là số hạng thứ 9
3. Tính chất các số hạng **a) Tiếp cận:** Bài toán: Cho CSN (u_n) với $u_1 = -2$, $q = -\frac{1}{2}$ a) Viết 5 số hạng đầu của một cấp số nhân b) So sánh u_2^2 với tích $u_1.u_3$ và u_3^2 với tích $u_2.u_4$ * Nêu nhận xét tổng quát từ kết quả trên. **b) Định lí:** **Định lí 2:** Trong một cấp số nhân, bình phương của mỗi số hạng (trừ số hạng đầu và cuối) đều là tích của hai số hạng đứng kề với nó, nghĩa là: $u_k^2 = u_{k-1}.u_{k+1}$ *với* $k \ge 2$ *hay* $\lvert u_k \rvert = \sqrt{u_{k-1}.u_{k+1}}$ **c) Củng cố:** Một cấp số nhân có 5 số hạng mà hai số hạng đầu tiên là những số dương, tích số hạng đầu và số hạng thứ ba bằng 1, tích số hạng thứ ba và số hạng cuối bằng $\frac{1}{16}$. Hãy tìm cấp số nhân đó. Gợi ý: - Từ giả thiết $u_1, u_2 > 0$ em có nhận xét gì về dấu của q và các số hạng còn lại? - Ta có: $u_1.u_3 = 1$. Hãy tìm cách tính u_2. - Tương tự, hãy tính u_4. - Có u_4 và u_2 hãy tính q và các số hạng còn lại. **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	KQ: a/ 5 số hạng đầu của CSN: $-2, 1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}$ b/ $u_2^2 = 1, u_1.u_3 = 1$ $u_3^2 = \frac{1}{4}, u_2.u_4 = \frac{1}{4}$ Học sinh nắm được định lí 2
4. Tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân **a) Tiếp cận:** Em hãy tính tổng: $S = 9 + 99 + 999 + ... + \underbrace{99..9}_{10 \text{ số } 9}$ Gợi ý: Viết tổng trên dưới dạng $S = 10 - 1 + 100 - 1 + 1000 - 1 + ... + \underbrace{10..0}_{10 \text{ số } 0} - 1$ $S = 10 + 100 + 1000 + ... + \underbrace{10..0}_{10 \text{ số } 0} - 10$ **b) Định lí:**	Học sinh nắm được định lí 3

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
Định lí 3: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q. Khi đó $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n = \begin{cases} \dfrac{u_1(1-q^n)}{1-q} & khi\ \ q \neq 1 \\ nu_1 & khi\ q = 1 \end{cases}$ **c) Củng cố:** Ví dụ: Cho CSN (u_n), biết $u_1=2$, $u_2=-6$. Tính tổng 15 số hạng đầu tiên của CSN đó. **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	KQ: Ta có: $q = \dfrac{u_2}{u_1} = \dfrac{-6}{2} = -3 \Rightarrow$ $S_{15} = \dfrac{2\left(1-(-3)^{15}\right)}{1+3} = \dfrac{1+3^{15}}{2}$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK. Giúp học sinh củng cố kiến thức và rèn luyện cho học sinh kĩ năng biến đổi và tính toán.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
Hoạt động luyện tập: Câu 1. Chứng minh rằng dãy số (u_n) là một cấp số nhân biết $u_n = \dfrac{3}{5}.2^n$ Câu 2. $u_1 = 3, q = -2$ a) Tính u_{15} b) Số 192 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân này? Giải : Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = -18, u_5 = -162$. Tìm u_1, q Câu 4. Hãy tính số hạt thóc ở ô số 40 trong bài toán nêu ở đầu tiết học. Câu 5. Cho hình vuông có cạnh bằng 4. Chia mỗi cạnh của hình vuông thành 4 phần bằng nhau. Sau đó tạo ra hình vuông thứ hai như hình vẽ. Cứ tiếp tục như vậy, hỏi hình vuông thứ 8 có diện tích bằng bao nhiêu?  Gợi ý: - Đặt cạnh hình vuông thứ nhất là $a_1 = 4$ thì cạnh của hình	1/Với mọi n $\in \mathbb{N}^*$, tính $\dfrac{u_{n+1}}{u_n}$ Từ đó suy ra dãy số (u_n) là một cấp số nhân với công bội q = 2? 2a) $u_{15} = u_1q^{14} = 3.(-2)^{14} = 49152$ b) $u_n = u_1.q^{n-1}$ => 192 = 3. $(-2)^{n-1}$ => 64 = $(-2)^{n-1}$ => $(-2)^6 = (-2)^{n-1}$ => n = 7 Vậy 192 là số hạng thứ 7 của cấp số nhân. 3/ Ta có : $\begin{cases} u_3 = -18 \\ u_5 = -162 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1q^2 = -18 & (1) \\ u_1q^4 = -162 & (2) \end{cases}$ Lấy pt(2) chia pt(1) vế theo vế ta được : $q^2 = 9 \Rightarrow q = \pm 3$ * q = 3 thay vào (1) : u_1 = -2 * q = -3 thay vào (1) : u_1 = -2 4/ Đáp số: 2^{39} 5/ ĐS: $\dfrac{10^7}{4^{12}}$

vuông thứ hai là bao nhiêu? - Cạnh hình vuông thứ ba là? …. Cạnh hình vuông thứ tám là? - Em hãy nhận xét về mối liên giữa các cạnh. **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh củng cố kiến thức và rèn luyện cho học sinh kĩ năng áp dụng kiến thức vào các dạng bài toán khác.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Câu 1. Một người được lãnh lương khởi điểm là 3.000.000/tháng, cứ 3 năm người đó được tăng lương là 7%. Hỏi sau 36 năm làm việc người đó lĩnh được tất cả là bao nhiêu tiền? **Câu 2.** Em hãy tính tính toán xem, nếu chúng ta xếp số gạo mà nhà thông thái(ở phần khởi động) yêu cầu thành hình kim tự tháp thì chúng ta sẽ được bao nhiêu kim tự tháp.  **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại nhà**	

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho dãy số: –1; 1; –1; 1; –1; … *Khẳng định nào sau đây là **đúng**?*

A. Dãy số này không phải là cấp số nhân

B. Số hạng tổng quát $u_n = 1^n = 1$

C. Dãy số này là cấp số nhân có $u_1 = -1$, $q = -1$

D. Số hạng tổng quát $u_n = (-1)^{2n}$.

Câu 2. Cho dãy số : $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; \dots$ *Khẳng định nào sau đây là **sai**?*

A. Dãy số này là cấp số nhân có $u_1 = 1$, $q = \frac{1}{2}$

B. Số hạng tổng quát $u_n = \frac{1}{2^{n-1}}$

C. Số hạng tổng quát $u_n = \frac{1}{2^n}$

D. Dãy số này là dãy số giảm

Câu 3. Cho dãy số : $-1;\frac{1}{3};-\frac{1}{9};\frac{1}{27};-\frac{1}{81}$. *Khẳng định nào sau đây là **sai**?*

A. Dãy số không phải là một cấp số nhân
B. Dãy số này là cấp số nhân có $u_1 = -1$, $q = -\frac{1}{3}$
C. Số hạng tổng quát $u_n = (-1)^n . \frac{1}{3^{n-1}}$
D. Là dãy số không tăng, không giảm

2 THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho CSN có $u_1 = -3, q = \frac{2}{3}$. Tính u_5.

A. $u_5 = \frac{-27}{16}$ B. $u_5 = \frac{16}{27}$ C. $u_5 = \frac{-16}{27}$ D. $u_5 = \frac{27}{16}$

Câu 2. Cho CSN $\frac{-1}{5};x;\frac{-1}{125}$. Tìm giá trị của x.

A. $x = \pm\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. $x = \pm\frac{1}{25}$ C. $x = \pm\frac{1}{5}$ D. $x = \pm 5$

Câu 3. Cho CSN có $u_1 = -3, q = \frac{2}{3}$. Số $\frac{-96}{243}$ là số hạng thứ mấycủa CSN này?

A.5 B. 6 C.7 D. 8

3 VẬN DỤNG

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = \frac{-1}{2}$, $u_7 = -32$. Tìm q ?

A. $q = \pm\frac{1}{2}$ **B.** $q = \pm 2$ **C.** $q = \pm 4$ **D.** $q = \pm 1$

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -2$, $q = -5$. Viết 3 số hạng tiếp theo và số hạng tổng quát u_n ?
A. 10, 50, –250 và $(-2).(-5)^{n-1}$.
B. 10, –50, 250 và $2.-5^{n-1}$.
C. 10, –50, 250 và $(-2).5^n$.
D. 10, –50, 250 và $(-2).(-5)^{n-1}$.

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 4$, $q = -4$. Viết 3 số hạng tiếp theo và số hạng tổng quát u_n ?
A. –16, 64, –256 và $-(-4)^n$.
B. –16, 64, –256 và $(-4)^n$.
C. –16, 64, –256 và $4.(-4)^n$.
D. –16, 64, –256 và 4^n.

Câu 4. Cho dãy số: –1; x; 0,64. Chọn x để dãy số đã cho lập thành cấp số nhân?
A. Không có giá trị nào của x **B.** x = –0,008 **C.** x = 0,008 **D.** x = 0,004

Câu 5. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -1$, $q = \frac{-1}{10}$. Số $\frac{1}{10^{103}}$ là số hạng thứ mấy của (u_n) ?

A. Số hạng thứ 103
B. Số hạng thứ 104
C. Số hạng thứ 105
D. Không là số hạng của cấp số đã cho.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 1. Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = u_n{}^2 \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = -\sqrt{2}.u_n \end{cases}$ **C.** $u_n = n^2 + 1$ **D.** $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = \sqrt{2} \\ u_{n+1} = u_{n-1}.u_n \end{cases}$

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -1$, $u_n = 0,00001$. Tìm q và u_n ?

A. $q=\frac{1}{10}; u_n=\frac{-1}{10^{n-1}}$ **B.** $q=\frac{-1}{10}; u_n=-10^{n-1}$ **C.** $q=\frac{-1}{10}; u_n=\frac{1}{10^{n-1}}$ **D.** $q=\frac{-1}{10}; u_n=\frac{(-1)^n}{10^{n-1}}$

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=3$, $q=\frac{-1}{2}$. Số 222 là số hạng thứ mấy của (u_n) ?

A. Số hạng thứ 11 **B.** Số hạng thứ 12

C. Số hạng thứ 9 **D.** Không là số hạng của cấp số đã cho

Câu 4. Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A. $u_n=\frac{1}{4^n}-1$ **B.** $u_n=\frac{1}{4^{n-2}}$ **C.** $u_n=n^2+\frac{1}{4}$ **D.** $u_n=n^2-\frac{1}{4}$

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề 2. CẤP SỐ NHÂN

Thời lượng dự kiến: 2tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết được khái niệm cấp số nhân, tính chất của cấp số nhân và công thức tính số hạng tổng quát.
- Nắm vững công thức tính tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân.

2. Kĩ năng

- Dựa vào định nghĩa để nhận biết một cấp số nhân.
- Tìm được số hạng tổng quát của một cấp số nhân trong các trường hợp không phức tạp.
- Tính được tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân.
- Vận dụng kiến thức để giải một số bài toán thực tế.

3.Về tư duy, thái độ

- Tự giác, tích cực trong học tập.
- Biết phân biệt rõ các khái niệm cơ bản và vận dụng trong từng trường hợp, bài toán cụ thể.
- Tư duy các vấn đề của toán học một cách lôgic, thực tế và hệ thống.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xâydựng cao.

4.Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- 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 sai sót và tìm biện pháp khắc phục.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh biết đặt ra các câu hỏi, các tình huống có vấn đề trong quá trình học tập.
- Năng lực tự quản lý: HS làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập, trong cuộc sống hành ngày; hợp tác nhóm, trưởng nhóm phải biết phân công nhiệm vụ cho từng thành viên của nhóm, các thành viên của nhóm phải ý thức được nhiệm vụ và hoàn thành nhiệm vụ được giao.
- Năng lực giao tiếp: Hoàn thiện khả năng lắng nghe, phân tích và tiếp thu ý kiến của người khác
- Năng lực hợp tác: HS xác định rõ nhiệm vụ của nhóm và trách nhiệm của bản thân trong quá trình hoạt động
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: HS nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ toán học

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh tiếp cận định nghĩa cấp số nhân.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Giới thiệu bài toán Bàn cờ vua *Bạn đã nghe qua câu chuyện huyền thoại về bàn cờ vua chưa? Câu chuyện kể rằng ngày xưa có một nhà thông thái giới thiệu cho một vị vua nọ trò chơi cờ vua. Nhà vua thấy trò chơi này rất là thú vị nên muốn tặng cho nhà thông thái một phần thưởng. Nhà vua nói rằng ông muốn chọn gì thì chọn. Trước sự ngạc nhiên của nhà vua, nhà thông thái nọ chỉ tay vào bàn cờ và xin nhà vua 1 hạt gạo cho ô vuông đầu tiên, 2 hạt gạo cho ô cờ thứ hai, 4 hạt gạo cho ô cờ thứ ba, 8 hạt gạo cho ô cờ thứ tư, và cứ thế, với mỗi ô cờ tiếp theo, nhà thông thái xin nhà vua số hạt gạo gấp đôi số hạt gạo ở ô cờ trước. Câu chuyện kết thúc với một kết cục khá là ngạc nhiên, đó là nhà vua đã không có đủ số gạo để thưởng cho nhà thông thái.* *- Làm thế nào để tính được số thóc ở các ô liên tiếp nhau?*	**- Dự kiến sản phẩm:** Học sinh tính số thóc trên các ô đầu tiên và thấy được sự liên

 *Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp*	quan của số thóc trên các ô liên tiếp nhau, trả lời được câu hỏi tại sao nhà vua không có đủ số gạo để thưởng cho nhà thông thái. **- Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh tham gia tích cực và trình bày hướng để giải quyết vấn đề.

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Học sinh nắm được định nghĩa cấp số nhân, số hạng tổng quát, tính chất các số hạng của cấp số nhân, tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân*

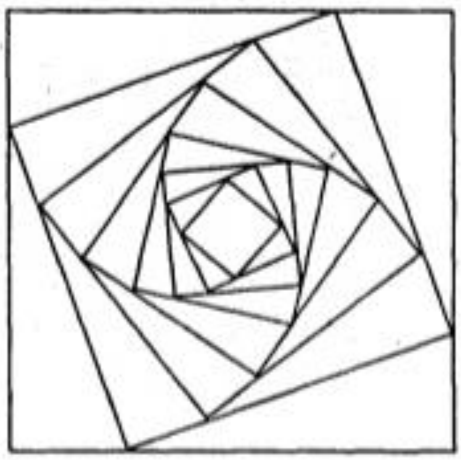
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Định nghĩa cấp số nhân **a) Phát biểu định nghĩa:** Định nghĩa: Cấp số nhân là một dãy số (hữu hạn hoặc vô hạn), trong đó kể từ số hạng thứ hai, mỗi số hạng đều là tích của số hạng đứng ngay trước nó với một số không đổi q, q được gọi là công bội của cấp số nhân. Nếu (u_n) là cấp số nhân với công bội q, ta có công thức truy hồi: $u_{n+1} = u_n \cdot q \quad \left(\forall n \in N^*\right)$ **b) Củng cố:** Câu hỏi 1: Em có nhận xét gì về CSN trong các trường hợp: $q = 0, q = 1, u_1 = 0$ Câu hỏi 2: Trong các dãy số sau, dãy số nào là cấp số nhân? $a / 2; 4; 6; 8; 10; 12$ $b / -1; 2; -4; 8; -16$ $c / 2; 0; 0; 0; 0; 0$ $d / -3; 1; \frac{-1}{3}; \frac{1}{9}; \frac{-1}{27}; \frac{1}{54}$ **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	Nắm được định nghĩa cấp số nhân KQ1: - Khi $q = 0$, CSN dạng $u_1, 0, 0, ..., 0, ...$ - Khi $q = 1$, CSN dạng $u_1, u_1, u_1, ..., u_1, ...$ - Khi $u_1 = 0$ thì với mọi q, CSN dạng $0, 0, 0, ..., 0, ...$ KQ2: b, c, d
2. Số hạng tổng quát: **a) Định lý:** Định lí 1: Nếu cấp số nhân có số hạng đầu u_1 và công bội q thì số hạng tổng quát u_n được xác định bởi công thức: $u_n = u_1 \cdot q^{n-1}, n \geq 2$. **b) Củng cố:** Ví dụ: Cho CSN (u_n) với, $u_1 = 3; q = -\frac{1}{2}$ a) Tính u_7	Học sinh nắm được định lí 1 a) $u_7 = u_1.q^6 = 3.\left(-\frac{1}{2}\right)^6 = \frac{3}{64}$ b) Giả sử:

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
b) Hỏi $\frac{3}{256}$ là số hạng thứ mấy? **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	$u_n = 3.\left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1} = \frac{3}{256}$ $\Leftrightarrow \left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1} = \left(\frac{1}{256}\right) = \left(\frac{-1}{2}\right)^{8}$ $\Rightarrow n-1=8 \Leftrightarrow n=9$ Vậy $\frac{3}{256}$ là số hạng thứ 9
3. Tính chất các số hạng **a) Tiếp cận:** Bài toán: Cho CSN (u_n) với $u_1=-2; q=-\frac{1}{2}$ a) Viết 5 số hạng đầu của một cấp số nhân . b) So sánh u_2^2 với tích $u_1.u_3$ và u_3^2 với tích $u_2.u_4$ * Nêu nhận xét tổng quát từ kết quả trên. **b) Định lí:** **Định lí 2:** Trong một cấp số nhân, bình phương của mỗi số hạng (trừ số hạng đầu và cuối) đều là tích của hai số hạng đứng kề với nó, nghĩa là: $u_k^2 = u_{k-1}.u_{k+1} \quad với \ k \ge 2 \quad hay \quad \lvert u_k \rvert = \sqrt{u_{k-1}.u_{k+1}}$ **c) Củng cố:** Một cấp số nhân có 5 số hạng mà hai số hạng đầu tiên là những số dương, tích số hạng đầu và số hạng thứ ba bằng 1, tích số hạng thứ ba và số hạng cuối bằng $\frac{1}{16}$. Hãy tìm cấp số nhân đó. Gợi ý: - Từ giả thiết $u_1; u_2 > 0$ em có nhận xét gì về dấu của q và các số hạng còn lại? - Ta có: $u_1.u_3=1$. Hãy tìm cách tính u_2 . - Tương tự, hãy tính u_4 . - Có u_2 và u_4 hãy tính q và các số hạng còn lại. **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	KQ: a/ 5 số hạng đầu của CSN: $-2, 1, -\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, -\frac{1}{8}$ b/ $u_2^2 = 1, u_1.u_3 = 1$ $u_3^2 = \frac{1}{4}, u_2.u_4 = \frac{1}{4}$ Học sinh nắm được định lí 2
4. Tổng n số hạng đầu của một cấp số nhân **a) Tiếp cận:** Em hãy tính tổng: $S = 9+99+999+.....+\underbrace{99...9}_{\text{10 số 9}}$ Gợi ý: Viết tổng trên dưới dạng $S = 10-1+100-1+1000-1+....+\underbrace{10...0}_{\text{10 số 0}}-1$ $S = 10+100+1000+....+\underbrace{10...0}_{\text{10 số 0}}-10$ **b) Định lí:**	Học sinh nắm được định lí 3

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Định lí 3: Cho cấp số nhân (u_n) có công bội q. Khi đó $S_n = u_1 + u_2 + ... + u_n = \begin{cases} \dfrac{u_1(1-q^n)}{1-q}; khi\ q \neq 1 \\ n.u_1 \quad ; khi\ q = 1 \end{cases}$ **c) Củng cố:** Ví dụ: Cho CSN (u_n), biết $u_1 = 2; u_2 = -6$. Tính tổng 15 số hạng đầu tiên của CSN đó. **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	KQ: Ta có: $q = \dfrac{u_2}{u_1} = \dfrac{-6}{2} = -3$ $\Rightarrow S_{15} = \dfrac{2\left(1-(-3)^{15}\right)}{1-(-3)} = \dfrac{1+3^{15}}{2}$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK. Giúp học sinh củng cố kiến thức và rèn luyện cho học sinh kĩ năng biến đổi và tính toán.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Hoạt động luyện tập: Câu 1. Chứng minh rằng dãy số (u_n) là một cấp số nhân biết $u_n = \dfrac{3}{5}.2^n$ Câu 2. $u_1 = 3, q = -2$ a) Tính u_{15} b) Số 192 là số hạng thứ mấy của cấp số nhân này? Giải : Câu 3: Cho cấp số nhân (u_n) có $u_3 = -18, u_5 = -162$. Tìm u_1, q Câu 4. Hãy tính số hạt thóc ở ô số 40 trong bài toán nêu ở đầu tiết học. Câu 5. Cho hình vuông có cạnh bằng 4. Chia mỗi cạnh của hình vuông thành 4 phần bằng nhau. Sau đó tạo ra hình vuông thứ hai như hình vẽ. Cứ tiếp tục như vậy, hỏi hình vuông thứ 8 có diện tích bằng bao nhiêu?  Gợi ý:	1/Với mọi $n \in N^*$, tính $\dfrac{u_{n+1}}{u_n}$ Từ đó suy ra dãy số (u_n) là một cấp số nhân với công bội $q = 2$? 2a) $u_{15} = u_1.q^{14} = 3.(-2)^{14}$ b) $u_n = u_1.q^{n-1}$ $\Rightarrow 192 = 3.(-2)^{n-1}$ $\Rightarrow 64 = (-2)^{n-1}$ $\Rightarrow (-2)^6 = (-2)^{n-1}$ $\Rightarrow n = 7$ Vậy 192 là số hạng thứ 7 của cấp số nhân. 3/ Ta có : $\begin{cases} u_3 = -18 \\ u_5 = -162 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 q^2 = -18 & (1) \\ u_1 q^4 = -162 & (2) \end{cases}$ Lấy pt (2) chia pt (1) vế theo vế ta được : $q^2 = 9 \Rightarrow q = \pm 3$ * $q = 3$ thay vào (1): $u_1 = -2$ * $q = -3$ thay vào (1): $u_1 = -2$ 4/ Đáp số: 2^{39}

- Đặt cạnh hình vuông thứ nhất là $a_1 = 4$ thì cạnh của hình vuông thứ hai là bao nhiêu? - Cạnh hình vuông thứ ba là? …. Cạnh hình vuông thứ tám là? - Em hãy nhận xét về mối liên giữa các cạnh. **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại lớp**	5/ ĐS: $\frac{10^7}{4^{12}}$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh củng cố kiến thức và rèn luyện cho học sinh kĩ năng áp dụng kiến thức vào các dạng bài toán khác.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Câu 1. Một người được lãnh lương khởi điểm là $3.000.000$ / tháng, cứ 3 năm người đó được tăng lương là 7%. Hỏi sau 36 năm làm việc người đó lĩnh được tất cả là bao nhiêu tiền? **Câu 2.** Em hãy tính tính toán xem, nếu chúng ta xếp số gạo mà nhà thông thái(ở phần khởi động) yêu cầu thành hình kim tự tháp thì chúng ta sẽ được bao nhiêu kim tự tháp.  **Phương thức tổ chức: Cá nhân- Tại nhà**	

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho dãy số: $-1;1;-1;1;-1;1.....$ *Khẳng định nào sau đây là **đúng**?*

A. Dãy số này không phải là cấp số nhân **B.** Số hạng tổng quát $u_n = 1^n = 1$

C. Dãy số này là cấp số nhân có $u_1 = -1; q = -1$ **D.** Số hạng tổng quát $u_n = (-1)^{2n}$.

Câu 2. Cho dãy số : $1; \frac{1}{2}; \frac{1}{4}; \frac{1}{8}; \frac{1}{16}; ...$. *Khẳng định nào sau đây là **sai**?*

A. Dãy số này là cấp số nhân có $u_1 = 1; q = \frac{1}{2}$ **B.** Số hạng tổng quát $u_n = \frac{1}{2^{n-1}}$

C. Số hạng tổng quát $u_n = \frac{1}{2^n}$

D. Dãy số này là dãy số giảm.

Câu 3. Cho dãy số : $-1; \frac{1}{3}; -\frac{1}{9}; \frac{1}{27}; -\frac{1}{81}$. *Khẳng định nào sau đây là **sai**?*

A. Dãy số không phải là một cấp số nhân

B. Dãy số này là cấp số nhân có $u_1 = -1; q = \frac{-1}{3}$

C. Số hạng tổng quát $u_n = (-1)^n . \frac{1}{3^{n-1}}$

D. Là dãy số không tăng, không giảm.

2 THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho CSN có $u_1 = -3; q = \frac{2}{3}$. Tính u_5

A. $u_5 = \frac{-27}{16}$ B. $u_5 = \frac{16}{27}$ C. $u_5 = \frac{-16}{27}$ D. $u_5 = \frac{27}{16}$

Câu 2. Cho CSN $\frac{-1}{5}; x; \frac{-1}{125}$ Tìm giá trị của x.

A. $x = \pm\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. $x = \pm\frac{1}{25}$ C. $x = \pm\frac{1}{5}$ D. $x = \pm 5$

Câu 3. Cho CSN có $u_1 = -3; q = \frac{2}{3}$. Số $\frac{-96}{243}$ là số hạng thứ mấycủa CSN này?

A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

3 VẬN DỤNG

Câu 1. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = \frac{-1}{2}; u_7 = -32$. Tìm q ?

A. $q = \pm\frac{1}{2}$ **B.** $q = \pm 2$ **C.** $q = \pm 4$ **D.** $q = \pm 1$

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = 4; q = -4$. Viết 3 số hạng tiếp theo và số hạng tổng quát u_n ?

A. $-16; 64; -256; u_n = -(-4)^n$

.**B.** $-16; 64; -256; u_n = (-4)^n$

C. $-16; 64; -256; u_n = 4.(-4)^n$

D. $-16; 64; -256; u_n = 4^n$

Câu 3. Cho dãy số: $-1; x; 0,64$. Chọn x để dãy số đã cho lập thành cấp số nhân?

A. Không có giá trị nào của x **B.** $x = -0,008$ **C.** $x = 0,008$ **D.** $x = 0,004$

Câu 4. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -1; q = \frac{-1}{10}$. Số $\frac{1}{10^{103}}$ là số hạng thứ mấy của (u_n) ?

A. Số hạng thứ 103

B. Số hạng thứ 104

C. Số hạng thứ 105

D. Không là số hạng của cấp số đã cho.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 1. Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A. $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = u_n^{\ 2} \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} u_1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \\ u_{n+1} = -\sqrt{2}.u_n \end{cases}$ **C.** $u_n = n^2 + 1$ **D.** $\begin{cases} u_1 = 1; u_2 = \sqrt{2} \\ u_{n+1} = u_{n-1}.u_n \end{cases}$

Câu 2. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1 = -1; u_n = 0,00001$. Tìm q và u_n ?

A. $q=\frac{1}{10};u_n=\frac{-1}{10^{n-1}}$ **B.** $q=\frac{-1}{10};u_n=-10^{n-1}$ **C.** $q=\frac{-1}{10};u_n=\frac{1}{10^{n-1}}$ **D.** $q=\frac{-1}{10};u_n=\frac{(-1)^n}{10^{n-1}}$

Câu 3. Cho cấp số nhân (u_n) với $u_1=3;q=\frac{-1}{2}$. Số 222 là số hạng thứ mấy của (u_n)?

A. Số hạng thứ 11 **B.** Số hạng thứ 12
C. Số hạng thứ 9 **D.** Không là số hạng của cấp số đã cho

Câu 4. Hãy chọn cấp số nhân trong các dãy số được cho sau đây:

A. $u_n=\frac{1}{4^n}-1$ **B.** $u_n=\frac{1}{4^{n-2}}$ **C.** $u_n=n^2+\frac{1}{4}$ **D.** $u_n=n^2-\frac{1}{4}$

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề. GIỚI HẠN CỦA DÃY SỐ

Thời lượng dự kiến: **4** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Định nghĩa giới hạn hữu hạn của dãy số, một vài giới hạn đặc biệt, giới hạn của tổng, hiệu, tích, thương.
- Tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.
- Giới hạn tại vô cực.

2. Kĩ năng

- Vận dụng thành thạo tính chất của giới hạn để tìm giới hạn của dãy số.
- Vận dụng giới hạn của dãy số để tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn.

3.Về tư duy, thái độ

- Tư duy các vấn đề của toán học một cách logic và hệ thống.
- Tự giác tích cực học tập.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

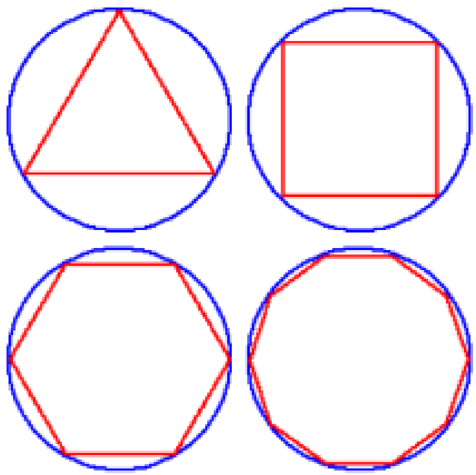
+ Đọc trước bài

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A **HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

Mục tiêu: *Học sinh tiếp cận với khái niệm "giới hạn"*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Hình bên nói về một nghịch lí có tên là nghịch lí đường tròn Nghịch lí này: Xét một đường tròn và một đa giác đều nội tiếp đường tròn ấy (Hình bên). Bạn có nhận xét gì về đa giác n cạnh ấy nếu như số cạnh cứ không ngừng tăng lên, tăng mãi mãi đến vô tận? Rõ ràng, khi n không ngừng tăng lên thì đa giác sẽ càng ngày càng trở thành hình tròn mà nó nội tiếp. Điều này cũng không quá khó để tưởng tượng. Khi ấy ta nói giới hạn của đa giác khi n tiến tới vô tận sẽ là đường tròn.	

B **HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC**

Mục tiêu: + *Định nghĩa giới hạn hữu hạn của dãy số.*

+ *Một số giới hạn đặc biệt của dãy số.*

+ *Một số định lí về giới hạn của dãy số và công thức tính tổng của CSN lùi vô hạn.*

+ *Định nghĩa giới hạn vô cực, định lí về giới hạn vô cực.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Yêu cầu hs thực hiện hoạt động 1 (sgk)	HS lên bảng biểu diễn hình học và

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{1}{n}$ .Viết dạng khai triển của dãy số và biểu diễn hình học dãy số trên trục số ? a) Nhận xét xem khoảng cách từ u_n tới 0 thay đổi thế nào khi n trở nên rất lớn? b) Bắt đầu từ số hạng u_n nào của dãy số thì khoảng cách từ u_n đến 0 nhỏ hơn $0,01? 0,001?$ Phương thức: cá nhân-tại lớp. **I. GIỚI HẠN HỮU HẠN CỦA DÃY SỐ:** **1. Định nghĩa:** **ĐỊNH NGHĨA 1:** Ta nói dãy số (u_n) ó giới hạn là 0 khi n dần tới dương vô cực nếu $\vert u_n \vert$ có thể hơn một số dương bé tuỳ ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi. Kí hiệu: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 0$ hay $u_n \to 0 \; khi \; n \to +\infty$ **Ví dụ :** $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n} = 0$ **Câu hỏi** : Cho dãy số (u_n) với $u_n = \frac{(-1)^n}{n^2}\cdot$ Kể từ số hạng thứ n_0 trở đi thì ta có $\vert u_n \vert < \frac{1}{100}\cdot$ Hãy chọn số n_0 nhỏ nhất. ***A.*** $n_0 = 10$. ***B.*** $n_0 = 101$. ***C.*** $n_0 = 100$. ***D.*** $n_0 = 11$.	nhận xét: 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 -HS ghi nhận định nghĩa 1 -HS đứng tại chỗ trả lời **D.** $n_0 = 11$.
● Cho dãy số (u_n) với $u_n = 2 + \frac{1}{n}$ Dãy số này có giới hạn như thế nào? Để giải bài toán này ta nghiên cứu ĐN2 **ĐỊNH NGHĨA 2:** Ta nói dãy số (v_n) có giới hạn là số a (hay v_n dần tới a) khi $n \to +\infty$, nếu $\lim\limits_{n\to+\infty} (v_n - a) = 0$. Kí hiệu: $\lim\limits_{n\to+\infty} n_n = a$ **hay** $v_n \to a \; khi \; n \to +\infty$ ● Thực hiện HĐ2: H1: chứng minh rằng: $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = 2$ H2: cho dãy số (v_n) với $v_n = \frac{2n+1}{2n+3}$. Chứng minh rằng $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = 1$ *Phương thức: cá nhân-tại lớp.*	-HS đọc định nghĩa 2 và ghi nhận TL1: $\lim\limits_{n\to+\infty} (v_n - 2) = \lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{2n+1}{n} - 2 \right)$ $= \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n} = 0$ Vậy $\lim\limits_{n\to+\infty} v_n = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{2n+1}{n} = 2$ TL2: làm tương tự như trên
● Giáo viên nêu các kết quả: **2. Một vài giới hạn đặc biệt:** $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n} = 0$; $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n^k} = 0$ với k nguyên dương	HS tiếp thu kiến thức mới.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
$\lim\limits_{n\to+\infty} q^n = 0$ nếu $\lvert q\rvert < 1$ Nếu u_n = c (c là hằng số) thì $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = \lim\limits_{n\to+\infty} c = c$ Ví dụ: Tìm các giới hạn sau: $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{1}{n+1}$ $\lim\limits_{n\to+\infty} \left(\frac{1}{3}\right)^n$ $\lim\limits_{n\to+\infty} 2019$ ***Phương thức*: cá nhân-tại lớp.** ● Giáo viên nêu chú ý: từ nay về sau thay cho $\lim\limits_{n\to+\infty} u_n = a$ ta viết tắt là: $\lim u_n = a$	Kết quả: +) 0 +) 0 ,vì /1/3 /<1 +) 2019
II/ Định lí về giới hạn hữu hạn GV giới thiệu định lí 1 Định lí 1:(Sgk) GV cho học sinh thảo luận, trao đổi các ví dụ sgk GV phát phiếu học tập số 1 Ví dụ :Tính các giới hạn sau a/ $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{2n^2-n+1}{1+n^2}$ b/ $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{1+3n^2}}{1-5n}$ (Phiếu học tập số 1) GV cho học sinh thực hành theo nhóm trên cơ sở các ví dụ sgk GV hướng dẫn: + Chia cả tử và mẫu cho n^2 + Áp dụng các định lí và suy ra kết quả *Phương thức*: theo nhóm-tại lớp.	HS tiếp thu kiến thức mới. HS trao đổi nhóm và trình bày bài giải a/ $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{2n^2-n+1}{1+n^2}$ $= \lim\limits_{n\to\infty} \frac{2-\frac{1}{n}+\frac{3}{n^2}}{\frac{1}{n^2}+1} = 2$ b/ Chia cả tử và mẫu cho n : $\lim\limits_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{1+3n^2}}{1-5n} = \lim\limits_{n\to+\infty} \frac{\sqrt{\frac{1}{n^2}+3}}{\frac{1}{n}-5} = \frac{-\sqrt{3}}{5}$
III/ Tổng cấp số nhân lùi vô hạn. -GV giới thiệu các ví dụ , các em có nhận xét gì về công bội q của các dãy số này. + Dãy số $\frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, ..., \frac{1}{2^n}, ...$ + Dãy số $1, -\frac{1}{3}, \frac{1}{9}, -\frac{1}{27}, ..., (-\frac{1}{3})^{n-1}, ...$ -Từ đó GV cho HS nắm định nghĩa **<u>*Định nghĩa:</u>** CSN (u_n) có công bội q với $\lvert q\rvert < 1$ gọi là CSN lùi vô hạn. + GV cho tính $\lim\limits_{n\to+\infty} (u_1+u_2+u_3+...+u_n)$ + GV cho ghi nhận công thức. ***Tổng cấp nhân lùi vô hạn với công bội q :**	+ 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 thoả : $-1 \langle q \langle 1$ + Dự kiến kết quả: Tổng cấp nhân $S_n = \frac{u_1(1-q^n)}{1-q}$ mà $\lim q^n = 0, \lvert q\rvert \langle 1$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
$S=\dfrac{u_1}{1-q},(\lvert q\rvert\langle 1)$ -GV phát phiếu học tập thứ hai và cho hs hoạt động nhóm. **<u>Ví dụ</u>** : a) Tính tổng của cấp số nhân lùi vô hạn (u_n) với u_n=. $\dfrac{1}{3^n}$ b/ Tính tổng $1-\dfrac{1}{2}+\dfrac{1}{4}-\dfrac{1}{8}+...+\left(-\dfrac{1}{2}\right)^{n-1}+....$ (Phiếu học tập số 2) *Phương thức: theo nhóm-tại lớp.*	nên $S=\lim S_n=\dfrac{u_1}{1-q}$ + Dự kiến kết quả các nhóm Câu a. $u_1=\dfrac{1}{3},q=\dfrac{1}{3}$ Nên $S=\dfrac{\frac{1}{3}}{1-\frac{1}{3}}=\dfrac{1}{2}$ Câu b. $u_1=1,q=-\dfrac{1}{2}$ *Nên* $S=\dfrac{1}{1+\frac{1}{2}}=\dfrac{2}{3}$
IV. GIỚI HẠN VÔ CỰC Thực hiện hoạt động 2 sgk *Phương thức:* theo nhóm-tại lớp GV : Ta cũng chứng minh được rằng $u_n=\dfrac{n}{10}$ có thể lớn hơn một số dương bất kì, kể từ một số hạn nào đó trở đi. Khi đó, dãy số (u_n) nói trên được gọi là dần tới dương vô cực, khi $n\to+\infty$) GV nêu định nghĩa và yêu cầu HS xem ở SGK. **1)Định nghĩa: (sgk)**	HS trao đổi và rút ra kết quả: a) Khi n tăng lên vô hạn thì u_n cũng tăng lên vô hạn. b) n > 384.10^{10} HS chú ý theo dõi để lĩnh hội kiến thức
GV nêu các giới hạn đặc biệt và ghi lên bảng… **2)Vài giới hạn đặc biệt:** a) lim $n^k=+\infty$ với k nguyên dương; b) lim $q^n=+\infty$ nếu q>1. Gọi HS lấy một số ví dụ đơn giản	HS chú ý theo dõi để lĩnh hội kiến thức… *TL:* $\lim n^3=+\infty;\ \lim 5^n=+\infty$
GV nêu và chiếu lên bảng nội dung định lí 2. **3) Định lí:** Định lí 2: a)Nếu lim u_n = a và lim $v_n=\pm\infty$ thì $\lim\dfrac{u_n}{v_n}=0$. b)Nếu lim u_n=a>0, lim v_n=0 và v_n>0 với mọi n thì $\lim\dfrac{u_n}{v_n}=+\infty$ c) Nếu lim $u_n=+\infty$ và lim v_n=a>0 thì lim $u_nv_n=+\infty$ Ví dụ: Tính các giới hạn: a) $\lim\dfrac{2n+5}{n.3^n}$; b) lim($3n^2$-2n-1) *Phương thức:* theo nhóm-tại lớp	HS chú ý theo dõi để lĩnh hội kiến thức HS trao đổi để rút ra kết quả: a) $\lim\dfrac{2n+5}{n.3^n}=\lim\dfrac{2+\frac{5}{n}}{3^n}$ *vì* $\lim(2+\dfrac{5}{n})=2$ *và* $\lim 3^n=+\infty$ *nên* $\lim\dfrac{2n+5}{n.3^n}=0$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	b)$\lim(3n^2\text{-}2n\text{-}1)=\lim[n^2(3-\frac{2}{n}-\frac{1}{n^2})]$ $\lim n^2=+\infty$; $\lim(3\text{-}\frac{2}{n}-\frac{1}{n^2})=3>0$ $\Rightarrow \lim(3n^2\text{-}2n\text{-}1)=+\infty$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Giải bài tập 2: (SGK) Biết dãy số (u_n) thỏa mãn $\left\|u_n-1\right\|<\frac{1}{n^3}$ với mọi n. Chứng minh rằng: $\lim u_n=1$. **Phương thức:** *theo nhóm-tại lớp*	HS trao đổi và rút ra kết quả: Vì $\lim\frac{1}{n^3}=0$ nên $\left\|\frac{1}{n^3}\right\|$ có thể nhỏ hơn một số dương bé tùy ý, kể từ một số hạng nào đó trở đi, nghĩa là lim $(u_n-1)=0$. Do đó, lim $u_n=1$
Giải bài tập 3(SGK) *Tìm các giới hạn sau:* *a)* $\lim\frac{6n-1}{3n+2}$; *b)* $\lim\frac{3n^2+n-5}{2n^2+1}$ *b)* $\lim\frac{3^n+5.4^n}{4^n+2^n}$; *d)* $\lim\frac{\sqrt{9n^2-n+1}}{4n-2}$ **Phương thức:** *cá nhân-tại lớp.*	Dự kiến kết quả *a)2; b)*$\frac{3}{2}$*; c)5; d)*$\frac{3}{4}$.
Giải bài tập 6(SGK) Cho a=1,02020202...Hãy viết a dưới dạng phân số? GV gợi ý: $1,02020202...=1+0,02+0,0002+0,000002+...$ $=1+\frac{2}{100}+\frac{2}{100^2}+...+\frac{2}{100^n}+...$ Xét dãy: $\frac{2}{100},\frac{2}{100^2},...,\frac{2}{100^n},...$ là một CSN lùi vô hạn do đó ta tính được S **Phương thức:** *theo nhóm-tại lớp.*	Dự kiến kết quả Ta có: $a=1,02020202...=1+\frac{2}{100}+\frac{2}{100^2}+...+\frac{2}{100^n}+...$ $1+\frac{\frac{2}{100}}{1-\frac{1}{100}}=\frac{101}{99}$
Giải bài tập 7(SGK) Gợi ý: áp dụng giới hạn vô cực. Gv gọi 4 học sinh lên bảng thực hiện. Chú ý: $\lim\frac{1}{n^k}=0, k\in\mathbb{N}^*$ *Phương thức*: cá nhân-tại lớp.	Dự kiến kết quả a) $\lim(n^3+2n^2-n+1)=\lim[n^3(1+\frac{2}{n}-\frac{1}{n^2}+\frac{1}{n^3})]=+\infty$ b) $\lim(-n^2+5n-2)=\lim[n^2(-1+\frac{5}{n}-\frac{2}{n^2})]=-\infty$ c) $\lim(\sqrt{n^2-n}-n)=\lim\frac{-n}{\sqrt{n^2-n}+n}=\lim\frac{-1}{\sqrt{1-\frac{1}{n}}+1}=\frac{-1}{2}$

	d) $\lim(\sqrt{n^2-n}+n)=+\infty$
Giải bài tập 8(SGK) Biết $\lim u_n=3; \lim v_n=+\infty$. Tính a) $\lim\frac{3u_n-1}{u_n+1}$ b) $\lim\frac{v_n+2}{v_n^2-1}$ Gợi ý: áp dụng các định lí về giới hạn. *Phương thức*: cá nhân-tại lớp.	Dự kiến kết quả a) $\lim\frac{3u_n-1}{u_n+1}=\frac{3.3-1}{3+1}=2$ b) $\lim\frac{v_n+2}{v_n^2-1}=\lim\frac{\frac{1}{v_n}+\frac{2}{v_n^2}}{1-\frac{1}{v_n^2}}=0$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Học sinh thấy mối liên hệ giữa các kiến thức đã học*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
GV cho bài tập sau : Cho dãy số có giới hạn (u_n) xác định bởi $\begin{cases} u_1=\frac{1}{2} \\ u_{n+1}=\frac{1}{2-u_n}, n\ge 1 \end{cases}$. Tìm kết quả đúng của $\lim u_n$. **A.** 0. **B.** 1. **C.** -1. **D.** $\frac{1}{2}$ **Phương thức:** *cá nhân-ở nhà*	Ta có: $u_1=\frac{1}{2}; u_2=\frac{2}{3}; u_3=\frac{3}{4}; u_4=\frac{4}{5}; u_5=\frac{5}{6}.;...$ Dự đoán $u_n=\frac{n}{n+1}$ với $n\in\mathbb{N}^*$ Dễ dàng chứng minh dự đoán trên bằng phương pháp quy nạp. Từ đó $\lim u_n=\lim\frac{n}{n+1}=\lim\frac{1}{1+\frac{1}{n}}=1$.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Giá trị của $\lim\frac{1}{n+1}$ bằng:

A. 0 **B.** 1 **C.** 2 **D.** 3

Câu 2. Giá trị của $\lim(2n+1)$ bằng:

A. $+\infty$ **B.** $-\infty$ **C.** 0 **D.** 1

Câu 3. Giá trị của $\lim\frac{3n^3+n}{n^2}$ bằng:

A. $+\infty$ **B.** $-\infty$ **C.** 0 **D.** 1

Câu 4. Giá trị của $\lim\frac{2-n}{\sqrt{n+1}}$ bằng:

A. $+\infty$ **B.** $-\infty$ **C.** 0 **D.** 1

Câu 5. Giá trị của $A=\lim\frac{2n+1}{n-2}$ bằng:

A. $+\infty$ **B.** $-\infty$ **C.** 2 **D.** 1

Câu 6. Giá trị của $B=\lim\frac{2n+3}{n^2+1}$ bằng:

A. $+\infty$ **B.** $-\infty$ **C.** 0 **D.** 1

2 THÔNG HIỂU

Câu 1. Giá trị của**a.** $B=\lim\frac{4n^2+3n+1}{(3n-1)^2}$ bằng:

A. $+\infty$ **B.** $-\infty$ **C.** $\frac{4}{9}$ **D.** 1

Câu 2. Kết quả đúng của $\lim\frac{-n^2+2n+1}{\sqrt{3n^4+2}}$ là

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

Câu 3. Chọn kết quả đúng của $\lim\frac{\sqrt{n^3-2n+5}}{3+5n}$:

A. 5. **B.** $\frac{2}{5}$. **C.** $-\infty$. **D.** $+\infty$.

Câu 4. Giá trị của $B=\lim\frac{\sqrt{n^2+2n}}{n-\sqrt{3n^2+1}}$ bằng:

A. $+\infty$ **B.** $-\infty$ **C.** 0 **D.** $\frac{1}{1-\sqrt{3}}$

3 VẬN DỤNG

Câu 1. Tính giới hạn: $\lim\frac{\sqrt{n+1}-4}{\sqrt{n+1}+n}$

A. 1. **B.** 0. **C.** -1 **D.** $\frac{1}{2}$.

Câu 2. Tính giới hạn: $\lim\frac{1+3+5+....+(2n+1)}{3n^2+4}$

A. 0. **B.** $\frac{1}{3}$. **C.** $\frac{2}{3}$. **D.** 1.

Câu 3. Kết quả đúng của $\lim\frac{2-5^{n-2}}{3^n+2.5^n}$ là:

A. $-\frac{5}{2}$. **B.** $-\frac{1}{50}$. **C.** $\frac{5}{2}$. **D.** $-\frac{25}{2}$.

Câu 4. $\lim\frac{3^n-4.2^{n-1}-3}{3.2^n+4^n}$ bằng:

A. $+\infty$. **B.** $-\infty$. **C.** 0. **D.** 1.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 1. Giá trị của**a.** $N=\lim\left(\sqrt[3]{n^3+3n^2+1}-n\right)$ bằng:

A. $+\infty$ **B.** $-\infty$ **C.** 0 **D.** 1

Câu 2. Tính giới hạn: $\lim\left[\frac{1}{1.2}+\frac{1}{2.3}+....+\frac{1}{n(n+1)}\right]$

A. 0 **B.** 1. **C.** $\frac{3}{2}$. **D.** Không có giới hạn.

Chủ đề : GIỚI HẠN HÀM SỐ

*Thời lượng dự kiến: **4 tiết***

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Học sinh biết khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm, giới hạn một bên, giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực, giới hạn vô cực của hàm số.
- Học sinh hiểu được định lí về giới hạn hữu hạn, định lí về giới hạn một bên, một vài giới hạn đặc biệt và các quy tắc về giới hạn vô cực.

2. Kĩ năng

-Học sinh biết cách tính giới hạn hàm số tại một điểm, tính giới hạn hàm số tại vô cực
- Học sinh phân biệt được các dạng vô định $\frac{\infty}{\infty},\frac{0}{0},\infty-\infty$ của giới hạn hàm số.

3.Về tư duy, thái độ

-Tích cực, chủ động và hợp tác trong hoạt động nhóm.
- Say mê hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn.
-Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xâydựng cao.

4.Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- Năng lực tự học: Học sinh xác định đúng động cơ, thái độ học tập, tự đánh giá và điều chinh kế hoạch học tập, tự nhận ra được sai sót và khắc phục sai sót.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh biết cách huy động các kiến thức đã học để giải quyết các câu hỏi, các bài tập. Biết cách giải quyết các tình huống trong giờ học.
-Năng lực tự quản lý: Làm chủ các cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập và trong cuộc sống, trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên trong nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành 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, nhiệm vụ của bản thân đưa ra ý kiến đóng góp hoàn thành nhiệm vụ của chủ đề.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Phát huy khả năng báo cáo trước tập thể, khả năng thuyết trình, nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ toán học.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên:

+Thiết kế hoạt động học tập hợp tác cho học sinh tương ứng với các nhiệm vụ cơ bản của bài học.
+Tổ chức, hướng dẫn học sinh thảo luận, kết luận vấn đề.
+Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài, Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …
+Mỗi học sinh trả lời ý kiến riêng và phiếu học tập. Mỗi nhóm có phiếu trả lời kết luận của nhóm sau khi đã thảo luận và thống nhất. Mỗi cá nhân hiểu và trình bày được kết luận của nhóm bằng cách tự học hoặc nhờ bạn trong nhóm hướng dẫn. Mỗi người có trách nhiệm hướng dẫn lại cho bạn khi bạn có nhu cầu học tập.

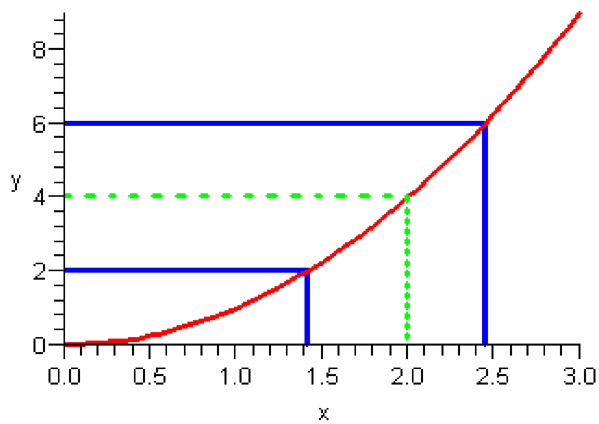
III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh biết phối hợp, giúp đỡ nhau trong hoạt động nhóm; gợi nhớ lại kiến thức xác định giá trị của một hàm số khi biết giá trị của biến; tiếp cận khái niệm giới hạn của hàm số.*

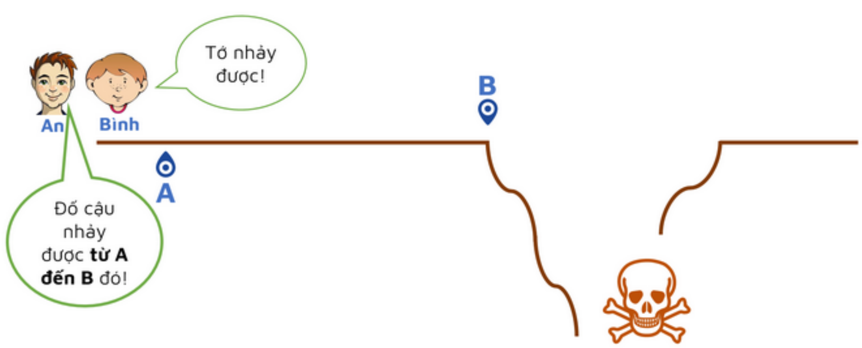
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1.Em có nhận xét gì về hình ảnh sau?	Khi $x\to a,\quad f(x)\to ?$

2. em có nhận xét gì về giá trị hàm số $y = f(x)$ khi x dần đến 2?



$f(x) \to 4$

3.



An rõ ràng không thể bắt Bình nhảy ngay tới B vì Bình sẽ chết, không lẽ An muốn Bình chết, đúng không? Tuy nhiên, để chứng minh khả năng của mình mà không bị chết, Bình có thể nhảy tới điểm gần B bao nhiêu cũng được, miễn sao không chạm vào B. Gần bao nhiêu thì tùy An chọn!

GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

***** Giới hạn cho ta một dự đoán chắc chắn về giá trị hàm số khi biến tiếp cận một đại lượng nào đó: ***"Giới hạn của hàm số"***

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

HTKT 1. Giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm.

1. **Định nghĩa 1.**

Mục tiêu: *Học sinh biết được khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm. Áp dụng để tính được giới hạn hàm số tại một điểm.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

Chia lớp thành 4 nhóm. Nhóm 1, 2 hoàn thành câu hỏi số 1; Nhóm 3, 4 hoàn thành câu hỏi số 2. Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ.

Xét hàm số $f(x)=\dfrac{2x^2-2x}{x-1}$.

1. Cho biến x những giá trị khác nhau lập thành dãy số (x_n), $x_n \to 1$ như trong bảng sau. Tính các giá trị của $f(x)$

x	$x_1=2$	$x_2=\dfrac{3}{2}$	$x_3=\dfrac{4}{3}$	$x_4=\dfrac{5}{4}$		$x_n=\dfrac{n+1}{n}$	$\dots$	$\to 1$
$f(x)$	$f(x_1)=?$	$f(x_2)=?$	$f(x_3)=?$	$f(x_4)=?$	.	$f(x_n)=?$		$\to ?$

Ta thấy rằng tương ứng với các giá trị của dãy (x_n) là các giá trị $f(x_1), f(x_2), f(x_3), f(x_4),..., f(x_n),...$cũng lập thành dãy ký hiệu là $(f(x_n))$

+ Tìm giới hạn dãy số $(f(x_n))$.

2. Với mọi dãy số (x_n) sao cho $x_n \neq 1$, $x_n \to 1$ thì dãy số tương ứng $(f(x_n))$ có giới hạn bằng bao nhiêu ?

* Giáo viên quan sát, theo dõi các nhóm. Giải thích câu hỏi nếu các nhóm không hiểu nội dung các câu hỏi. Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận, và dẫn dắt học sinh hình thành khái niệm giới hạn hữu hạn của hàm số.

Ví dụ 1 . Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x^2-1}{x+1}$. Chứng minh rằng $\lim\limits_{x\to -1} f(x)=-2$

$4;3;\frac{8}{3};\frac{5}{2};...$; $\frac{2n+2}{n}$

=2

1. Định nghĩa:

Cho khoảng K chứa điểm x_0 và hàm số y=f(x) xác định trên K hoặc trên $K\backslash\{x_0\}$. Ta nói hàm số y=f(x) có giới hạn là số L khi $x \to x_0$ nếu với dãy số $((x_n)$ bất kì, $x_n \in K\{x_0\}$ và $x_n \to x_0$ ta có $f(x_n) \to L$

KÍ HIỆU: $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=L$. Hay $f(x) \to L$ khi $x \to x_0$.

Nhận xét: $\lim\limits_{x\to x_0} x = x_0$; $\lim\limits_{x\to x_0} c = c$

Hàm số xác định trên $R\backslash\{-1\}$

<table>
<tr><td></td><td>Giả sử $\left(x_n\right)$ là một dãy số bất kỳ, thảo mãn $x_n \neq -1$ và $x_n \to -1$ khi $n \to +\infty$
Ta có:
$\lim f(x_n) = \lim \frac{x_n^2 - 1}{x_n + 1} = \lim \frac{\left(x_n - 1\right)\left(x_n + 1\right)}{\left(x_n + 1\right)}$
$= \lim\left(x_n - 1\right) = -2$</td></tr>
<tr><td colspan="2">2.Định lí về giới hạn hữu hạn
Mục tiêu: Học sinh biết được nội dung định lí 1. Thông qua đó biết áp dụng nội dung định lí vào để tính giới hạn tại một điểm.</td></tr>
<tr><td>Câu hỏi 1. Tính $M = \lim\limits_{x\to 2}(4x + \sqrt{x^2+5} - 7)$.
Câu hỏi 2. Tính I+J. Biết $I = \lim\limits_{x\to 2}\left(4x - 3\right)$,
$J = \lim\limits_{x\to 2}(\sqrt{x^2+5} - 4)$
So sánh giá trị của M và I+J?
Yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm và trả lời các câu hỏi
Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, Giáo viên đưa ra nội dung định lí 1.

Tính các giới hạn sau:
1. $\lim\limits_{x\to 1}(4x^2 - 2x + 5)$ 2. $\lim\limits_{x\to 1}(3x - 2\sqrt{x} + 10)$
3. $\lim\limits_{x\to 1}\frac{8x+1}{4x^2-6}$ 4. $\lim\limits_{x\to -1}\frac{x^3+7x-5}{2x^4+1}$
5. $\lim\limits_{x\to 1}(3x+1)(-4x^2+8)$</td><td>$M = \lim\limits_{x\to 2}(4x + \sqrt{x^2+5} - 7) = 4$
$I = \lim\limits_{x\to 2}\left(4x - 3\right) = 5$
$J = \lim\limits_{x\to 2}(\sqrt{x^2+5} - 4) = -1$
Vậy M = I+J

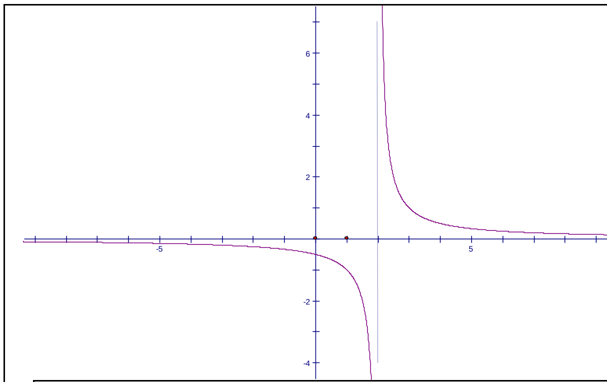
Định lí 1:
a) Nếu $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = L$ và $\lim\limits_{x\to x_0} g(x) = M$ thì:
$\lim\limits_{x\to x_0}\left[f(x) + g(x)\right] = L + M$
$\lim\limits_{x\to x_0}\left[f(x) - g(x)\right] = L - M$
$\lim\limits_{x\to x_0}\left[f(x).g(x)\right] = L.M$
$\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)}{g(x)} = \frac{L}{M}$ (nếu $M \neq 0$)
b) Nếu f(x) ≥ 0 và $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = L$ thì $L \geq 0$ và
$\lim\limits_{x\to x_0}\sqrt{f(x)} = \sqrt{L}$
c) Nếu $\lim\limits_{x\to x_0} f(x) = L$ thì $\lim\limits_{x\to x_0}\left|f(x)\right| = \left|L\right|$
1. 7,   2. 11,   3. $\frac{-9}{2}$,   4. 1 ,   5.16</td></tr>
<tr><td colspan="2">3. Giới hạn một bên
* Mục tiêu: Học sinh hiểu được định nghĩa giới hạn một bên và nội dung định lí 2</td></tr>
</table>

Yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm và trả lời câu hỏi sau 1.Em nhận xét gì về hai hình ảnh trên? (Hình ảnh hàng người chạy (theo 1 hướng) về đích)   2. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}5x+2 & khi\ \ x\ge 1\\ x^2 & khi\ \ x<1\end{cases}$, để tính giới hạn của hàm số trên ta làm thế nào? Giáo viên nhận xét, kết luận và phát biểu Định nghĩa 2, Định lí 2 * Trả lời các câu hỏi trắc nghiệm sau . **Câu 1**. Cho hàm số: $f\left(x\right)=\begin{cases}x^2-3x+1 & khi\ x<2\\ 5x-3 & khi\ x\ge 2\end{cases}$, tìm $\lim\limits_{x\to 2^+} f\left(x\right)$. **A.** 11 **B.** 7 **C.** -1 **D.** -13 **Câu 2**. Cho hàm số $f\left(x\right)=\begin{cases}2x^3-2x & \text{khi } x\ge 1\\ x^3-3x & \text{khi } x<1\end{cases}$, tìm $\lim\limits_{x\to 1^-} f\left(x\right)$. **A.** -4 **B.** -3 **C.** -2 **D.** 2	1.Cùng chạy về một đích, cùng một hướng nhưng thời gian về đích mỗi đội có thể nhanh hơn hoặc chậm hơn thời gian quy định. 2.Ta phải tính giới hạn của hàm số khi x lớn hơn 1 hoặc bé hơn 1. ***Định nghĩa 2:** Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ xác định trên khoảng $\left(x_0;b\right)$. $\lim\limits_{x\to x_0^+} f\left(x\right)=L \Leftrightarrow$ với mọi dãy số $\left\{x_n\right\}$ mà $x_0<x_n<b,\ x_n\to x_0$ ta có $\lim f\left(x_n\right)=L.$ Cho hàm số $y=f\left(x\right)$ xác định trên khoảng $\left(a;x_0\right)$. $\lim\limits_{x\to x_0^-} f\left(x\right)=L \Leftrightarrow$ với mọi dãy số $\left\{x_n\right\}$ mà $a<x_n<x_0,\ x_n\to x_0$ ta có $\lim f\left(x_n\right)=L.$ Ký hiệu $\lim\limits_{x\to x_0^+} f(x)=L; \lim\limits_{x\to x_0^-} f(x)=L$. **Định lý2.** $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=L \Leftrightarrow \lim\limits_{x\to x_0^+} f(x)=\lim\limits_{x\to x_0^-} f(x)=L$ • Câu 1: B Câu 2: C

HTKT 2. Giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.

*** Mục tiêu:** *Học sinh biết định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực. Biết vận dụng định nghĩa vào việc giải một số bài toán đơn giản về giới hạn của hàm số.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Câu hỏi : Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{x-2}$ có đồ thị như hvẽ	



PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng

$x=3$	$x=4$	$x=5$	……	$x\to+\infty$
$f(3)=?$	$f(4)=?$	$f(5)=?$	……	$f(+\infty)=?$

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

Tính giá trị của hàm số với những giá trị của x cho trong bảng

$x=0$	$x=-3$	$x=-7$	……	$x\to-\infty$
$f(0)=?$	$f(-3)=?$	$f(-7)=?$	…..	$f(-\infty)=?$

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.

Ví dụ 1: Cho hàm số $f(x)=\dfrac{3x+2}{x-1}$.

Tìm $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x)$ và $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)$.

H: Tìm tập xác định của hàm số trên ?

$f(+\infty)=0$

$f(-\infty)=0$

a.Định nghĩa 3 :

Cho $(a;b)$ là một khoảng chứa điểm x_0 và hàm số $y=f(x)$ xác định trên $(a;b)$ hoặc trên $(a;b)\setminus\{x_0\}$. $\lim\limits_{x\to x_0} f(x)=+\infty \Leftrightarrow$ với mọi dãy số $\{x_n\}$ mà $x_n\in(a;b)\setminus\{x_0\}$, $x_n\to x_0$ ta có $f(x_n)=+\infty.$

Ký hiệu $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x)=L;\ \lim\limits_{x\to-\infty} f(x)=L$

Ví dụ 1:

Hàm số đã cho xác định trên (- ∞; 1) và trên (1; +∞).

Giả sử (x_n) là một dãy số bất kỳ, thoả mãn $x_n<1$ và $x_n\to-\infty$.

Ta có

Với c, k là các hằng số và k nguyên dương, $\lim\limits_{x\to\pm\infty} c = ?$ $\lim\limits_{x\to\pm\infty} \frac{c}{x^k} = ?$ H: Khi $x \to +\infty$ hoặc $x \to -\infty$ thì có nhận xét gì về định lý 1 ? Tổ chức học sinh làm các ví dụ 2,3,4,5? **Ví dụ 2:** Tìm $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{5x^2-3x}{x^2+2}$ $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{3x+1}{x^2-2}$ **Ví dụ 3:** $\lim\limits_{x\to-\infty} \frac{5x^2+3x+1}{2x^2-2}$ **Ví dụ 4:** **Ví dụ 5:** $\lim\limits_{x\to+\infty} \left(\sqrt{x^2+x}-x\right)$ sát nhận xét bài làm các nhóm. Chốt cách tìm giơi hạn của hàm số dạng vô định $\frac{\infty}{\infty}$, $\infty-\infty$	$\lim f(x_n) = \lim \frac{3x_n+2}{x_n-1} = \lim \frac{3+\frac{2}{x_n}}{1-\frac{1}{x_n}} = 3$ Vậy $\lim\limits_{x\to-\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to-\infty} \frac{3x+2}{x-1} = 3$ Giả sử (x_n) là một dãy số bất kỳ, thoả mãn $x_n > 1$ và $x_n \to +\infty$. Ta có: $\lim f(x_n) = \lim \frac{3x_n+2}{x_n-1} = \lim \frac{3+\frac{2}{x_n}}{1-\frac{1}{x_n}} = 3$ Vậy $\lim\limits_{x\to+\infty} f(x) = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{3x+2}{x-1} = 3$ **b. Chú ý:** +) Với c, k là các hằng số và k nguyên dương, ta luôn có : $\lim\limits_{x\to\pm\infty} c = c$; $\lim\limits_{x\to\pm\infty} \frac{c}{x^k} = 0$. +) Định lý 1 về giới hạn hữu hạn của hàm số khi $x \to x_0$ vẫn còn đúng khi $x \to +\infty$ hoặc $x \to -\infty$ **Ví dụ 2:** Chia cả tử và mẫu cho x^2, ta có: $\lim\limits_{x\to+\infty} \frac{5x^2-3x}{x^2+2} = \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{5-\frac{3}{x}}{1+\frac{2}{x^2}} =$ $\frac{\lim\limits_{x\to+\infty}(5-\frac{3}{x})}{\lim\limits_{x\to+\infty}(1+\frac{2}{x^2})} = \frac{\lim\limits_{x\to+\infty} 5 - \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{3}{x}}{\lim\limits_{x\to+\infty} 1 + \lim\limits_{x\to+\infty} \frac{2}{x^2}} =$ $\frac{5-0}{1+0} = 5$ **Ví dụ 3:** $\frac{5}{2}$ **Ví dụ 4:** 0 **Ví dụ 5:**

	$\lim_{x\to+\infty}\left(\sqrt{x^2+x}-x\right)=\lim_{x\to+\infty}\frac{x}{\sqrt{x^2+x}+x}$ $=\lim_{x\to+\infty}\frac{1}{\sqrt{1+\frac{1}{x}}+1}=\frac{1}{2}$

HTKT 3. Giới hạn vô cực, một vài giới hạn đặc biệt.
*** Mục tiêu:** *Học sinh biết, hiểu định nghĩa giới hạn vô cực. Từ đó áp dụng làm các bài tập tìm giới hạn vô cực đặc biệt*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm và trả lời các câu hỏi sau. Tính giới hạn: $\lim_{x\to2}\frac{1}{\sqrt{x-2}}$ **H1.** Khi $x\to2$ thì $\sqrt{x-2}\to?$ **H2.** $\frac{1}{\sqrt{x-2}}\to?$ **H3.** $\lim_{x\to2}\frac{1}{\sqrt{x-2}}=?$ -Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, GV kết luận hàm số có giới hạn vô cực khi $x\to x_0$. - GV kết luận hàm số có giới hạn vô cực khi $x\to\infty$ gọi học sinh tính các gới hạn sau: * $\lim_{c\to+\infty}x^5$, $\lim_{c\to-\infty}x^5$, $\lim_{c\to-\infty}x^6$ - Giáo viên đưa đến một vài gới hạn đặc biệt.	**TL1. .** Khi $x\to2$ thì $\sqrt{x-2}\to0$ **TL2.** $\frac{1}{\sqrt{x-2}}\to+\infty$ **TL3.** $\lim_{x\to2}\frac{1}{\sqrt{x-2}}=+\infty$ **<u>1.Định nghĩa 4:</u>** Cho hàm số y = f(x) xác định trên khoảng (a; +∞). Ta nói hàm số y = f(x) có giới hạn là - ∞ khi $x\to+\infty$ nếu với dãy số (x_n) bất kì, x_n > a và $x_n\to+\infty$, ta có $f(x_n)\to-\infty$. Kí hiệu: $\lim_{x\to+\infty}f(x)=-\infty$ hay $f(x)\to-\infty$ khi $x\to+\infty$. Nhận xét : $\lim_{x\to+\infty}f(x)=+\infty\Leftrightarrow\lim_{x\to+\infty}(-f(x))=-\infty$ $+\infty$; $-\infty$; $+\infty$ **<u>2. Một vài giới hạn</u> đặc <u>biệt:</u>** a) $\lim_{x\to+\infty}x^k=+\infty$ với k nguyên dương. b) $\lim_{x\to-\infty}x^k=-\infty$ nếu k là số lẻ c) $\lim_{x\to-\infty}x^k=+\infty$ nếu k là số chẵn.

HTKT 4: Một vài quy tắc về giới hạn vô cực:
***Mục tiêu:** *Học sinh biết được quy tắc về giới hạn vô cực: giới hạn của tích, thương .*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm và trả lời câu hỏi sau trong phiếu học tập số 3.	**a.** Qui tắc tìm giới hạn tích f(x).g(x). Nếu $\lim_{x\to x_0}f(x)=L\neq0$ và $\lim_{x\to x_0}g(x)=+\infty$ (

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 3

-Nêu nội dung qui tắc tìm giới hạn tích f(x).g(x).

-Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to+\infty}(x^3-2x)$

Ví dụ : Tìm $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(x^3-3x\right)$ **?**

Yêu cầu học sinh thảo luận theo nhóm và trả lời câu hỏi sau trong phiếu học tập số 4.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 4

Nêu nội dung qui tắc tìm giới hạn thương $\dfrac{f(x)}{g(x)}$.

Tìm giới hạn $\lim\limits_{x\to-2}\dfrac{2x+1}{(x+2)^2}$

Ví dụ : Tìm a) $\lim\limits_{x\to1^-}\dfrac{2x-4}{x-1}$

b) $\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{2x-4}{x-1}$

hoặc - ∞) thì $\lim\limits_{x\to x_0} f(x).g(x)$ được tính theo quy tắc cho trong bảng sau:

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} f(x).g(x)$
L > 0	+ ∞	+ ∞
	- ∞	- ∞
L < 0	+ ∞	- ∞
	- ∞	+ ∞

$$\lim_{x\to+\infty}(x^3-2x)=\lim_{x\to+\infty}x^3\left(1-\frac{2}{x^2}\right)$$

$$=\lim_{x\to+\infty}x^3.\lim_{x\to+\infty}\left(1-\frac{2}{x^2}\right)=+\infty.1=+\infty$$

Ví dụ : Tìm $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(x^3-3x\right)$

$$=\lim_{x\to-\infty}x^3.\lim_{x\to-\infty}\left(1-\frac{3}{x^2}\right)=-\infty$$

b. Quy tắc tìm giới hạn của thương $\dfrac{f(x)}{g(x)}$

$\lim\limits_{x\to x_0} f(x)$	$\lim\limits_{x\to x_0} g(x)$	*Dấu của g(x)*	$\lim\limits_{x\to x_0}\dfrac{f(x)}{g(x)}$
L	± ∞	*Tuỳ ý*	*0*
L > 0	*0*	+	+ ∞
		-	- ∞
L < 0		+	- ∞
		-	+ ∞

Chú ý: Các quy tắc trên vẫn đúng cho các trường hợp $x\to x_0^+, x\to x_0^-$, $x\to+\infty, x\to-\infty$

$$\lim_{x\to-2}\frac{2x+1}{(x+2)^2}=\frac{-3}{0}=-\infty$$

Ví dụ : a) $\lim\limits_{x\to1^-}\dfrac{2x-4}{x-1}=\dfrac{-2}{0}=+\infty$

b) $\lim\limits_{x\to1^+}\dfrac{2x-4}{x-1}=-\infty$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Giúp học sinh củng cố kiến thức và rèn luyện cho học sinh kĩ năng biến đổi và tính toán.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

Tổ chức học sinh thảo luận nhóm giải bài tập. **Câu 1.** $\lim\limits_{x\to -2}\left(3x^2-3x-8\right)$ bằng **A.**5 **B.** 7 **C.** 10 **D.** $+\infty$ **Câu 2:** $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-3x+2}{x-1}$ bằng **A.** -1 **B.** 1 **C.** 2 **D.** $+\infty$ **Câu 3.** Cho hàm số: $f\left(x\right)=\begin{cases}x^2-3x+1 & khi\ x<2\\ 5x-3 & khi\ x\geq 2\end{cases}$, tìm $\lim\limits_{x\to 2^-} f\left(x\right)$. **A.**11 **B.**7 **C.**-1 **D.** -13 **Câu 4:** $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2+3x-2}{(x-1)^2}$ bằng **A.** -1 **B.** 1 **C.** 2 **D.** $+\infty$ **Câu 5.** $\lim\limits_{x\to +\infty}\left(\sqrt{x+1}-\sqrt{x-3}\right)$ **bằng** **A.** $-\infty$ **B.** 2 **C.** 0 **D.** $+\infty$ **Câu 6.** $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^2-3x+1}{1-x^2}$ **bằng** **A.**1/2 **B.** 1/4 **C.** -1/4 **D.-1/2**	C =3.4+6-8=10 A $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^2-3x+2}{x-1}=\lim\limits_{x\to 1}x-2=-1$ A $\lim\limits_{x\to 2^-}x^2-3x+1=11$ D $\dfrac{2}{0}=+\infty\ \ (x-1)^2\geq 0$ C $\lim\limits_{x\to +\infty}\dfrac{4}{\sqrt{x+1}+\sqrt{x-3}}=\dfrac{4}{+\infty}=0$ **C.** $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{-(x-\frac{1}{2})}{1+x}=-\dfrac{1}{4}$ nhận xét và lựa chọn cách làm nhanh nhất cho từng câu trắc nghiệm.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Rèn luyện cho học sinh kĩ năng tham gia hoạt động nhóm, tìm hiểu tư liệu trên mạng, kĩ năng tự học và tự nghiên cứu ở nhà.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Cho học sinh nghiên cứu các bài tập sau: ***Bài toán 1:** Theo dự đoán tỉ lệ tuổi thọ con người của một nước đang phát triển, sau *x* năm kể từ bây giờ là: T(*x*) = $\dfrac{138x+236}{2x+5}$ năm . Hỏi tuổi thọ của con người sẽ đạt được tới mức Giới hạn là bao nhiêu? * Tính các giới hạn sau: a/ $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\sqrt[3]{12x+1}}{4x}$	69 tuổi. a/ $\dfrac{0}{0}$, đáp số -1 (nhân lượng liên hợp) b/ đặt $t=\sqrt[n]{1+\text{ax}},x\to 0\Leftrightarrow t\to 1$

b/ $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt[n]{1+ax}-1}{x}$ c/ $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt{5-x^3}-\sqrt[3]{x^2+7}}{x^2-1}$ thuật toán: $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)}{g(x)}, \frac{0}{0}$ phân tích $\frac{f(x)}{g(x)}=\frac{f_1(x)+c}{g(x)}+\frac{f_2(x)-c}{g(x)}$ gọi α_i $(i=1;2;3...)$ là nghiệm của $g(x)=0$ khi đó c là nghiệm của hệ $\begin{cases} f_1(\alpha_i)+c=0 \\ f_2(\alpha_i)-c=0 \end{cases}\Rightarrow c?$ bài tập về nhà: d/ $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x^m-1}{x^n-1}$ e/ $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x+x^2+...+x^n-n}{x-1}$ g/ $\lim\limits_{x\to 1}\frac{x+x^2+...+x^n-n}{x-1}$	$ax=t^n-1=(t-1)(t^{n-1}+t^{n-2}+...+t+1)$ $\Rightarrow \frac{t-1}{x}=\frac{a}{t^{n-1}+t^{n-2}+...+t+1}$ $\Rightarrow \lim\limits_{x\to 0}\frac{\sqrt[n]{1+ax}-1}{x}=\lim\limits_{t\to 1}\frac{t-1}{x}=\frac{a}{n}$ c/ $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt{5-x^3}-\sqrt[3]{x^2+7}}{x^2-1}=\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt{5-x^3}-2}{x^2-1}-\frac{\sqrt[3]{x^2+7}-2}{x^2-1}$ $=\lim\limits_{x\to 1}\frac{1-x^3}{(x^2-1)(\sqrt{5-x^3}+2)}=...=-\frac{3}{8}$ $\lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt[3]{x^2+7}-2}{x^2-1}=....=\frac{1}{12}$ $\Rightarrow \lim\limits_{x\to 1}\frac{\sqrt{5-x^3}-\sqrt[3]{x^2+7}}{x^2-1}=-\frac{11}{24}$

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1: Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây ?

A. $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x+2}{x-2}=1$.

B. $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x+2}{x-2}=5$.

C. $\lim\limits_{x\to 3}\frac{x+2}{x-2}=-1$.

D. Hàm số $f(x)=\frac{x+2}{x-2}$ không có giới hạn khi $x\to 3$.

Đáp án B

Lời giải

Hàm số $f(x)=\frac{x+2}{x-2}$ xác định trên các khoảng $(-\infty;2)$ và $(2;+\infty)$. Ta có $3\in(2;+\infty)$.

$\lim\limits_{x\to 3}f(x)=f(3)=\frac{3+2}{3-2}=5$.

Câu 2 $\lim\limits_{x\to -\infty}(-2x^3+5x)$ bằng:

A. -2. **B.** 3. **C.** $+\infty$. **D.** $-\infty$.

Đáp án C.

Lời giải

Ta có $-2x^3+5x=x^3\left(-2+\dfrac{5}{x^2}\right)$.

Vì $\lim\limits_{x\to-\infty}x^3=-\infty$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(-2+\dfrac{5}{x^2}\right)=-2<0$ nên $\lim\limits_{x\to-\infty}x^3\left(-2+\dfrac{5}{x^2}\right)=+\infty$.

2 THÔNG HIỂU

Câu 3: Cho hàm số $f(x)=\sqrt{x^2-2x+5}$. Khẳng định nào dưới đây đúng ?

A. $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=-\infty$.

B. $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=+\infty$.

C. $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)=1$.

D. $\lim\limits_{x\to-\infty}f(x)$ không tồn tại.

Đáp án B.

Lời giải

Hàm số $f(x)=\sqrt{x^2-2x+5}$ xác định trên $\mathbb{R}$.

Có thể giải nhanh như sau : Vì x^2-2x+5 là một hàm đa thức của x nên có giới hạn tại vô cực. Mà $\sqrt{x^2-2x+5}>0$ với mọi x nên giới hạn của $f(x)=\sqrt{x^2-2x+5}$ tại $-\infty$ chắc chắn là $+\infty$.

Thật vậy, ta có $\sqrt{x^2-2x+5}=\sqrt{x^2\left(1-\dfrac{2}{x}+\dfrac{5}{x^2}\right)}=|x|\sqrt{1-\dfrac{2}{x}+\dfrac{5}{x^2}}$.

Vì $\lim\limits_{x\to-\infty}|x|=+\infty$ và $\lim\limits_{x\to-\infty}\sqrt{1-\dfrac{2}{x}+\dfrac{5}{x^2}}=1>0$ nên $\lim\limits_{x\to-\infty}\sqrt{x^2-2x+5}=+\infty$.

Câu 4: Giới hạn của hàm số $f(x)=\sqrt{x^2-x}-\sqrt{4x^2+1}$ khi $x\to-\infty$ bằng:

A. $-\infty$. **B.** $+\infty$. **C.** -1. **D.** 3.

Đáp án A.

Lời giải

Ta có:

$$\sqrt{x^2-x}-\sqrt{4x^2+1}=\sqrt{x^2\left(1-\dfrac{1}{x}\right)}-\sqrt{x^2\left(4+\dfrac{1}{x^2}\right)}=|x|\sqrt{1-\dfrac{1}{x}}-|x|\sqrt{4+\dfrac{1}{x^2}}$$

$$=|x|\left(\sqrt{1-\dfrac{1}{x}}-\sqrt{4+\dfrac{1}{x^2}}\right)$$

Mà $\lim\limits_{x\to-\infty}|x|=+\infty$ và $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{1-\dfrac{1}{x}}-\sqrt{4+\dfrac{1}{x^2}}\right)=1-2=-1<0$.

Vậy $\lim\limits_{x\to-\infty}\left(\sqrt{x^2-x}-\sqrt{4x^2+1}\right)=\lim\limits_{x\to-\infty}\left[|x|\left(\sqrt{1-\dfrac{1}{x}}-\sqrt{4+\dfrac{1}{x^2}}\right)\right]=-\infty$

Câu 5: Xét bài toán "Tìm $\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{3x^2+x-1}{2x^2-5x+2}$ ", bạn Hà đã giải như sau:

Bước 1: Vì $\lim\limits_{x\to 2^-}\left(2x^2-5x+2\right)=0$.

Bước 2: $2x^2-5x+2>0$ với $x<2$ và x đủ gần 2,

Bước 3: $\lim\limits_{x\to 2^-}\left(3x^2+x-1\right)=13>0$

Bước 4: nên theo quy tắc 2, $\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{3x^2+x-1}{2x^2-5x+2}=+\infty$.

Hỏi lời giải trên của bạn Hà đã sai từ bước thứ mấy ?

A. Bước 1. **B.** Bước 2. **C.** Bước 3. **D.** Bước 4.

Đáp án B

Lời giải

Xét dấu biểu thức $g(x)=2x^2-5x+2$ ta thấy $g(x)<0$ với mọi $x\in(1;2)$.

Vậy lời giải sai từ bước 2. (Lời giải đúng cho ra kết quả $\lim\limits_{x\to 2^-}\dfrac{3x^2+x-1}{2x^2-5x+2}=-\infty$).

3 VẬN DỤNG

Câu 6: Tính giới hạn $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^m-x^n}{x-1}\ (m,\ n\in\mathbb{N}^*)$, ta được kết quả:

A. $+\infty$. **B.** $m-n$. **C.** m. **D.** 1.

Đáp án B

Lời giải

Ta có $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^m-x^n}{x-1}=\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{x^m-1}{x-1}-\dfrac{x^n-1}{x-1}\right)$.

Lại có $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^m-1}{x-1}=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{(x-1)\left(x^{m-1}+x^{m-2}+...+x+1\right)}{x-1}=\lim\limits_{x\to 1}\left(x^{m-1}+x^{m-2}+...+x+1\right)=m$.

Tương tự: $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^n-1}{x-1}=n$.

Vậy $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^m-x^n}{x-1}=\lim\limits_{x\to 1}\left(\dfrac{x^m-1}{x-1}-\dfrac{x^n-1}{x-1}\right)=\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^m-1}{x-1}-\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{x^n-1}{x-1}=m-n$.

Câu 7: Giới hạn $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt{2x-1}-\sqrt[3]{3x-2}}{x-1}$ bằng:

A. 1. **B.** 0. **C.** $+\infty$. **D.** $\dfrac{1}{2}$.

Đáp án B

Lời giải

Ta có $\dfrac{\sqrt{2x-1}-\sqrt[3]{3x-2}}{x-1}=\dfrac{\sqrt{2x-1}-1}{x-1}+\dfrac{1-\sqrt[3]{3x-2}}{x-1}$

$$=\frac{2x-2}{\left(\sqrt{2x-1}+1\right)(x-1)}+\frac{3-3x}{\left(1+\sqrt[3]{3x-2}+\sqrt[3]{\left(3x-2^2\right)}\right)(x-1)}$$

$$=\frac{2}{\sqrt{2x-1}+1}-\frac{3}{1+\sqrt[3]{3x-2}+\sqrt[3]{\left(3x-2^2\right)}}.$$

Tac có: $\lim\limits_{x\to1}\left[\frac{2}{\sqrt{2x-1}+1}-\frac{3}{1+\sqrt[3]{3x-2}+\sqrt[3]{\left(3x-2^2\right)}}\right]=0$.

Do đó $\lim\limits_{x\to1}\frac{\sqrt{2x-1}-\sqrt[3]{3x-2}}{x-1}=0$.

Câu 8: Giả sử $\lim\limits_{x\to0}\frac{\sqrt{1+ax}-1}{2x}=L$. Hệ số a bằng bao nhiêu để $L=3$?

A. -6. **B.** 6. **C.** -12. **D.** 12.

Đáp án D

Lời giải

Ta có $\lim\limits_{x\to0}\frac{\sqrt{1+ax}-1}{2x}=\lim\limits_{x\to0}\frac{ax}{2x\left(\sqrt{1+ax}+1\right)}=\lim\limits_{x\to0}\frac{a}{2\left(\sqrt{1+ax}+1\right)}=\frac{a}{4}$

Vậy $L=\frac{a}{4}$. Do đó $L=3\Leftrightarrow\frac{a}{4}=3\Leftrightarrow a=12$.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 9: Tính giới hạn $\lim\limits_{x\to1}\frac{\sqrt[3]{6x-5}-\sqrt{4x-3}}{(x-1)^2}$.

A. 0. **B.** -2. **C.** $+\infty$. **D.** $-\infty$.

Đáp án B

Lời giải

Đặt $t=x-1$ thì $x=t+1$, $\lim\limits_{x\to1}t=0$ và

$$\frac{\sqrt[3]{6x-5}-\sqrt{4x-3}}{(x-1)^2}=\frac{\sqrt[3]{6t+1}-\sqrt{4t+1}}{t^2}=\frac{\sqrt[3]{6t+1}-(2t+1)}{t^2}+\frac{(2t+1)-\sqrt{4t+1}}{t^2}$$

$$=\frac{6t+1-\left(8t^3+12t^2+6t+1\right)}{t^2\left[\sqrt[3]{(6t+1)^2}+(2t+1).\sqrt[3]{6t+1}+(2t+1)^2\right]}+\frac{\left(4t^2+4t+1\right)-(4t+1)}{t^2\left(2t+1+\sqrt{4t+1}\right)}$$

$$=\frac{-8t-12}{\sqrt[3]{(6t+1)^2}+(2t+1).\sqrt[3]{6t+1}+(2t+1)^2}+\frac{4}{2t+1+\sqrt{4t+1}}.$$

Vậy $\lim\limits_{x\to1}\frac{\sqrt[3]{6x-5}-\sqrt{4x-3}}{(x-1)^2}=\lim\limits_{t\to0}\left(\frac{-8t-12}{\sqrt[3]{(6t+1)^2}+(2t+1).\sqrt[3]{6t+1}+(2t+1)^2}+\frac{4}{2t+1+\sqrt{4t+1}}\right)$.

Mà $\lim\limits_{t\to 0}\dfrac{-8t-12}{\sqrt[3]{(6t+1)^2}+(2t+1).\sqrt[3]{6t+1}+(2t+1)^2}=-\dfrac{12}{3}=-4$; $\lim\limits_{t\to 0}\dfrac{4}{2t+1+\sqrt{4t+1}}=\dfrac{4}{2}=2$.

Vậy $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{\sqrt[3]{6x-5}-\sqrt{4x-3}}{(x-1)^2}=-4+2=-2$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

<table>
<tr><th colspan="4">PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1</th></tr>
<tr><td colspan="4">Câu 1. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}2x^3-2x & \text{khi } x\ge 1\\ x^3-3x & \text{khi } x<1\end{cases}$, tìm $\lim\limits_{x\to 1^-} f(x)$.</td></tr>
<tr><td>A. -4</td><td>B. -3</td><td>C. -2</td><td>D. 2</td></tr>
<tr><td colspan="4">Câu 2. Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}x^2+2x-1 & \text{khi } x<1\\ \sqrt{3x^2+1} & \text{khi } x\ge 1\end{cases}$, tìm $\lim\limits_{x\to 1} f(x)$.</td></tr>
<tr><td>A. $-\infty$</td><td>B. 2</td><td>C. 4</td><td>D. $+\infty$</td></tr>
<tr><td colspan="4">Câu 3. Giới hạn của hàm số $f(x)=\dfrac{x^2-(a+2)x+a+1}{x^3-1}$ khi $x\to 1$ bằng</td></tr>
<tr><td>A. $-\dfrac{a}{3}$.</td><td>B. $\dfrac{a}{3}$.</td><td>C. $\dfrac{-a-2}{3}$.</td><td>D. $\dfrac{2-a}{3}$.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2</th></tr>
<tr><td>Tính các giới hạn sau: (về nhà giải)
1. $\lim\limits_{x\to 2}\dfrac{x^2-3x+2}{(x-2)^2}$ 2. $\lim\limits_{x\to 1}\dfrac{2x^2-3x+1}{x^3-x^2-x+1}$ 3. $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{1-\sqrt[3]{x-1}}{3x}$
4. $\lim\limits_{x\to\infty}\left(\sqrt{x^2-4x}-x\right)$,   5. $\lim\limits_{x\to+\infty}\left[x\left(\sqrt{x^2+5}-x\right)\right]$ 6. $\lim\limits_{x\to\pm\infty}\left(\sqrt{x^2-x+3}+x\right)$</td></tr>
</table>

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1.Giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm	Biết được định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại một điểm	Hiểu và biết cách tính giới hạn của hàm số tại một điểm	Biến đổi tính được giới hạn của hàm số tại một điểm, giới hạn một bên. Giải được dạng vô định $\frac{0}{0}$.	Sử dụng các công thức tính giới hạn tại một điểm, định lí về giới hạn hữu hạn để giải các bài toán giới hạn hàm số không đơn giản.

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
2.giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực	Nắm định nghĩa giới hạn hữu hạn của hàm số tại vô cực.	Hiểu và biết cách tính giới hạn của hàm số tại vô cực	Biến đổi tính được giới hạn của hàm số tại vô cực. Giải được dạng vô định $\frac{\infty}{\infty}; \infty - \infty$	
3.Giới hạn vô cực của hàm số	Nắm định nghĩa giới hạn vô cực và các quy tắc tính giới hạn vô cực của hàm số.	Hiểu và biết cách tính giới hạn của hàm số dạng tích, thương	Biến đổi tính được giới hạn của hàm số. Giải được dạng vô định $\frac{\infty}{\infty}; \infty - \infty; 0.\infty$	

Chủ đề 20: HÀM SỐ LIÊN TỤC

Thời gian dự kiến: 03 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

-Biết khái niệm hàm số liên tục tại một điểm.

-Biết định nghĩa và tính chất của hàm số liên tục trên một khoảng, một đoạn, ... và các định lí trong SGK.

2. Kĩ năng

- Biết vận dụng định nghĩa vào việc xét tính liên tục của hàm số.

-Biết vận dụng các tính chất vào việc xét tính liên tục của các hàm số và sự tồn tại nghiệm của phương trình dạng đơn giản.

3. Thái độ

- Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm.
- Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn .

4. Các năng lực chính hướng tới sự hình thành và phát triển ở học sinh: năng lực hợp tác, năng lực tự học, tự nghiên cứu, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực sử dụng công nghệ thông tin, năng lực thuyết trình, báo cáo, năng lực tính toán, dẫn dắt, tìm tòi đến kết quả.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

-Giáo án, bảng phụ vẽ hình, phiếu học tập, thước, compa, máy chiếu, phần mềm dạy học…

- Thiết kế hoạt động học tập cho học sinh tương ứng với các nhiệm vụ cơ bản của bài học.

2. Học sinh

+ Học bài cũ, xem bàimới, dụng cụ vẽ hình, trả lời ý kiến vào phiếu học tập.
+ Thảo luận và thống nhất ý kiến, trình bày được kết luận của nhóm.
+ Có trách nhiệm hướng dẫn lại cho bạn khi bạn có nhu cầu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A | HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

- Mục tiêu: Giúp cho học sinh tiếp cận với các kiến thức cơ bản về hàm số liên tục thông qua tính giới hạn của hàm số.

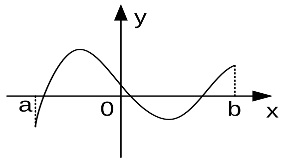
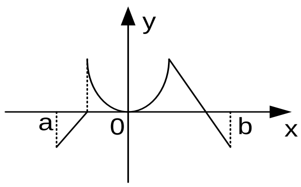
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
+ **Nội dung:** Đặt vấn đề dẫn đến tình huống phải đưa ra nhận xét về giới hạn của cùng một hàm số tại một điểm. + **Phương thức tổ chức:** Theo nhóm – trên lớp. ***Phát phiếu học tập****cho học sinh, đưa ra các hình ảnh kèm theo các câu hỏi đặt vấn đề.*	+ **Dự kiến sản phẩm:** Học sinh nắm được tình huống dẫn đến việc và hình dung về tính liên tục vủa hàm số tại điểm. + **Đánh giá kết quả hoạt động:** Học sinh tham gia sôi nổi, các nhóm thảo luận và tìm hướng giải quyết vấn đề.

B | HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

- Mục tiêu: Học sinh nắm được khái niệm hàm số liên tục tại điểm, hàm số liên tục trên khoảng và một số định lí cơ bản về hàm số liên tục, áp dụng xét tính liên tục vủa hàm số.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Tìm hiểu khái niệm hàm số liên tục tại một điểm **1.1. Phương pháp**	+ Nắm được khái niệm hàm số liên tục tại điểm

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bước 1: Tìm tập xác định cuả hàm số và xét xem điểm x_0 có thuộc vào khoảng K. **Bước 2:** Tính $\lim_{x\to x_0} f(x)$ và $f(x_0)$ **Bước 3 :** Nếu $\lim_{x\to x_0} f(x)=f(x_0)$ *thì f(x)* ***liên tục*** *tại* x_0. ***Ví dụ 1.*** Xét tính liên tục của hàm số $f(x)=\dfrac{x}{x-2}$ tại $x_0 = 3$. HD: f(3) = 3 $\lim_{x\to 3} f(x) = 3$ Vì $\lim_{x\to 3} f(x)$ =f(3) nên hàm số liên tục tại điểm $x_0 = 3$. ***Ví dụ 2.*** Xét tính liện tục của hàm số $g(x)=\begin{cases}\dfrac{x+3}{x-1} & \text{nếu } x\neq -1\\ 2 & \text{nếu } x=-1\end{cases}$ tại $x = -1$. HD: $g(-1) = 2$ $\lim_{x\to -1} g(x) = -1 \neq g(-1)$ $\Rightarrow$ g(x) không liên tục tại x=–1 **+ Phương thức tổ chức hoạt động:** Cá nhân – tại lớp. (Học sinh lên bảng và thực hiện các bước tính giới hạn) **1.2. Ví dụ 3: Xét tính liên tục của hàm số sau tại điểm:** $y=f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+5}-2}{x+1} & \text{khi } x\neq 1\\ \dfrac{1}{4} & \text{khi } x=-1\end{cases}$ tại $x_0 = -1$. HD: $\lim_{x\to -1} f(x)=\dfrac{1}{4}=f(-1) \Rightarrow$ f(x) liên tục tại $x_0 = -1$. **+ Phương thức tổ chức hoạt động:** Hoạt động nhóm tại lớp. **1.3 Mở rộng: Hàm số liên tục trên một khoảng** + Quan sát đồ thị và nếu định nghĩa về hàm số liên tục	**Hàm số liên tục tại một điểm** **Định nghĩa 1:** *Cho f(x) xác định trên khoảng K và* $x_0 \in K$. *f(x)* ***liên tục*** *tại* $x_0 \Leftrightarrow \lim_{x\to x_0} f(x)=f(x_0)$ *Hàm số y=f(x) không liên tục tại* x_0 *đgl* ***gián đoạn*** *tại* x_0. Ví dụ 1 và 2: Mục đích chính là Áp dụng xét tính liên tục của hàm số tại một điểm. + Học sinh quan sát và nắm được cách trình bày của một bài toán xét tính liên tục của một hàm số tại điểm Nhớ lại cách tính giới hạn của hàm số dạng vô định $\frac{0}{0}$. + **Kết quả .**Hoạt động nhóm bằng bảng con hoặc máy chiếu nhanh Ví dụ 3 + *Giáo viên nhận xét bài giải của các nhóm, chỉnh sửa, yêu cầu các nhóm hoàn thiện bài giải* **Định nghĩa 2:**

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
 *Hình a*  Hìnhb Đồ thị a) liên tục Đồ thị b) không liên tục + **Phương thức tổ chức hoạt động:** Cá nhân – tại lớp.	• *y = f(x)* ***liên tục trên một khoảng*** *nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc khoảng đó.* • *y = f(x)* ***liên tục trên đoạn [a;b]*** *nếu nó liên tục trên khoảng (a;b) và* $\lim_{x\to a^+} f(x) = f(a),\ \lim_{x\to b^-} f(x) = f(b)$ ***Nhận xét:*** *Đồ thị của hàm số liên tục trên một khoảng là một "đường liền" trên khoảng đó.* *+ Học sinh rút ra kết luận về tính liên tục của hàm số trên đoạn và khoảng.* Cho hàm số y = f(x) xác định trên (a; b); $x_0 \in (a; b)$ • f(x) liên tục tại $x_0 \in (a; b) \Leftrightarrow$ $\lim_{x\to x_0} f(x) = f(x_0)$ • f(x) liên tục trên (a; b) ⇔ f(x) liên tục tại mọi x ∈ (a; b) • f(x) liên tục trên [a; b] ⇔ $\begin{cases} \lim_{x\to a^+} f(x) = f(a) \\ f(x) lien\ tuc\ tren (a;b) \\ \lim_{x\to b^-} f(x) = f(b) \end{cases}$
2. Tìm hiểu một số định lí cơ bản về hàm số liên tục **2.1. Hình thành phương pháp** *Thông thường ta qua 3 bước:* **Bước 1**: Tìm tập xác định của hàm số. **Bước 2**: Xét tính liên tục của hàm số đa thức liên tục trên toàn bộ tập số thực R. Hàm số phân thức hữu tỉ và các hàm số lượng giác liên tục trên từng khoảng của tập xác định của chúng **Bước 3:** Tình giới hạn tại điểm của hàm số. ***Ví dụ 4.*** Xét tính liên tục của hàm số : $g(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - x - 2}{x - 2} & , \quad x > 2 \\ 5 - x & , \quad x \le 2 \end{cases}$ HD: Xét tính liên tục trên $\mathbb{R}$ của hàm số. • $\lim_{x\to 2^+} g(x) = \lim_{x\to 2^+} \dfrac{x^2 - x - 2}{x - 2} = \lim_{x\to 2^+}(x+1) = 3$ • $\lim_{x\to 2^-} g(x) = \lim_{x\to 2^-}(5 - x) = 3 = \lim_{x\to 2^+} g(x)$ Vậy hàm số g(x) liên tục tại x = 2 .	+ Nắm được các định lí cơ bản về hàm số liên tục **Định lí 1:** *a) Hàm số đa thức liên tục trên toàn bộ tập số thực R.* *b) Hàm số phân thức hữu tỉ và các hàm số lượng giác liên tục trên từng khoảng của tập xác định của chúng.* **Định lí 2:** *Giả sử y = f(x) và y = g(x) là hai hàm số liên tục tại* x_0*.* *a) y = f(x) ± g(x), y = f(x).g(x) liên tục tại* x_0*.* *b) y =* $\dfrac{f(x)}{g(x)}$ *liên tục tại* x_0 *nếu* $g(x_0) \ne 0$*.* + **Kết quả .** Học sinh lên bảng và thực hiện được ví dụ 4. *+ Giáo viên nhận xét bài giải của học sinh, từ đó chốt lại công thức nghiệm.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Từ đó suy ra hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$. Vì $\dfrac{x^2-x-2}{x-2}$ liên tục với x > 2 và 5 – x liên tục với x < 2. **+ Phương thức tổ chức hoạt động:** Cá nhân – tại lớp (*Học sinh lên bảng và thực hiện được ví dụ)* **2.2. Hình thành phương pháp chứng minh tồn tại nghiệm trong một khoảng xác định của hàm số** *Thông thường ta qua 3 bước:* **Bước 1:** Xét tính liên tục của hàm số trên đoạn. **Bước 2 :** Tính giá trị của hàm số tại hai đầu mút và so sánh tích của chúng với 0. ***Ví dụ 5:*** Chứng minh rằng phương trình: $x^3 + 2x - 5 = 0$ có ít nhất một nghiệm *HD:* . f(x) là hàm đa thức nên liên tục trên R. . f(0) = –5, f(2) = 7 $\Rightarrow$ pt f(x) = 0 có ít nhất một nghiệm x0 $\in$ (0; 2). **+ Phương thức tổ chức hoạt động: Tập thể - Tại lớp** **2.3 Ví dụ mở rộng:** ***Ví dụ 6:*** Chứng minh rằng phương trình (3m2 – 5)x3 – 7x2 + 1 = 0 luôn có nghiệm âm với mọi giá trị của m. HD : f(x) = (3m2 – 5)x3 – 7x2 + 1 là một đa thức nên liên tục trên R và do đó liên tục trên [-1;0]. Hơn nữa f(0) = 1 > 0,f(-1) = -3m2 + 5 – 7 + 1 = -(3m2 + 1) < 0, $\forall$m $\in$ R Do đó tồn tại số c $\in$ (-1; 0) sao cho f(c) = 0. Vậy phương trình luôn có nghiệm âm với mọi giá trị của m . **+ Phương thức tổ chức hoạt động:** Cá nhân – tại lớp.	*+ Giáo viên nhận xét bài giải của các nhóm, chỉnh sửa, yêu cầu các nhóm hoàn thiện bài giải.* **+Định lí 3:** *Nếu y = f(x) liên tục trên đoạn [a; b] và f(a).f(b) < 0 thì $\exists$c $\in$ (a; b): f(c) = 0.* *Hay là, nếu y = f(x) liên tục trên [a; b] và f(a).f(b) < 0 thì phương trình f(x) = 0 có ít nhất một nghiệm trong khoảng (a; b).* + Học sinh biết cách chứng minh tồn tại nghiệm của phương trình trong một khoảng cho trước. + Học sinh thực hiện chứng minh các bài toán chứa tham số m.

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

+ Mục tiêu: Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong Sách giáo khoa

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài 2-SGK. a/ Xét tính liên tục của hàm số y = g(x) tại $x_0 = 2$, biết: $g(x) = \begin{cases} \frac{x^3-8}{x-2} & , \quad x \neq 2 \\ 5 & , \; x = 2 \end{cases}$ b/ Cần thay số 5 bởi số nào để hàm số liên tục tại $x_0 = 2$	Với $x \neq 2$ thì $g(x) = \dfrac{x^3-8}{x-2} = x^2+2x+4$ $\lim\limits_{x\to 2} g(x) = \lim\limits_{x\to 2}(x^2+2x+4)$ $= 12 \neq g(2) = 5$ Vậy hàm số không liên tục tại $x_0 = 2$. Vì

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
+ Phương thức tổ chức: Cá nhân – tại lớp (*học sinh lên bảng trình bày lời giải bài toán*)	$\lim_{x\to 2} g(x) = 12 \neq g(2)$ Cần thay số 5 bởi số 12 + Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa và củng cố kiến thức.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

- Mục tiêu: Giúp học sinh vận dụng kiến thức để giải quyết những vấn đề thực tế trong cuộc sống, những bài toán thực tế ứng dụng phương trình,…

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài toán. Một hình vuông có cạnh bằng 100cm, người ta nối với nhau các trung điểm của 4 cạnh và lại được một hình vuông mới, lại làm như vậy đối với hình vuông mới và cứ tiếp tục làm như thế mãi. Tính tổng diện tích của *n* hình vuông đầu tiên? A. $2.100^2\left(1-\frac{1}{2^{99}}\right)$ B. $2.100^2\left(1-\frac{1}{2^{98}}\right)$ C. $2.100^2\left(1-\frac{1}{2^{100}}\right)$ D. $2.100^2\left(1-\frac{1}{2^{97}}\right)$ **Phương thức:** Theo nhóm – Tại nhà	**Kết quả:** Giả sử hình vuông cạnh *a*, và T_n là diện tích hình vuông thứ *n*. $T_1 = a^2, T_2 = \frac{1}{2}T_1, T_3 = \frac{1}{2}T_2 = \frac{1}{2^2}T_1, \ldots, T_n = \frac{1}{2^{n-1}}T_1$ Tổng diện tích cách hình vuông: $S_n = T_1 + T_2 + T_3 + \ldots + T_n$ $= T_1\left(\frac{1-\frac{1}{2^{n-1}}}{1-\frac{1}{2}}\right) = 2a^2\left(1-\frac{1}{2^{n-1}}\right)$

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT – THÔNG HIỂU

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt[3]{3x+2}-2}{x-2} & \text{khi } x > 2 \\ ax + \frac{1}{4} & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại 2.

A. $a = 3$. **B.** $a = 0$. **C.** $a = 2$. **D.** $a = 1$.

Câu 2: Xét hai câu sau:

(1) Phương trình $x^3 + 4x + 4 = 0$ luôn có nghiệm trên khoảng $(-1;1)$

(2) Phương trình $x^3 + x - 1 = 0$ có ít nhất một nghiệm dương bé hơn 1

Trong hai câu trên:

A. Chỉ có (1) sai. **B.** Chỉ có (2) sai.

C. Cả hai câu đều đúng. **D.** Cả hai câu đều sai.

Câu 3: Cho hàm số $f\left(x\right)=-4x^3+4x-1$. Mệnh đề **sai** là:

A. Phương trình $f\left(x\right)=0$ có ít nhất hai nghiệm trên khoảng $\left(-3;\frac{1}{2}\right)$.

B. Phương trình $f\left(x\right)=0$ có nghiệm trên khoảng $\left(-2;0\right)$.

C. Hàm số $f\left(x\right)$ liên tục trên $\mathbb{R}$.

D. Phương trình $f\left(x\right)=0$ không có nghiệm trên khoảng $\left(-\infty;1\right)$.

Câu 4: Cho các câu:

1. Nếu hàm số $y=f\left(x\right)$ liên tục trên $\left(a;b\right)$ và $f\left(a\right).f\left(b\right)<0$ thì tồn tại $x_0\in\left(a;b\right)$ sao cho $f\left(x_0\right)=0$

2. Nếu hàm số $y=f\left(x\right)$ liên tục trên $\left[a;b\right]$ và $f\left(a\right).f\left(b\right)<0$ thì phương trình $f\left(x\right)=0$ có nghiệm

3. Nếu hàm số $y=f\left(x\right)$ liên tục, đơn điệu $\left[a;b\right]$ và $f\left(a\right).f\left(b\right)<0$ thì phương trình $f\left(x_0\right)=0$ có nghiệm duy nhất thuộc $\left(a;b\right)$

Trong ba câu trên

A. Có đúng một câu sai.

B. Cả ba câu đều đúng.

C. Có đúng hai câu sai.

D. Cả ba câu đều sai.

Câu 5: Cho hàm số $f\left(x\right)$ xác định trên $\left[a;b\right]$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu hàm số $f\left(x\right)$ liên tục, tăng trên $\left[a;b\right]$ và $f\left(a\right)f\left(b\right)>0$ thì phương trình $f\left(x\right)=0$ không có nghiệm trong khoảng $\left(a;b\right)$.

B. Nếu hàm số $f\left(x\right)$ liên tục trên $\left[a;b\right]$ và $f\left(a\right)f\left(b\right)>0$ thì phương trình $f\left(x\right)=0$ không có nghiệm trong khoảng $\left(a;b\right)$.

C. Nếu phương trình $f\left(x\right)=0$ có nghiệm trong khoảng $\left(a;b\right)$ thì hàm số $f\left(x\right)$ phải liên tục trên $\left(a;b\right)$.

D. Nếu $f\left(a\right)f\left(b\right)<0$ thì phương trình $f\left(x\right)=0$ có ít nhất một nghiệm trong khoảng $\left(a;b\right)$.

Câu 6: Hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^4+x}{x^2+x} & \text{khi } x\neq 0\,;\,x\neq -1\\ 3 & \text{khi } x=-1\\ 1 & \text{khi } x=0\end{cases}$

A. Liên tục tại mọi điểm trừ các điểm thuộc đoạn $\left[-1;0\right]$.

B. Liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x=0$.

C. Liên tục tại mọi điểm $x \in \mathbb{R}$.

D. Liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x = -1$.

Câu 7: Cho phương trình $2x^4 - 5x^2 + x + 1 = 0$ (1). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Phương trình (1) chỉ có một nghiệm trong khoảng $(-2;1)$.

B. Phương trình (1) có ít nhất hai nghiệm trong khoảng $(0;2)$.

C. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-2;0)$.

D. Phương trình (1) không có nghiệm trong khoảng $(-1;1)$.

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a;b]$ nếu nó liên tục tại mọi điểm thuộc đoạn $[a;b]$.

B. Các hàm số đa thức, phân thức hữu tỉ, lượng giác liên tục trên các khoảng mà nó xác định.

C. Tổng hiệu tích thương của hai hàm liên tục tại một điểm là những hàm liên tục tại điểm đó.

D. Cho hàm số $f(x)$ có miền xác định D và $a \in D$. Ta nói f là hàm liên tục tại $x = a$ khi $\lim\limits_{x \to a} f(x) = f(a)$.

2 VẬN DỤNG

Câu 9: Tìm các khoảng liên tục của hàm số: $f(x) = \begin{cases} \cos\dfrac{\pi x}{2} & \text{khi } |x| \le 1 \\ x - 1 & \text{khi } |x| > 1 \end{cases}$.

Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số liên tục tại $x = -1$.

B. Hàm số liên tục trên các khoảng $(-\infty;-1)$, $(1;+\infty)$.

C. Hàm số liên tục tại $x = 1$.

D. Hàm số liên tục trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 10: Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

Hàm số $f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2}{x} & \text{khi } x < 1,\ x \ne 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \\ \sqrt{x} & \text{khi } x \ge 1 \end{cases}$

A. Liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x = 0$.

B. Liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x=1$.

C. Liên tục tại mọi điểm trừ các điểm thuộc đoạn $[0;1]$.

D. Liên tục tại mọi điểm thuộc $\mathbb{R}$.

Câu 11: Xét tính liên tục của hàm số sau: $f(x)=\begin{cases}\dfrac{1-\sqrt[3]{\cos x}}{\sin^2 x} & \text{khi } x\neq 0\\ 1 & \text{khi } x=0\end{cases}$

A. Hàm số không liên tục trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số liên tục tại $x=0$ và $x=2$.

C. Hàm số liên tục tại $x=0$ và $x=1$.

D. Hàm số liên tục tại $x=0$ và $x=3$.

Câu 12: Hàm số $f(x)=\begin{cases}-x\cos x & \text{khi } x<0\\ \dfrac{x^2}{1+x} & \text{khi } 0\le x<1\\ x^3 & \text{khi } x\ge 1\end{cases}$

A. Liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x=0$.

B. Liên tục tại mọi điểm trừ điểm $x=1$.

C. Liên tục tại mọi điểm trừ hai điểm $x=0$ và $x=1$.

D. Liên tục tại mọi điểm $x\in\mathbb{R}$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{3-x}{\sqrt{x+1}-2} & \text{khi } x\neq 3\\ m & \text{khi } x=3\end{cases}$. Hàm số đã cho liên tục tại $x=3$ khi m bằng:

A. -4. **B.** 4. **C.** -1. **D.** 1.

Câu 14: Hàm số $f(x)=\begin{cases}x^2 & \text{khi } x\neq 0\\ 17 & \text{khi } x=0\end{cases}$ có tính chất

A. Liên tục tại $x=2$ nhưng không liên tục tại $x=0$.

B. Liên tục tại $x=4,\ x=0$.

C. Liên tục tại mọi điểm.

D. Liên tục tại $x=3,\ x=4,\ x=0$.

Câu 15: Giả sử hàm số $y=f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và $m\le f(x)\le M$ với mọi $x\in[a;b]$. Lúc đó:

1. Với mọi $\alpha\in[m;M]$, tồn tại $x_0\in[a;b]$ sao cho $f(x_0)=\alpha$

2. Tồn tại $x_1\in[a;b]$ sao cho $f(x_1)\le f(x),\forall x\in[a;b]$

3. Tồn tại $x_2\in[a;b]$ sao cho $f(x_2)\ge f(x),\forall x\in[a;b]$

Trong ba mệnh đề trên trên

A. Có đúng hai mệnh đề sai. **B.** Cả ba mệnh đề đều sai.

C. Có đúng một mệnh đề sai. **D.** Cả ba mệnh đề đều đúng.

Câu 16: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x+4}-2}{x} & \text{khi } x\neq 0\\ 2a-\dfrac{5}{4} & \text{khi } x=0\end{cases}$ Xác định a để hàm số liên tục tại $x_0=0$.

A. $a=3$. **B.** $a=\dfrac{3}{4}$. **C.** $a=2$. **D.** $a=1$.

Câu 17: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x+5}-3} & \text{khi } x\neq 4\\ ax-\dfrac{5}{2} & \text{khi } x=4\end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại $x_0=4$.

A. $a=3$. **B.** $a=0$. **C.** $a=2$. **D.** $a=1$.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{\sqrt{2x+1}-\sqrt{x+5}}{x-4} & \text{khi } x\neq 4\\ a+2 & \text{khi } x=4\end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại $x_0=4$.

A. $a=3$. **B.** $a=2$. **C.** $a=\dfrac{-11}{6}$. **D.** $a=\dfrac{5}{2}$.

Câu 19: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^3-4x^2+3}{x^2-1} & \text{khi } x\neq 1\\ ax+\dfrac{5}{2} & \text{khi } x=1\end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại $x_0=1$

A. $a=3$. **B.** $a=-3$. **C.** $a=2$. **D.** $a=-5$.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)=\begin{cases}\dfrac{x^2-6x+5}{x^2-1} & \text{khi } x\neq 1\\ a+\dfrac{5}{2} & \text{khi } x=1\end{cases}$. Xác định a để hàm số liên tục tại $x_0=1$.

A. $a=\dfrac{3}{2}$. **B.** $a=0$. **C.** $a=2$. **D.** $a=\dfrac{-9}{2}$.

....

Chủ đề . ĐỊNH NGHĨA VÀ Ý NGHĨA CỦA ĐẠO HÀM

- Giới thiệu chung chủ đề: Đạo hàm là một trong những khái niệm cơ bản nhất, quan trọng nhất của Giải tích toán học, nó xuất hiện trong hầu hết các dạng toán ở phân môn Giải tích trong chương trình phổ thông và có nhiều ứng dụng thực tiễn trong cuộc sống. Nội dung chủ đề này sẽ bước đầu giúp các em tìm hiểu về định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm cùng với các dạng toán tính đạo hàm bằng định nghĩa, viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số.

-Thời lượng dự kiến: 3 tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Học sinh hiểu được bài toán dẫn đến sự xuất hiện của đạo hàm, khái niệm đạo hàm từ một số bài toán vật lí.
- Biết được định nghĩa đạo hàm của hàm số tại một điểm.
- Biết được cách tính đạo hàm của hàm số tại một điểm.
- Biết được mối quan hệ giữa sự tồn tại đạo hàm và tính liên tục của hàm số.
- Biết được ý nghĩa hình học của đạo hàm, sự cần thiết nghiên cứu về đạo hàm.

2. Kĩ năng

- Biết tính được các đại lư ợng liên quan Δx, Δy, x, x_0
- Biết tính đạo hàm của hàm số tại một điểm theo quy tắc.
- Biết nhận dạng một đồ thị hàm số có đạo hàm nhưng không liên tục tại điểm đang xét.
- Biết vận dụng đạo hàm vào giải quyết một số bài toán liên quan: Tiếp tuyến, bài toán chuyển động, bài toán cường độ dòng điện, bài toán giới hạn...

3.Thái độ

- Thái độ nhận thức đúng đắn, nghiêm túc trong việc nghiên cứu và phát triển bài học.
- Tư duy logic, tìm hiểu các kỹ năng đọc đồ thị.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

+ *Năng lực tự học:* Học sinh xác định đúng đắn động cơ thái độ học tập; tự đánh giá điều chỉnh kế hoạch học tập cho phù hợp với bản than; tự tìm ra sai sót của mình cũng như của bạn cùng hợp tác học tập để từ đó tìm tòi cách giải quyết, khắc phục sai sót đó. Biết đặt ra các câu pháp vấn hỏi các vấn đề xoay quanh lượng kiến thức bài học để từ đó khắc sâu được kiến thức cần tìm hiểu.

+ *Năng lực giải quyết vấn đề:* Biết cách tiếp cận với câu hỏi, phân tích tìm hiểu nội dung chính của câu hỏi xoay quanh bài học và tìm nội dung của câu trả lời trong bài học đó; biết tự mình đặt những câu hỏi tương tự hoặc phủ định của câu hỏi vừa nghiên cứu, tiếp tục tìm câu trả lời và tăng thêm tình huống cho câu hỏi vừa nghiên cứu.

+ *Năng lực tự quản lý:* Học sinh biết tự điều chỉnh nhiệm vụ học tập của bài học cho hợp lý, tự mình xây dựng kế hoạch học tập và nghiên cứu bài học; làm chủ cảm xúc của bản thân trong quá trình học tập và biết liên hệ với cuộc sống những bài toán thân quen. Biết phân chia nhiệm vụ học tập và tìm hiểu bài học, câu trả lời cho từng thành viên nhóm nghiên cứu; biết cách kết hợp và tổng hợp kết quả nghiên cứu, câu trả lời cho từng vấn đề thảo luận, nghiên cứu.

+ *Năng lực giao tiếp:* Thông qua quá trình nghiên cứu, pháp vấn bài học, học sinh được trình bày kết quả nghiên cứu, đáp án cho các câu pháp vấn; đối đáp ứng xử trong nhóm thảo luận hài hòa hợp lý để đưa kết quả nghiên cứu được đánh giá cao nhất trong các nhóm nghiên cứu. Từ đó hình thành năng lực thuyết trình, năng lực giao tiếp, đối đáp, dẫn dắt ... của bản thân mình tốt hơn.

+ *Năng lực hợp tác:* Xác định nhiệm vụ học tập rõ ràng, phân chia và kết hợp các kết quả nghiên cứu của từng thành viên trong nhóm; thống kê tổng hợp kết quả một cách khoa học, có chủ đích.

+ *Năng lực sử dụng ngôn ngữ:* Thông qua nghiên cứu nhiệm vụ học tập, học sinh trình bày bài nghiên cứu của mình nên việc lựa chọn ngôn ngữ viết, ngôn ngữ lập luận trình bày, ngôn ngữ chuyên ngành toán học và ý nghĩa các ký hiệu, cách viết một cách chuẩn xác và khoa học.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên:

- Thiết kế hoạt động học tập hợp tác cho học sinh tương ứng với các nhiệm vụ cơ bản của bài học.
- Tổ chức, hướng dẫn học sinh thảo luận, kết luận vấn đề.

2. Học sinh:

- Mỗi học sinh trả lời ý kiến riêng và phiếu học tập. Mỗi nhóm có phiếu trả lời kết luận của nhóm sau khi đã thảo luận và thống nhất.

- Mỗi cá nhân hiểu và trình bày được kết luận của nhóm bằng cách tự học hoặc nhờ bạn trong nhóm hướng dẫn.
- Mỗi người có trách nhiệm hướng dẫn lại cho bạn khi bạn có nhu cầu học tập.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

HOẠT ĐỘNG 1: TÌNH HUỐNG XUẤT PHÁT/ KHỞI ĐỘNG

*** Mục tiêu:**

+ Tạo sự chú ý cho học sinh để vào bài mới.
+ Tạo tình huống để học sinh tiếp cận với khái niệm đạo hàm.

Nội dung, phương thức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
- Chia thành các nhóm (nhóm có đủ các đối tượng học sinh, không chia theo lực học) và tìm câu trả lời cho các câu hỏi H1, H2, H3. Các nhóm viết câu trả lời vào bảng phụ. **HS** Quan sát các hình ảnh (máy chiếu)    **H1.** Theo em ở bức ảnh dưới đây chú công an giao thông đang làm gì? H2. Vận tốc của vận động viên tại các thời điểm khác nhau có bằng nhau không? Có tính được vận tốc tại thời điểm t_0 cụ thể được không? H3. Một dòng điện chạy trong dây dẫn. Tính thời gian và cường độ dòng điện chạy qua dây dẫn tại thời điểm t_0 đến t? Tính cường độ trung bình của dòng điện?	- Dự kiến các câu trả lời: **TL1.** Hình 1- Chú công an đang bắn tốc độ các loại xe. **TL2** Hình 2- Không

HOẠT ĐỘNG 2: HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

***** *Mục tiêu:* Nắm được định nghĩa đạo hàm của hàm số tại một điểm; quy tắc tính đạo hàm của hàm số tại một điểm; mối quan hệ giữa tính liên tục của hàm số và đạo hàm của hàm số; ý nghĩa hình học của đạo hàm.

Nội dung, phương thức hoạt động học tập của học	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt

sinh	động
I. ĐẠO HÀM TẠI MỘT ĐIỂM ***1. Các bài toán dẫn đến khái niệm đạo hàm (SGK)*** ***Phương thức tổ chức:*** Học sinh nghiên cứu SGK, đưa ra định nghĩa về vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t_0.	Tại thời điểm t_0 chất điểm có hoành độ $s_0=f(t_0)$ Tại thời điểm t_1 chất điểm có hoành độ $s_1=f(t_1)$.Trong khoảng thời gian $t_1- t_0$ chất điểm đi được quãng đường $s_1- s_0 = f(t_1) – f(t_0)$. Nếu chuyển động là đều thì vận tốc của chất điểm là $v=\frac{f(t_1)-f(t_o)}{t_1-t_o}=\frac{\Delta S}{\Delta t}$. Ta có $\lim\limits_{t_1\to t_0}\frac{f(t_1)-f(t_o)}{t_1-t_o}$ là vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t_0.
2. Định nghĩa đạo hàm tại một điểm **Định nghĩa:** Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ và $x_0\in(a;b)$. Nếu tồn tại giới hạn (hữu hạn) $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ thì giới hạn đó được gọi là đạo hàm của hàm số $y=f(x)$ tại điểm x_0 và kí hiệu $f'(x_0)$ (hoặc $y'(x_0)$, tức là $f'(x_0)=\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$. <u>*Chú ý:*</u> Đại lượng $\Delta x=x-x_0$ gọi là số gia của đối số tại x_0 Đại lượng $\Delta y=f(x)-f(x_0)$ được gọi là số gia tương ứng của hàm số. ***Phương thức tổ chức:*** Hoạt động nhóm, cùng nghiên cứu sách giáo khoa, và giải quyết ví dụ mà giáo viên đưa ra: VD1: Cho hàm số $y=f(x)=x^2+1$. Tính Δy biết $x_0=-1$, $\Delta x=0,2$; $x_0=2$, $\Delta x=-0,1$. VD2: Nếu không tồn tại giới hạn $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ thì ta kết luận là gì? VD3: Nếu kết quả của giới hạn $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ là $+\infty$ hoặc $-\infty$ thì ta kết luận gì?	-Học sinh nắm được kết quả đạo hàm sẽ là kết quả hữu hạn nếu có của một giới hạn $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$. - Học sinh hiểu được kí hiệu số gia của đối số và số gia của hàm số, sử dụng đúng đắn không nhầm lẫn . - Các kết quả vô hạn hoặc không tồn tại của giới hạn nêu trên đều đưa đến kết luận là không tồn tại đạo hàm tại điểm đó. - GV Đánh giá chất lượng câu trả lời của nhóm trả lời, phân tích thêm và tìm ra cách để tính đạo hàm theo định nghĩa.

<table>
<tr>
<td>

3. Cách tính đạo hàm bằng định nghĩa

Tính đạo hàm của hàm số $y=f\left(x\right)$ tại điểm x_0 bằng định nghĩa:

QUY TẮC

Bước 1: Giả sử Δx là số gia của đối số tại x_0, tính

$$\Delta y=f\left(x_0+\Delta x\right)-f\left(x_0\right).$$

Bước 2: Lập tỉ số $\dfrac{\Delta y}{\Delta x}$.

Bước 3: Tìm $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{\Delta y}{\Delta x}$, và kết luận.

Phương thức tổ chức: Học sinh hoạt động theo nhóm dưới hình thức trợ sức: GV chiếu quy tắc lên và phân tích tính tối ưu của quy tắc, gọi học sinh 2 nhóm mỗi nhóm 1 người lên bảng làm ví dụ dưới đây, nếu HS nào không làm được thì bạn cùng nhóm được lên bảng hỗ trợ cùng. GV đánh giá và cho điểm mỗi nhóm.

VD4. Tính đạo hàm bằng định nghĩa của các hàm số sau tại các điểm đã được chỉ ra

a) $y=f(x)=x^2$ tại điểm $x_0=2$

Phương thức: HS tính toán tại chỗ, sau đó lên bảng trình bày.

b) $y=\dfrac{x+1}{x-1}$ tại $x_0=0$

</td>
<td>

- Học sinh nắm được quy tắc tính đạo hàm theo định nghĩa.
- Quá trình học sinh trình bày lời giải và hỗ trợ nhau, GV tìm ra những sai lầm, nghi vấn, thắc mắc và hỏi HS để tìm cách tháo gỡ thắc mắc: Chẳng hạn: Tính $f\left(x_0+\Delta x\right)$ như thế nào? Vì sao lập tỉ số, ta có thể bỏ bước 2 mà làm luôn bước 3 được không? Ta có thể viết ngay từ đầu là $f'\left(x_0\right)=\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{\Delta y}{\Delta x}$ được không?
- Kết quả thu được là học sinh hiểu các bước tính đạo hàm bằng định nghĩa, quy từ bài toán đạo hàm về bài toán giới hạn đơn giản; nắm được hai kí hiệu mới là Δx và Δy.

Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức: Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu cách tính đạo hàm bằng định nghĩa và đạo hàm trên một khoảng. HS viết bài vào vở.

*HS Tính được:

$\Delta y=(2+\Delta x)^2-2^2=4\Delta x+\Delta x^2$

$\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=\lim\limits_{\Delta x\to 0}(4+\Delta x)=4$

*HS: Gọi Δx là số gia tại điểm $x_0=0$, ta có:

$\Delta y=f\left(\Delta x\right)-f\left(0\right)=\dfrac{\Delta x+1}{\Delta x-1}+1=\dfrac{2\Delta x}{\Delta x-1}$

$\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{2}{\Delta x-1}=-2$

Suy ra *y'(0) = -2.*

</td>
</tr>
<tr>
<td>

4. Quan hệ giữa sự tồn tại của đạo hàm và tính liên tục của hàm số

Phương thức tổ chức: Học sinh nghe giáo viên trình bày

Xét hàm số

$$f(x)=\begin{cases}x^2+1 & \text{nếu } x\ge 0\\ x & \text{nếu } x<0\end{cases}$$

H1. Tính $\lim\limits_{x\to 0}f(x)$?

H2. Nếu hàm số $y=f(x)$ gián đoạn tại x_0 thì nó có đạo

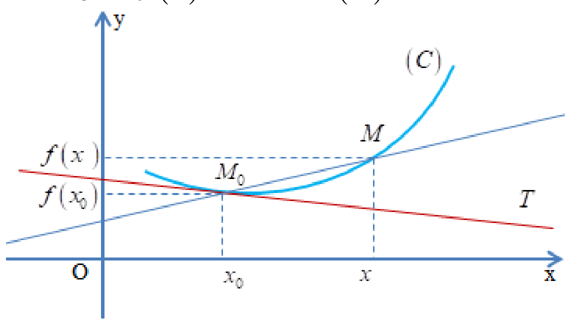
</td>
<td>

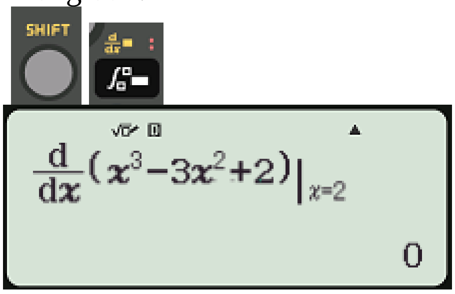
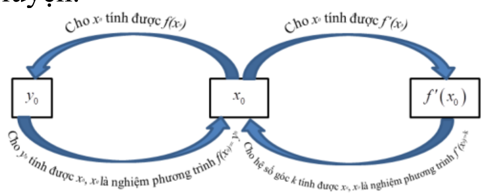
TL. $\lim\limits_{x\to 0^+}f(x)=1,\ \lim\limits_{x\to 0^-}f(x)=0$

$\Rightarrow$ không tồn tại $\lim\limits_{x\to 0}f(x)$

TL. $\Rightarrow$ không có $f'(0)$.

</td>
</tr>
</table>

hàm tại điểm đó không? **H3.** Nếu một hàm số liên tục tại 1 điểm có thể khẳng định được hàm số đó có đạo hàm tại điểm đó hay không? **ĐỊNH LÍ 1**: Nếu hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm tại điểm x_0 thì nó liên tục tại điểm đó. CHÚ Ý: *a) Định lí trên tương đương với khẳng định: Nếu hàm số $y = f(x)$ gián đoạn tại điểm x_0 thì nó không có đạo hàm tại điểm đó.* *b) Mệnh đề đảo của Định lí 1 không đúng.* **Ví dụ 1.** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x, & x \geq 0 \\ -x, & x < 0 \end{cases}$. Xét tính liên tục của hàm số đã cho, tính đạo hàm tại x=0.	***TL.*** *Nếu hàm số $y = f(x)$ gián đoạn tại x_0 thì nó không có đạo hàm tại điểm đó. Nếu một hàm số liên tục tại 1 điểm chưa thể khẳng định được hàm số đó có đạo hàm tại điểm đó hay không.* *Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định lí về quan hệ giữa đạo hàm và liên tục. HS viết bài vào vở.*
5. Ý nghĩa hình học của đạo hàm a) Tiếp tuyến của đường cong Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C).  +) Đường thẳng M_0T được gọi là tiếp tuyến của (C). +) Điểm $M_0(x_0; y_0)$: tiếp điểm ***Phương thức tổ chức:*** Học sinh hoạt động nhóm, thảo luận về các vấn đều sau: * Hệ số góc của đường thẳng $y = ax + b$ là gì? * Các trường hợp thường gặp dấu hệ số góc? (Tiếp tuyến song song với đường thẳng, tiếp tuyến vuông góc, tiếp tuyến tạo với chiều dương của trục Ox góc α, tiếp tuyến tạo với trục Ox góc α, tiếp tuyến tạo với một đường thẳng khác góc α) * Đường thẳng cát tuyến, đường thẳng tiếp tuyến Đại diện nhóm đứng tại chỗ trả lời từng vấn đề được nêu trên, nếu không trả lời được thành viên tiếp theo của nhóm sẽ trả lời, nhóm khác được quyền hỏi pháp vấn xung quanh các câu trả lời nêu trên nếu như thấy chưa thỏa đáng.	- Biết được tiếp tuyến của một đường cong khác thay vì tiếp tuyến của đường tròn trước đây. - Biết và hiểu rõ thêm về hệ số góc của đường thẳng, cách lập phương trình đường thẳng khi biết nó đi qua một điểm và biết hệ số góc (học trong hình học 10). - Tăng khả năng thuyết trình và pháp vấn trong quá trình nghiên cứu đường thẳng có hệ số góc trong chương này, đặc biệt là gắn với bài toán tiếp tuyến. - Biết được mối liên hệ giữa hệ số góc của tiếp tuyến với đạo hàm của hàm số tại hoành độ tiếp điểm. Từ đó xây dựng định lí 2
b) Ý nghĩa hình học của đạo hàm Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(a;b)$ và có đạo hàm tại điểm $x_0 \in (a;b)$. Gọi (C) là đồ thị của hàm	- Biết được mối liên hệ hệ số góc của tiếp tuyến với đạo hàm của hàm số. - Hình thành thuật toán lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm

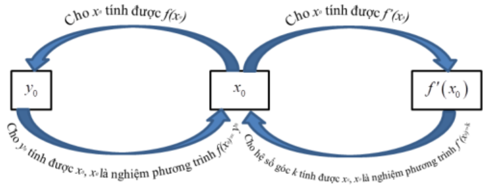
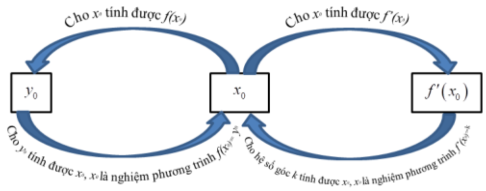
số đó. **ĐỊNH LÍ 2**: Đạo hàm của hàm số $y - f(x)$ tại điểm x_0 là hệ số góc k của tiếp tuyến M_0T của (C) tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$. $$k = f'(x_0)$$ Vd7: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Tìm hệ số góc k của tiếp tuyến tại điểm $x_0 = 2$. A. $k = -2$. B. $k = 0$. C. $k = 2$. D. $k = 6$. vd8: Tìm đường thẳng có hệ số góc là 3 và đi qua điểm $M(1;2)$ trong các đường thẳng dưới đây? A. $y = 3x - 1$. B. $y = 3x + 1$. C. $y = x - 1$. D. $y = 3x + 2$. vd9: Cho hàm số $y = \dfrac{x-5}{x+1}$. Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $M(1;-2)$. vd10: Các bước viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm. ***Phương thức tổ chức:*** Học sinh hoạt động theo dãy lớp, từng nhóm nhỏ suy nghĩ và trả lời, trong nhóm được hỗ trợ nhau. Đúng 10 điểm, tổng điểm chia bình quân cho các nhóm nhỏ.	- Nắm được 3 yếu tố cơ bản để lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $$y = k(x - x_0) + y_0$$ - Tăng tốc độ giải quyết nhanh các bài toán trắc nghiệm. - Học sinh phát hiện ra cách tính đạo hàm tại một điểm bằng máy tính bỏ túi Trong vd7: 
c) Phương trình tiếp tuyến **ĐỊNH LÍ 3:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) của hàm số $y = f(x)$ tại điểm $M_0(x_0; f(x_0))$ là: $$y - f(x_0) = f'(x_0)(x - x_0)$$ vd11: Lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ tại điểm có hoành độ là 1. vd12: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ đều có đạo hàm trên $\mathbb{R}$ và thỏa mãn $f^3(2-x) - 2.f^2(2+3x) + x^2.g(x) + 36x = 0$, $\forall x \in \mathbb{R}$. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = f(x)$ tại $x_o = 2$ là **A.** $y = -3x$. **B.** $y = 2x - 4$. **C.** $y = -x + 2$. **D.** $y = x$. ***Phương thức tổ chức:*** Hoạt động nhóm, cá nhân lên bảng trình bày. Đúng cho 10 điểm, được quyền hỗ trợ lẫn nhau trong nhóm.	- Biết được cách lập phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại một điểm trong các trường hợp. - Hiểu bản chất bài toán lập phương trình tiếp tuyến là đi tìm những yếu tố gì? (3 yếu tố x_0, y_0 và $f'(x_0)$). Từ đó giải quyết vd12. - Sau bài này học sinh hiểu bản chất bài toán tiếp tuyến, ứng dụng đạo hàm để giải quyết một số bài toán hàm ẩn trong quá trình ôn luyện. 
6. Ý nghĩa vật lí của đạo hàm ***a) Vận tốc tức thời:*** Xét chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s = s(t)$, với $s = s(t)$ là một hàm số có đạo hàm. Vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm t_0 là $v(t_0) = s'(t_0)$.	- Biết ứng dụng của đạo hàm vào trong các môn học khác, đặc biệt là môn vật lí. - Biết mối quan hệ giữa các đại lượng vật lí khi biểu diễn với nhau qua tương quan hàm số. Học sinh nghiên cứu, biết cách quy lạ về

Gia tốc $a(t_0)=v'(t_0)$. ***b) Cường độ tức thời:*** Nếu điện lượng Q truyền trong dây dẫn là một hàm số của thời gian $Q=Q(t)$ (hàm số có đạo hàm) thì cường độ tức thời của dòng điện tại thời điểm t_0 là $I(t_0)=Q'(t_0)$. VD13: Tính vận tốc của vật chuyển động thẳng tại thời điểm $t_0=3$ so với thời điểm bắt đầu chuyển động, biết quãng đường đi được của vật $s=2t^2+3t-1$.	quen, rèn luyện tính liên môn trong quá trình học tập và sự liên hệ thực tế.
II. ĐẠO HÀM TRÊN MỘT KHOẢNG **ĐỊNH NGHĨA:** Hàm số $y=f(x)$ được gọi là có đạo hàm trên một khoảng $(a;b)$ nếu nó có đạo hàm tại mọi điểm x trên khoảng đó. ***Phương thức tổ chức:*** Học sinh đọc sách giáo khoa, nghe giảng.	- Biết được hàm số có đạo hàm trên một khoảng thì sẽ có đạo hàm trên các khoảng con của nó. - Biết được đạo hàm trên nửa khoảng, trên đoạn. (đọc phần đọc thêm SGK trang 154-155)

HOẠT ĐỘNG 3: LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK*

Nội dung, phương thức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
Bài 1: Tìm số gia của hàm số $f(x)=x^2$, biết rằng: a) $x_0=1$; $\Delta x=1$. b) $x_0=1$; $\Delta x=-0,1$.	- Ghi nhớ công thức $\Delta x=x-x_0$; $\Delta y=f(x_0+\Delta x)-f(x_0)$ **Kết quả:** a) $\Delta y=f(1+1)-f(1)=4-1=3$. b) $\Delta y=f(1-0,1)-f(1)=-0,19$
Bài 2: Tính Δy và $\dfrac{\Delta y}{\Delta x}$ của các hàm số sau theo x và Δx a) $y=2x-5$. b) $y=x^2-1$. c) $y=2x^3$. d) $y=\dfrac{1}{x}$.	- Ghi nhớ công thức $\Delta y=f(x+\Delta x)-f(x)$ **Kết quả:** a) $\Delta y=2\Delta x$; $\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=2$. b) $\Delta y=\Delta x(2x+\Delta x)$; $\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=2x+\Delta x$. c) $\Delta y=2\Delta x\left(3x^2+3x\Delta x+\Delta^2 x\right)$; $\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=6x^2+6x\Delta x+2\Delta^2 x$ d) $\Delta y=\dfrac{-\Delta x}{x^2+x\Delta x}$; $\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=-\dfrac{1}{x^2+x\Delta x}$.
Bài 3: Tính (bằng định nghĩa) đạo hàm của mỗi hàm số sau tại các điểm đã chỉ ra a) $y=x^2+x$ tại $x_0=1$. b) $y=\dfrac{1}{x}$ tại $x_0=2$. c) $y=\dfrac{x+1}{x-1}$ tại $x_0=0$.	- Biết cách tính đạo hàm bằng định nghĩa (theo quy tắc 3 bước). **Kết quả:** a) $y'(1)=3$. b) $y'(2)=-\dfrac{1}{4}$. c) $y'(0)=-2$.

Bài 4: Chứng minh rằng hàm số $f(x)=\begin{cases}(x-1)^2, & x\ge 0.\\ -x^2, & x<0.\end{cases}$ không có đạo hàm tại điểm $x=0$ nhưng có đạo hàm tại điểm $x=2$.	- Biết dựa vào tính gián đoạn của hàm số để chỉ ra không có đạo hàm tại điểm $x=0$. - Tại $x=2$, hàm số nhận $f(x)=(x-1)^2$ vì $x=2>0$. Sử dụng tính đạo hàm bằng định nghĩa để tính tại $x=2$. Từ đó kết luận hàm số có đạo hàm tại 2. **Kết quả:** *) $\lim\limits_{x\to 0^+} f(x)=1\ne 0=\lim\limits_{x\to 0^-} f(x)$ *) $f'(2)=2$.
Bài 5: Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong $y=x^3$. a) Tại điểm $(-1;-1)$. b) Tại điểm có hoành độ bằng 2. c) Biết hệ số góc của tiếp tuyến bằng 3.	- Ghi nhớ công thức $y-f(x_0)=f'(x_0)(x-x_0)$  **Kết quả:** a) $y=3x-2$. b) $y=12x-16$. c) $y=3x+2$, $y=3x-2$.
Bài 6: Viết phương trình tiếp tuyến của đường hypebol $y=\frac{1}{x}$. a) Tại điểm $\left(\frac{1}{2};2\right)$. b) Tại điểm có hoành độ bằng -1. c) Biết rằng hệ số góc của tiếp tuyến bằng $-\frac{1}{4}$.	- Ghi nhớ công thức $y-f(x_0)=f'(x_0)(x-x_0)$  **Kết quả:** a) $y=-4x+4$. b) $y=-x-2$. c) $y=-\frac{1}{4}x+1$, $y=-\frac{1}{4}x-1$.
Bài 7: Một vật rơi tự do theo phương trình $s=\frac{1}{2}gt^2$, trong đó $g\approx 9{,}8\ m/s^2$ là gia tốc trọng trường. a) Tìm vận tốc trung bình của chuyển động trong khoảng thời gian từ t $(t=5s)$ đến $t+\Delta t$, trong các trường hợp $\Delta t=0{,}1s$; $\Delta t=0{,}05s$; $\Delta t=0{,}001s$; b) Tìm vận tốc tức thời của chuyển động tại thời điểm $t=5s$.	- Ghi nhớ công thức tính vận tốc trung bình $v=\frac{s}{t}$. Vận tốc tức thời $v(t_0)=s'(t_0)$. **Kết quả:** a) * Với $\Delta t=0{,}1s$. $s_1=\frac{1}{2}.9{,}8.5^2$; $s_2=\frac{1}{2}.9{,}8.(5+0{,}1)^2$ $s=s_2-s_1=9{,}898m$. $v_{tb}=\frac{s}{\Delta t}=49{,}48m/s$.

	* Với $\Delta t = 0,05s$: $v_{tb} = 49,245 m/s$. * Với $\Delta t = 0,001s$: $v_{tb} = 49,005 m/s$. b) $49 m/s$.

HOẠT ĐỘNG 4: VẬN DỤNG , TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: Tìm hiểu ứng dụng của đạo hàm trong thực tế

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Nội dung: Tìm hiểu ứng dụng của đạo hàm trong thực tế (áp dụng trong khoa học kỹ thuật) * Phương thức tổ chức: hoạt động nhóm tìm hiểu qua iternet, sách báo. HS viết báo cáo.	* Sản phẩm: Các ứng dụng của đạo hàm.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

NHẬN BIẾT

Bài 1. Số gia của hàm số $y = x^2 + 2$ tại điểm $x_0 = 2$ ứng với số gia $\Delta x = 1$ bằng bao nhiêu?

A. 13. **B.** 9. **C.** 5. **D.** 2.

Bài 2. Cho hàm số $f(x) = x^3 - x^2 - 3x$. Giá trị $f'(-1)$ bằng bao nhiêu?

A. -2. **B.** -1. **C.** 0. **D.** 2.

Bài 3. Đạo hàm của hàm số $y = 2x^5 - \frac{2}{x} + 3$ bằng biểu thức nào sau đây?

A. $10x^4 + \frac{2}{x^2}$. **B.** $10x^4 - \frac{2}{x^2}$. **C.** $10x^4 + \frac{2}{x^2} + 3$. **D.** $10x + \frac{2}{x^2}$.

THÔNG HIỂU

Bài 4. Cho hàm số $f(x) = \frac{4}{5}x^5 - 6$. Số nghiệm của phương trình $f'(x) = 4$ là bao nhiêu?

A. 0. **B.** 1.

C. 2. **D.** Nhiều hơn 2 nghiệm.

Bài 5. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 2$ là:

A. 18. **B.** 14. **C.** 12. **D.** 6.

Bài 6. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2 + 1$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ có phương trình là:

A. $y = x$. **B.** $y = 2x$. **C.** $y = 2x - 1$. **D.** $y = x - 2$.

Bài 7. Tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = x^3 - x^2$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ có phương trình là:

A. $y = 4x - 8$. **B.** $y = 20x - 56$. **C.** $y = 20x + 14$. **D.** $y = 16x + 20$.

Bài 8. Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 5$ tại điểm có hoành độ $x_0 = -2$ là:

A. 38. **B.** 36. **C.** 12. **D.** -12.

Bài 9. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x) = \frac{3x+2}{2x-3}$ tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ có hệ số góc bằng bao nhiêu?

A. 13. **B.** -1. **C.** -5. **D.** -13.

VẬN DỤNG

Bài 10. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng $y_0 = -15$ là

A. $y = 24x + 9$. **B.** $y = 24x + 39$. **C.** $y = -15$. **D.** $y = 24x - 39$.

Bài 11. Cho hàm số $y = x^3 - 4x^2 + 3x - 3$ có đồ thị (C). Có bao nhiêu tiếp tuyến của đồ thị (C) song song với đường thẳng $\Delta: 2x + y + 1 = 0$?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 0.

Bài 12. Biết tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = ax^4 + bx^2 + 23$ tại điểm $A(2;-5)$ vuông góc với đường thẳng $x + 4y - 2019 = 0$. Tính $2a + b - 4$.

A. 15. **B.** 23. **C.** -23. **D.** -15.

VẬN DỤNG CAO

Bài 13. Cho hàm số $f(x) = \dfrac{x+1}{x-1}$ có đồ thị (H). Tìm trên Oy tất cả các điểm từ đó kẻ được duy nhất một tiếp tuyến tới (H).

A. $M(0;1)$. **B.** $M_1(0;1)$ và $M_2(0;-1)$.

C. Không tồn tại. **D.** $M(0;-1)$.

V. PHỤ LỤC

Chủ đề 2. QUY TẮC TÍNH ĐẠO HÀM

Thời lượng dự kiến: **03** tiết.

I. MỤC TIÊU:

1. Kiến thức:

- Nhớ các công thức đạo hàm của một số hàm số thường gặp.
- Nhớ các quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương của hàm số.
- Hàm số hợp và quy tắc tính đạo hàm hàm hợp.

2. Kĩ năng:

- Tính được đạo hàm của một số hàm số thường gặp.
- Dùng quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương để tính đạo hàm của hàm số.
- Dùng quy tắc tính đạo hàm hàm hợp để tính đạo hàm một số hàm hợp đơn giản.

3.Về tư duy, thái độ:

- Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm.
- Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- *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 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 trong học tập.
- *Năng lực tự quản lý:* Làm chủ bản thân trong quá trình học tập và trong cuộc sống, trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên của nhóm và các thành viên ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành nhiệm vụ đó.
- *Năng lực giao tiếp:* Tiếp thu kiến thức, trao dồi 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 để hoành thành nhiệm vụ của chủ đề.
- Năng lực sử dụng ngôn ngữ: Học sinh nghe, nói và viết chính xác bằng ngôn ngữ Toán học.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH:

1. Giáo viên:

- Phương tiện dạy học: Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...
- Kế hoạch bài học.

2. Học sinh:

- Đọc trước bài.
- Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

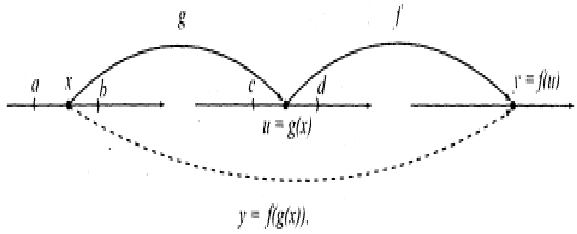
Mục tiêu: *Nhận dạng tính đạo hàm của hàm số bằng định nghĩa.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh.	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.*
Tính đạo hàm của hàm số $y=x^3$ tại điểm x_0 bất kì bằng định nghĩa? => Bài toán này học sinh có thể dự đoán được đạo hàm của hàm số $y=f(x)=x^{10}$. ***Phương thức tổ chức: Theo nhóm – Tại lớp.***	Giả sử Δx là số gia của đối số tại x_0. $\Delta y=f(x_0+\Delta x)-f(x_0)$ $=\Delta x(3{x_0}^2+3x_0\Delta x+\Delta^2 x)$ $\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=3{x_0}^2+3x_0\Delta x+\Delta^2 x;$ $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\dfrac{\Delta y}{\Delta x}=\lim\limits_{\Delta x\to 0}(3{x_0}^2+3x_0\Delta x+\Delta^2 x)=3{x_0}^2.$ $\Rightarrow f'(x_0)=3{x_0}^2.$

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Nắm vững các quy tắc tính đạo hàm của một số hàm số trường gặp, đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương và hàm hợp, đạo hàm của hàm hợp.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh.	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.*
I. <u>Đạo hàm của một số hàm số thường gặp</u>. ***<u>Định lí 1</u>:*** Hàm số $y = x^n$ $(n \in \mathbb{N},\ n > 1)$ có đạo hàm tại mọi $x \in \mathbb{R}$ và $$\left(x^n\right)' = n.x^{n-1}.$$ • ***Nhận xét:*** ***a)*** $(c)' = 0$ ***b)*** $(x)' = 1$ ***Ví dụ 1:*** Tính đạo hàm của các hàm số: a) $y = x^4$ b) $y = x^{12}$ c) $y = x^{20}$ d) $y = x^{15}$ ***Phương thức tổ chức: Cá nhân – Tại lớp.***	** Các nhóm thực hiện được việc tính:* $\Delta y = (x+\Delta x)^n - x^n$ và $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = nx^{n-1}$ ***Kết quả:*** $\left(x^n\right)' = n.x^{n-1}$ ***Kết quả VD1:*** a) $y' = 4x^3$ b) $y' = 12x^{11}$ c) $y' = 20x^{19}$ d) $y' = 15x^{14}$
<u>Định lí 2</u>: Hàm số $y = \sqrt{x}$ có đạo hàm tại mọi x dương và $y' = \left(\sqrt{x}\right)' = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}, (x > 0)$ ***Ví dụ 2:*** Tính đạo hàm hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ tại $x = 4; x = 5$. ***Phương thức tổ chức: Cá nhân – Tại lớp.***	** Các nhóm thực hiện được việc tính:* $\Delta y = \sqrt{x+\Delta x} - \sqrt{x}$ và $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$ ***Kết quả VD2:*** $f'(x) = \dfrac{1}{2\sqrt{x}} \Rightarrow f'(4) = \dfrac{1}{4}$
II. <u>Đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương</u>: **1. <u>Định lí</u>:** ***<u>Định lí</u> 3:*** Giả sử $u = u(x); v = v(x)$ là các hàm số có đạo hàm tại x thuộc khoảng xác định. Ta có: $(u+v)' = u' + v'$ $(u-v)' = u' - v'$ $(uv)' = u'v + uv'$ $\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v - uv'}{v^2}$ $(v = v(x) \neq 0)$ ***Ví dụ 3:*** Tính đạo hàm của các hàm số: a) $y = 5x^3 - 2x^5$ b) $y = -x^3\sqrt{x}$ c) $y = x^2 - x^4 + \sqrt{x}$ d) $y = \dfrac{1-2x}{x+3}$ ***Mở rộng:*** $(u_1 \pm u_2 \pm .... \pm u_n)' = u_1' \pm u_2' \pm .... \pm u_n'$. ***Phương thức tổ chức: Theo nhóm – Tại lớp.***	** Các nhóm thực hiện được việc tính:* $y = u + v$ $y = u + v$ $\Delta y = \left[(u+\Delta u) + (v + \Delta v)\right] - (u+v)$ $= \Delta u + \Delta v$ $\lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{\Delta y}{\Delta x} = \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{\Delta u}{\Delta x} + \lim\limits_{\Delta x \to 0} \dfrac{\Delta v}{\Delta x} = u' + v'$ ***Kết quả:*** Định lí 3. ***Kết quả VD3:*** a) $y' = 15x^2 - 10x^4$ b) $y' = -\dfrac{7x^2\sqrt{x}}{2}$ c) $y' = 2x - 4x^3 + \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$ d) $y' = \dfrac{-7}{(x+3)^2}$
2. <u>Hệ quả</u>: ***HQ1:*** Nếu k là một hằng số thì $(ku)' = k.u'$	** Cá nhân thực hiện được việc tính:* +) $(uv)' = ?$ với $k = u$?

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh.	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.*
HQ2: $\left(\dfrac{1}{v}\right)' = -\dfrac{1}{v^2} \qquad (v = v(x) \neq 0)$ ***Ví dụ 4:*** Tính đạo hàm của các hàm số: $$y = \frac{5}{x^2-3x+2}, \left(x \neq 1; x \neq 2\right)$$ ***Phương thức tổ chức: Cá nhân – Tại lớp.***	+) $\left(\dfrac{u}{v}\right)'$ với $u = 1$ ***Kết quả VD4:*** $y' = \left(\dfrac{5}{x^2-3x+2}\right)' = -\dfrac{5(x^2-3x+2)'}{\left(x^2-3x+2\right)^2}$ $= -\dfrac{5(2x-3)}{\left(x^2-3x+2\right)^2}$
III. ***<u>Đạo hàm của hàm hợp</u>:*** **1.** ***<u>Hàm hợp</u>:*** *Giả sử* $u = g(x)$ *là hàm số của* x*, xác định trên khoảng* $(a;b)$ *và lấy giá trị trên khoảng* $(c;d)$*;* $y = f(u)$ *là hàm số của* u *xác định trên khoảng* $(c;d)$ *và lấy giá trị trên* R*. Khi đó ta lập một hàm số xác định trên* $(a;b)$ *và lấy giá trị trên* R *theo quy tắc:* $$x \mapsto f(g(x))$$ *Ta gọi hàm* $y = f(g(x))$ *là hàm hợp của* $y = f(u)$ *với* $u = g(x)$ ***Ví dụ 5:*** Các hàm số sau là hàm hợp của các hàm số nào? *a)* $y = (x+1)^3$ *b)* $y = \sin(2x+3)$ *c)* $y = \sqrt{x^2+x+1}$ *d)* $y = \left(\dfrac{x-1}{x^2+1}\right)^3$ ***Phương thức tổ chức: Cá nhân – Tại lớp.***	** Nhận dạng được hàm số hợp*  ** Các nhóm thực hiện được yêu cầu:* ***Kết quả VD5:*** *a)* $y = u^3$; $u = x+1$ *b)* $y = \sin u$; $u = 2x+3$ *c)* $y = \sqrt{u}$; $u = x^2+x+1$ *d)* $y = u^3$; $u = \dfrac{x-1}{x^2+1}$
2. ***<u>Đạo hàm của hàm hợp</u>:*** ***<u>Định lí 4</u>:*** *Nếu hàm số* $u = g(x)$ *có đạo hàm tại* x *là* u'_x*, hàm số* $y = f(u)$ *có đạo hàm tại* u *là* y'_u*, thì hàm hợp* $y = f\left[g(x)\right]$ *có đạo hàm tại* x *là:* $$\boxed{y'_x = y'_u . u'_x}$$ ***Ví dụ 6:*** Tính đạo hàm của các hàm số: *a)* $y = (x+1)^3$ *b)* $y = \sqrt{x^2+x+1}$ *c)* $y = \left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)^3$ ***Phương thức tổ chức: Theo nhóm – Tại lớp.***	** Nhận dạng công thức tính đạo hàm hàm hợp.* ***Kết quả VD6:*** $a)\left(x+1\right)^3 = 3\left(x+1\right)^2\left(x+1\right)' = 3\left(x+1\right)^2$ $b)\left(\sqrt{x^2+x+1}\right)' = \dfrac{\left(x^2+x+1\right)'}{2\sqrt{x^2+x+1}} = \dfrac{2x+1}{2\sqrt{x^2+x+1}}$ $c)\ \left[\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)^3\right]' = 3\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)^2\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)'$ $= 3\left(\dfrac{x-1}{x+1}\right)^2 \dfrac{2}{\left(x+1\right)^2}$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh.	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.*
Bảng tóm tắt	
$(x^n)' = n.x^{n-1}$	$(\sqrt{x})' = \dfrac{1}{2\sqrt{x}}$
$(u+v-w)' = u'+v'-w'$	$(ku)' = k.u', (k = const)$
$(uv)' = u'v+uv'$	$\left(\dfrac{u}{v}\right)' = \dfrac{u'v-uv'}{v^2}\ (v = v(x) \neq 0)$
$\left(\dfrac{1}{v}\right)' = \dfrac{-v'}{v^2}\ (v = v(x) \neq 0)$	$y'_x = y'_u.u'_x$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh.	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.*
<u>Bài 1</u>: Tính đạo hàm của các hàm số sau: *a)* $y = x^5 - 4x^3 + 2x - 3$ *b)* $y = \dfrac{x^4}{2} - \dfrac{2x^3}{3} + \dfrac{4x^2}{5} - 1$ *c)* $y = 3x^5(8-3x^2)$ *d)* $y = (x^2+1)(5-3x^2)$ *e)* $y = \dfrac{2x}{x^2-1}$ *f)* $y = \dfrac{3-5x}{x^2-x+1}$ ***Phương thức tổ chức: Theo nhóm – Tại lớp.***	** Các nhóm thực hiện được yêu cầu:* ***(Dùng các quy tắc tính đạo hàm và đạo hàm hàm số thường gặp)*** ***Kết quả B1:*** *a)* $y' = 5x^4 - 12x^2 + 2$ *b)* $y' = 2x^3 - 2x^2 + \dfrac{8}{5}x$ *c)* $y' = -63x^6 + 120x^4$ *d)* $y' = -4x(3x^2-1)$ *e)* $y' = -\dfrac{2(x^2+1)}{(x^2-1)^2}$ *f)* $y' = \dfrac{5x^2-6x-2}{(x^2-x+1)^2}$
<u>Bài 2</u>: Tính đạo hàm của các hàm số sau: *a)* $y = (x^7 - 5x^2)^3$ *b)* $y = \left(m + \dfrac{n}{x^2}\right)^3$ (*m, n*: hằng số) *c)* $y = \sqrt{2-5x-x^2}$ ***Phương thức tổ chức: Theo nhóm – Tại lớp.***	** Các nhóm thực hiện được yêu cầu:* ***(Dùng các quy tắc tính đạo hàm của hàm số hợp)*** ***Kết quả B2:*** *a)* $y' = 3(x^7-5x^2)^2(7x^6-10x)$ *b)* $y' = -\dfrac{6n}{x^3}\left(m + \dfrac{n}{x^2}\right)^2$ *c)* $y' = \dfrac{-2x-5}{2\sqrt{2-5x-x^2}}$
<u>Bài 3</u>: Cho $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Tìm *x* để: *a)* $y' > 0$ *b)* $y' < 3$ ***Phương thức tổ chức: Cá nhân – Tại lớp.***	***Kết quả B3:*** + Tính $y' = 3x^2 - 6x$. + Giải bất phương trình. *a)* $3x^2 - 6x > 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x < 0 \\ x > 2 \end{array}\right.$ *b)* $3x^2 - 6x < 3 \Leftrightarrow 1-\sqrt{2} < x < 1+\sqrt{2}$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Giải một số bài toán thực tiễn ứng dụng đạo hàm.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh.	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.*
Câu hỏi 1: Một chất điểm chuyển động có phương trình $s=t^2$ (t tính bằng giây, s tính bằng mét). Vận tốc của chất điểm tại thời điểm $t_0=3$ (giây) bằng:	***Kết quả CH1:*** **A.** $2m/s$. **B.** $5m/s$. **C.** $6m/s$. **D.** $3m/s$.
Câu hỏi 2: (trích đề thi THPT Quốc gia 2017) Một vật chuyển động theo quy luật $s=\frac{-1}{2}t^3+6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 6 giây, kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được bằng bao nhiêu?	***Kết quả CH2:*** **A.** $24m/s$. **B.** $108m/s$. **C.** $18m/s$. **D.** $64m/s$.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC:

1 NHẬN BIẾT

Câu 1: Đạo hàm của hàm số $y=10$ là:

A. 10. **B.** -10. **C.** 0. **D.** $10x$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)=2x^3+1$. Giá trị $f'(-1)$ bằng:

A. 3. **B.** 6. **C.** -2. **D.** -6.

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y=\frac{1}{\sqrt{x}}-\frac{1}{x^2}$ tại điểm $x=0$ là kết quả nào sau đây?

A. 0. **B.** 1. **C.** 2. **D.** Không tồn tại.

2 THÔNG HIỂU

Câu 4: Hàm số nào sau đây có $y'=2x+\frac{1}{x^2}$

A. $y=x^2-\frac{1}{x}$. **B.** $y=2-\frac{2}{x^3}$. **C.** $y=x^2+\frac{1}{x}$. **D.** $y=2-\frac{1}{x}$.

Câu 5: Cho hàm số $y=\frac{3x+5}{-1+2x}$. Đạo hàm y' của hàm số là:

A. $\frac{7}{(2x-1)^2}$. **B.** $\frac{1}{(2x-1)^2}$. **C.** $-\frac{13}{(2x-1)^2}$. **D.** $\frac{13}{(2x-1)^2}$.

Câu 6: Đạo hàm của $y=\sqrt{3x^2-2x+1}$ bằng:

A. $\dfrac{3x^2-1}{\sqrt{3x^2-2x+1}}$. B. $\dfrac{6x-2}{\sqrt{3x^2-2x+1}}$. C. $\dfrac{3x-1}{\sqrt{3x^2-2x+1}}$. D. $\dfrac{1}{2\sqrt{3x^2-2x+1}}$.

3 VẬN DỤNG

Câu 7: Cho hàm số $y=4x-\sqrt{x}$. Nghiệm của phương trình $y'=0$ là

A. $x=\dfrac{1}{8}$. B. $x=\sqrt{\dfrac{1}{8}}$. C. $x=\dfrac{1}{64}$. D. $x=-\dfrac{1}{64}$.

Câu 8: Cho hàm số $f(x)=x^3-3x^2+1$. Đạo hàm của hàm số $f(x)$ âm khi và chỉ khi.

A. $0<x<2$. B. $x<1$. C. $x<0$ hoặc $x>1$. D. $x<0$ hoặc $x>2$.

Câu 9: Cho hàm số $f(x)=\sqrt{2x-3x^2}$. Tập nghiệm của bất phương trình $f'(x)<0$ là:

A. $\left(-\infty;\dfrac{1}{3}\right)$. B. $\left(0;\dfrac{1}{3}\right)$. C. $\left(\dfrac{1}{3};\dfrac{2}{3}\right)$. D. $\left(\dfrac{1}{3};+\infty\right)$.

Câu 10: Hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị hàm số $y=2x^3-3x^2+5$ tại điểm có hoành độ -2 là:

A. 38. B. 36. C. 12. D. – 12.

Câu 11: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $f(x)=x^2-\dfrac{1}{x}$ tại điểm có hoành độ $x=-1$ là

A. $y=-x+1$. B. $y=x-1$. C. $y=-x+2$. D. $y=2x+1$.

Câu 12: Phương trình tiếp tuyến của parabol $y=x^2+x+3$ song song với đường thẳng $y=\dfrac{4}{3}-x$ là :

A. $y=x-2$. B. $y=1-x$. C. $y=2-x$. D. $y=3-x$.

4 VẬN DỤNG CAO

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề: ĐẠO HÀM CỦA HÀM SỐ LƯỢNG GIÁC

Thời lượng dự kiến: **03** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết được $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}=1$.
- Biết được đạo hàm của các hàm số lượng giác.

2. Kĩ năng

- Biết vận dụng $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}=1$ trong một số giới hạn $\dfrac{0}{0}$ đơn giản.
- Tính được đạo hàm của các hàm số lượng giác.

3.Về tư duy, thái độ

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- Năng lực chung: năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực nghiên cứu, tính toán; năng lực giao tiếp và hợp tác.
- Năng lực chuyên biệt: năng lực vận dụng những kiến thức đã học vào bài toán cụ thể, biết quy lạ về quen.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: + *Tạo sự chú ý cho học sinh để vào bài mới.*

+ *Tạo tình huống để học sinh tiếp cận với khái niệm "Đạo hàm của hàm số lượng giác".*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Trò chơi *"Ai nhanh hơn"*. Mỗi nhóm dùng máy tính bỏ túi lập bảng giá trị của biểu thức $\dfrac{\sin x}{x}$ khi x nhận giá trị dương và rất gần điểm 0 như sau:	Đội nào có kết quả đúng, nộp bài nhanh nhất, đội đó sẽ thắng

x (Radian)	$\dfrac{\pi}{180}$	$\dfrac{\pi}{360}$	$\dfrac{\pi}{720}$	$\dfrac{\pi}{1800}$	$\dfrac{\pi}{5400}$
$\dfrac{\sin x}{x}$					

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: - *Học sinh biết được giới hạn của* $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}$.

- *Đạo hàm của hàm của hàm số* $y = \sin x$, $y=\cos x$.
- *Đạo hàm của hàm của hàm số* $y = \tan x$, $y=\cot x$.
- *Áp dụng tính đạo hàm của một số hàm số lượng giác có liên quan.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1.Giới hạn của hàm $\lim\limits_{x\to 0}\dfrac{\sin x}{x}$ -Gv giới thiệu nội dung định lí	**Ví dụ 1.** ***Giải.*** *Ta có:*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
ĐỊNH LÍ 1: $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin x}{x}=1$ - Chuyển giao nhiệm vụ học tập Giáo viên đưa ra ví dụ 1, 2 củng cố định lí 1 **Ví dụ 1.** Tính $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{x}$ -Gv hướng dẫn hs thực hiện -Gọi hs thực hiện. - Đánh giá kết quả (sản phẩm) thực hiện nhiệm vụ của học sinh **Ví dụ 2.**Tính $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan\frac{x}{2}}{x}$ -Gv hướng dẫn hs thực hiện -Gọi hs thực hiện. **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp.	$\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{x}=\lim\limits_{x\to 0}3.\frac{\sin 3x}{3x}=3\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin 3x}{3x}=3.1=3$ **Ví dụ 2.**Tính $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan\frac{x}{2}}{x}$ ***Giải.*** *Ta có:* $\lim\limits_{x\to 0}\frac{\tan\frac{x}{2}}{x}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin\frac{x}{2}}{x\cos\frac{x}{2}}=\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin\frac{x}{2}}{\frac{x}{2}}\cdot\frac{1}{2\cos\frac{x}{2}}$ $=\lim\limits_{x\to 0}\frac{\sin\frac{x}{2}}{\frac{x}{2}}\cdot\lim\limits_{x\to 0}\frac{1}{2\cos\frac{x}{2}}=1\cdot\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$
2. Đạo hàm của hàm số $y = sinx$ ***ĐỊNH LÍ 2.*** Hàm số $y = sinx$ có đạo hàm tại mọi $x\in R$ và $(sinx)'=\cos x$. - GV yêu cầu học sinh dùng định nghĩa để chứng minh định lí 2. - Đánh giá kết quả (sản phẩm) thực hiện nhiệm vụ của học sinh GV đưa ra chú ý ****CHÚ Ý:*** Nếu $y = \sin u$ và $u=u(x)$ thì $(\sin u)'=u'\cos u$ - Chuyển giao nhiệm vụ học tập: GV đưa ra ví dụ 3 để củng cố định lí 2. **Ví dụ 3.**Tìm đạo hàm của các hàm số a) $y=\sin 2x$ b) $y=\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$ -Gv hướng dẫn hs thực hiện -Gọi hs thực hiện. -Gọi hs khác nhận xét. **Phương thức tổ chức**: Cá nhân – tại lớp.	***Chứng minh:*** *Giả sử Δx là số gia của x, ta có:* $\Delta y=f(x+\Delta x)-f(x)$ $=\sin(x+\Delta x)-\sin x=2\sin\frac{\Delta x}{2}\cdot\cos\left(x+\frac{\Delta x}{2}\right)$ $\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{2\sin\frac{\Delta x}{2}\cdot\cos\left(x+\frac{\Delta x}{2}\right)}{\Delta x}=\frac{\sin\frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}}\cdot\cos\left(x+\frac{\Delta x}{2}\right)$ $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x}=\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{\sin\frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{2}}\cdot\cos\left(x+\frac{\Delta x}{2}\right)$ $=\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{\sin\frac{\Delta x}{2}}{\frac{\Delta x}{\frac{\Delta x}{2}}}\cdot\lim\limits_{\Delta x\to 0}\cos\left(x+\frac{\Delta x}{2}\right)=\cos x$ *Vậy* $y'=(sinx)'=\cos x$ **Ví dụ 3.** **Giải** a)Ta có: $y'=(\sin 2x)'=(2x)'\cos 2x=2\cos 2x$ b)Ta có: $y'=\left[\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)\right]=\left(\frac{\pi}{2}-x\right)\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)$ $=-\cos\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=-\sin x$ Mặt khác $y=\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)=\cos x$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	Vậy $y'=\left[\sin\left(\frac{\pi}{2}-x\right)\right]'=\left(\cos x\right)'=-\sin x$
3. Đạo hàm của hàm số $y=\cos x$ - GV yêu cầu học sinh phát biểu nội dung định lí 3. GV đưa ra chú ý ***CHÚ Ý:*** *Nếu* $y=\cos x$ *và* $u=u(x)$ *thì* $(\cos u)'=-u'\sin u$ GV đưa ra ví dụ 4 để củng cố định lí 3. **Ví dụ 4.** Tìm đạo hàm của các hàm số $a) y=\cos 5x$ $b) y=\cos\left(-x^2+3\right)$ - Gv hướng dẫn hs thực hiện - Gọi hs thực hiện. - Gọi hs khác nhận xét - Đánh giá kết quả (sản phẩm) thực hiện nhiệm vụ của học sinh **Phương thức tổ chức**: Cá nhân – tại lớp.	**ĐỊNH LÍ 3.** Hàm số $y=\cos x$ có đạo hàm tại mọi $x\in R$ và $(\cos x)'=\sin x$. **Ví dụ 4.** ***Giải*** a)Ta có: $y'=(\cos 5x)'=-(5x)'\sin 5x=-5\sin 5x$ b)Ta có: $y'=\left[\cos\left(-x^2+3\right)\right]'=-\left(-x^2+3\right)'\sin\left(-x^2+3\right)$ $=2x\sin\left(-x^2+3\right)$
4. Đạo hàm của hàm số $y=\tan x$ - Theo dõi, hướng dẫn, giúp đỡ HS thực hiện nhiệm vụ **Hỏi**: Tìm đạo hàm của hàm số $f(x)=\frac{\sin x}{\cos x}\quad\left(x\neq\frac{\pi}{2}+k\pi,k\in\mathbb{Z}\right)$ -Gọi hs thực hiện -Gv dẫn dắt: Ta có: $f(x)=\frac{\sin x}{\cos x}=\tan x$ Vậy $f'(x)=\left(\frac{\sin x}{\cos x}\right)'=(\tan x)'=\frac{1}{\cos^2 x}$ - Chuyển giao nhiệm vụ học tập GV giới thiệu định lí 4 Gọi hs phát biểu nội dung định lí. - Chuyển giao nhiệm vụ học tập GV giới thiệu nội dung chú ý ***Chú ý:*** *Nếu* $y=\tan x$ *và* $u=u(x)$ *thì* $(\tan u)'=\frac{u'}{\cos^2 x}$ - Chuyển giao nhiệm vụ học tập GV đưa ra ví dụ 5 để cũng cố định lí 4 **Ví dụ 5:** Tìm đạo hàm của hàm số a) $y=\tan 3x$ b) $y=\tan\left(1-5x^2\right)$ c) $y=\tan^4 x$ -Gv hướng dẫn hs thực hiện -Gọi hs thực hiện.	**Giải**: ta có $f'(x)=\frac{(\sin x)'\cdot\cos x-\sin x(\cos x)'}{\cos^2 x}$ $f'(x)=\frac{\cos x\cdot\cos x-\sin x(-\sin x)}{\cos^2 x}$ $f'(x)=\frac{\cos^2 x+\sin^2 x}{\cos^2 x}=\frac{1}{\cos^2 x}$ **ĐỊNH LÍ 4** 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:** ***Giải***

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
-Gọi hs khác nhận xét - Đánh giá kết quả (sản phẩm) thực hiện nhiệm vụ của học sinh ***Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp.*	a) $y' = (\tan 3x)' = \frac{(3x)'}{\cos^2 3x} = \frac{3}{\cos^2 3x}$ b) $y' = \left[\tan\left(1-5x^2\right)\right]' = \frac{\left(1-5x^2\right)'}{\cos^2\left(1-5x^2\right)}$ $= \frac{-10x}{\cos^2\left(1-5x^2\right)}$ $c) y' = \left(\tan^4 x\right)' = 4\tan^3 x(\tan x)'$ $= 4\tan^3 x \cdot \frac{1}{\cos^2 x} = \frac{4\tan^3 x}{\cos^2 x}$
5. Đạo hàm của hàm số $y = \tan x$ - Chuyển giao nhiệm vụ học tập **Hỏi**: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right), \quad x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ -Gv hướng dẫn hs thực hiện - Đánh giá kết quả (sản phẩm) thực hiện nhiệm vụ của học sinh **Nói**: ta có $y = \tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cot x$ Vậy $y' = \left[\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\right]^4 = (\cot x)' = \frac{-1}{\sin^2 x}$ - Chuyển giao nhiệm vụ học tập Gv giới thiệu định lí 5. GV yêu cầu học sinh phát biểu định lí 5 -Gv giới thiệu nội dung chú ý ***Chú ý:** Nếu $y = \tan u$ và $u = u(x)$ thì $(\cot u)' = -\frac{u'}{\sin^2 x}$ - Chuyển giao nhiệm vụ học tập GV đưa ra ví dụ 6 củng cố định lí 5 **Ví dụ 6.** Tìm đạo hàm các hàm số sau: a) $y = \cot 5x$ b) $y = \cot^3 x$ c) $y = \cot^2\left(x^2+1\right)$ -Gv hướng dẫn hs thực hiện. -Gọi hs thực hiện. -Gọi hs khác nhận xét *- Đánh giá kết quả (sản phẩm) thực hiện nhiệm vụ của học sinh* **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp.	$y' = \left[\tan\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\right]' = \frac{\left(\frac{\pi}{2} - x\right)'}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right)}$ $= \frac{-1}{\cos^2\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} = \frac{-1}{\left[\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)\right]^2} = \frac{-1}{\sin^2 x}$ **ĐỊNH LÍ 5.** Hàm số y = cotx có đạo hàm tại mọi $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ và $(\cot x)' = -\frac{1}{\sin^2 x}$ **Ví dụ 6.** ***Giải*** a) $y' = (\cot 5x)' = -\frac{(5x)'}{\sin^2 5x} = -\frac{5}{\sin^2 5x}$ b) $y' = \left(\cot^3 x\right)' = 3\cot^2 x(\cot x)'$ $= 3\cot^2 x \frac{-1}{\sin^2 x} = -\frac{3\cot^2 x}{\sin^2 x}$ c) $y' = \left[\cot^2\left(x^2+1\right)\right]' = 2\cot\left(x^2+1\right) \cdot \left[\cot\left(x^2+1\right)\right]'$ $= 2\cot\left(x^2+1\right) \cdot \frac{-\left(x^2+1\right)}{\sin^2\left(x^2+1\right)}$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

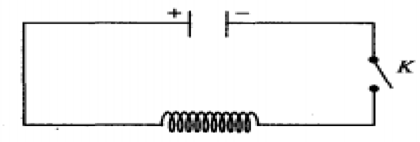
Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài 1: Giải các bất phương trình sau a) $y' < 0; y = \dfrac{x^2+x+2}{x-1}$ b) $y' \geq 0; y = \dfrac{x^2+3}{x-1}$ c) $y' > 0; y = \dfrac{2x-1}{x^2+x+4}$ **Phương thức tổ chức**: Cá nhân – tại lớp.	*a)Ta có: Điều kiện* $x \neq 1$ $y' = \dfrac{(2x+1)(x-1)-\left(x^2+x+2\right)}{(x-1)^2}$ $= \dfrac{2x^2-x-1-x^2-x-2}{(x-1)^2} = \dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2}$ $y' < 0 \Leftrightarrow \dfrac{x^2-2x-3}{(x-1)^2} < 0$ $\Leftrightarrow x^2-2x-3<0 \Leftrightarrow -1<x<3$ *Kết hợp điều kiện ta có tập nghiệm của BPT là:* $S=(-1;1)\cup(1;3)$ *b)Ta có: Điều kiện* $x \neq -1$ $y' = \dfrac{2x(x+1)-x^2-3}{(x+1)^2}$ $= \dfrac{2x^2+2x-x^2-3}{(x+1)^2} = \dfrac{x^2+2x-3}{(x+1)^2}$ $y' \geq 0 \Leftrightarrow \dfrac{x^2+2x-3}{(x+1)^2} \geq 0$ $\Leftrightarrow x^2+2x-3 \geq 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x \leq -3 \\ x \geq 1 \end{array}\right.$ *Kết hợp với điều kiện ta có tập nghiệm của BPT* $S=(-\infty;-3]\cup[1;+\infty)$ *c)Tương tự ta có:* $S=\left(\dfrac{1-\sqrt{19}}{2};\dfrac{1+\sqrt{19}}{2}\right)$
Bài 2: *Tìm đạo hàm của các hàm số* a) $y = 5\sin x - 3\cos x$ b) $y = \dfrac{\sin x + \cos x}{\sin x - \cos x}$ c) $y = x\cot x$ e) $y=\sqrt{1+2\tan x}$ f) $y = \sin\sqrt{1+x^2}$ **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp.	*Các nhóm thảo luận, trình bày kết quả của nhóm lên giấy A0, giáo viên đánh giá kết quả theo gợi ý:* a) $y' = (5\sin x - 3\cos x)'$ $=(5\sin x)' - (3\cos x)' = 9\cos x + 3\sin x$ b) $y' = \left(\dfrac{\sin x+\cos x}{\sin - \cos x}\right)$ $= \dfrac{(\sin x+\cos x)'(\sin x - \cos x) - (\sin x + \cos x)(\cos x + \sin x)'}{(\sin x - \cos x)^2}$ $= -\dfrac{2}{(\sin - \cos x)^2}$ c) $y' = (x\cot x)' = x'\cot x + x(\cot x)'$ $= \cot x - \dfrac{x}{\sin^2 x}$ $y' = (\sqrt{1+2\tan x})' = \dfrac{(1+2\tan x)'}{2\sqrt{1+2\tan x}} =$ $\dfrac{2(\tan x)'}{2\sqrt{1+2\tan x}} = \dfrac{1}{\sqrt{1+2\tan x}.\cos^2 x}$

	$f) y' = (\sin\sqrt{1+x^2})' = (\sqrt{1+x^2})'\cos\sqrt{1+x^2}$ $= \dfrac{\left(1+x^2\right)'}{2\sqrt{1+x^2}}\cos\sqrt{1+x^2} = \dfrac{x}{\sqrt{1+x^2}}\cos\sqrt{1+x^2}$
Bài 3: ***Tính*** $\dfrac{f'(1)}{\varphi'(1)}$ ***biết :*** $f(x) = x^2$ va $\varphi(x) = 4x + \sin\dfrac{\pi x}{2}$ **Phương thức tổ chức**: Cá nhân – tại lớp.	$f'(x) = 2x \Rightarrow f'(1) = 2$ *Ta có:* $\varphi'(x) = 4 + \dfrac{\pi}{2}\cos\dfrac{\pi x}{2} \Rightarrow \varphi'(1) = 4$ $\Rightarrow \dfrac{f'(1)}{\varphi'(1)} = \dfrac{2}{4} = \dfrac{1}{2}$
Bài 4. Giải phương trình $f'(x) = 0$ biết: a) $f(x) = 3\cos x + 4\sin x + 5x$ b) $f(x) = 1 - \sin(\pi + x) + 2\cos\left(\dfrac{2\pi + x}{2}\right)$ **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm – tại lớp.	- Chia lớp thành 4 nhóm và thảo luận thực hiện bài tập trên. +Nhóm 1+3: câu a +Nhóm 2+4: câu b -Gọi đại diện các nhóm trình bày kết quả. *a)Ta có:* $f'(x) = -3\sin x + 4\cos x + 5$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow -3\sin x + 4\cos x + 5 = 0$ $\Leftrightarrow 3\sin x - 4\cos x = 5$ $\Leftrightarrow \dfrac{3}{5}\sin x - \dfrac{4}{5}\cos x = 1$ *Vì* $\left(\dfrac{3}{5}\right)^2 + \left(\dfrac{4}{5}\right)^2 = 1$ *nên ta đặt* $\cos\alpha = \dfrac{3}{5}; \sin\alpha = \dfrac{4}{5}$ *Khi đó phương trình (*) trở thành* $\cos\alpha \cdot \sin x - \sin\alpha \cdot \cos x = 1$ $\Leftrightarrow \sin(\alpha - x) = 1$ $\Leftrightarrow \alpha - x = \dfrac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ $\Leftrightarrow x = \alpha - \dfrac{\pi}{2} - k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ b) $f'(x) = -\cos(\pi + x) - \sin\left(\dfrac{2\pi + x}{2}\right) = 0$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow -\cos(\pi + x) - \sin\left(\pi + \dfrac{x}{2}\right) = 0$ $\Leftrightarrow \cos x + \sin\dfrac{x}{2} = 0 \Leftrightarrow -\sin\dfrac{x}{2} = \cos x$ $\Leftrightarrow \sin\left(-\dfrac{x}{2}\right) = \sin\left(\dfrac{\pi}{2} - x\right)$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = \pi + k4\pi \\ x = -\dfrac{\pi}{3} + k4\pi \end{array}\right. (k \in Z)$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Học sinh hiểu được tầm quan trọng của đạo hàm hàm lượng giác trong thực tiễn.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài toán: Cho mạch điện như hình 5.7. Lúc đầu tụ điện có điện tích Q_0 . Khi đóng khóa K, 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 $Q_0 = 10^{-8}C; \omega = 10^6\pi$ rad/s . Hãy tính cường độ của dòng điện tại thời điểm $t = 6s$  *Hình 5.7* Phương thức tổ chức: Cá nhân - ở nhà.	Ta có $q'(t) = \omega Q_0 \cos\omega t$ *Tại thời điểm* $t = 6s$ *thì* $I(t) = q'(t) = \omega Q_0 \cos\omega t = 10^{-6}\pi.10^{-8}\cos(6.10^{-6}\pi)$ $= 3,1416.10^{-14}$

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số $y = \dfrac{1}{\sin 2x}$

A. $y' = -\dfrac{\cos 2x}{\sin^2 2x}$. **B.** $y' = \dfrac{1}{2\cos 2x}$. **C.** $y' = -\dfrac{2\cos 2x}{\sin^2 2x}$. **D.** $y' = -\dfrac{2}{\sin^2 2x}$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = \sin 2x$. Tính $f'(x)$.

A. $f'(x) = 2\cos 2x$. **B.** $f'(x) = -\dfrac{1}{2}\cos 2x$.

C. $f'(x) = 2\sin 2x$. **D.** $f'(x) = \cos 2x$.

Câu 3. Đạo hàm của hàm số $y = \sin\left(\dfrac{\pi}{2} - 2x\right)$ là y' bằng

A. $\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - 2x\right)$. **B.** $-\cos\left(\dfrac{\pi}{2} - 2x\right)$. **C.** $2\sin 2x$. **D.** $-2\sin 2x$.

Câu 4. Hàm số $y = \tan x$ có đạo hàm là:

A. $y' = \dfrac{1}{\sin^2 x}$. **B.** $y' = 1 - \tan^2 x$. **C.** $y' = \cot x$. **D.** $y' = \dfrac{1}{\cos^2 x}$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{1}{\sqrt{\sin x}}$. Giá trị $f'\left(\dfrac{\pi}{2}\right)$ là:

A. $\dfrac{1}{2}$. **B.** 0. **C.** Không tồn tại. **D.** 1.

Câu 6. Đạo hàm của hàm số $y = \sin 2x$ là

A. $y' = -2\cos 2x$. **B.** $y' = \cos 2x$. **C.** $y' = 2\cos x$. **D.** $y' = 2\cos 2x$.

Câu 7. Hàm số $y=\sin x$ có đạo hàm là:

A. $y'=\dfrac{1}{\cos x}$. **B.** $y'=-\cos x$. **C.** $y'=-\sin x$. **D.** $y'=\cos x$.

Câu 8. Hàm số $y=\cos x$ có đạo hàm là

A. $y'=\dfrac{1}{\sin x}$ **B.** $y'=\sin x$. **C.** $y'=-\sin x$. **D.** $y'=-\cos x$.

2 THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho $f(x)=\sin^2 x-\cos^2 x-x$. Khi đó $f'(x)$ bằng

A. $1+2\sin 2x$. **B.** $1-\sin 2x$. **C.** $-1+2\sin 2x$. **D.** $-1+\sin x.\cos x$.

Câu 2. Cho hàm số $y=\sqrt{x\tan x}$. Xét hai đẳng thức sau:

(I) $y'=\dfrac{x\left(\tan^2 x+\tan x+1\right)}{2\sqrt{x\tan x}}$ (II) $y'=\dfrac{x\tan^2 x+\tan x+1}{2\sqrt{x\tan x}}$

Đẳng thức nào đúng?

A. Cả hai đều sai. **B.** Cả hai đều đúng. **C.** Chỉ (II). **D.** Chỉ (I).

Câu 3. Hàm số $y=\dfrac{1}{2}(1+\tan x)^2$ có đạo hàm là:

A. $y'=1+\tan^2 x$. **B.** $y'=(1+\tan x)\left(1+\tan^2 x\right)$.

C. $y'=1+\tan x$. **D.** $y'=(1+\tan x)^2$.

Câu 4. Cho hàm số $y=\dfrac{1+\sin x}{1+\cos x}$. Xét hai kết quả:

(I) $y'=\dfrac{(\cos x-\sin x)(1+\cos x+\sin x)}{(1+\cos x)^2}$ (II) $y'=\dfrac{1+\cos x+\sin x}{(1+\cos x)^2}$

Kết quả nào đúng?

A. Chỉ (II). **B.** Chỉ (I). **C.** Cả hai đều đúng. **D.** Cả hai đều sai.

Câu 5. Cho hàm số $y=\dfrac{\sqrt{2}}{\cos 3x}$. Khi đó $y'\left(\dfrac{\pi}{3}\right)$ là:

A. 1. **B.** 0. **C.** $\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$. **D.** $-\dfrac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 6. a) Cho hàm số $f(x)=\dfrac{\cos x}{1+\sin x}$. Tính $f'(0); f'(\pi); f'\left(\dfrac{\pi}{2}\right); f'\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$.

b) Cho hàm số $y=f(x)=\dfrac{\cos^2 x}{1+\sin^2 x}$. Chứng minh: $f\left(\dfrac{\pi}{4}\right)-3f'\left(\dfrac{\pi}{3}\right)=3$

Câu 7. Giải phương trình $y'=0$ biết :

a) $y=\sin 2x-2\cos x$; b) $y=\cos^2 x+\sin x$;

c) $y=3\sin 2x+4\cos 2x+10x$; d) $y=(m-1)\sin 2x+2\cos x-2mx$.

Câu 8. Tìm đạo hàm của các hàm số sau :

a) $y=\dfrac{\sin x}{x}+\dfrac{x}{\sin x}$; b) $y=\dfrac{\sin^3 x+\cos^3 x}{\sin x+\cos x}$;

c) $y=\dfrac{\sin 2x+\cos 2x}{2\sin 2x-\cos 2x}$; d) $y=4\sin x\cos 5x.\sin 6x$;

e) $y=\dfrac{\sin 2x+\cos 2x}{\sin 2x-\cos 2x}$; f) $y=\dfrac{\sin x-x\cos x}{\cos x-x\sin x}$;

g) $y = \tan\dfrac{x+1}{2}$; h) $y = \tan 3x - \cot 3x$;

i) $y = \dfrac{1+\tan^2 x}{1-\tan^2 x}$; k) $y = \cot\sqrt{x^2+1}$;

l) $y = \cos^4 x + \sin^4 x$; m) $y = (\sin x + \cos x)^3$;

n) $y = \sin^3 2x\cos^3 2x$; o) $y = \sin(\cos 3x)$;

p) $y = \sin^2\left[\cos^2(\cos 3x)\right]$; q) $y = \cot^5\left[\cos^2\left(\dfrac{x-3}{x+2}\right)^2\right]$.

Câu 9 a) Cho hàm số $f(x) = \dfrac{\cos x}{1+\sin x}$. Tính $f'(0); f'(\pi); f'\left(\dfrac{\pi}{2}\right); f'\left(\dfrac{\pi}{4}\right)$.

b) Cho hàm số $y = f(x) = \dfrac{\cos^2 x}{1+\sin^2 x}$. Chứng minh: $f\left(\dfrac{\pi}{4}\right) - 3f'\left(\dfrac{\pi}{3}\right) = 3$

3 VẬN DỤNG

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = \sin\sqrt{x} + \cos\sqrt{x}$. Giá trị $f'\left(\dfrac{\pi^2}{16}\right)$ bằng:

A. $\dfrac{2}{\pi}$. **B.** $\dfrac{2\sqrt{2}}{\pi}$. **<u>C.</u>** 0. **D.** $\sqrt{2}$.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số sau $y = \cos^2(\sin^3 x)$

<u>A.</u> $y' = -3\sin(2\sin^3 x)\sin^2 x\cos x$. **B.** $y' = -6\sin(2\sin^3 x)\sin^2 x\cos x$.

C. $y' = -7\sin(2\sin^3 x)\sin^2 x\cos x$. **D.** $y' = -\sin(2\sin^3 x)\sin^2 x\cos x$.

Câu 3. Hàm số $y = \dfrac{\cos x}{2\sin^2 x}$ có đạo hàm bằng:

A. $-\dfrac{1+\sin^2 x}{2\sin^3 x}$. **<u>B.</u>** $-\dfrac{1+\cos^2 x}{2\sin^3 x}$. **C.** $\dfrac{1+\sin^2 x}{2\sin^3 x}$. **D.** $\dfrac{1+\cos^2 x}{2\sin^3 x}$.

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số sau $y = \sqrt{\sin^3\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)+1}$

A. $y' = \dfrac{\sin^2\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)}{\sqrt{\sin^3\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)+1}}$. **<u>B.</u>** $y' = \dfrac{3\sin^2\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)}{\sqrt{\sin^3\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)+1}}$.

C. $y' = \dfrac{3\sin^2\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)}{2\sqrt{\sin^3\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)+1}}$. **D.** $y' = \dfrac{\sin^2\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)}{2\sqrt{\sin^3\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)+1}}$.

Câu 5. Tính đạo hàm của hàm số $y = \sin^4 x + \cos^4 x$

A. $2 - \sin 4x$. **B.** $\cos 4x - \sin 4x$. **<u>C.</u>** $-\sin 4x$ **D.** $\sin 4x$.

Câu 6. Tính đạo hàm của hàm số sau $y = \sin^2 3x$

A. $y' = 3\sin 3x$. **B.** $y' = 2\sin 6x$. **<u>C.</u>** $y' = 3\sin 6x$ **D.** $y' = \sin 6x$.

Câu 7 Tìm đạo hàm của các hàm số sau :

a) $y = 3\left(\sin^4 x + \cos^4 x\right) - 2\left(\sin^6 x + \cos^6 x\right)$;

b) $y=\cos^4 x\left(2\cos^2 x-3\right)+\sin^4 x\left(2\sin^2 x-3\right)$;

c) $y=3\left(\sin^8 x-\cos^8 x\right)+4\left(\cos^6 x-2\sin^6 x\right)+6\sin^4 x$;

d) $y=\dfrac{\sin^4 x+3\cos^4 x-1}{\sin^6 x+\cos^6 x+3\cos^4 x-1}$;

e) $y=\cos^2 x+\cos^2\left(\dfrac{2\pi}{3}+x\right)+\cos^2\left(\dfrac{2\pi}{3}-x\right)$; f) $y=\dfrac{\tan\left(\dfrac{\pi}{4}-\dfrac{x}{2}\right).(1+\sin x)}{\sin x}$;

g) $y=\dfrac{\sin x+\sin 2x+\sin 3x+\sin 4x}{\cos x+\cos 2x+\cos 3x+\cos 4x}$; h) $y=\sqrt{2+\sqrt{2+\sqrt{2+2\cos x}}}$, $\left(x\in\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)\right)$.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 1. Tính đạo hàm của hàm số sau $y=2\sin^3 2x+\tan^2 3x+x\cos 4x$

A. $y'=12\sin^2 2x\cos 2x+6\tan 3x\left(1+2\tan^2 3x\right)+\cos 4x-4x\sin 4x$.

B. $y'=12\sin^2 2x\cos 2x+6\tan 3x\left(1+\tan^2 3x\right)+\cos 4x-x\sin 4x$.

C. $y'=12\sin^2 2x\cos 2x+\tan 3x\left(1-\tan^2 3x\right)+\cos 4x-4x\sin 4x$.

D. $y'=12\sin^2 2x\cos 2x+6\tan 3x\left(1+\tan^2 3x\right)+\cos 4x-4x\sin 4x$.

Câu 2. Tính đạo hàm của hàm số $y=\sin^3(2x+1)$.

A. $12\sin^2(2x+1)\cos(2x+1)$. **B.** $3\sin^2(2x+1)\cos(2x+1)$.

C. $6\sin^2(2x+1)\cos(2x+1)$. **D.** $\sin^2(2x+1)\cos(2x+1)$.

Câu 3. Tính đạo hàm của hàm số sau $y=\sqrt{3\tan^2 x+\cot 2x}$

A. $y'=\dfrac{3\tan x(1+\tan^2 x)-(1+\cot^2 2x)}{3\sqrt{3\tan^2 x+\cot 2x}}$. **B.** $y'=\dfrac{3\tan x(1+\tan^2 x)-(1+\cot^2 2x)}{2\sqrt{3\tan^2 x+\cot 2x}}$.

C. $y'=\dfrac{3\tan x(1+\tan^2 x)+(1+\cot^2 2x)}{\sqrt{3\tan^2 x+\cot 2x}}$. **D.** $y'=\dfrac{3\tan x(1+\tan^2 x)-(1+\cot^2 2x)}{\sqrt{3\tan^2 x+\cot 2x}}$.

Câu 4. Tính đạo hàm các hàm số sau $y=x\tan 2x+\dfrac{x+1}{\cot x}$

A. $y'=\tan 2x+2x\left(1+\tan^2 2x\right)+\tan x+(x+1)(\tan^2+1)$.

B. $y'=\tan 2x+x\left(1+\tan^2 2x\right)+\tan x+(x+1)(\tan^2+1)$.

C. $y'=\tan 2x+2x\left(1+\tan^2 2x\right)+\tan x+2(x+1)(\tan^2+1)$.

D. $y'=\tan 2x-2x\left(1+\tan^2 2x\right)+\tan x+(x+1)(\tan^2+1)$.

Câu 5. Cho hàm số $y=x\sin x$ chứng minh :

a) $xy-2\left(y'-\sin x\right)+x\left(2\cos x-y\right)=0$;

b) $\dfrac{y'}{\cos x}-x=\tan x$.

Câu 6. Cho các hàm số : $f(x)=\sin^4 x+\cos^4 x$, $g(x)=\sin^6 x+\cos^6 x$. Chứng minh : $3f'(x)-2g'(x)=0$.

Câu 7. a) Cho hàm số $y=\sqrt{x+\sqrt{1+x^2}}$. Chứng minh : $2\sqrt{1+x^2}.y'=y$.

b) Cho hàm số $y=\cot 2x$. Chứng minh : $y'+2y^2+2=0$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

Bài toán: Dùng máy tính bỏ túi lập bảng giá trị của biểu thức $\frac{\sin x}{x}$ khi x nhận giá trị dương và rất gần điểm o như sau:

x (Radian)	$\frac{\pi}{180}$	$\frac{\pi}{360}$	$\frac{\pi}{720}$	$\frac{\pi}{1800}$	$\frac{\pi}{5400}$
$\frac{\sin x}{x}$					

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Đạo hàm của hàm số lượng giác.	- Biết nội dung định lí 4 định lí.	- Hiểu được nội dung 4 định lí.	-Vận dụng định lí tính đạo hàm của các hàm số lượng giác.	- Tính được đạo hàm của hàm số phức tạp - Giải được phương trình, bất phương trình liên quan đến đạo hàm của hàm lượng giác.

……………………………………………Hết……………………………………..

Chủ đề : ĐẠO HÀM CẤP HAI

Thời lượng dự kiến: **2** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được khái niệm đạo hàm cấp hai, cách tính đạo hàm cấp 2 bằng định nghĩa.
- Hiểu được ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai, cách tính gia tốc của một chuyển động bằng đạo hàm cấp hai.
- Nắm được khái niệm đạo hàm cấp n của một hàm số.

2. Kĩ năng

- Tính được đạo hàm cấp 2 của hàm số đã chỉ ra.
- Giải bài toán vật lý.

3. Về tư duy, thái độ

- Tư duy các vấn đề toán học một cách lôgic và hệ thống.
- Rèn luyện tính cẩn thận, chính xác.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

+ *Năng lực tực 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 tự quản lý:* Làm chủ các cảm xúc bản thân trong quá trình học tập và trong cuộc sống; trưởng nhóm biết quản lí nhóm của mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên nhóm, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ vủa mình và hoàn thành nhiệm vụ được giao.

+ *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.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

+ Kế hoạch bài học.

2. Học sinh

+ Đọc trước bài.

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Làm cho học sinh thấy vấn đề cần thiết phải nghiên cứu đạo hàm cấp 2 của hàm số .

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Cho học sinh nhắc lại câu chuyện dân gian Rùa và Thỏ chạy đua.Rút ra ý nghĩa của câu chuyện. Bây giờ ta chuyển thành bài toán vật lí lớp 10 đã học. Giả sử trong cuộc thi chạy đua của Rùa và Thỏ, hai con cùng xuất phát tại vị trí A. Sau 30 giây Thỏ chạy đến điểm B và đạt vận tốc 3(m/s). Sau 40 giây Thỏ chạy đến điểm C và đạt vận tốc 5(m/s). Tính gia tốc của Thỏ chạy là bao nhiêu? GV : - Cho học sinh thảo luận và trình bày lời giải của mình. - Gọi học sinh lên trình bày lời giải và giải thích bài làm.	Học sinh còn lại quan sát theo dõi bài làm của bạn. Học sinh nhận xét và điều chỉnh bài làm của bạn nếu sai.
- Giáo viên chính xác hóa bài giải: Theo vật lí 10 ta đã học ta chọn mốc thời gian là lúc xuất phát	Nhớ lại công thức tính gia tốc ở môn vật lí lớp 10.

Theo đề: $\begin{cases} t_0 = 30(s); v_0 = 3(m/s) \\ t = 40(s); v = 5(m/s) \end{cases}$. Ta có công thức gia tốc là: $a = \dfrac{v - v_0}{t - t_0} = \dfrac{5-3}{40-30} = \dfrac{2}{10} = 0,2(m/s^2)$ Vậy gia tốc trong toán học sẽ được tính như thế nào. Đó là ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai ta sẽ học trong bài này. ***Phương thức tổ chức: Nêu vấn đề. Phân nhóm – Tại lớp.***	

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: Hiểu được định nghĩa đạo hàm cấp 2 của hàm số, nắm được ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai. .

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Nội dung 1: ***Định nghĩa đạo hàm cấp hai*** *Tiếp cận kiến thức*: Tính đạo hàm của các hàm số: 1. a) $f(x) = x^3 - 3x^2 + x - 2018$ b) $g(x) = 3x^2 - 6x + 1$ 2. a) $f(x) = \sin x$ b) $g(x) = cosx$ - Cho 4 nhóm thảo luận và trình bày lời giải của mình vào giấy (nhóm I, II làm bài 1); nhóm III,IV làm bài 2)) - Gọi 2 học sinh nhóm I,III lên trình bày lời giải và giải thích bài làm. - Giáo viên và học sinh còn lại quan sát theo dõi bài làm của bạn. Nếu học sinh làm chưa chính xác giáo viên hướng dẫn để học sinh giải được. - Cho 2 học sinh nhóm II,IV nhận xét và điều chỉnh bài làm của bạn nếu sai.	- Học sinh tính được đạo hàm các hàm số trên.
Hình thành kiến thức: Từ bài 1. ta có: $f'(x) = 3x^2 - 6x + 1$ và $g'(x) = 6x - 6$ Từ bài 2. ta có: $f(x)' = \cos x$ và $g'(x) = -\sin x$ - Cho học sinh nhận xét mối quan hệ giữa các hàm số $g'(x)$; $f'(x)$ và $f(x)$ trong mỗi bài trên. Vậy ta thấy $[f'(x)]'$ là đạo hàm 2 lần của $f(x)$.	- Nhận xét thấy $f'(x) = g(x)$; từ đó suy ra $[f'(x)]' = g'(x)$
1. Định nghĩa: Cho hàm số y = f(x) có đạo hàm tại $x \in (a;b)$. Nếu hàm số $y' = f'(x)$ có đạo hàm tại x thì ta gọi đạo hàm của y’ là đạo hàm cấp 2 của hàm số y =f(x). Kí hiệu: y’’ hoặc f’’(x).	*Nhận biết được định nghĩa đạo hàm cấp 2 của hàm số.*
Củng cố: **Ví dụ 1:** Tính đạo hàm cấp hai của các hàm số sau: 1) $y = \dfrac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 2018$ 2) $y = cos2019x$	1) $y' = x^3 - 4x \Rightarrow y'' = 3x^2 - 4$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
3) $y=\sqrt{x}$ 4) $y=x.\sin x$ - Cho 4 nhóm thảo luận và trình bày kết quả. Nhóm khác nhận xét. Giáo viên nhận xét và kết luận. **Nội dung 2 : *Đạo hàm cấp cao.*** *Tiếp cận kiến thức*:Từ kết quả đạo hàm cấp hai của hàm số: $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+2018$ cho học sinh tính đạo hàm lần 3, lần 4. - Gọi học sinh lên trình bày lời giải và giải thích bài làm. - Giáo viên và học sinh còn lại quan sát theo dõi bài làm của bạn. Cho học sinh nhận xét và điều chỉnh bài làm của bạn nếu sai. *Hình thành kiến thức*: Từ bài trên ta có: ***Định nghĩa:*** Cho hàm số $y=f(x)$ có đạo hàm cấp $n-1\,(n\in N, n\geq 4)$. Kí hiệu $f^{(n-1)}(x)$. Nếu $f^{(n-1)}(x)$ có đạo hàm thì đạo hàm của nó được gọi là đạo hàm cấp n của $f(x)$. Kí hiệu: $f^{(n)}(x)$ hoặc $y^{(n)}$. Viết: $f^{(n)}(x)=\left[f^{(n-1)}(x)\right]'$. **Chú ý:* Đạo hàm cấp 3 của hàm số $y=f(x)$ là $f'''(x)$ hoặc $f^{(3)}(x)$ hay y'''. *Củng cố*: Ví dụ 2 : Tính đạo hàm cấp ba của các hàm số sau: 1) $y=x^5-5x^3+2018x^2+x-2$ 2) $y=\sin 2x$ - Cho học sinh thảo luận và trình bày kết quả. Học sinh khác nhận xét. Giáo viên nhận xét và kết luận. **. Phương thức tổ chức: Tổ chức hoạt động theo nhóm**	2) $y'=-2019.\sin 2019x$ $\Rightarrow y''=-4076361.cos2019x$ 3) $y'=\frac{1}{2\sqrt{x}}\Rightarrow y''=-\frac{1}{4x\sqrt{x}}$ 4) $y'=\sin x+x.cosx$ $\Rightarrow y''=cosx+cosx-x.\sin x$ $=2cosx-x.\sin x$ Tính được đạo hàm cấp 3, cấp 4 của hàm số $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+2018$ - Đạo hàm lần 3 của hàm số $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+2018$ là đạo hàm của đạo hàm cấp 2 của hàm số đó. - Đạo hàm lần 4 của hàm số $y=\frac{1}{4}x^4-2x^2+2018$ là đạo hàm của đạo hàm lần 3 của hàm số đó. - Hiểu được định nghĩa đạo hàm cấp cao của hàm số. - Nắm được công thức $f^{(n)}(x)=\left[f^{(n-1)}(x)\right]';n\in N, n\geq 2.$ 1) $y'=5x^4-15x^2+4036x+1$ $\Rightarrow y''=20x^3-30x+4036$ $\Rightarrow y'''=60x^2-30$ 2) $y'=2cos2x$ $\Rightarrow y''=-4\sin 2x$ $\Rightarrow y'''=-8cos2x$
2. Ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai. *Tiếp cận kiến thức:* Cho học sinh nhắc lại định nghĩa của đạo hàm và ghi lại công thức tính đạo hàm bằng định nghĩa. - Học sinh khác nhận xét bài bạn	*- HS nhắc lại được định nghĩa đạo hàm.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
- Giáo viên chính xác hóa: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng (a; b) và $x_0 \in (a;b)$. Nếu tồn tại giới hạn (hữu hạn) $\lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}$ thì giới hạn đó được gọi là đạo hàm của hàm số $y = f(x)$ tại điểm x_0 Kí hiệu: $\boxed{f'(x_0) = \lim\limits_{x\to x_0}\frac{f(x)-f(x_0)}{x-x_0}}$ Đặt $\Delta x = x - x_0$ là số gia của đối số tại x_0 và $\Delta y = f(x) - f(x_0)$ là số gia của hàm số tại x_0 . Khi đó : $\lim\limits_{\Delta x\to 0}\frac{\Delta y}{\Delta x} = f'(x_0) = y'(x_0)$ <u>*Hình thành kiến thức:*</u> Từ ví dụ ban đầu ta có $a = \frac{v - v_0}{t - t_0}$ là gia tốc. Vậy nếu một chất điểm chuyển động với pt: $s = s(t)$ thì vận tốc tại thời điểm t_0 của chất điểm đó là $v(t_0) = s'(t_0)$ - Nếu t_0 nhận một số gia $\Delta t = t - t_0$ thì $v(t_0)$ nhận số gia là $\Delta v = v(t_0 + \Delta t) - v(t_0)$ Vậy theo định nghĩa đạo hàm ta có: $\lim\limits_{\Delta t\to 0}\frac{\Delta v}{\Delta t} = v'(t_0) = a(t_0)$ là gia tốc tức thời của chuyển động. ***<u>Ý nghĩa</u>:*** Xét một vật chuyển động xác định bởi phương trình $s = s(t)$ với $s(t)$ là hàm số có đạo hàm cấp hai. Khi đó gia tốc tức thời $a(t_0)$ của chuyển động tại thời điểm t_0 bằng đạo hàm cấp hai của hàm số $s(t)$ tại thời điểm t_0 kí hiệu là: $a(t_0) = s''(t_0)$. Vậy $a(t_0) = v'(t_0) = s''(t_0)$ ***<u>Chú ý</u>:*** Gia tốc tại thời điểm t_0 đặc trưng cho sự biến đổi vận tốc của chuyển động tại thời điểm đó. **<u>Bài toán :</u>** 1. Tính gia tốc tức thời của sự rơi tự do cps phương trình $s = \frac{1}{2}gt^2$ 2. Xét chuyển động có phương trình: $S = A.\sin(\omega t + \varphi); A, \omega, \varphi$ là các hằng số.Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm t.	*Công thức tính vận tốc và gia tốc tại thời điểm t của một chuyển động có phương trình* s = s(t). Ta có: v(t) = g.t. Vậy, gia tốc của chuyển động tại thời điểm t là: $\gamma(t) = v'(t) = g \approx 9{,}8m/s^2$. Ta có: $v(t) = S'(t) = A\omega\cos(\omega t + \varphi)$ Gia tốc của chuyển động tại thời điểm t là: $\gamma(t) = v'(t) = -A\omega^2.\sin(\omega t + \varphi)$.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Củng cố: Xét ví dụ 1) Phương trình chuyển động của một chất điểm là: $s(t)=5t-3t^2$ (với s tính bằng mét(m); $t>0$ tính bằng giây (s)). Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t=4(s)$. 2) Phương trình chuyển động của một chất điểm là: $s(t)=t^3+4t^2-2018$ (với s tính bằng mét(m); $t>0$ tính bằng giây (s)). a)Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm $t=4(s)$. b) Tính gia tốc của chất điểm tại thời điểm mà vận tốc của chuyển động bằng 11(m/s). - Cho 4 nhóm thảo luận và trình bày lời giải của mình vào giấy (nhóm I, II làm bài 1); nhóm III,IV làm bài 2)) - Gọi 2 học sinh nhóm I, III lên trình bày lời giải và giải thích bài làm. - Giáo viên và học sinh còn lại quan sát theo dõi bài làm của bạn. Nếu học sinh làm chưa chính xác giáo viên hướng dẫn để học sinh giải được. - Cho 2 học sinh nhóm II, IV nhận xét và điều chỉnh bài làm của bạn nếu sai. ***Phương thức tổ chức: Nêu và giải quyết vấn đề. Tổ chức hoạt động theo nhóm***	1) $s'(t)=5-6t \Rightarrow a(t)=s''(t)=-6$ 2a) $s'(t)=3t^2+8t$ $\Rightarrow a(t)=s''(t)=6t+8$ $\Rightarrow a(4)=32(m/s^2)$ 2b) $v(t)=s'(t)=3t^2+8t=11$ $\Leftrightarrow 3t^2+8t-11=0$. $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=1(nh) \\ t=-\dfrac{11}{3}(l) \end{array}\right.$ Vậy $a(1)=6.1+8=14(m/s^2)$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: Cho học sinh nhắc lại định nghĩa đạo hàm cấp hai, cấp 3,...và ý nghĩa cơ học của đạo hàm cấp hai.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài tập rèn luyện: Cho 4 nhóm thảo luận và trình bày lời giải của mình vào giấy (nhóm I bài 1-2); nhóm II làm bài 3-4); nhóm III làm bài 5-6); nhóm IV làm bài 7-8)) - Gọi mỗi nhóm đại diện 1 học sinh lên trình bày lời giải và giải thích bài làm. - Giáo viên và học sinh còn lại quan sát theo dõi bài làm của bạn. Nếu học sinh làm chưa chính xác giáo viên hướng dẫn để học sinh giải được. - Cho học sinh trong nhóm bổ sung nhận xét và điều chỉnh bài làm của bạn nếu sai. **Câu 1:** Cho $f(x)=(2x-3)^5$. Tính $f'''(3)$. **A.** 4230 **B.** 4320.	**Câu 1: Đáp án B.** Ta có: $f'(x)=10(2x-3)^4$

C. 4204. **D.** 4132.

$f''(x)=80(2x-3)^3$

$f'''(x)=480(2x-3)^2$

$\Rightarrow f'''(3)=4320$

Câu 2: Đạo hàm cấp 3 của hàm số $y=\sin x$ là:

A. $y^{(3)}=\sin\left(x+\dfrac{5\pi}{2}\right)$. **B.** $y^{(3)}=\sin\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)$.

C. $y^{(3)}=\sin(x+\pi)$. **D.** $y^{(3)}=\sin\left(x+\dfrac{3\pi}{2}\right)$.

Câu 2: Đáp án D. Ta có:

$y'=\cos x=\sin\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)$ nên :

$y''=\cos\left(x+\dfrac{\pi}{2}\right)=\sin(x+\pi)=\sin\left(x+2\dfrac{\pi}{2}\right)$

$y'''=\cos(x+\pi)=\sin\left(x+\dfrac{3\pi}{2}\right)$

Câu 3: Cho hàm số $y=\sqrt{2x-x^2}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng ?

A. $y^3.y''+1=0$. **B.** $y^2.y''-1=0$.

C. $3y^2.y''+1=0.$ **D.** $2y^3.y''+3=0.$

Câu 3: Đáp án A.

Ta có: $y'=\dfrac{1-x}{\sqrt{2x-x^2}}$,

$y''=-\dfrac{1}{\sqrt{\left(2x-x^2\right)^3}}$

Thay vào:

$y^3.y''+1$

$=\sqrt{(2x-x^2)^3}.\dfrac{-1}{\sqrt{(2x-x^2)^3}}+1$

$=-1+1=0$

Câu 4: Phương trình chuyển động của một chất điểm $s=t^3-3t^2-9t+2$ (s tính bằng mét, t >0 tính bằng giây). Tìm gia tốc tức thời tại thời điểm vận tốc bằng 0.

A. 10 m/s^2. **B.** 12 m/s^2.

C. 8 m/s^2. **D.** 16 m/s^2.

Câu 4: Đáp án B.

Ta có:

$v(t)=s'(t)=0\Leftrightarrow 3t^2-6t-9=0\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t=-1(l)\\ t=3\end{array}\right.$

$\Rightarrow \gamma(3)=12m/s^2$.

Câu 5: Hàm số nào dưới đây có đạo hàm cấp hai là $6x$?

A. $y=3x^2$. **B.** $y=2x^3$.

C. $y=x^3$. **D.** $y=x^2$.

Câu 5: Đáp án C.

Ta có: $y=x^3, y'=3x^2, y''=6x$

Câu 6: Cho hàm số $y=\sin 2x$. Đẳng thức nào sau đây là đúng với mọi x?

A. $y^2+(y')^2=4$. **B.** $4y+y''=0$.

C. $4y-y''=0$. **D.** $y=y'.\tan 2x$.

Câu 6: Đáp án B.

Ta có:

$y'=2\cos 2x, y''=-4\sin 2x\Rightarrow 4y+y''=0$

Câu 7 : Một chất điểm chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s=t^3-2t^2+4t+1$ trong đó t là giây, s là mét. Gia tốc của chuyển động khi $t=2$ là:

A. $12\,m/s$. **B.** $8\,m/s$.

C. $7\,m/s$. **D.** $6\,m/s$.

Câu 7: Đáp án B.

Ta có:

$s'(t)=3t^2-4t+4, s''(t)=6t-4$.

Vậy gia tốc $\gamma(2)=s''(2)=8\left(m/s^2\right)$

Câu 8: Đáp án D.

Câu 8: Một chất điểm chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s=-t^3+9t^2+t+10$ trong đó t tính bằng giây, s tính bằng mét. Thời gian vận tốc của chất điểm đạt giá trị lớn nhất là: **A.** $t=5s$. **B.** $t=6s$. **C.** $t=2s$. **D.** $t=3s$. ***Phương thức tổ chức : Nêu và giải quyết vấn đề. Tổ chức hoạt động theo cá nhân và theo nhóm.***	Ta có: $v(t)=s'(t)=-3t^2+18t+1$ $=38-3(t-3)^2\geq 28$ Vậy vận tốc đạt giá trị lớn nhất khi $t=3s$

D, HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: Áp dụng đạo hàm để giải một số bài toán về tổ hợp

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Câu 1. Tính tổng $S=C_n^1-2C_n^2+3C_n^3-...+(-1)^{n-1}.n.C_n^n$. **A.** 0. **B.** 1. **C.** 10. **D.** 100. **Câu 2.** Tìm số nguyên dương n thỏa mãn: $1.C_n^1+2.C_n^2+3.C_n^3+...+n.C_n^n=11264$. **A.** $n=9$. **B.** $n=10$. **C.** $n=11$. **D.** $n=12$. Hướng dẫn giải : **Câu 1. Đáp án A.** Từ nhị thức $(1+x)^n=C_n^0+C_n^1x^1+C_n^2x^2+...+C_n^nx^n$ $(*)$ lấy đạo hàm hai vế: $n(1+x)^{n-1}=C_n^1+2xC_n^2+3x^2C_n^3+...+nx^{n-1}C_n^n$ $(**)$. Thay $x=-1$ ta được $S=C_n^1-2C_n^2+3C_n^3-...-(-1)^{n-1}C_n^n=0$. **Câu 2. Đáp án C.** Xét khai triển nhị thức $(1+x)^n$. Lấy đạo hàm bậc nhất hai vế ta được $n(1+x)^{n-1}=C_n^1+2xC_n^2+3x^2C_n^3+...+nx^{n-1}C_n^n$ Cho $x=1$ ta được $1C_n^1+2C_n^2+3C_n^3+...+nC_n^n=n.2^{n-1}=11264\Rightarrow n=11$ **Phương thức tổ chức : Nêu và giải quyết vấn đề. Tổ chức hoạt động theo cá nhân .**	HS nêu được công thức khai triển nhị thức Niutơn $(1+x)^n=C_n^0+C_n^1x^1+C_n^2x^2+...+C_n^nx^n$ $(*)$ Lấy được đạo hàm 2 vế phương trình (*)

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Đạo hàm cấp hai của hàm số $y=f(x)=x\sin x-3$ là biểu thức nào trong các biểu thức sau?

A. $f''(x)=1+\cos x$ **B.** $f''(x)=2\cos x-x\sin x$

C. $f''(x)=-x\sin x$ **D.** $f''(x)=\sin x-x\cos x$

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=x^3+2x$, giá trị của $f''(1)$ bằng

A. 6. **B.** 8. **C.** 3. **D.** 2.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\cos 2x$. Tính $P=f''(\pi)$.

A. $P=4$ **B.** $P=0$ **C.** $P=-4$ **D.** $P=-1$

2 THÔNG HIỂU

Câu 1. Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $S=t^3-2t^2+3t$, với t là thời gian tính bằng *giây*, S là quãng đường chuyển động tính bằng *mét*. Tính từ lúc bắt đầu chuyển động, tại thời điểm $t=2$ giây thì gia tốc a của chuyển động có giá trị bằng bao nhiêu?

A. $a=8m/s^2$. **B.** $a=6m/s^2$. **C.** $a=7m/s^2$. **D.** $a=16m/s^2$.

Câu 2. Đạo hàm cấp 2 của hàm số $y=\sqrt{2x+5}$ là :

A. $y''=-\dfrac{1}{\sqrt{2x+5}}$. **B.** $y''=\dfrac{1}{(2x+5)\sqrt{2x+5}}$. **C.** $y''=\dfrac{1}{\sqrt{2x+5}}$ **D.** $y''=-\dfrac{1}{(2x+5)\sqrt{2x+5}}$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{1}{2x-1}$. Tính $f''(-1)$.

A. $\dfrac{2}{9}$. **B.** $\dfrac{8}{27}$ **C.** $-\dfrac{4}{27}$. **D.** $-\dfrac{8}{27}$

Câu 4. Cho hàm số $y=e^{-2x}.\cos x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $y'-4y''+5y=0$. **B.** $y''-4y'+5y=0$. **C.** $y'+4y''+5y=0$. **D.** $y''+4y'+5y=0$.

3 VẬN DỤNG

Câu 1. Cho hàm số $y=\dfrac{2}{1+x}$. Khi đó $y^{(3)}(1)$ bằng:

A. $-\dfrac{3}{4}$. **B.** $\dfrac{3}{4}$. **C.** $-\dfrac{4}{3}$. **D.** $\dfrac{4}{3}$.

Câu 2. Đạo hàm cấp n của hàm số $y=\sqrt{2x+1}$ là :

A. $y^{(n)}=\dfrac{(-1)^{n+1}.3.5...(2n-1)}{\sqrt{(2x+1)^{2n+1}}}$.

B. $y^{(n)}=\dfrac{(-1)^{n+1}.3.5...(2n-1)}{\sqrt{(2x+1)^{2n-1}}}$.

C. $y^{(n)}=\dfrac{(-1)^{n+1}.3.5...(3n-1)}{\sqrt{(2x+1)^{2n-1}}}$.

D. $y^{(n)}=\dfrac{(-1)^{n-1}.3.5...(2n-1)}{\sqrt{(2x+1)^{2n-1}}}$.

Câu 3. Cho hàm số $y=\sin^2 x$. Đạo hàm cấp 4 của hàm số là:

A. $8\cos 2x$. **B.** $-8\cos 2x$. **C.** $\cos^2 2x$. **D.** $-\cos^2 2x$.

Câu 4. Cho hàm số $y=f(x)=\cos\left(2x-\dfrac{\pi}{3}\right)$. Phương trình $f^{(4)}(x)=-8$ có các nghiệm thuộc đoạn $\left[0;\dfrac{\pi}{2}\right]$ là:

A. $x=0$, $x=\dfrac{\pi}{2}$. **B.** $x=0$, $x=\dfrac{\pi}{6}$. **C.** $x=0$, $x=\dfrac{\pi}{3}$. **D.** $x=\dfrac{\pi}{2}$.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 1. Đạo hàm cấp 2 của hàm số $y=\tan x+\cot x+\sin x+\cos x$ bằng:

A. $\tan^2 x-\cot^2 x+\cos x-\sin x$.

B. $\dfrac{2\tan x}{\cos^2 x}+\dfrac{2\cot x}{\sin^2 x}-\sin x-\cos x$.

C. $\dfrac{2\tan x}{\cos^2 x}-\dfrac{2\cot x}{\sin^2 x}-\sin x+\cos x$.

D. 0.

Câu 2. Cho hàm số $f(x)=\dfrac{x^2}{-x+1}$. Tìm $f^{(30)}(x)$.

A. $f^{(30)}(x)=30!(1-x)^{-30}$.

B. $f^{(30)}(x)=30!(1-x)^{-31}$.

C. $f^{(30)}(x) = -30!(1-x)^{-30}$.

D. $f^{(30)}(x) = -30!(1-x)^{-31}$.

Câu 3. Đạo hàm cấp n của hàm số $y = \mathrm{Sin}\, 2x$ là :

A. $y^{(n)} = 2^{n+1}\sin\left(2x + n\dfrac{\pi}{2}\right)$.

B. $y^{(n)} = 2^{n-1}\sin\left(2x + n\dfrac{\pi}{2}\right)$.

C. $y^{(n)} = 2^{n}\sin\left(2x + \dfrac{\pi}{2}\right)$.

D. $y^{(n)} = 2^{n}\sin\left(2x + n\dfrac{\pi}{2}\right)$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề. ÔN TẬP CHƯƠNG V: ĐẠO HÀM

*Thời lượng dự kiến: **02** tiết*

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

Giúp học sinh củng cố

- Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm tại môt điểm, đạo hàm trên một khoảng. Phương trình tiếp tuyến.
- Công thức đạo hàm của tổng, hiệu, tích, thương các hàm số, đạo hàm của hàm hợp.
- Công thức tính đạo hàm của các hàm số lượng giác.
- Công thức tính vi phân, đạo hàm cấp hai.

2. Kĩ năng

- Thành thạo cách tính đạo hàm của các hàm số đã học .
- Thành thạo cách giải một số bài tập liên quan đến phương trình tiếp tuyến, đạo hàm, vi phân.

3.Về tư duy, thái độ

- Rèn luyện thái độ, tư duy nghiêm túc..
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

- Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

- Đọc trước bài, SGK...
- Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A | HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Ôn tập và khắc sâu kiến thức đã học về đạo hàm của các hàm số đã học, viết phương trình tiếp tuyến của hàm số và các bài toán liên quan.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
-Nêu công thức tính đạo hàm của các hàm số đã học, công thức tính vi phân. - Nêu công thức phương trình tiếp tuyến của đường cong (C) $y=f\left(x\right)$ tại $M_0\left(x_0, f\left(x_0\right)\right)$. **Phương thức tô chức: Theo nhóm - tại lớp**	- Viết đúng các công thức tính đạo hàm của các hàm số đã học. - $y-y_0=f'\left(x_0\right)\left(x-x_0\right)$

B, C | HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC, LUYỆN TẬP

Mục tiêu:*Giúp học sinh nhớ lại cách làm và thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Dạng 1: Tính đạo hàm của các hàm số Bài 1: Tính đạo hàm của các hàm số a) $y=\frac{x^3}{3}-\frac{x^2}{2}+x-5$. b) $y=\frac{2}{x}-\frac{4}{x^2}+\frac{5}{x^3}-\frac{6}{7x^4}$.	Học sinh thực hiện tại lớp và lên bảng thực hiện Bài 1: a) $y'=x^2-x+1$. b) $y'=-\frac{2}{x^2}+\frac{8}{x^3}-\frac{15}{x^4}+\frac{24}{7x^5}$..

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
c) $y=\dfrac{-x^2+7x+5}{x^2-3x}$ d) $y=\left(\dfrac{2}{x}+3x\right)(\sqrt{x}-1)$ **Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp**	c) $y'=\dfrac{-4x^2-10x+15}{\left(x^2-3x\right)^2}$ d) $y'=\dfrac{9}{2}\sqrt{x}-\dfrac{1}{x\sqrt{x}}+\dfrac{2}{x^2}-3$
2. Dạng 2: Sử dụng công thức đạo hàm để giải các bài tập liên quan Bài 2: a) Cho hàm số $f(x)=\sqrt{1+x}$. Tính $f(3)+(x-3)f'(3)$. b) Cho hàm số $f(x)=\tan x$ và $g(x)=\dfrac{1}{1-x}$. Tính $\dfrac{f'(0)}{g'(0)}$. c) Cho $f_1(x)=\dfrac{\cos x}{x}$, $f_2(x)=x\sin x$. Tính $\dfrac{f'_1(1)}{f'_2(1)}$. ***Phương thức tổ chức: Cá nhân - tại lớp***	Học sinh khắc sâu kiến thức về *công thức đạo hàm để giải các bài tập liên quan* Bài 2: a) $f(3)+(x-3)f'(3)=\dfrac{x+5}{4}$ b) $\dfrac{f'(0)}{g'(0)}=1$. c) $\dfrac{f'_1(1)}{f'_2(1)}=-1$.
3. Dạng 3: Viết phương trình tiếp tuyến của đường cong Bài 3: Viết phương trình tiếp tuyến a) Của hypebol $y=\dfrac{x+1}{x-1}$ tại *A(2; 3).* b) Của đường cong $y=x^3+4x^2-1$ tại điểm có hoành độ $x_0=-1$. c) Của parabol $y=x^2-4x+4$ tại điểm có tung độ $y_0=1$. ***Phương thức tổ chức: Theo nhóm - tại lớp***	Học sinh vận dụng được các kiến thức đã học vào việc giải các bài tập liên quan . Bài 3: a) $y=2x-7$. b) $y=-5x-3$ c) $\left[\begin{array}{l}y=2x-5\\y=-2x-3\end{array}\right.$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh thực hiện được một số bài tập vận dụng*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài 1: Cho hàm số $y=\dfrac{2x}{x+2}$ có đồ thị (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng $\dfrac{1}{18}$. **Phương thức tổ chức: Cá nhân - ở nhà**	Bài 1: $\left[\begin{array}{l}y=\dfrac{9}{4}x+\dfrac{1}{2}\\y=\dfrac{4}{9}x+\dfrac{2}{9}\end{array}\right.$
Bài 2: Trên đồ thị của hàm số $y=\dfrac{1}{x-1}$ có điểm	Bài 2:

M sao cho tiếp tuyến tại đó cùng với các trục tọa độ tạo thành một tam giác có diện tích bằng 2. Tìm M? **Phương thức tổ chức: Cá nhân - ở nhà**	Ta có: $y'=-\frac{1}{(x-1)^2}$. Lấy điểm $M\left(x_0;y_0\right)\in(C)$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm M là: $y=-\frac{1}{\left(x_0-1\right)^2}.\left(x-x_0\right)+\frac{1}{x_0-1}$ (Δ). Giao với trục hoành: $(\Delta)\cap Ox=A\left(2x_0-1;0\right)$. Giao với trục tung: $(\Delta)\cap Oy=B\left(0;\frac{2x_0-1}{\left(x_0-1\right)^2}\right)$ $S_{OAB}=\frac{1}{2}OA.OB\Leftrightarrow 4=\left(\frac{2x_0-1}{x_0-1}\right)^2\Leftrightarrow x_0=\frac{3}{4}$. Vậy $M\left(\frac{3}{4};-4\right)$.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho hàm số $f(x)=2x^3+1$. Giá trị $f'(-1)$ bằng:

A. -2. **B.** -6. **C.** 6. **D.** 3.

Câu 2. Vi phân của hàm số $y=x^3+2x^2$ là

A. $dy=(3x^2+2x)dx$. **B.** $dy=(3x^2+4x)dx$.

C. $dy=(3x^2-4x)dx$. **D.** $dy=(3x^2+x)dx$.

Câu 3. Đạo hàm của $y=\tan 7x$ bằng:

A. $\frac{7}{\cos^2 7x}$. **B.** $-\frac{7}{\cos^2 7x}$. **C.** $-\frac{7}{\sin^2 7x}$. **D.** $\frac{7x}{\cos^2 7x}$.

Câu 4. Tính đạo hàm của hàm số $y=x^3-2x^2+\frac{5}{x}+7$.

A. $y'=\frac{x^4}{4}-6x^3+\frac{5}{x}+7x$. **B.** $y'=x^2-2x-\frac{5}{x^2}$.

C. $y'=3x^2-4x-\frac{5}{x}$. **D.** $y'=3x^2-4x-\frac{5}{x^2}$.

2 THÔNG HIỂU

Câu 5. Cho hàm số $y=x^2-6x+5$ có tiếp tuyến song song với trục hoành. Phương trình tiếp tuyến đó là:

A. $x=-3$. **B.** $y=-4$. **C.** $y=4$. **D.** $x=3$.

Câu 6. Cho hàm số $y=\dfrac{x^2-2x}{x+1}$. Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm $A\left(1;\dfrac{-1}{2}\right)$.

A. $y=\frac{1}{2}(x+1)-\frac{1}{2}$. **B.** $y=\frac{1}{4}(x+1)+\frac{1}{2}$. **C.** $y=\frac{1}{4}(x-1)-\frac{1}{2}$. **D.** $y=\frac{1}{2}(x-1)+\frac{1}{2}$.

3 VẬN DỤNG

Câu 7. Cho hàm số $y=x^3-3x^2+2$ có đồ thị (C). Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) và có hệ số góc nhỏ nhất:

A. $y=-5x+10$ **B.** $y=-3x-3$ **C.** $y=-3x+3$ **D.** $y=0$

Câu 8. Một chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $s=t^3-3t^2+5t+2$, trong đó t tính bằng giây và s tính bằng mét. Gia tốc của chuyển động khi t=3 là:

A. $14m/s^2$. **B.** $12m/s^2$. **C.** $24m/s^2$. **D.** $17m/s^2$

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 9. Cho hàm số $y=x^3+x^2+3x+1$ có đồ thị là (C). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để từ điểm $M(0;m)$ kẻ được ít nhất một tiếp tuyến đến đồ thị (C) mà hoành độ tiếp điểm thuộc đoạn $[1;3]$?

A. Vô số **B.** 61 **C.** 0 **D.** 60

Giải

Ta có $y'=3x^2+2x+3$.

Gọi $(x_o;y_0)$ là tọa độ tiếp điểm. Phương trình tiếp tuyến có dạng:

$$y=y'(x_0)(x-x_0)+y_0 \Leftrightarrow y=(3x_0^2+2x_0+3)(x-x_0)+x_0^3+x_0^2+3x_0+1$$

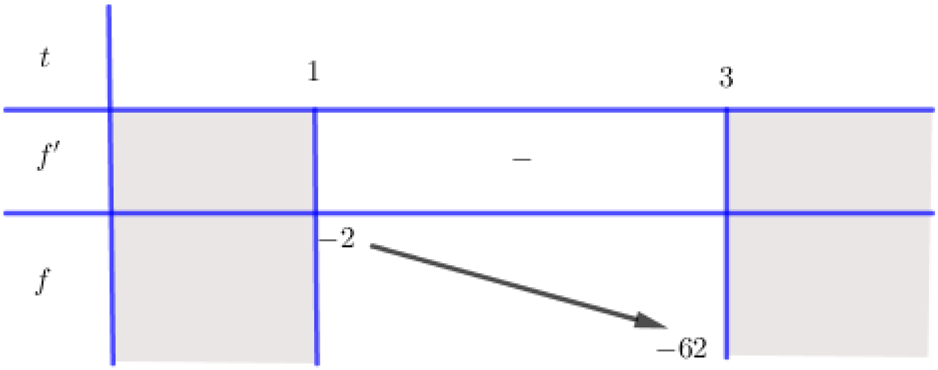
Vì tiếp tuyến qua $M(0;m)$ nên ta có $m=(3x_0^2+2x_0+3)(0-x_0)+x_0^3+x_0^2+3x_0+1$

$\Leftrightarrow m=-2x_0^3-x_0^2+1\ (1)$.

Để từ điểm $M(0;m)$ kẻ được ít nhất một tiếp tuyến đến đồ thị (C) mà hoành độ tiếp điểm thuộc đoạn $[1;3]$ thì phương trình (1) có ít nhất một nghiệm $x_0\in[1;3]$

Xét hàm số $y = f(t) = -2t^3 - t^2 + 1$ trên đoạn $[1;3]$ suy ra $f'(t) = -6t^2 - 2t = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} t = 0 \\ t = -\dfrac{1}{3} \end{array}\right.$.

Bảng biến thiên:



Dựa vào bảng biến thiên ta có $-62 \le m \le -2$

Vậy có tất cả 61 giá trị nguyên của tham số m thỏa mãn yêu cầu bài toán.

Câu 10. Cho hàm số $y = \dfrac{2x+2}{x-1}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

A. $\Delta: y = -x+7$; $\Delta: y = -x-1$.

B. $\Delta: y = -2x+7$; $\Delta: y = -x-11$.

C. $\Delta: y = -x+78$; $\Delta: y = -x-11$.

D. $\Delta: y = -x+9$; $\Delta: y = -x-1$.

Giải;

Hàm số xác định với mọi $x \ne 1$.

Ta có: $y' = \dfrac{-4}{(x-1)^2}$

Tiệm cận đứng: $x = 1$; tiệm cận ngang: $y = 2$; tâm đối xứng $I(1;2)$

Gọi $M(x_0; y_0)$ là tiếp điểm, suy ra phương trình tiếp tuyến của (C):

$$\Delta: y = \frac{-4}{(x_0-1)^2}(x - x_0) + \frac{2x_0+2}{x_0-1}.$$

Vì tiếp tuyến tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân nên hệ số góc của tiếp tuyến bằng ± 1.

$$\frac{-4}{(x_0-1)^2} = \pm 1 \Leftrightarrow x_0 = -1, x_0 = 3$$

* $x_0 = -1 \Rightarrow y_0 = 0 \Rightarrow \Delta: y = -x-1$.

* $x_0 = 3 \Rightarrow y_0 = 4 \Rightarrow \Delta : y = -x + 7$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬ P SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề 05. VI PHÂN

Thời lượng dự kiến: **01** tiết (73)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Học sinh nắm được khái niệm vi phân của một hàm số
- Học sinh nắm được công thức tính tính gần đúng

2. Kĩ năng

- Biết áp dụng định nghĩa để tính vi phân của hàm số.
- Biết áp dụng công thức tính gần đúng dựa vào vi phân.

3.Về tư duy, thái độ

- Có thái độ tích cực trong học tập, chủ động trong tư duy, sáng tạo trong quá trình vận dụng.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ,…

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, một số hình ảnh, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Hình thành ý tưởng về xây dựng, lựa chọn các phương án

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Đặt vấn đề: Không sử dụng máy tính, hãy thực hiện các phép tính (lấy 4 chữ số thập phân) ? a) $\sqrt{3,99}$; b) $\sqrt{4,1}$; c) $\sin 30^0 30'$.	Bài học này sẽ cung cấp cách tính.

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: Giúp học sinh xây dựng, hình thành các khái niệm, công thức tính vi phân của một hàm số.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Cho hàm số $f(x)=\sqrt{x}$, $x_0=4$ và $\Delta x=0,01$. Tính $f'(x_0).\Delta x$?	**Kết quả:** $f(x)=\sqrt{x}\Rightarrow f'(x)=\dfrac{1}{2\sqrt{x}}$. Với $x_0=4,\ \Delta x=0,01$ ta có $f'(x_0).\Delta x=\dfrac{1}{2\sqrt{4}}.0,01=0,0025$
1. Định nghĩa *Cho hàm số $y=f(x)$ xác định và có đạo hàm trong $(a;b)$. Cho x một số gia Δx.* *Ta gọi tích $f'(x).\Delta x$ (hay $y'.\Delta x$) là* ***vi phân*** *của hàm số $f(x)$ tại x ứng với số gia Δx . Ký hiệu dy hay $df(x)$.*	

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
$\boxed{dy = df(x) = f'(x).\Delta x}$ ***Nhận xét***: *Xét hàm số* $y = x$ *ta có:* $dy = dx = (x)'\Delta x = \Delta x$. *Do đó ta có:* $\boxed{dy = df(x) = f'(x)dx}$ **VD1:** Tìm vi phân của các hàm số sau: a) $y = x^3 - 5x + 1$; b) $y = \sin^3 x$; c) $y = \tan x$; d) $y = \cos^2 x$. ***Phương thức tổ chức:*** *Học sinh hoạt động nhóm (4 nhóm).*	**Kết quả** a) $dy = (3x^2 - 5)dx$. b) $dy = 3\sin^2 x.\cos x dx$. c) $dy = \dfrac{dx}{\cos^2 x}$. d) $dy = -\sin 2x dx$.
2. Ứng dụng vi phân vào phép tính gần đúng $\boxed{f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0).\Delta x}$ **VD2:** Tính giá trị gần đúng (lấy 4 chữ số thập phân) của a) $\sqrt{3,99}$ b) $\sqrt{4,1}$ ***Phương thức tổ chức:*** *Học sinh áp dụng công thức tính (dùng máy tính để kiểm tra kết quả)*	**Kết quả** a) $x_0 = 4,\ \Delta x = -0,01$ $\sqrt{3,99} = f(3,99) = f(4 - 0,01)$ $\approx f(4) + f'(4).(-0,01)$ $= 1,9975$ b) $x_0 = 4,\ \Delta x = 0,1$ $\sqrt{4,1} = f(4,1) = f(4 + 0,1)$ $\approx f(4) + f'(4).0,1$ $= 2,025$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu:Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Tìm vi phân của các hàm số sau: a) $y = \dfrac{\sqrt{x}}{a+b}$, (a,b là các hằng số); b) $y = (x^2 + 4x + 1)(x^2 - \sqrt{x})$.	a) $dy = \dfrac{1}{2(a+b)\sqrt{x}}dx$ b) $dy = \left[(2x+4)(x^2 - \sqrt{x}) + (x^2 + 4x + 1)\left(2x - \dfrac{1}{2\sqrt{x}}\right)\right]dx$
2. Tìm dy biết: a) $y = \tan^2 x$; b) $y = \dfrac{\cos x}{1 - x^2}$	a) $dy = \dfrac{2\tan x}{\cos^2 x}dx$. b) $dy = \dfrac{(x^2 - 1)\sin x + 2x.\cos x}{(1 - x^2)^2}dx$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Vận dụng và mở rộng cá bài tập đã giải. rèn luyện kỹ năng suy luận và tính toán, tư duy độc lập,* *năng lực tự học.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
*** Vận dụng công thức phép tính gần đúng vào tính giá trị lượng giác.** *Chẳng hạn:* Tính giá trị của $\sin 30^0 30'$ (lấy 4 chữ số thập phân trong kết quả)	Do $30^0 30' = \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{360}$ nên ta xét $f(x) = \sin x$ tại $x_0 = \frac{\pi}{6}$, $\Delta x = \frac{\pi}{360}$ ta có $f\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{360}\right) \approx f\left(\frac{\pi}{6}\right) + f'\left(\frac{\pi}{6}\right).\frac{\pi}{360}$ Vậy $\sin 30^0 30' = \sin\left(\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{360}\right) = \sin\frac{\pi}{6} + \left(\cos\frac{\pi}{6}\right).\frac{\pi}{360} = 0,5076$
*** Liên hệ giữa định lí Lagrange và phép tính gần đúng.** ***Theo định lí Lagrange:*** Nếu hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[a;b]$, có đạo hàm trên khoảng $(a;b)$ thì tồn tại số $c \in (a;b)$ sao cho $f(b) - f(a) = f'(c)(b-a)$, ta có thể viết $f(x+\Delta x) - f(x) = f'(\xi).\Delta x$, với ξ ở giữa x và $x+\Delta x$. Từ đó ta có $f(x_0 + \Delta x) = f(x_0) + f'(\xi).\Delta x$, nếu thay $f'(\xi)$ bởi $f'(x_0)$ thì ta có quan hệ gần đúng $f(x_0 + \Delta x) \approx f(x_0) + f'(x_0).\Delta x$	

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = (x-1)^2$. Biểu thức nào sau đây chỉ vi phân của hàm số $f(x)$?

A. $dy = 2(x-1)dx$. **B.** $dy = (x-1)^2 dx$. **C.** $dy = 2(x-1)$. **D.** $dy = 2(x-1)dx$.

Câu 2. Cho hàm số $y = x^3 - 5x + 6$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy = (3x^2 - 5)dx$. **B.** $dy = -(3x^2 - 5)dx$. **C.** $dy = (3x^2 + 5)dx$. **D.** $dy = (3x^2 - 5)dx$.

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy = \frac{dx}{(x-1)^2}$. **B.** $dy = \frac{3dx}{(x-1)^2}$. **C.** $dy = \frac{-3dx}{(x-1)^2}$. **D.** $dy = -\frac{dx}{(x-1)^2}$.

Câu 4. Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x-1}$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy=-\dfrac{x^2-2x-2}{(x-1)^2}dx$. **B.** $dy=\dfrac{2x+1}{(x-1)^2}dx$. **C.** $dy=-\dfrac{2x+1}{(x-1)^2}dx$. **D.** $dy=\dfrac{x^2-2x-2}{(x-1)^2}dx$.

Câu 5. Cho hàm số $y=x^3-9x^2+12x-5$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy=\left(3x^2-18x+12\right)dx$. **B.** $dy=\left(-3x^2-18x+12\right)dx$.

C. $dy=-\left(3x^2-18x+12\right)dx$. **D.** $dy=\left(-3x^2+18x-12\right)dx$.

2 THÔNG HIỂU

Câu 6. Cho hàm số $y=\dfrac{1}{3x^3}$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy=\dfrac{1}{4}dx$. **B.** $dy=\dfrac{1}{x^4}dx$. **C.** $dy=-\dfrac{1}{x^4}dx$. **D.** $dy=x^4dx$.

Câu 7. Cho hàm số $y=\sin x-3\cos x$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy=\left(-\cos x+3\sin x\right)dx$. **B.** $dy=\left(-\cos x-3\sin x\right)dx$.

C. $dy=\left(\cos x+3\sin x\right)dx$. **D.** $dy=-\left(\cos x+3\sin x\right)dx$.

Câu 8. Cho hàm số $y=\sin^2 x$. Vi phân của hàm số là:

A. $dy=-\sin 2x\,dx$. **B.** $dy=\sin 2x\,dx$. **C.** $dy=\sin x\,dx$. **D.** $dy=2\cos x\,dx$.

Câu 9. Hàm số $y=\dfrac{x}{x^2+1}$. Có vi phân là:

A. $dy=\dfrac{1-x^2}{(x^2+1)^2}dx$ **B.** $dy=\dfrac{2x}{(x^2+1)}dx$ **C.** $dy=\dfrac{1-x^2}{(x^2+1)}dx$ **D.** $dy=\dfrac{1}{(x^2+1)^2}dx$

3 VẬN DỤNG

Câu 10. Xét hàm số $y=f\left(x\right)=\sqrt{1+\cos^2 2x}$. Chọn câu đúng:

A. $df(x)=\dfrac{-\sin 4x}{2\sqrt{1+\cos^2 2x}}dx$. **B.** $df(x)=\dfrac{-\sin 4x}{\sqrt{1+\cos^2 2x}}dx$.

C. $df(x)=\dfrac{\cos 2x}{\sqrt{1+\cos^2 2x}}dx$. **D.** $df(x)=\dfrac{-\sin 2x}{2\sqrt{1+\cos^2 2x}}dx$.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 11. Vi phân của hàm số $y=\dfrac{\tan\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ là:

A. $dy=\dfrac{2\sqrt{x}}{4x\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}}dx$. **B.** $dy=\dfrac{\sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}}dx$.

C. $dy=\dfrac{2\sqrt{x}-\sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}}dx$. **D.** $dy=-\dfrac{2\sqrt{x}-\sin(2\sqrt{x})}{4x\sqrt{x}\cos^2\sqrt{x}}dx$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

1. Tìm vi phân của các hàm số

a) $y = \sin x - x\cos x$; b) $y = \frac{1}{x^3}$

2. Tìm $\frac{d(\sin x)}{d(\cos x)}$.

Chủ đề 1. *PHÉP BIẾN HÌNH. PHÉP TỊNH TIẾN*

Thời lượng dự kiến: **2** tiết (01 lí thuyết+ 01 bài tập)

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm được định nghĩa về phép biến hình, một số thuật ngữ và kí hiệu liên quan đến nó .
- Nắm được định nghĩa về phép tịnh tiến. Hiểu được phép tịnh tiến hoàn toàn được xác định khi biết vectơ tịnh tiến .
- Biết được biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến .
- Hiểu được tính chất cơ bản của phép tịnh tiến là bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.

2. Kĩ năng

- Dựng được ảnh của một điểm qua phép biến hình đã cho .
- Dựng được ảnh của một điểm, một đoạn thẳng, một tam giác qua phép phép tịnh tiến.
- Biết áp dụng biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến để xác định tọa độ ảnh của một điểm, phương trình đường thẳng, đường tròn.

3.Về tư duy, thái độ

- HS tích cực xây dựng bài, thấy được lợi ích của toán học trong đời sống, từ đó hình thành niềm say mê khoa học, và có những đóng góp sau này cho xã hội.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

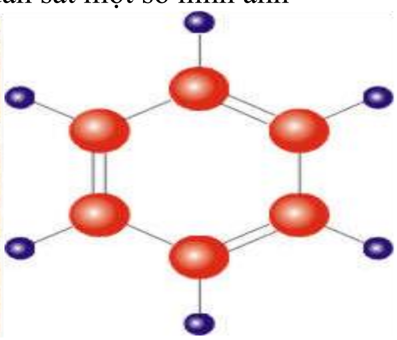
2. Học sinh

+ Đọc trước bài
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

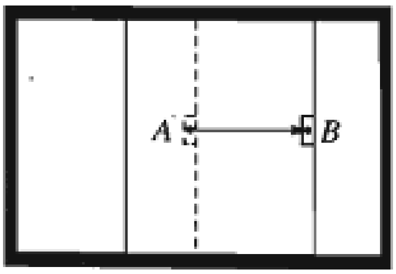
A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

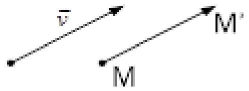
Mục tiêu: *giới thiệu một số hình ảnh về phép biến hình thường gặp.*

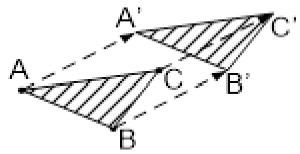
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Nêu vấn đề Giáo viên đặt vấn đề: Quan sát một số hình ảnh  	Học sinh quan sát một số hình ảnh giáo viên trình chiếu.

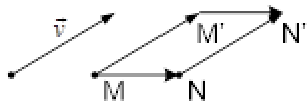
B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Học sinh nắm được định nghĩa phép biến hình, phép tịnh tiến. Biết các tính chất và thiết lập biểu thức tọa độ phép tịnh tiến.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động
Nội dung 1: Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Vấn đáp Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân, thảo luận cặp đôi. **♥Định nghĩa phép biến hình** ***Giáo viên hướng dẫn học sinh hình thành nội dung kiến thức*** Giáo viên yêu cầu học sinh giải một số ví dụ và trả lời hai câu hỏi: ***Ví dụ 1.*** Cho điểm A và đường thẳng d, $A\notin d$ Dựng điểm A' là hình chiếu của A trên d. ***Ví dụ 2***. Cho điểm A và $\vec{v}$. Dựng điểm A' sao cho $\overrightarrow{AA'}=\vec{v}$ Câu hỏi 1: Có dựng được điểm A' hay không? Câu hỏi 2: Dựng được bao nhiêu điểm A'? **Định nghĩa:** *Qui tắc đặt tương ứng mỗi điểm M của mặt phẳng với một điểm xác định duy nhất M' của mặt phẳng đó đgl phép biến hình trong mặt phẳng.* $F(M) = M'$ M': ảnh của M qua phép biến hình F $F(H) = H'$ Hình H' là ảnh hình H. **Ví dụ 1:** Cho trước số dương a, với mỗi điểm M trong mặt phẳng, gọi M' là điểm sao cho $MM' = a$. Quy tắc đặt tương ứng điểm M với điểm M' nêu trên có phải là một phép biến hình hay không? **Giáo viên:** Yêu cầu học sinh dựa vào định nghĩa phép biến hình để đưa ra câu trả lời	**Sản phẩm** - Học sinh thảo luận cặp đôi. - Đại diện nhóm trả lời + Có thể dựng được điểm A'. + Có duy nhất 1 điểm A' thỏa yêu cầu. - HS nắm định nghĩa . **Sản phẩm:** Ta có thể tìm được ít nhất 2 điểm M' và M'' sao cho $MM' = MM'' = a$. $\Rightarrow$ quy tắc tương ứng này không phải là một phép biến hình.
Nội dung 2: Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Vấn đáp Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân. **♥Phép tịnh tiến** **1. Định nghĩa phép tịnh tiến** ***Giáo viên hướng dẫn học sinh hình thành nội dung kiến thức*** Khi đẩy một cánh cửa trượt sao cho chốt cửa dịch chuyển từ vị trí A đến B, hãy nhận xét về sự dịch chuyển của từng điểm trên cánh cửa.  Giáo viên đánh giá và kết luận: *Khi đẩy một cánh cửa trượt*	Học sinh thực hiện theo hướng dẫn của giáo viên.

<table>
<tr>
<td>
sao cho chốt cửa dịch chuyển từ vị trí A đến B, ta thấy từng điểm trên cánh cửa dịch chuyển một đoạn bằng AB và theo hướng từ A đến B. Khi đó ta nói cánh cửa được tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{AB}$.
Định nghĩa
Trong mặt phẳng cho $\vec{v}$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành M' sao cho $\overrightarrow{MM'} = \vec{v}$ được gọi là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$.
Kí hiệu $T_{\vec{v}}$.
$$T_{\vec{v}}(M) = M' \Leftrightarrow \overrightarrow{MM'} = \vec{v}$$


Câu hỏi 1. Cho trước $\vec{v}$, các điểm A, B, C. Hãy xác định các điểm A', B', C' là ảnh của A, B, C qua $T_{\vec{v}}$?
Câu hỏi 2. Có nhận xét gì khi $\vec{v} = \vec{0}$?
Chú ý: Phép tịnh tiến theo vectơ – không là phép đồng nhất.
</td>
<td>
- HS nắm định nghĩa .
Sản phẩm:


Sản phẩm:
$M' \equiv M, \forall M$
</td>
</tr>
<tr>
<td>
Nội dung 3: Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Vấn đáp
Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân.
2. Tính chất
Giáo viên hướng dẫn học sinh hình thành nội dung kiến thức
Câu hỏi: Cho $T_{\vec{v}}(M) = M', T_{\vec{v}}(\mathrm{N}) = N'$. Có nhận xét gì về hai vectơ $\overrightarrow{MM'}$ và $\overrightarrow{NN'}$?
Giáo viên đánh giá và kết luận.
Từ đó hình thành tính chất 1, tính chất 2.
1. Tính chất 1:
Nếu $T_{\vec{v}}(M) = M', T_{\vec{v}}(\mathrm{N}) = N'$, thì $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$ và từ đó suy ra $M'\mathrm{N'} = MN$.
Hay phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
2. Tính chất 2:
Phép tịnh tiến biến đường thẳng $\rightarrow$ đường thẳng song song hoặc trùng với nó, đoạn thẳng $\rightarrow$ đoạn thẳng bằng nó, tam giác $\rightarrow$ tam giác bằng nó, đường tròn $\rightarrow$ đường tròn có cùng bán kính.
Câu hỏi : Qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v} \neq \vec{0}$, đường thẳng d biến thành đường thẳng d'. Trong trường hợp nào thì: d trùng d'?, d song song với d'?, d cắt d'?
</td>
<td>
Sản phẩm:
$\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'} = \vec{v}$


Sản phẩm:
d trùng d' khi vectơ tịnh tiến cùng phương với vectơ chỉ phương đường
</td>
</tr>
</table>

	thẳng d, d song song với d' với mọi vectơ tịnh tiến không cùng phương với d, ko xảy ra trường hợp d cắt d'.
Nội dung 4: Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Vấn đáp Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân. **3. Biểu thức tọa độ** ***Giáo viên hướng dẫn học sinh hình thành nội dung kiến thức*** Trong mặt phẳng Oxy, cho vectơ $\vec{v}=(a;b)$ và điểm $M(x;y)$. Tìm toạ độ điểm M' là ảnh của điểm M qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}$. **Biểu thức tọa độ** *Trong mp Oxy cho* $\vec{v}=(a;b)$*.Với mỗi điểm* $M(x;y)$ *ta có* $M'(x';y')$ *là ảnh của* M *qua phép tịnh tiến theo vectơ* $\vec{v}$*. Khi đó:* $\begin{cases} x'=x+a \\ y'=y+b \end{cases}$. **Ví dụ .** Cho $\vec{v}=(1;2)$. Tìm toạ độ của M' là ảnh của $M(3;-1)$ qua $T_{\vec{v}}$.	**Sản phẩm:** $\overrightarrow{MM'}=\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x'-x=a \\ y'-y=b \end{cases}$. Suy ra tọa độ M’ $\begin{cases} x'=x+a \\ y'=y+b \end{cases}$. **Sản phẩm:** $M'(4,;1)$

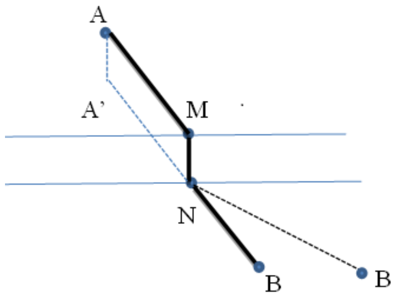
C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Vấn đáp Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân, hoạt động theo nhóm 4 người. **Bài 1:** Đường thẳng d cắt Ox tại $A(-1;0)$, cắt Oy tại $B(0;2)$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo vec tơ $\vec{u}(2;-1)$. **Bài 2:** Tìm ảnh của đường tròn $(C):(x+1)^2+(y-2)^2=4$ qua phép tịnh tiến theo $\vec{u}(1;-3)$.	+ *Thực hiện:* Học sinh thảo luận hoạt động theo nhóm trình bày sản phẩm vào bảng phụ. GV nhắc nhở học sinh trong việc tích cực xây dựng sản phẩm nhóm. + *Báo cáo và thảo luận:* các nhóm trình bày sản phẩm nhóm, các nhóm khác thảo luận, phản biện. + *Đánh giá, nhận xét và tổng hợp:* Giáo viên đánh giá và hoàn thiện. **Sản phẩm:** $d':-2x+y+3=0$ $(C'):x^2+(y+1)^2=4$.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Vận dụng kiến thức về phép quay trong các bài toán vận dụng để học sinh nắm tốt vấn đề.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Giáo viên: Cho đề bài tập và cho lớp hoạt động nhóm làm bài. **1. Vận dụng vào thực tế :** Cho hai thành phố A và B nằm hai bên của một dòng sông (hình bên). Người ta muốn xây 1 chiếc cầu MN bắc qua con sông (cố nhiên cầu phải vuông góc với bờ sông) và làm hai đoạn đường thẳng từ A đến M và từ B đến N. Hãy xác định vị chí chiếc cầu MN sao cho $AM+BN$ ngắn nhất. 	**Sản phẩm**: Ta thực hiện phép tịnh tiến théo véc tơ $\overrightarrow{MN}$ biến điểm A thành A' lúc này theo tính chất của phép tịnh tiến thì $AM=A'N$ vậy suy ra $AM+NB=A'N+NB\ge A'B$. Vậy $AM+BN$ ngắn nhất thì $A'N+NB$ ngắn nhất khi đó ba điểm A', N, B thẳng hàng
2. Mở rộng, tìm tòi (mở rộng, đào sâu, nâng cao, …) **Bài 1.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-5;2)$, $C(-1;0)$. Biết $B=T_{\vec{u}}(A)$, $C=T_{\vec{v}}(B)$. Tìm tọa độ của vecto $\vec{u}+\vec{v}$ để có thể thực hiện phép tịnh tiến $T_{\vec{u}+\vec{v}}$ biến điểm A thành điểm C.	**Sản phẩm**: Ta có: $T_{\vec{u}}(A)=B\Leftrightarrow\overrightarrow{AB}=\vec{u}$ $T_{\vec{v}}(B)=C\Leftrightarrow\overrightarrow{BC}=\vec{v}$ Mà $\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\vec{u}+\vec{v}$ Do đó: $T_{\vec{u}+\vec{v}}(A)=C\Leftrightarrow\overrightarrow{AC}=\vec{u}+\vec{v}=(4;-2)$.
Bài 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d:3x+y-9=0$. Tìm phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v}$ có giá song song với Oy biến d thành d' đi qua $A(1;1)$.	**Sản phẩm**: Véc tơ $\vec{v}$ có giá song song với Oy $\Rightarrow\vec{v}=(0;k),k\ne0$ Gọi $M(x;y)\in d\Rightarrow T_{\vec{v}}(M)=M'(x';y')\Leftrightarrow\begin{cases}x'=x\\y'=y+k\end{cases}$ Thế vào phương trình $d\Rightarrow d':3x'+y'-k-9=0$ mà d' đi qua $A(1;1)$ nên $k=-5$. Vậy phép tịnh tiến theo véctơ $\vec{v}=(0;-5)$ thỏa ycbt.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Bài 1. Trong mặt phẳng Oxy, cho $\vec{v}=(a;b)$. Giả sử phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến điểm $M(x;y)$ thành $M'(x';y')$. Ta có biểu thức tọa độ của phép tịnh tiến theo vecto $\vec{v}$ là

A. $\begin{cases}x'=x+a\\y'=y+b\end{cases}$. **B.** $\begin{cases}x=x'+a\\y=y'+b\end{cases}$. **C.** $\begin{cases}x'-b=x-a\\y'-a=y-b\end{cases}$. **D.** $\begin{cases}x'+b=x+a\\y'+a=y+b\end{cases}$.

Bài 2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ biến điểm $A(1,2)$ thành điểm nào trong các điểm sau?

A. $(2;5)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(3;4)$. **D.** $(-3;-4)$.

2 THÔNG HIỂU

Bài 3. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(2;5)$. Hỏi A là ảnh của điểm nào trong các điểm sau qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;2)$?

A. $(3;1)$. **B.** $(1;3)$. **C.** $(4;7)$. **D.** $(2;4)$.

Bài 4. Trong mặt phẳng Oxy, cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x;y)$ ta có $M' = f(M)$ sao cho $M'(x';y')$ thỏa mãn $x' = x+2, y' = y-3$.

A. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;3)$.

B. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;3)$.

C. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(-2;-3)$.

D. f là phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(2;-3)$.

3 VẬN DỤNG

Bài 5. Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn: $(x-2)^2+(y-1)^2=16$ qua phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}=(1;3)$ là đường tròn có phương trình

A. $(x-2)^2+(y-1)^2=16$. **B.** $(x+2)^2+(y+1)^2=16$.

C. $(x-3)^2+(y-4)^2=16$. **D.** $(x+3)^2+(y+4)^2=16$.

Bài 6. Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(1;1)$, phép tịnh tiến theo $\vec{v}$ biến $d: x-1=0$ thành đường thẳng d'. Khi đó phương trình của d' là

A. $x-1=0$. **B.** $x-2=0$. **C.** $x-y-2=0$. **D.** $y-2=0$

4 VẬN DỤNG CAO

Bài 7. Trong mặt phẳng Oxy, cho các điểm $A(-2;0), B(-1;3), C(0;1)$. Viết phương trình đường thẳng d là ảnh của đường cao AH qua phép tịnh tiến vectơ $\overrightarrow{BC}$:

A. $x-2y+2=0$. **B.** $x-2y-7=0$. **C.** $x-2y+5=0$. **D.** $x-2y-2=0$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề 3. PHÉP QUAY

Thời lượng thực hiện chủ đề: 2 tiết

I. MỤC TIÊU.

1. Kiến thức: - Nắm được định nghĩa và các tính chất của phép quay.
- Nắm được biểu thức toạ độ của phép quay.

2. Kĩ năng: - Biết cách dựng ảnh của một hình đơn giản qua phép quay.
- Biết áp dụng phép tịnh tiến để tìm lời giải của một số bài toán.

3. Thái độ: - Tích cực, hứng thú trong việc nhận thức tri thức mới.
- Tích cực hoạt động, trả lời câu hỏi, xây dựng bài.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển

+ Năng lực giao tiếp: Học sinh chủ động tham gia và trao đổi thông qua hoạt động nhóm

+ Năng lực hợp tác: Học sinh biết phối hợp, chia sẻ trong các hoạt động tập thể.

+ Năng lực ngôn ngữ: Phát biểu được, tìm ảnh được của 1 điểm, của 1 đường thẳng, của 1 đường tròn, ảnh của 1 hình qua phép quay.

+ Năng lực tự quản lý: Học sinh nhận ra được các yếu tố tác động đến hành động của bản thân trong học tập và trong giao tiếp hàng ngày.

+ Năng lực sử dụng thông tin và truyền thông: Học sinh sử dụng máy tính cầm tay để tính toán, tìm được các bài toán có liên quan trên mạng Internet

+ 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 nhận biết : Nhận biết được cách giải các dạng toán của phép quay.

+ Năng lực suy luận : Từ các bài tập học sinh suy luận rút ra được các kiến thức cơ bản của chủ đề, tức là hướng vào rèn luyện năng lực suy luận.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH.

1. Giáo viên :

+ Thiết bị dạy học: Máy tính, máy chiếu (nếu có)

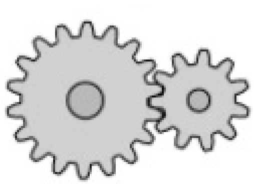
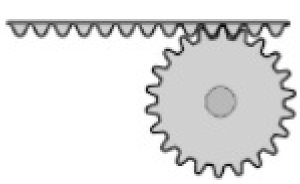
+ Học liệu: Giáo án, bảng phụ, phiếu học tập

2. Học sinh : Học bài cũ, đọc bài mới trước ở nhà và chuẩn bị theo yêu cầu của giáo viên

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC.

A. HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu hoạt động:Làm cho học sinh thấy hình ảnh phép quay trong thực tế.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	**Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.**
Học sinh quan sát các loại chuyển động sau: sự dịch chuyển của kim đồng hồ, bán ren cưa, động tác xòe chiếc quạt cho ta hình ảnh của phép biến hình nào?     **Phương thức**: cá nhân-tại lớp	Hình ảnh phép quay trong thực tế.

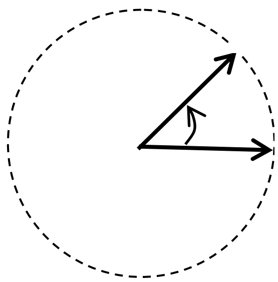
B. HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC:

Mục tiêu hoạt động: Học sinh nắm được định nghĩa của phép quay. Học sinh xây dựng và ghi nhớ được tính chất của phép quay.

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.</th></tr>
<tr><td>

I. Định nghĩa

? Hãy quan sát 1 chiếc đồng hồ đang chạy. Hỏi từ lúc đúng 12h00 đến 12h15 phút, kim phút của đồng hồ đã quay 1 góc lượng giác bao nhiêu rad?
? Trên đường tròn lượng giác như hình vẽ , α là góc nhọn



Dựng điểm A' sao cho $AOA' = \alpha$? Dựng được bao nhiêu điểm A' như vậy?
Dựng điểm A" sao cho góc lượng giác $(OA;OA") = \alpha$? Dựng được bao nhiêu điểm A" như vậy?
Quy tắc nào là phép biến hình?
Phương thức: cá nhân-tại lớp
Định nghĩa: SGK trang 16
Kí hiệu: $Q_{O,\alpha}$
O là tâm quay; α là góc quay
Ta có:

$$Q_{(O,\alpha)}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} OM' = OM \\ (OM;OM') = \alpha \end{cases}$$

Chiều dương của phép quay là chiều dương trên đường tròn lượng giác.
Phương thức: cá nhân-tại lớp

2. Tính chất của phép quay

Hãy dựng ảnh của M, N qua $Q_{(O,90^0)}$? So sánh độ dài của đoạn MN và M'N'?
Phép quay có bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì hay không?
Phương thức: nhóm hoạt động, đại diện nhóm lên trình bày-tại lớp

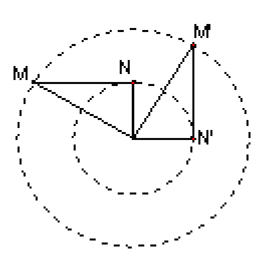
</td><td>

+) Từ lúc đúng 12h00 đến 12h15 phút, kim phút của đồng hồ đã quay 1 góc lượng giác là $\frac{\pi}{2}$ rad.
+) Dựng được hai điểm A'

+) Dựng được và duy nhất điểm A"

+) Quy tắc dựng điểm A" là phép biến hình

+)Học sinh ghi nhớ được định nghĩa phép quay



$Q_{(O,90^0)}$ biến M thành M'
$\Rightarrow OM = OM'; MOM' = 90^0$
$Q_{(O,90^0)}$ biến N thành N'

</td></tr>
</table>

Tính chất 1: $\begin{cases} Q_{O,\alpha}\ \ M\ = M' \\ Q_{O,\alpha}\ \ N\ = N' \end{cases} \Rightarrow M'N' = MN$ **Tính chất 2:** Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng , biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó, biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính **Chú ý:** $Q_{(O,\alpha)}(d) = d', 0 < \alpha < \pi$ $(d;d') = \alpha \quad khi \quad 0 < \alpha \le \pi/2$ $(d;d') = \pi - \alpha \quad khi \quad \pi/2 \le \alpha < \pi$ **Phương thức**: cá nhân-tại lớp	$\Rightarrow ON = ON';\ NON' = 90^0$ $\Delta MOM'$ và $\Delta NON'$ là hai tam giác vuông bằng nhau $\Rightarrow MN = M'N'$ *Phép quay bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.* Học sinh nắm được hai tính chất của phép quay

C. HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu hoạt động: - Củng cố các định nghĩa về phép biến hình, phép quay (Các bài tập mức độ nhận biết).

- Củng cố cách *xác định ảnh của một số đối tượng qua các phép quay có tâm là gốc tọa độ, có tâm là điểm bất kỳ* .

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.
Bài tập 1: Trong các quy tắc sau, quy tắc nào là phép biến hình, quy tắc nào không là phép biến hình? Giải thích! a) Cho điểm I và số k > 0. Quy tắc biến I thành điểm M thỏa mãn $IM = k$ b) Cho điểm I và $\vec{v}$. Quy tắc biến I thành điểm M thỏa mãn $\left\lvert\overrightarrow{IM}\right\rvert = \left\lvert\vec{v}\right\rvert$ c) Cho điểm A và đường thẳng d, A $\notin d$. Quy tắc biến A thành điểm $M \in d$ thỏa mãn AM $\perp d$ **Phương thức**: nhóm hoạt động, đại diện nhóm lên trình bày-tại lớp	a) Quy tắc này không là phép biến hình vì có rất nhiều điểm M thỏa mãn, tập hợp các điểm M này là đường tròn tâm I, bán kính R = k b) Quy tắc này không là phép biến hình vì có rất nhiều điểm M thỏa mãn, tập hợp các điểm M này là đường tròn tâm I, bán kính $R = \left\lvert\vec{v}\right\rvert$ c) Quy tắc này là phép biến hình vì điểm M luôn xác định và là duy nhất
Bài tập 2: Trong hệ trục tọa độ *Oxy*, cho điểm $A(2;1)$ và đường thẳng $d: x + y - 3 = 0$. Tìm ảnh của *A* và *d* qua phép quay tâm *O* góc 90^0 **Phương thức**: nhóm hoạt động, đại diện nhóm lên trình bày-tại lớp	– Từ biểu thức tọa độ, ta được ảnh của điểm $A(2;1)$ qua phép quay $Q_{(O,90^0)}$ là điểm $A'(-1;2)$

Bài tập 3: Trong hệ trục tọa độ *Oxy*, cho điểm $I(2;1)$ và đường thẳng $d: x+y-3=0$. Tìm ảnh của *d* qua phép quay tâm I góc- 90^0 **Phương thức**: nhóm hoạt động, đại diện nhóm lên trình bày-tại lớp	-Gọi *d'* là ảnh của *d* qua phép quay $Q_{(O,90^0)}$. Khi đó $d' \perp d$ và vì *d* đi qua $A(2;1)$ nên *d'* đi qua $A'(-1;2)$. Từ đó, ta được phương trình đường thẳng *d'* là: $1.(x+1)-1.(y-2)=0 \Leftrightarrow x-y+3=0$ Phép quay biến tâm quay thành chính nó PT d' có dạng x-y+m=0 Vì I thuộc d' nên m= -1. Vậy pt d' là x-y-1=0

D,E. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu hoạt động: Xây dựng công thức biểu thức tọa độ phép quay.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	**Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động.**
Bài tập: Xây dựng công thức biểu thức tọa độ của phép quay có tâm I(a;b) điểm M(x;y) , điểm M'(x';y') và góc quay là α? **Phương thức**: nhóm hoạt động, đại diện nhóm lên trình bày-tại lớp	*Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho* $Q_{(I,\alpha)}$, *với* *I(a; b). Khi đó* $Q_{(I,\alpha)}$ *biến điểm M (x; y) thành M'(x'; y') xác định bởi:* $\begin{cases} x' = a+(x-a)\cos\alpha-(y-b)\sin\alpha \\ y' = b+(x-a)\sin\alpha+(y-b)\cos\alpha \end{cases}$ hoặc với tâm O $\begin{cases} x' = x.\cos\alpha - y.\sin\alpha \\ y' = x.\sin\alpha + y.\cos\alpha \end{cases}$

IV. CÂU HỎI/ BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC.

1. Mức độ nhận biết.

Câu 1: Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của điểm $M(-4;0)$ qua phép quay $Q_{(O,-90^o)}$ là:

A. $M'(0;\ -4)$. B. $M'(0;\ 4)$. C. $M'(-4;\ -1)$. D. $M'(4;0)$.

Câu 2: Cho A(3 ; 0) Phép quay tâm O và góc quay là 90^0 biến A thành :

A. M(– 3 ; 0) B. M(3 ; 0) C. M(0 ; – 3) D. M (0 ; 3)

2. Mức độ thông hiểu.

Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy, qua phép quay $Q_{(O,180^o)}$, $M'(3;\ -2)$ là ảnh của điểm :

A. $M(3\,;\,2)$. B. $M(2\,;\,3)$. C. $M(-3\,;\,2)$. D. $M(-2\,;\,-3)$.

Câu 4: Cho A(3 ; 0) Phép quay tâm O và góc quay là 180^0 biến A thành :

A. N(– 3 ; 0) B. N(3 ; 0) C. N(0 ; – 3) D. N (0 ; 3)

3. Mức độ vận dụng.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng d: 2x-y-1=0. Hỏi đường thẳng nào trong các đường thẳng sau là ảnh của đường thẳng d qua phép quay $Q_{(O,90^0)}$ (O là gốc tọa độ)?

A. $(d_1): x+2y+1=0$ B. $(d_1): x-2y-1=0$ C. $(d_1): x-2y+1=0$ D. $(d_1): x+2y-1=0$

Câu 6: Cho đường tròn (C) có tâm I(3;5) bán kình R=3. Ảnh đường tròn (C) qua phép $Q_{(O;-90^0)}$ là

A. $(x-5)^2+(y+3)^2=9$ B. $(x+5)^2+(y+3)^2=9$ C. $(x-5)^2+(y+3)^2=16$ D. $(x+5)^2+(y+3)^2=9$

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): x^2+y^2-2x+4y-4=0$. Ảnh của (C) qua phép quay tâm O góc 180^0 là (C') có phương trình :

A. $(x+2)^2+(y-4)^2=4$. B. $(x+1)^2+(y-2)^2=9$ C. $(x-1)^2+(y+2)^2=9$. D. $x^2+y^2+8x+2y-4=0$.

V. Phụ lục.

1.PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1.

Cho lục giác đều *ABCDEF* tâm *O*. Hãy chỉ ra một số phép quay biến hình lục giác này thành chính nó.

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2.

Trong mặt phẳng *Oxy*, cho điểm $A(3;-2)$ và đường thẳng $d: x-2y-3=0$. Hãy tìm ảnh của *A* và *d* qua phép quay $Q_{(O,90^0)}$.

2.MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
1. Định nghĩa phép quay	Nắm được định nghĩa phép quay	Biết được phép quay cũng là một phép biến hình và có thể liên hệ với các phép biến hình đã biết.	Xác định được ảnh của một điểm qua một phép quay cụ thể	Cho 2 điểm trên hình vẽ cụ thể, tìm được một phép quay biến điểm này thành điểm kia
2. Tính chất của phép quay	Nắm được 2 tính chất của phép quay	Hiểu được từ tính chất 1 có thể suy luận ra tính chất 2.	Biết xác định ảnh của một số đối tượng qua phép quay.	
3. Biểu thức tọa độ của một số phép quay đơn giản	Nhớ được biểu thức tọa độ của các phép quay $Q_{(O,90^0)}, Q_{(O,-90^0)}, Q_{(O,180^0)}$	Biết xác định ảnh của điểm qua các phép quay, từ đó hiểu được công thức	Tìm được ảnh của một điểm qua các phép quay này	Tìm được ảnh của một đường thẳng, một đường tròn qua các phép quay này

Chủ đề 3. KHÁI NIỆM VỀ PHÉP DỜI HÌNH VÀ HAI HÌNH BẰNG NHAU

Giới thiệu chung chủ đề: Trang bị kiến thức về phép dời hình, khái niệm hai hình bằng nhau.**Thời lượng thực hiện chủ đề: 01 tiết** *(Tiết 05)*

I. Mục tiêu.

1. Kiến thức, kĩ năng, thái độ

1. Kiến thức

- Định nghĩa phép dời hình, hai hình bằng nhau.
- Tính chất của phép dời hình.

2. Kĩ năng

- Xác định được phép dời hình.
- Xác định ảnh của một điểm, một hình qua phép dời hình.
- Biết được hai hình bằng nhau khi nào

3. Về tư duy, thái độ

- HS tích cực xây dựng bài, chủ động chiếm lĩnh kiến thức theo sự hướng dẫn của GV, năng động, sáng tạo trong quá trình tiếp cận tri thức mới, thấy được lợi ích của toán học trong đời sống, từ đó hình thành niềm say mê khoa học, và có những đóng góp sau này cho xã hội.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

a. Năng lực chung: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực sáng tạo, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực tính toán

b. Năng lực chuyên biệt: Tư duy lôgic, biết qui lạ thành quen. Khả năng hệ thống, tổng hợp liên hệ các kiến thức. Khả năng thực hành tính toán

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

- Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

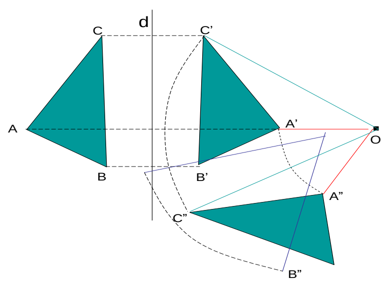
2. Học sinh

- Đọc trước bài
- Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Làm cho hs thấy vấn đề cần thiết phải nghiên cứu phép dời hình.

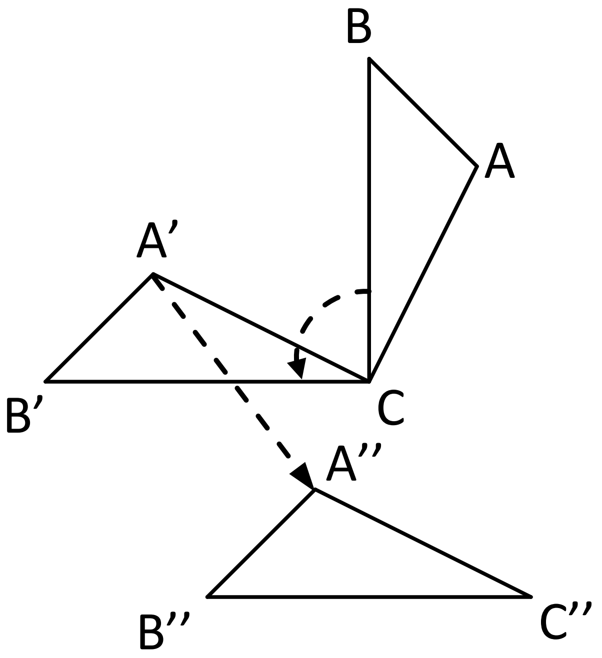
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
**** Chuyển giao nhiệm vụ học tập*** Giáo viên đặt vấn đề: Hãy quan sát các hình vẽ sau và đưa ra nhận xét về đặc điểm chung của chúng  .	***Dự kiến sản phẩm***! GV yêu cầu HS quan sát một số hình ảnh GV trình chiếu Sự dịch chuyển của hình tam giác, sự chuyển động của chiếc nón kì diệu, trò chơi đu quay trong dân gian,và trò chơi cầu trượt … cho ta những hình ảnh về phép dời hình,

  **Phương thức hoạt động**: cá nhân, thảo luận cặp đôi – tại lớp	cụ thể là phép quay; phép tịnh tiến... . ***Đánh giá kết quả hoạt động***: Hoạt động này gây hứng thú tìm tòi muốn tìm hiểu về phép dời hình.

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: Học sinh nắm được định nghĩa phép dời hình. Biết các tính chất của phép dời hình và khái niệm hai hình bằng nhau.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Nội dung 1: **1. Định nghĩa phép dời hình** * ***Chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** Các phép tịnh tiến và phép quay đều có một tính chất chung là bảo toàn khoảng cách giữa 2 điểm bất kì.Người ta dùng tính chất đó để định nghĩa phép biến hình sau đây. ***Định nghĩa:*** *Phép dời hình là phép biến hình bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kỳ.* ***Ký hiệu:*** F - Nếu $F\left(M\right)=M'$ và $F\left(N\right)=N'$ thì $MN=M'N'$ ***Nhận xét:*** - Các phép đồng nhất, tịnh tiến, đối xứng trục, đối xứng tâm, quay đều là phép dời hình. - Phép biến hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp hai phép dời hình cũng là một phép dời hình. Giáo viên treo hình vẽ giới thiệu một vài hình ảnh về phép dời hình. **Ví dụ:** Quan sát hình vẽ và cho biết ΔABC biến thành $\Delta A''B''C''$ qua phép dời hình nào?	- HS nắm định nghĩa .

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>


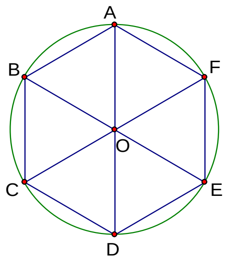
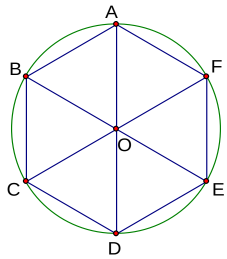
Giáo viên:
+) Yêu cầu học sinh tìm ảnh của tam giác ABC qua $Q_{(C,90^0)}$, $T_{\overrightarrow{AA''}}$.

- **Phương thức hoạt động**: cá nhân – tại lớp .
</td><td>
Dự kiến sản phẩm
$Q_{(C,90^0)}(ABC) = A'B'C$
$T_{\overrightarrow{AA''}}(A'B'C) = A''B''C''$
Vậy phép dời hình cần tìm là phép biến hình thực hiện liên tiếp hai phép $Q_{(C,90^0)}$ và $T_{\overrightarrow{AA''}}$.
Đánh giá kết quả: Học sinh nắm được kiến thức của bài tốt
</td></tr>
<tr><td>
Nội dung 2:
2. Tính chất của phép dời hình
* Chuyển giao nhiệm vụ học tập:
Tính chất: A, B, C thẳng hàng và B nằm giữa hai điểm A, C khi và chỉ khi : $AB + BC = AC$
Phép quay, phép tịnh tiến bảo toàn số đo góc, biến tam giác thành tam giác bằng nó, biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính.
Giáo viên hướng dẫn học sinh suy ra tính chất của phép quay.
Phép dời hình biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa các điểm
Phép dời hình biến đường thẳng thành đường thẳng, biến tia thành tia, biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó.
Phép dời hình biến biến tam giác thành tam giác bằng nó, góc thành góc bằng nó.
Ví dụ:
</td><td>
-HS nắm kiến thức.
</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Gọi A', B' lần lượt là ảnh của A, B qua phép dời hình F .Chứng minh rằng nếu M là trung điểm của AB thì $M' = F(M)$ là trung điểm của $A'B'$ **Giáo viên:** Yêu cầu các học sinh làm việc độc lập, cá nhân +So sánh AM và $A'M'$, BM và $B'M'$, AB và $A'B'$? + Nêu điều kiện để M' là trung điểm của $A'B'$? **Chú ý** - Nếu một phép dời hình biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ thì nó cũng biến trọng tâm, trực tâm, tâm các đường tròn nội tiếp, ngoại tiếp của tam giác ABC tương ứng thành trọng tâm, trực tâm, tâm các đường tròn nộp tiếp, ngoại tiếp của tam giác $A'B'C'$ - Phép dời hình biến đa giác n cạnh thành đa giác n cạnh , biến đỉnh thành đỉnh, biến cạnh thành cạnh **Phương thức hoạt động**: cá nhân – tại lớp.	**Học sinh:** Thực hiện theo yêu cầu của giáo viên ***Dự kiến sản phẩm*** Thực hiện theo yêu cầu của giáo viên + $AM = A'M', BM = B'M', AB = A'B'$. + M ở giữa A', B' và $A'M' + M'B' = A'B'$. **Đánh giá kết quả**: Học sinh nắm được kiến thức của bài tốt
Nội dung 3: **II. Khai niệm hai hình bằng nhau** * ***Chuyển giao nhiệm vụ học tập:*** Ta đã biết phép dời hình biến tam giác thành tam giác bằng nó. Người ta cũng chứng minh được với hai tam giác bằng nhau luôn có một phép dời hình biến hình này thành hình kia ***Định nghĩa*** Hai hình được gọi là bằng nhau nếu có một phép dời hình biến hình này thành hình kia **Ví dụ :** Cho hình lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Tìm ảnh của ΔOAB qua PDH có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc 60^0 và phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{OE}$. **Giáo viên:** +Tìm ảnh của ΔOAB qua phép quay tâm O góc 60^0? +Tìm ảnh của ΔOBC qua phép tịnh tiến theo vectơ $\overrightarrow{OE}$? **Phương thức hoạt động**: cá nhân – tại lớp.	-HS nắm kiến thức. ***Dự kiến sản phẩm*** + $Q_{(O,60^0)}$: $\Delta OAB \to \Delta OBC$. + $T_{\overrightarrow{OE}}$: $\Delta OBC \to \Delta EOD$ **Đánh giá kết quả**: Học sinh nắm được kiến thức của bài tốt

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK. Giúp học sinh thành thạo hơn trong việc áp dụng kiến thức vào bài tập cụ thể. Rèn khả năng tư duy, suy luận giải chính xác và nhanh gọn.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Chuyển giao nhiệm vụ học tập: làm các bài tập **Bài 1.** Cho lục giác đều $ABCDEF$ tâm O. Tìm ảnh của tam giác AOF qua phép quay tâm O, góc quay 120^0.  **Phương thức hoạt động**: cá nhân – tại lớp	**Giáo viên:**Cho đề bài tập và cho lớp phát biểu bài giải. ***Dự kiến sản phẩm*** Học sinh vẽ hình theo hướng dẫn của giáo viên.  Tam giác EOD a) -120^0 b) 120^0 **Học sinh:** Tiếp tục thực hiện GV : Nêu nhận xét, sửa chữa và bổ sung **Đánh giá kết quả**: Học sinh nắm được kiến thức của bài nên làm đúng

D, HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh tiếp cận các bài tập khó, làm quen cách giải theo hướng tự luận và cả trắc nghiệm. Trên cơ sở đó tự nghiên cứu, tìm tòi trang bị thêm cho cá nhân.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài 2. Cho hình vuông $ABCD$, M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AD và BC. Xét phép quay $Q_{(o,\varphi)}$. Với giá trị nào của φ, phép quay Q biến tam giác ODM thành tam giác OBN ?. **Phương thức hoạt động**: theo nhóm – tại lớp ; cá nhân – tại nhà tùy đặc điểm từng lớp	**Giáo viên:** Cho đề bài tập và cho lớp phát biểu bài giải. **Dự kiến sản phẩm** $\varphi = k180^0$. (k : lẻ)

	Đánh giá kết quả hoạt động: Nội dung hoạt động bên ở mức vận dụng nên học sinh gặp khó khăn khi thảo luận tìm kết quả. GV cần gọi mở thì các nhóm mới có hướng giải tốt hơn và không làm kịp thì tiếp tục về nhà hoàn chỉnh

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1: Khẳng định nào sai:

A. Phép tịnh tiến biến đoạn thẳng thành đoạn thẳng bằng nó .

B. Phép quay biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó .

C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng nó . .

D. Phép quay biến đường tròn thành đường tròn có cùng bán kính .

2 THÔNG HIỂU

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn tâm I(-3;2), bán kính bằng 3. Ảnh của đường tròn (I) qua phép quay tâm O, góc quay 90^0 có phương trình là:

A. $(x+2)^2 + (y+3)^2 = 9$. B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$.

C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$. D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 = 9$.

3 VẬN DỤNG

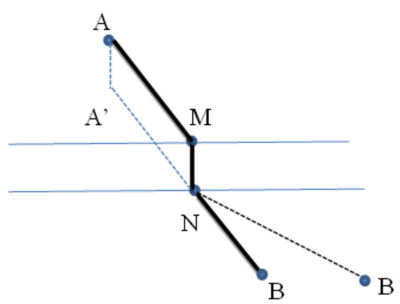
Câu 3: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $A(3;0)$. Tìm toạ độ A' là ảnh của điểm A qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp quay $Q_{(O,-90^0)}$ và phép tịnh tiến theo $\vec{v}=(1;3)$

A. $A'(-3;0)$ B. $A'(3;0)$ C. $A'(0;-3)$ D. (1;0).

4 VẬN DỤNG CAO

Cho hai thành phố A và B nằm hai bên của một dong sông người ta muốn xây 1 chiếc cầu MN bắt qua con sông người ta dự định làm hai đoạn đường từ A đến M và từ B đến N. hãy xác định vị chí chiếc cầu MN sao cho đoạn thẳng AMNB là ngán nhất (Ta coi 2 bờ song là song song với nhau và cây cầu là vuông góc với hai bờ sông)

HD



Ta thực hiện phép tịnh tiến théo véc tơ $\overrightarrow{MN}$ biến điểm A thành A′ lúc này theo tính chất của phép tịnh tiến thì AM = A′N vậy suy ra AM+NB =A′N +NB ≥ A′B
Vậy AMNB ngắn nhất thì A′N+ NB ngắn nhất khi đó ba điểm A′, N, B thẳng hàng.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC

---

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Phép dời hình	Phần C- bài 1		Phần C- bài 2	

Người thực hiện: Nguyễn Thị Minh Thi, đơn vị: THPT Số 2 An Nhơn

Chủ đề . PHÉP VỊ TỰ

Thời lượng dự kiến: **2** *tiết*

Giới thiệu chung về chủ đề: Trong các phép biến hình thì phép vị tự có rất nhiều ứng dụng trong giải các bài toán hình học và ứng dụng vào thực tế cuộc sống. Vậy phép vị tự là gì? Có các tính chất nào? Chúng ta cùng tìm hiểu qua chủ đề này.

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- .Nắm được định nghĩa phép vị tự, một số thuật ngữ và kí hiệu liên quan đến nó.
- Hiểu được phép vị tự hoàn toàn xác định khi biết tâm vị tự và tỉ số vị tự.
- Hiểu được tính chất cơ bản của phép vị tự.

2. Kĩ năng

–Biết cách xác định ảnh của một hình đơn giản qua phép vị tự

–Biết cách tính biểu thức tọa độ ảnh của một đêỉm và phương trình đường thẳng là ảnh của một đường thẳng cho trước qua phép vị tự.

3.Về tư duy, thái độ

– Liên hệ được với nhiều vấn đề trong thực tế với phép vị tự

– Phát huy tính độc lập, sáng tạo trong học tập

– Chủ động phát hiện chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

–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 bản thân trong quá trình học tập; trưởng nhóm biết quản lý nhóm mình, phân công nhiệm vụ cụ thể cho từng thành viên, các thành viên tự ý thức được nhiệm vụ của mình và hoàn thành 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 hiểu và viết chính xác bằng ngôn ngữ toán học.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài

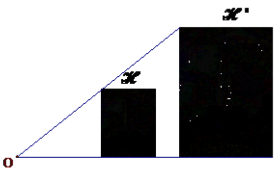
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

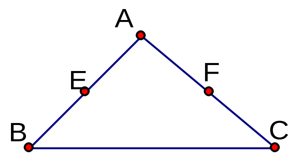
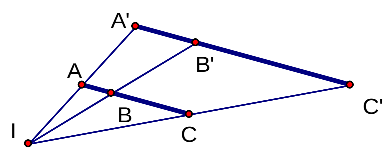
Mục tiêu: Giúp học sinh tiếp cận kiến thức đầu tiên về phép vị tự thông qua quan sát trực tiếp hình ảnh.

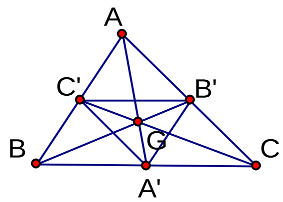
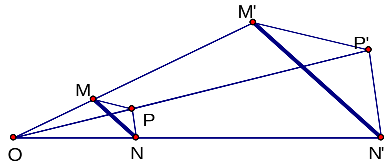
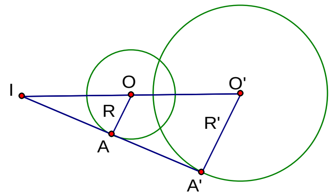
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

Cho hs nhận xét hình H và H' ở bên về hình dạng, kích thước, vị trí so với điểm O.  	*Dự kiến sản phẩm:* Hai hình H và H' có cùng hình dạng nhưng khác kích thước. *Đánh giá kết quả hoạt động:* Học sinh tham gia sôi nổi và trình bày hướng giải quyết vẫn đề tốt. Đánh giá và khích lệ các nhóm trình bày tốt.

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: Giúp học sinh nắm vững được định nghĩa và các tính chất cơ bản của phép vị tự. Biết cách xác định ảnh của một hình đơn giản qua phép vị tự. Biết cách tính toa độ ảnh của một điểm và phương trình đường thẳng là ảnh của một đường thẳng cho trước qua phép vị tự.

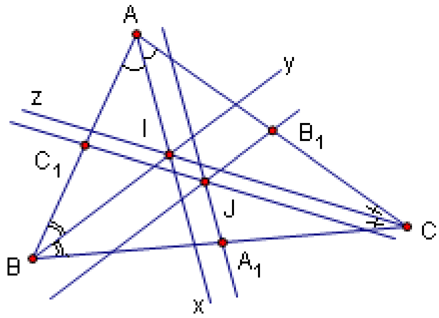
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. Định nghĩa: Cho điểm O và số $k \neq 0$. Phép biến hình biến mỗi điểm M thành điểm M' sao cho $\overrightarrow{OM'} = k\overrightarrow{OM}$ được gọi là phép vị tự tâm O, tỉ số k. Kí hiệu: $V_{(O,k)}$. O: tâm vị tự, k: tỉ số vị tự **Ví dụ 1:** Cho $\triangle ABC$. Gọi E và F lần lượt là trung điểm của AB và AC .Tìm một phép vị tự biến B thành E và C thành F . ***Nhaän xeùt:*** *1)* $V_{(O,k)}: O \to O$ *2) Khi* $k=1$ *thì* $V_{(O,1)}$ *là phép đồng nhất* *3) Khi* $k=1$ *thì* $V_{(O,1)} =$ *là phép đối xứng tâm* O *4)* $V_{(O,k)}(M) = M' \Leftrightarrow V_{\left(O,\frac{1}{k}\right)}(M') = M$.	Nắm được định nghĩa và các kí hiệu của phép vị tự. **Kết quả 1**  $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} = \frac{1}{2}$ $\Rightarrow V_{\left(O,\frac{1}{2}\right)}: B \mapsto E, C \mapsto F$
II. Tính chất **Tính chất 1:** $\left\lvert \begin{matrix} V_{(O,k)}: M \mapsto M' \\ N \mapsto N' \end{matrix} \right. \Leftrightarrow \left\lvert \begin{matrix} \overrightarrow{M'N'} = k\overrightarrow{MN} \\ M'N' = \lvert k \rvert MN \end{matrix} \right.$. **Ví dụ 2:** Gọi A', B', C' lần lượt là ảnh của A, B, C qua phép vị tự $V_{(O,k)}$. Chứng minh rằng $\overrightarrow{AB} = t\overrightarrow{AC} \Leftrightarrow \overrightarrow{A'B'} = t\overrightarrow{A'C'}$. **Tính chất 2: Phép** $V_{(O,k)}$ a) Biến ba điểm thẳng hàng thành ba điểm thẳng hàng và bảo toàn thứ tự giữa các điểm. **b)** Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó, tia thành tia, đoạn thẳng thành đoạn thẳng. **c)** Biến tam giác thành tam giác đồng dạng với nó, biến góc thành góc bằng nó.	Nắm được các tính chất của phép vị tự **<u>Kết quả 2:</u>***Học sinh lên bảng và thực hiện ví dụ 2.* 

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
d) Biến đường tròn bán kính R thành đường tròn bán kính $\lvert k\rvert R$. **Ví dụ 3:** Cho $\triangle ABC$ có A',B',C' lần lượt là trung điểm của BC,CA,AB. Tìm một phép vị tự biến $\triangle ABC$ thành $\triangle A'B'C'$. 	  ***Kết quả 3:*** Học sinh lên bảng và thực hiện ví dụ 3

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập.

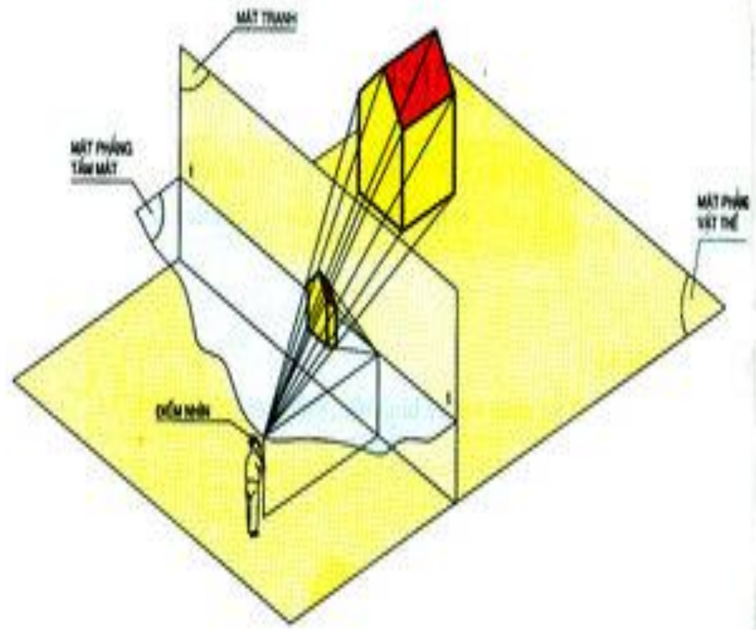
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Tìm ảnh của các điểm sau qua phép vị tự tâm I, tỉ số $k \neq 0$ a) $A(1;2)$, $I(3;-1)$, $k = 2$. b) $B(2;-3), I(-1;-2), k = -3$. c) $C(8;3)$, $I(2;1)$, $k = \frac{1}{2}$. d) $P(-3;2), Q(1;1), R(2;-4)$, $I \equiv O, k = -1/3$.	Dự kiến sản phẩm a) $A'(-1;5)$ b) $B'(-10;1)$ c) $C'(5;2)$ d) $P'(1;-\frac{2}{3}), Q'(-\frac{1}{3};-\frac{1}{3}), R'(-\frac{2}{3};\frac{4}{3})$ *Giáo viên nhận xét, sửa bài giải cho học sinh.*
2. Tìm ảnh của các đường thẳng d qua phép vị tự tâm I, tỉ số $k \neq 0$ a) $d: 3x - y - 5 = 0$, $V(O;-\frac{2}{3})$ b) $d: 2x + y - 4 = 0$, $V(O;3)$ c) $d: 2x + y - 4 = 0$, $V(I;-2)$ với $I(-1;2)$ d) $d: x + 2y - 4 = 0$, $V(I;2)$ với $I(2;-1)$	*Dự kiến sản phẩm* a) $d': 9x - 3y + 10 = 0$ b) $d': 2x + y - 12 = 0$ c) $d': 2x + y + 8 = 0$ d) $d': x + 2y - 8 = 0$ *Giáo viên nhận xét, sửa bài giải cho học sinh*
3. Tìm ảnh của các đường thẳng d qua phép vị tự tâm I, tỉ số $k \neq 0$ a) $(C): (x-1)^2 + (y+2)^2 = 5$, $V(O;-2)$ b) $(C): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$, $V(O;2)$ c) $(C): (x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$, $V(I;-2)$ với $I(1;2)$.	*Dự kiến sản phẩm* a) $(C): (x+2)^2 + (y-4)^2 = 20$ b) $(C): (x-2)^2 + (y-2)^2 = 16$ c) $(C): (x+3)^2 + (y-8)^2 = 20$ *Giáo viên nhận xét, sửa bài giải cho học sinh*
4. Cho $\triangle OMN$. Dựng ảnh của M,N qua phép vị tự tâm O, tỉ số k trong mỗi trường hợp sau a) $k = 3$ b) $k = \frac{1}{2}$ c) $k = \frac{-3}{4}$	*Dự kiến sản phẩm*

	a) Phép vị tự $V_O^3 : M \longmapsto M'$, $N \longmapsto N'$ thì ta có $\overrightarrow{OM'} = 3\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{ON'} = 3\overrightarrow{ON}$. b) Phép vị tự $V_O^{1/2} : M \longmapsto H$, $N \longmapsto K$ thì HK là đường trung bình của ΔOMN . c) Phép vị tự $V_O^{-3/4} : M \longmapsto P$, $N \longmapsto Q$ thì ta có $\overrightarrow{OP} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{OM}, \overrightarrow{OQ} = -\frac{3}{4}\overrightarrow{ON}$. *Giáo viên nhận xét, sửa bài gải cho học sinh*
5. Cho $\triangle ABC$. Gọi A_1, B_1, C_1 tương ứng là trung điểm của BC, CA, AB . Kẽ A_1x, B_1y, C_1z lần lượt song song với các đường phân giác trong của các góc A, B, C của $\triangle ABC$. Chứng minh A_1x, B_1y, C_1z đồng quy..	Dự kiến sản phẩm  Xét phép vị tự tâm G , tỉ số $-\frac{1}{2}$. G là trọng tâm ΔABC , I là tâm đường tròn nội tiếp ΔABC . Ta có : $AJ \longmapsto A_1x$, $BI \longmapsto B_1y$, $CI \longmapsto C_1z$, $I \longmapsto J$ ($\frac{GI}{GJ} = -\frac{1}{2}$) $\Rightarrow A_1x, B_1y, C_1z$ đồng quy tại J . Giáo viên nhận xét, sửa bài gải cho học sinh

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: Giúp học sinh vận dụng các kiến thức để gải quyết các vấn đề thực tế trong cuộc sống và giải các bài toán hình học.

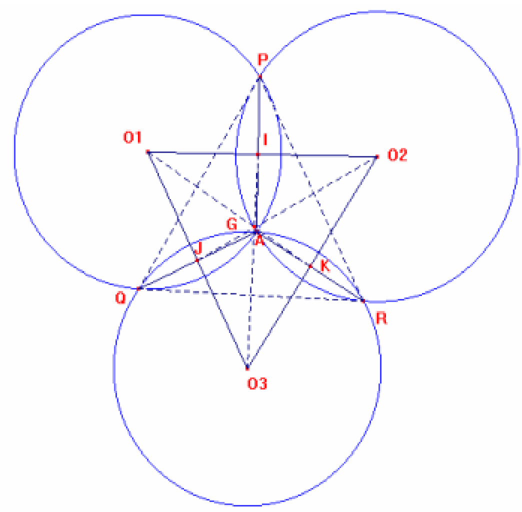
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
❖ Hình chiếu phối cảnh: Khi ta muốn biểu diễn một vật thể vô cùng lớn trên trang giấy thì ta không thể đủ kích thước giấy để biểu diễn đúng tỉ lệ. Mà thay vào đó ta sẽ vẽ theo một tỉ lệ nào đó để thể hiện trên giấy. Khi đó phép vị tự giúp con người làm việc đó.	*-Cả lớp chia làm 2 nhóm, một nhón giải theo cách lớp 9 đã học, nhóm còn lại sẽ sử dụng phép vị tự để giải quyết bài toán trên và nhóm sẽ trình bày kết quả.* *-Từ hai cách giải của hai nhóm, học sinh sẽ hiểu thêm về ứng dụng phép vị tự giải toán hình học phẳng.*



Áp dụng phép vị tự giải bài toán hình học phẳng

GV đưa ra bài toán sau:

Bài tập: Cho ba đường tròn bằng nhau $(O_1),(O_2),(O_3)$ cùng đi qua điểm A và đôi một cắt nhau tại P,Q,R. Chứng minh rằng các đường tròn ngoại tiếp tam giác $O_1O_2O_3$ và đường tròn ngoại tiếp tam giác PQR bằng nhau và bằng các đường tròn $(O_1),(O_2),(O_3)$.



Ta có

$V_{(G;-\frac{1}{2})}(O_1)=K, V_{(G;-\frac{1}{2})}(O_2)=J, V_{(G;-\frac{1}{2})}(O_3)=I$

$V_{(A;2)}(\mathrm{K})=R, V_{(A;2)}(\mathrm{J})=Q, V_{(A;2)}(\mathrm{I})=P$

Do đó thực hiện liên tiếp hai phép vị tự $V_{(G;-\frac{1}{2})}$ và $V_{(A;2)}$ biến tam giác $O_1O_2O_3$ thành tam gác PQR.

Suy ra $\Delta O_1O_2O_3=\Delta RQP$.

Lại có A là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác $O_1O_2O_3$ nên đường tròn ngoại tiếp tam giác $O_1O_2O_3$ và tam giác PQR có cùng bán kính với (O_1).

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=1$ là phép nào trong các phép sau đây?

A. Phép đối xứng tâm. **B.** Phép đối xứng trục.

C. Phép quay một góc khác $k\pi$. **D.** Phép đồng nhất.

Câu 2. Phép vị tự tâm O tỉ số $k=-1$ là phép nào trong các phép sau đây?

A. Phép đối xứng tâm. **B.** Phép đối xứng trục.

C. Phép quay một góc khác $k\pi$. **D.** Phép đồng nhất.

Câu 3. Phép vị tự không thể là phép nào trong các phép sau đây?

A. Phép đồng nhất. **B.** Phép quay.

C. Phép đối xứng tâm. **D.** Phép đối xứng trục.

Câu 4. Phép vị tự tâm O tỉ số k $\left(k\neq 0\right)$ biến mỗi điểm M thành điểm M'. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{OM}=\frac{1}{k}\overrightarrow{OM'}.$ **B.** $\overrightarrow{OM}=k\overrightarrow{OM'}.$ **C.** $\overrightarrow{OM}=-k\overrightarrow{OM'}.$ **D.** $\overrightarrow{OM}=-\overrightarrow{OM'}.$

Câu 5. Phép vị tự tâm O tỉ số -3 lần lượt biến hai điểm A, B thành hai điểm C, D. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AC}=-3\overrightarrow{BD}.$ **B.** $3\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{DC}.$ **C.** $\overrightarrow{AB}=-3\overrightarrow{CD}.$ **D.** $\overrightarrow{AB}=\frac{1}{3}\overrightarrow{CD}.$

2 THÔNG HIỂU

Câu 6. Cho phép vị tự tỉ số $k=2$ biến điểm A thành điểm B, biến điểm C thành điểm D. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\overrightarrow{AB}=2\overrightarrow{CD}.$ **B.** $2\overrightarrow{AB}=\overrightarrow{CD}.$ **C.** $2\overrightarrow{AC}=\overrightarrow{BD}.$ **D.** $\overrightarrow{AC}=2\overrightarrow{BD}.$

Câu 7. Cho tam giác ABC với trọng tâm G, D là trung điểm BC. Gọi V là phép vị tự tâm G tỉ số k biến điểm A thành điểm D. Tìm k.

A. $k=\frac{3}{2}$ **B.** $k=-\frac{3}{2}$ **C.** $k=\frac{1}{2}$ **D.** $k=-\frac{1}{2}$

Câu 8. Cho tam giác ABC với trọng tâm G. Gọi A', B', C' lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, AC, AB của tam giác ABC. Khi đó, phép vị tự nào biến tam giác $A'B'C'$ thành tam giác ABC?

A. Phép vị tự tâm G, tỉ số $k=2.$ **B.** Phép vị tự tâm G, tỉ số $k=-2.$

C. Phép vị tự tâm G, tỉ số $k=-3.$ **D.** Phép vị tự tâm G, tỉ số $k=3.$

Câu 9. Cho hình thang $ABCD$ có hai cạnh đáy là AB và CD thỏa mãn $AB=3CD.$ Phép vị tự biến điểm A thành điểm C và biến điểm B thành điểm D có tỉ số k là:

A. $k=3.$ **B.** $k=-\frac{1}{3}.$ **C.** $k=\frac{1}{3}.$ **D.** $k=-3.$

Câu 10. Cho hình thang $ABCD$, với $\overrightarrow{CD}=-\frac{1}{2}\overrightarrow{AB}$. Gọi I là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Xét phép vị tự tâm I tỉ số k biến $\overrightarrow{AB}$ thành $\overrightarrow{CD}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $k=-\frac{1}{2}.$ **B.** $k=\frac{1}{2}.$ **C.** $k=-2.$ **D.** $k=2.$

3 VẬN DỤNG

Câu 11. Xét phép vị tự $V_{I,3}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$. Hỏi chu vi tam giác $A'B'C'$ gấp mấy lần chu vi tam giác ABC.

A. $1.$ **B.** $2.$ **C.** $3.$ **D.** $6.$

Câu 12. Một hình vuông có diện tích bằng $4.$ Qua phép vị tự $V_{I,-2}$ thì ảnh của hình vuông trên có diện tích tăng gấp mấy lần diện tích ban đầu.

A. $\frac{1}{2}$. **B.** 2. **C.** 4. **D.** 8.

Câu 13. Cho đường tròn $O;3$ và điểm I nằm ngoài O sao cho $OI=9$. Gọi $O';R'$ là ảnh của $O;3$ qua phép vị tự $V_{I,5}$. Tính R'.

A. $R'=9$. **B.** $R'=\frac{5}{3}$. **C.** $R'=27$. **D.** $R'=15$.

Câu 14. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép vị tự tâm $I\ 2;3$ tỉ số $k=-2$ biến điểm $M\ -7;2$ thành điểm M' có tọa độ là:

A. $-10;2$ **B.** $20;5$ **C.** $18;2$ **D.** $-10;5$

Câu 15. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho phép vị tự V tỉ số $k=2$ biến điểm $A\ 1;-2$ thành điểm $A'\ -5;1$. Hỏi phép vị tự V biến điểm $B\ 0;1$ thành điểm có tọa độ nào sau đây?

A. $0;2$. **B.** $12;-5$. **C.** $-7;7$. **D.** $11;6$.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 16. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho ba điểm $I\ -2;-1$, $M\ 1;5$ và $M'\ -1;1$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến điểm M thành M'. Tìm k.

A. $k=\frac{1}{3}$. **B.** $k=\frac{1}{4}$. **C.** $k=3$. **D.** $k=4$.

Câu 17. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x+y-3=0$. Phép vị tự tâm O, tỉ số $k=2$ biến d thành đường thẳng nào trong các đường thẳng có phương trình sau?

A. $2x+y+3=0$. **B.** $2x+y-6=0$. **C.** $4x-2y-3=0$. **D.** $4x+2y-5=0$.

Câu 18. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $\Delta: x+2y-1=0$ và điểm $I\ 1;0$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ thành Δ' có phương trình là:

A. $x-2y+3=0$. **B.** $x+2y-1=0$. **C.** $2x-y+1=0$. **D.** $x+2y+3=0$.

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 lần lượt có phương trình $x-2y+1=0$, $x-2y+4=0$ và điểm $I\ 2;1$. Phép vị tự tâm I tỉ số k biến đường thẳng Δ_1 thành Δ_2. Tìm k.

A. $k=1$. **B.** $k=2$. **C.** $k=3$. **D.** $k=4$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $C: x-1^2+y-5^2=4$ và điểm $I\ 2;-3$. Gọi C' là ảnh của C qua phép vị tự tâm I tỉ số $k=-2$. Khi đó C' có phương trình là:

A. $x-4^2+y+19^2=16$. **B.** $x-6^2+y+9^2=16$.

C. $x+4^2+y-19^2=16$. **D.** $x+6^2+y+9^2=16$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề 1. ĐẠI CƯƠNG VỀ ĐƯỜNG THẲNG VÀ MẶT PHẲNG

Thời lượng dự kiến: **3** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Biết các tính chất được thừa nhận:
  - Có một và chỉ một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng cho trước;
  - Nếu một đường thẳng và một mặt phẳng có hai điểm chung phân biệt thì mọi điểm của đường thẳng đều thuộc mặt phẳng;
  - Có ít nhất bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng;
  - Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng có một điểm chung khác nữa;
  - Trên mỗi mặt phẳng các kết quả đã biết trong hình học phẳng đều đúng.
- Biết được ba cách xác định mp (qua ba điểm không thẳng hàng; qua một đường thẳng và một điểm không thuộc đường thẳng đó; qua hai đường thẳng cắt nhau).
- Biết được khái niệm hình chóp, hình tứ diện.

2. Kĩ năng

- Vẽ được hình biểu diễn của một số hình không gian đơn giản.
- Xác định được giao tuyến của hai mặt phẳng; giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng.
- Biết xác định giao tuyến của hai mặt phẳng để chứng minh ba điểm thẳng hàng trong không gian.
- Xác định được đỉnh, cạnh bên, cạnh đáy, mặt bên, mặt đáy của hình chóp.

3.Về tư duy, thái độ

- Biết quan sát và phán đoán chính xác, biết quy lạ về quen.
- Cẩn thận, chính xác, tích cực hoạt động, trả lời các câu hỏi.
- Rèn luyện tư duy logic, sáng tạo, thái độ nghiêm túc.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- *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.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...
+ Mô hình hình chóp và hình hộp chữ nhật.

2. Học sinh

+ Đọc trước bài
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng, …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

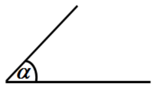
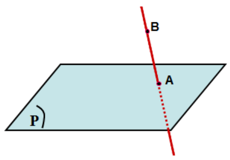
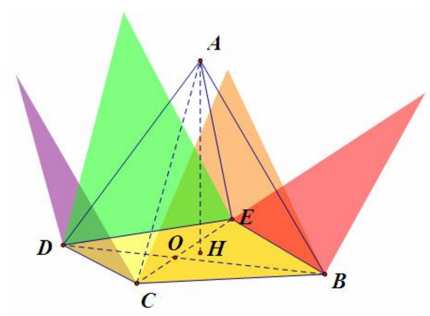
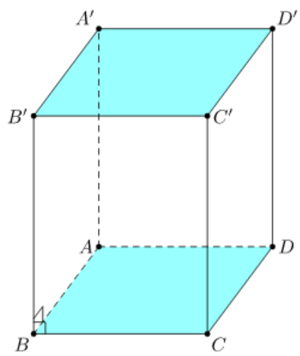
A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

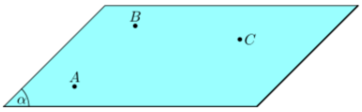
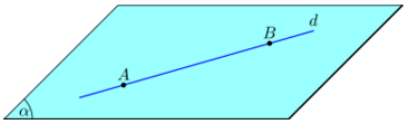
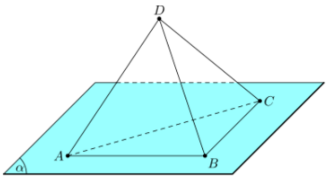
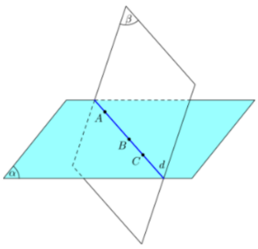
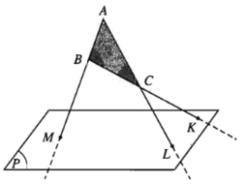
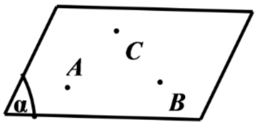
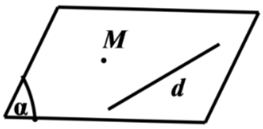
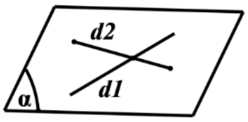
Mục tiêu: *Biết phối hợp hoạt động nhóm và sử dụng tốt kỹ năng ngôn ngữ.*

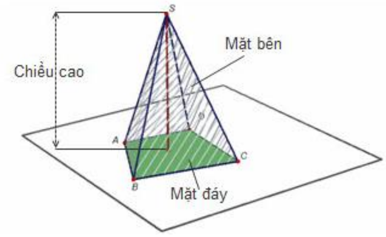
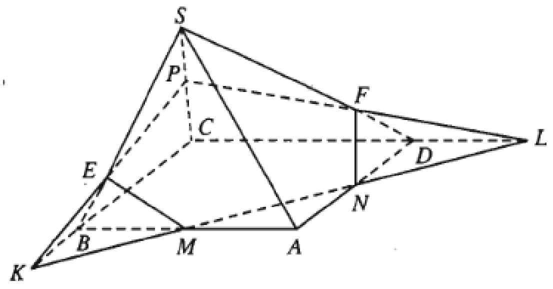
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
*Trò chơi "**Ai nhanh hơn?**":* Mỗi nhóm viết lên giấy A4 các câu khẳng định luôn đúng hoặc các khẳng định luôn sai. ***Phương thức tổ chức:*** *Theo nhóm – tại lớp.*	Nhóm nào có số lượng câu nhiều hơn đội đó sẽ thắng.

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Nắm vững khái niệm mặt phẳng, cách biểu diễn, kí hiệu. Phân biệt được điểm thuộc mặt phẳng, điểm không thuộc mặt phẳng. Biết được quy tắc biểu diễn một hình trong không gian và phương pháp tìm giao tuyến của hai mặt phẳng phân biệt.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. Khái niệm mở đầu **1. Mặt phẳng** Cho ví dụ về hình ảnh của một mặt phẳng. Mặt bảng, mặt bàn, mặt nước hồ yên lặng,… cho ta hình ảnh một phần của mặt phẳng trong không gian. Hiểu được mặt phẳng không có bề dày và không có giới hạn. **Ví dụ 1.** Biểu diễn mặt phẳng   ***Phương thức tổ chức****: cá nhân - tại lớp.*	Lấy ví dụ một vài hình ảnh của một phần mặt phẳng: có thể xem một số hình ảnh trong SGK. Để biểu diễn mặt phẳng ta thường dùng hình bình hành hay miền góc và ghi tên của mặt phẳng vào một góc của hình biểu diễn. **Kết quả 1.** Để kí hiệu mặt phẳng, ta thường dùng các chữ cái in hoa hoặc chữ cái Hy Lạp đặt trong dấu $(\ )$. Mặt phẳng (P) hoặc viết tắt $\text{mp}(P)$, $\text{mp}(\alpha)$.
2. Điểm thuộc mặt phẳng **Ví dụ 2.** Nêu vị trí điểm A, B đối với mặt phẳng (P)?  ***Phương thức tổ chức****: cá nhân - tại lớp.*	**Kết quả 2.** Điểm A thuộc mặt phẳng (P) và kí hiệu $A \in (P)$. Điểm B thuộc mặt phẳng (P) và kí hiệu $B \notin (P)$.
3. Hình biểu diễn của một hình không gian Khi nghiên cứu các hình trong không gian ta thường vẽ các hình không gian lên bảng, lên giấy,… Dùng mô hình hình chóp và hình hộp chữ nhật, hướng dẫn học sinh vẽ hình vào vở học.   **Phương thức tổ chức**: nhóm - tại lớp.	Quy tắc biểu diễn của một hình trong không gian: - Hình biểu diễn của đường thẳng là đường thẳng, của đoạn thẳng là đoạn thẳng. - Hình biểu diễn của hai đường thẳng song song là hai đường thẳng song song, của hai đường thẳng cắt nhau là đường thẳng cắt nhau. - Hình biểu diễn giải giữ nguyên quan hệ thuộc thuộc giữa các điểm và đường thẳng. - Dùng nét liền để biểu diễn những đường nhìn thấy, nét đứt đoạn biểu diễn những đường bị che khuất.
II. Các tính chất thừa nhận. **Ví dụ 3.** Có bao nhiêu đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt ? **Ví dụ 4.** Có bao nhiêu mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng ?	**Kết quả 3.** Có duy nhất một đường thẳng đi qua hai điểm phân biệt. **Kết quả 4.**

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C kí hiệu là (ABC).  **Ví dụ 5.** Tại sao người thợ lại kiểm tra độ phẳng của bức tường bằng cách rê thước thẳng trên tường ?   **Ví dụ 6.** Trên hình vẽ bên điểm D có thuộc mặt phẳng (ABC) không và đường thẳng AD có nằm trong mặt phẳng (ABC) không?  **Ví dụ 7.** Hai mặt phẳng (α) và (β) có những điểm chung nào ?   **Ví dụ 8.** Hình vẽ bên Đúng hay sai ? **Phương thức tổ chức**: cá nhân - tại lớp. **III. Cách xác định một mặt phẳng** - Ba điểm A, B, C không thẳng hàng xác định một mặt phẳng.  - Cho đường thẳng d và điểm $M \notin d$. Khi đó điểm A và đường thẳng d xác định một mặt phẳng, kí hiệu là (A,d).  - Cho hai đường thẳng d_1 và d_2 cắt nhau, khi đó ta xác định được mặt phẳng (d_1,d_2).  **Phương thức tổ chức**: cá nhân - tại lớp.	Có duy nhất một mặt phẳng đi qua ba điểm không thẳng hàng. **Kết quả 5.** Nếu mọi điểm trên đường thẳng d đều thuộc mặt phẳng (α) thì ta nói đường thẳng d nằm trong (α) chứa d và kí hiệu là $d \subset (\alpha)$. **Kết quả 6.** Tồn tại bốn điểm không cùng thuộc một mặt phẳng. **Kết luận 7.** Nếu hai mặt phẳng phân biệt có một điểm chung thì chúng còn có một điểm chung khác nữa. Hai mặt phẳng (α) và (β) có vô số điểm chung nằm trên một đường thẳng, đường thẳng này gọi là giao tuyến của hai mặt phẳng và kí hiệu là $(\alpha)\cap(\beta)=d$. **Kết luận 8.** Trên mỗi mặt phẳng, các kết quả đã biết trong hình học phẳng đều dúng. - Mặt phẳng hoàn toàn được xác định khi biết nó đi qua ba điểm không thẳng hàng. - Mặt phẳng hoàn toàn được xác định khi biết nó đi qua một điểm và chứa một đường thẳng không đi qua điểm đó. - Mặt phẳng hoàn toàn được xác định khi biết nó chứa hai đường thẳng cắt nhau.
IV. Hình chóp và hình tứ diện Mô tả hình chóp + Đỉnh là S + SA, SD, SC , SB	 Trong mp (α) cho đa giác $A_1A_2...A_n$ Lấy điểm S nằm ngoài (α). Lần lượt nối S với các đỉnh $A_1,A_2,..A_n$. Hình

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
là cạnh bên. + $(SAD),(SAB),\ldots$ là các mặt bên. + AB, BC, CD, AD là các cạnh đáy.  **Ví dụ 9.** Cho hình chóp S.ABCD đáy là hình bình hành ABCD. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, AD, SC. Tìm giao điểm của mặt phẳng (MNP) với các cạnh của hình chóp và giao tuyến của mặt phẳng (MNP) với các mặt của hình chóp.  ***Phương thức tổ chức**: nhóm - tại lớp.*	gồm n tam giác SA_1A_2, SA_2A_3, ..., SA_nA_1 và đa giác $A_1A_2\ldots A_n$ gọi là hình chóp, Kí hiệu là: $S.A_1A_2\ldots A_n$. **Kết quả 9.** $(MNP)\cap(ABCD)=MN$, $(MNP)\cap(SAB)=EM$, $(MNP)\cap(SBC)=EP$, $(MNP)\cap(SCD)=PF$, $(MNP)\cap(SDA)=FN$. ***Chú ý:** Thiết diện (hay mặt cắt) của hình H khi cắt bởi mặt phẳng (α) là phần chung của H và (α)*

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

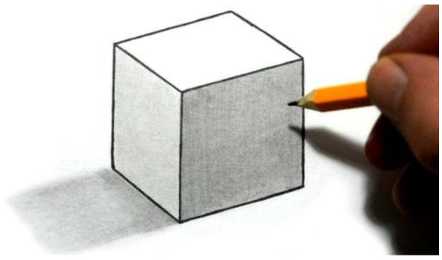
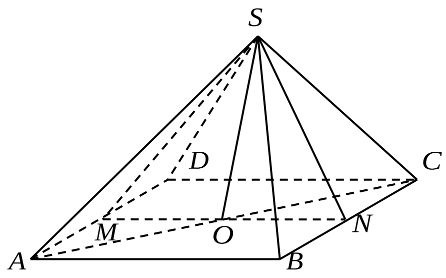
Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Cho 4 điểm không đồng phẳng A, B, C, D. Trên ba cạnh AB, AC, AD lần lượt lấy các điểm M, N, K sao cho $MN\cap BC=H$, $NK\cap CD=I$, $KM\cap BD=J$. Chứng minh 3 điểm H, I, J thẳng hàng. **Phương thức tổ chức**: Theo nhóm - tại lớp.	HS làm việc theo nhóm, viết lời giải vào giấy nháp. GV quan sát HS làm việc, nhắc nhở các em không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc về nội dung bài tập.
2. Cho 4 điểm không đồng phẳng A, B, C, D. Gọi K là trung điểm AD, G là trọng tâm ΔABC. Tìm giao điểm của GK và (BCD). ***Phương thức tổ chức**: Theo nhóm - tại lớp.*	Hết thời gian dự kiến cho từng bài tập, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì giáo viên gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến, thảo luận và chuẩn hóa lời giải.
3. Trong mp(α), cho bốn điểm A, B, C, D trong đó không có ba điểm nào thẳng hàng. Điểm $S\notin mp(\alpha)$. Có mấy mặt phẳng tạo bởi S và hai trong số bốn điểm nói trên? **A.** 4. **B.** 5. **C.** 6. **D.** 8. **Phương thức tổ chức**: Cá nhân - tại lớp.	**Đ3**. Điểm S cùng với hai trong số bốn điểm A, B, C, D tạo thành một mặt phẳng, từ bốn điểm ta có 6 cách chọn ra hai điểm, nên có tất cả 6 mặt phẳng tạo bởi S và hai trong số bốn điểm nói trên. Chọn **C**.
4. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Mp(α) qua AB cắt hình hộp theo thiết diện là hình gì? **A.** Hình bình hành. **B.** Hình thang.	**Đ4.** Thiết diện là hình bình hành. Chọn **A**.

C. Hình lục giác. **D.** Hình chữ nhật. **Phương thức tổ chức**: Cá nhân - tại lớp.	
5. Hình chiếu của hình chữ nhật không thể là hình nào trong các hình sau? **A.** Hình thang **B.** Hình bình hành **C.** Hình chữ nhật **D.** Hình thoi **Phương thức tổ chức**: Cá nhân - tại lớp.	**Đ5.** Do phép chiếu song song biến hai đường thẳng song song thành hai đường thẳng song song hoặc trùng nhau, nên không thể có đáp án **A.**

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu:

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Muốn vẽ hình tốt, phải tập nhìn hình Đừng sợ rằng bản thân không có trí tưởng tượng phong phú. Các bạn có thể bắt đầu tập nhìn hình mẫu trong sách giáo khoa hay sách bài tập. Để dễ liên tưởng hơn, các bạn nên quan sát những hình khối đa dạng trong thực tế, nếu liên quan đến bài học thì càng tốt.  **2. Biết cách vẽ hình** Ở hình học phẳng, khi vẽ hình bạn thường sử dụng các nét liền để vẽ thì ở hình không gian những đường nét đứt sẽ được thường xuyên sử dụng. Nét đứt thể hiện những mặt không nhìn thấy được, bị khuất, nét liền thể hiện những mặt bạn có thể nhìn thấy khi đặt hình khối trong không gian. **Phương thức tổ chức**: Cá nhân - tại nhà.	Áp dụng vào vẽ hình và giải bài toán sau **Bài toán.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành . Gọi M , N lần lượt là trung điểm AD và BC. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) ? **Giải.**  Ta có S là điểm chung thứ nhất của (SMN) và (SAC). O là giao điểm của AC và MN nên $O \in AC, O \in MN$ do đó O là điểm chung thứ hai của (SMN) và (SAC). Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (SMN) và (SAC) là SO.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

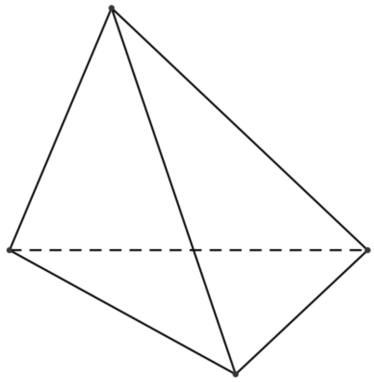
Câu 1: Trong các hình chóp, hình chóp có ít cạnh nhất có số cạnh là bao nhiêu?

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

Chọn D

Hình tứ diện là hình chóp có số cạnh ít nhất.



Câu 2: Cho $ABCD$ là một tứ giác lồi. Hình nào sau đây không thể là thiết diện của hình chóp $S.ABCD$?

A. Tam giác. **B.** Tứ giác. **C.** Ngũ giác. **D.** Lục giác.

Lời giải

Chọn D

Hình chóp $S.ABCD$ có 5 mặt nên thiết diện của hình chóp có tối đa 5 cạnh. Vậy thiết diện không thể là lục giác.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ là tứ giác lồi. Thiết diện của mặt phẳng (α) tuỳ ý với hình chóp không thể là:

A. Lục giác. **B.** Ngũ giác. **C.** Tứ giác. **D.** Tam giác.

Lời giải

Chọn A

Thiết diện của mặt phẳng với hình chóp là đa giác được tạo bởi các giao tuyến của mặt phẳng đó với mỗi mặt của hình chóp.

Hai mặt phẳng bất kì có nhiều nhất một giao tuyến.

Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có 5 mặt nên thiết diện của (α) với $S.ABCD$ có không qua 5 cạnh, không thể là hình lục giác 6 cạnh.

Câu 4: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Qua 2 điểm phân biệt có duy nhất một mặt phẳng.
B. Qua 3 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.
C. Qua 3 điểm không thẳng hàng có duy nhất một mặt phẳng.
D. Qua 4 điểm phân biệt bất kì có duy nhất một mặt phẳng.

Lời giải

Chọn C

• A sai. Qua 2 điểm phân biệt, tạo được 1 đường thẳng, khi đó chưa đủ điều kiện để lập một mặt phẳng xác định. Có vô số mặt phẳng đi qua 2 điểm đã cho.

• B sai. Trong trường hợp 3 điểm phân biệt thẳng hàng thì chỉ tạo được đường thẳng, khi đó có vô số mặt phẳng đi qua 3 điểm phân biệt thẳng hàng.

• D sai. Trong trường hợp 4 điểm phân biệt thẳng hàng thì có vô số mặt phẳng đi qua 4 điểm đó hoặc trong trường hợp 4 điểm mặt phẳng không đồng phẳng thì sẽ tạo không tạo được mặt phẳng nào đi qua cả 4 điểm.

Câu 5: Trong không gian, cho 4 điểm không đồng phẳng. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng phân biệt từ các điểm đã cho?

A. 6. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.

Lời giải

Chọn B

Với 3 điểm phân biệt không thẳng hàng, ta luôn tạo được 1 mặt phẳng xác định.

Khi đó, với 4 điểm không đồng phẳng ta tạo được tối đa $C_4^3 = 4$ mặt phẳng. **Chọn B**

Câu 1: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Nếu 3 điểm A, B, C là 3 điểm chung của 2 mặt phẳng (P) và (Q) thì A, B, C thẳng hàng.

B. Nếu A, B, C thẳng hàng và (P), (Q) có điểm chung là A thì B, C cũng là 2 điểm chung của (P) và (Q).

C. Nếu 3 điểm A, B, C là 3 điểm chung của 2 mặt phẳng (P) và (Q) phân biệt thì A, B, C không thẳng hàng.

D. Nếu A, B, C thẳng hàng và A, B là 2 điểm chung của (P) và (Q) thì C cũng là điểm chung của (P) và (Q).

Lời giải

Chọn D

Hai mặt phẳng phân biệt không song song với nhau thì chúng có duy nhất một giao tuyến.

• A sai. Nếu (P) và (Q) trùng nhau thì 2 mặt phẳng có vô số điểm chung. Khi đó, chưa đủ điều kiện để kết luận A, B, C thẳng hàng.

• B sai. Có vô số đường thẳng đi qua A, khi đó B, C chưa chắc đã thuộc giao tuyến của (P) và (Q).

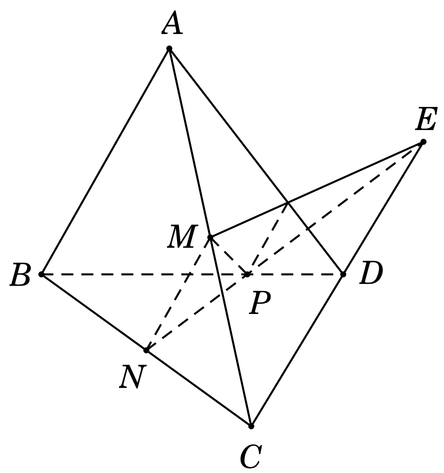
• C sai. Hai mặt phẳng (P) và (Q) phân biệt giao nhau tại 1 giao tuyến duy nhất, nếu 3 điểm A, B, C là 3 điểm chung của 2 mặt phẳng thì A, B, C cùng thuộc giao tuyết.

Câu 2: Cho bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và BC. Trên đoạn BD lấy điểm P sao cho $BP = 2PD$. Giao điểm của đường thẳng CD và mặt phẳng MNP là giao điểm của

A. CD và NP. **B.** CD và MN. **C.** CD và MP. **D.** CD và AP.

Lời giải

Chọn A



Cách 1. Xét mặt phẳng BCD chứa CD.

Do NP không song song CD nên NP cắt CD tại E.

Điểm $E \in NP \Rightarrow E \in MNP$. Vậy $CD \cap MNP$ tại E.

Cách 2. Ta có $\begin{cases} N \in BC \\ P \in BD \end{cases} \Rightarrow NP \subset BCD$ suy ra NP, CD đồng phẳng.

Gọi E là giao điểm của NP và CD mà $NP \subset MNP$ suy ra $CD \cap MNP = E$.

Vậy giao điểm của CD và mp MNP là giao điểm E của NP và CD.

Câu 3: Các yếu tố nào sau đây xác định một mặt phẳng duy nhất?

A. Ba điểm. **B.** Một điểm và một đường thẳng.

C. Hai đường thẳng cắt nhau. **D.** Bốn điểm.

Lời giải

Chọn C

A Sửa lại cho đúng: Ba điểm không thẳng hàng.

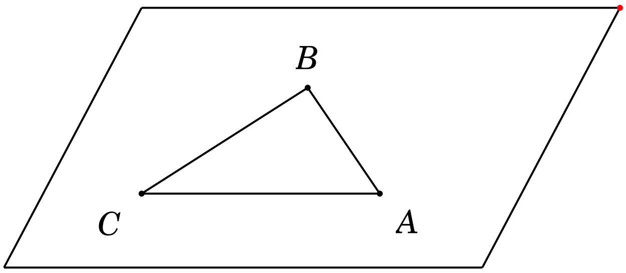
B Sửa lại cho đúng: Một điểm và một đường thẳng không chứa điểm đó.

Câu 4: Cho tam giác ABC. Có thể xác định được bao nhiêu mặt phẳng chứa tất cả các đỉnh tam giác ABC?

A. 4. **B.** 3. **C.** 2. **D.** 1.

Lời giải

Chọn D



Ta có ABC là tam giác $\longrightarrow$ ba điểm A, B, C không thẳng hàng. Vậy có duy nhất một mặt phẳng chứa A, B, C.

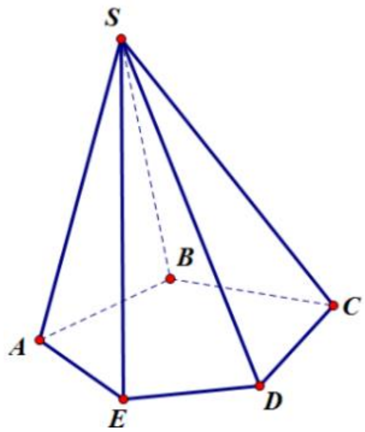
Câu 5: Một hình chóp có đáy là ngũ giác có số mặt và số cạnh là:

A. 5 mặt, 5 cạnh. **B.** 6 mặt, 5 cạnh. **C.** 6 mặt, 10 cạnh. **D.** 5 mặt, 10 cạnh.

Lời giải

Chọn C

Hình chóp ngũ giác có 5 mặt bên + 1 mặt đáy. 5 cạnh bên và 5 cạnh đáy.



3 VẬN DỤNG

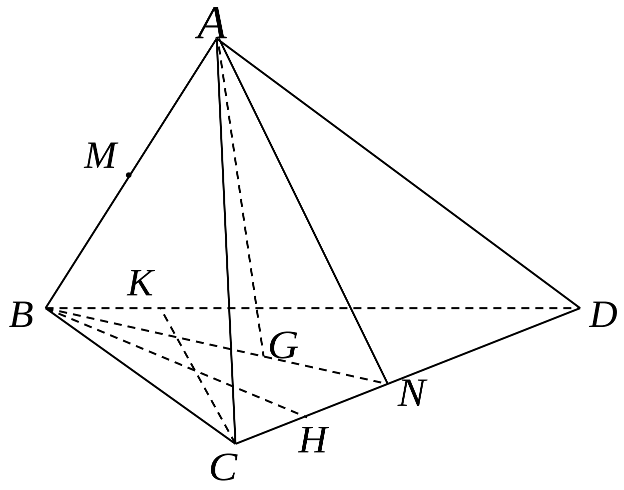
Câu 1: Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm tam giác BCD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (GAB) là:

A. AM, M là trung điểm AB. **B.** AN, N là trung điểm CD.

C. AH, H là hình chiếu của B trên CD. **D.** AK, K là hình chiếu của C trên BD.

Lời giải

Chọn B



A là điểm chung thứ nhất của (ACD) và (GAB).

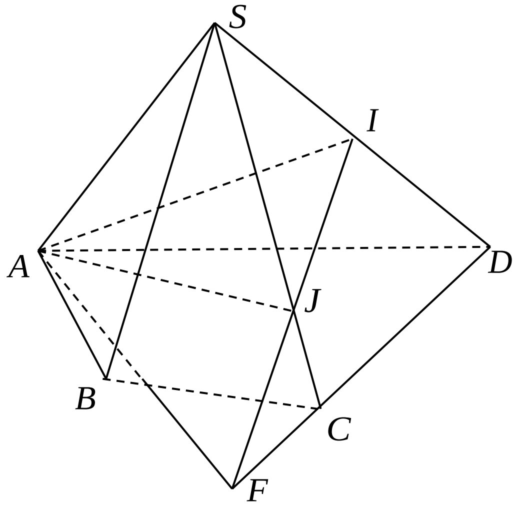
G là trọng tâm tam giác BCD, N là trung điểm CD nên $N \in BG$ nên N là điểm chung thứ hai của (ACD) và (GAB). Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (ACD) và (GAB) là AN.

Câu 2: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi I là trung điểm của SD, J là điểm trên SC và không trùng trung điểm SC. Giao tuyến của hai mặt phẳng $(ABCD)$ và (AIJ) là:

A. AK, K là giao điểm IJ và BC.
B. AH, H là giao điểm IJ và AB.
C. AG, G là giao điểm IJ và AD.
D. AF, F là giao điểm IJ và CD.

Lời giải

Chọn D



A là điểm chung thứ nhất của $(ABCD)$ và (AIJ)

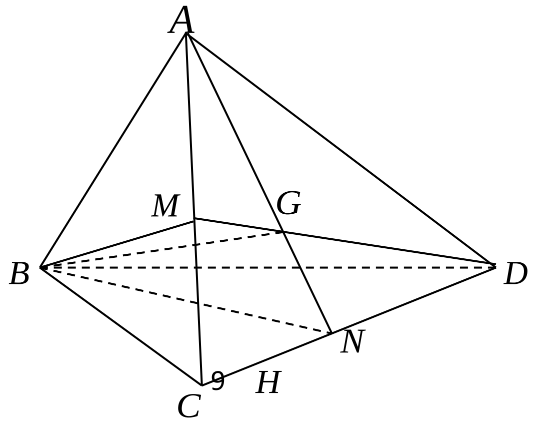
IJ và CD cắt nhau tại F, còn IJ không cắt BC, AD, AB nên F lầ điểm chung thứ hai của $(ABCD)$ và (AIJ). Vậy giao tuyến của $(ABCD)$ và (AIJ) là AF.

Câu 3: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC và CD. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là:

A. MN.
B. AM.
C. BG, G là trọng tâm tam giác ACD.
D. AH, H là trực tâm tam giác ACD.

Lời giải

Chọn C



B là điểm chung thứ nhất của (MBD) và (ABN).

G là trọng tâm tam giác ACD nên $G \in AN, G \in DM$ do đó G là điểm chung thứ hai của (MBD) và (ABN). Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (MBD) và (ABN) là BG.

Câu 4: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I, J lần lượt là trung điểm SA và SB. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. $IJCD$ là hình thang.

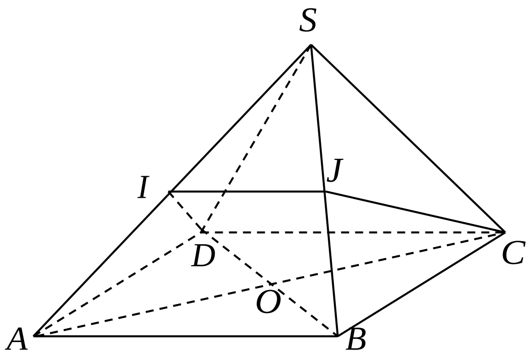
B. $(SAB) \cap (IBC) = IB$.

C. $(SBD) \cap (JCD) = JD$.

D. $(IAC) \cap (JBD) = AO$, O là tâm hình bình hành $ABCD$.

Lời giải

Chọn D



$\begin{cases} IJ // = \dfrac{1}{2}AB \\ AB // = CD \end{cases} \Rightarrow IJ // = \dfrac{1}{2}CD$ do đó $IJCD$ không phải hình bình hành.

Câu 5: Cho tứ diện $ABCD$. G là trọng tâm tam giác BCD, M là trung điểm CD, I là điểm trên đoạn thẳng AG, BI cắt mặt phẳng (ACD) tại J. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $AM = (ACD) \cap (ABG)$.

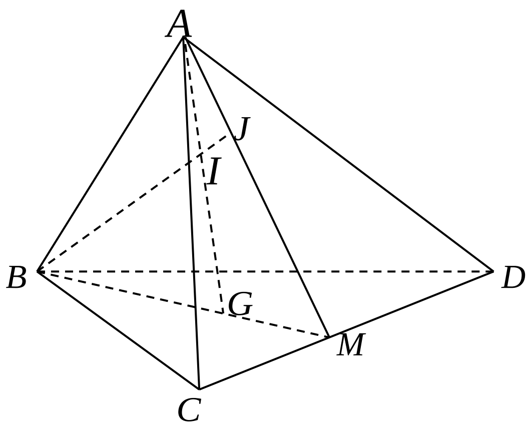
B. A, J, M thẳng hàng.

C. J là trung điểm AM.

D. $DJ = (ACD) \cap (BDJ)$.

Lời giải

Chọn C



$A \in (ACD) \cap (ABG)$,

$\begin{cases} M \in BG \\ M \in CD \end{cases} \Rightarrow M \in (ACD) \cap (ABG)$

Nên $AM = (ACD) \cap (ABG)$ vậy A đúng.

A, J, M cùng thuộc hai mặt phẳng phân biệt $(ACD),(ABG)$ nên A, J, M thẳng hàng, vậy B đúng.

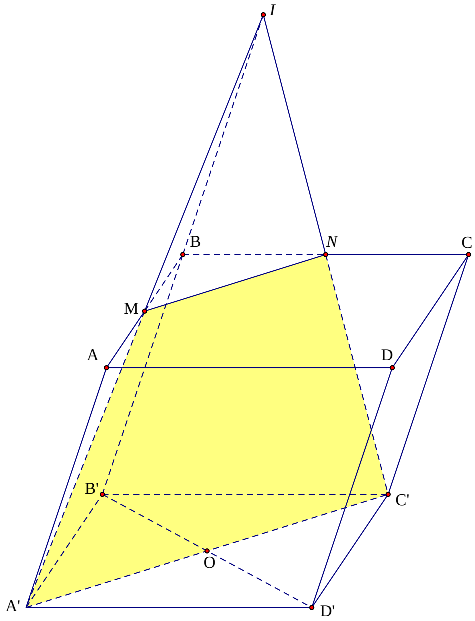
Nếu J là trung điểm AM thì I phải là trọng tâm tam giác ABM có nghĩa là $AI = \frac{2}{3}AG$ nên C sai.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi M là trung điểm của AB. Mặt phẳng $(MA'C')$ cắt hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ theo thiết diện là hình gì?

A. Hình tam giác. **B.** Hình ngũ giác. **C.** Hình lục giác. **D.** Hình thang.

Lời giải



Chọn D

Trong mặt phẳng $(ABB'A')$, AM cắt BB' tại I

Do $MB//A'B'$; $MB = \frac{1}{2}A'B'$ nên B là trung điểm $B'I$ và M là trung điểm của IA'

Gọi N là giao điểm của BC và $C'I$.

Do $BN//B'C$ và B là trung điểm $B'I$ nên N là trung điểm của $C'I$

Suy ra: tam giác $IA'C'$ có MN là đường trung bình.

Ta có mặt phẳng $(MA'C')$ cắt hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ theo thiết diện là tứ giác $A'MNC'$ có $MN//A'C'$

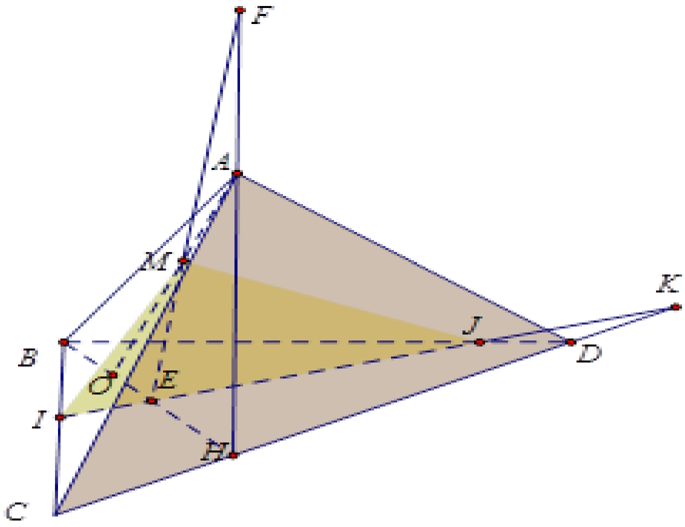
Vậy thiết diện là hình thang $A'MNC'$.

Câu 2: Cho tứ diện $ABCD$. Gọi O là một điểm bên trong tam giác BCD và M là một điểm trên đoạn AO. Gọi I, J là hai điểm trên cạnh BC, BD. Giả sử IJ cắt CD tại K, BO cắt IJ tại E và cắt CD tại H, ME cắt AH tại F. Giao tuyến của hai mặt phẳng (MIJ) và (ACD) là đường thẳng:

A. KM. **B.** AK. **C.** MF. **D.** KF.

Lời giải

Chọn D



Do K là giao điểm của IJ và CD nên $K \in (MIJ) \cap (ACD)$ (1)

Ta có F là giao điểm của ME và AH

Mà $AH \subset (ACD)$, $ME \subset (MIJ)$ nên

$F \in (MIJ) \cap (ACD)$ (2)

Từ (1) và (2) có $(MIJ) \cap (ACD) = KF$

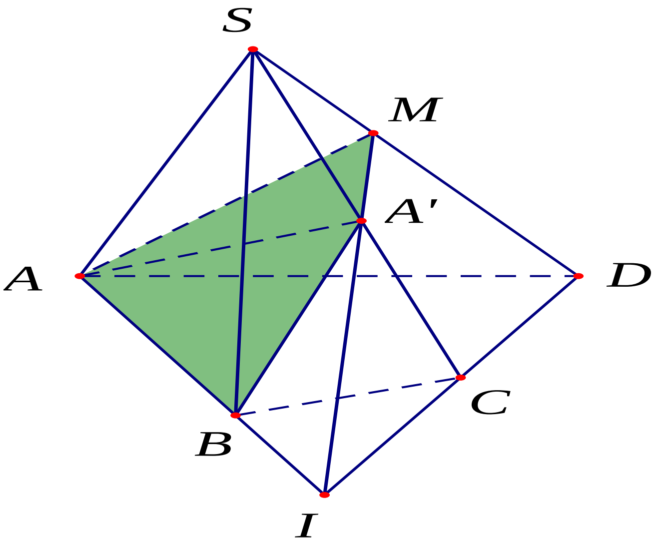
Câu 3: Cho hình chóp $S.ABCD$. Điểm C' nằm trên cạnh SC.

Thiết diện của hình chóp với mp (ABC') là một đa giác có bao nhiêu cạnh?

A. 3. **B.** 4. **C.** 5. **D.** 6.

Lời giải

Chọn B



Xét (ABA') và (SCD) có

$\begin{cases} A' \in SC, SC \subset (SCD) \\ A' \in (ABA') \end{cases} \Rightarrow A'$ là điểm chung 1.

Gọi $I = AB \cap CD$

Có $\begin{cases} I \in AB, AB \subset (ABA') \\ I \in CD, CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow I$ là điểm chung 2.

$\Rightarrow (ABA') \cap (SCD) = IA'$

Gọi $M = IA' \cap SD$.
Có
$(ABA') \cap (SCD) = A'M$
$(ABA') \cap (SAD) = AM$
$(ABA') \cap (ABCD) = AB$
$(ABA') \cap (SBC) = BA'$
Thiết diện là tứ giác $ABA'M$.

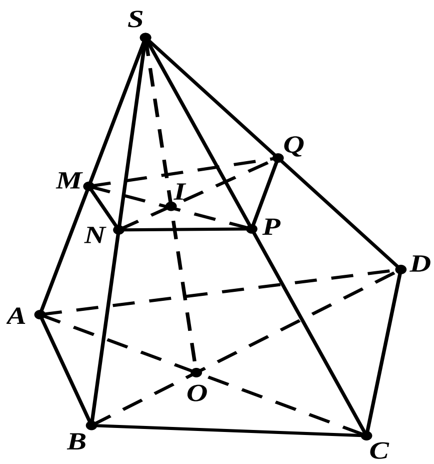
Câu 4: **[HH11.C2.1.BT.c]** Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$, gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD. Một mặt phẳng (α) cắt các cạnh bên SA, SB, SC, SD tưng ứng tại các điểm M, N, P, Q. Khẳng định nào đúng?

A. Các đường thẳng MP, NQ, SO đồng qui. **B.** Các đường thẳng MP, NQ, SO chéo nhau.

C. Các đường thẳng MP, NQ, SO song song. **D.** Các đường thẳng MP, NQ, SO trùng nhau.

Lời giải

Chọn A



Trong mặt phẳng $(MNPQ)$ gọi $I = MP \cap NQ$.

Ta sẽ chứng minh $I \in SO$.

Dễ thấy $SO = (SAC) \cap (SBD)$.

$$\begin{cases} I \in MP \subset (SAC) \\ I \in NQ \subset (SBD) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} I \in (SAC) \\ I \in (SBD) \end{cases} \Rightarrow I \in SO$$

Vậy MP, NQ, SO đồng qui tại I.

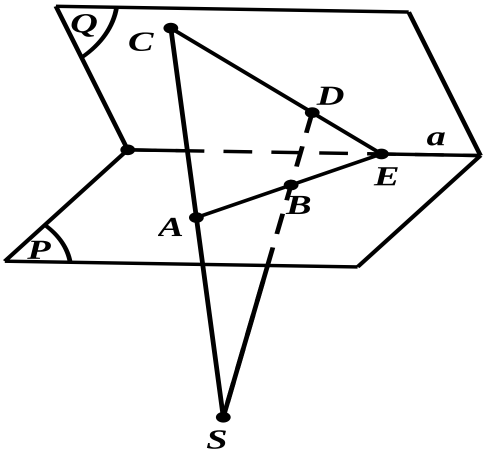
Câu 5: Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến là đường thẳng a. Trong (P) lấy hai điểm A, B nhưng không thuộc a và S là một điểm không thuộc (P). Các đường thẳng SA, SB cắt (Q) tương ứng tại các điểm C, D. Gọi E là giao điểm của AB và a.Khẳng định nào đúng?

A. AB, CD và a đồng qui. **B.** AB, CD và a chéo nhau.

C. AB, CD và a song song nhau. **D.** AB, CD và a trùng nhau

Lời giải

Chọn A



Trước tiên ta có $S \notin AB$ vì ngược lại thì $S \in AB \subset (P) \Rightarrow S \in (P)$

(mâu thuẫn giả thiết) do đó S, A, B không thẳng hàng, vì vậy ta có mặt phẳng (SAB).

Do $C = SA \cap (Q) \Rightarrow \begin{cases} C \in SA \subset (SAB) \\ C \in (Q) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} C \in (SAB) \\ C \in (Q) \end{cases}$ (1)

Tương tự $D = SB \cap (Q) \Rightarrow \begin{cases} D \in SB \subset (SAB) \\ D \in (Q) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} D \in (SAB) \\ D \in (Q) \end{cases}$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $CD = (SAB) \cap (Q)$.

Mà $E = AB \cap a \Rightarrow \begin{cases} E \in AB \subset (SAB) \\ E \in a \subset (Q) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} E \in (SAB) \\ E \in (Q) \end{cases} \Rightarrow E \in CD$.

Vậy AB, CD và a đồng qui đồng qui tại E.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề 2. HAI ĐƯỜNG THẲNG CHÉO NHAU
VÀ HAI ĐƯỜNG THẲNG SONG SONG

Thời lượng dự kiến: **2** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức:

- Nắm được khái niệm hai đường thẳng song song với nhau và hai đường thẳng chéo nhau trong không gian.
- Nắm được các định lí sau đây:
    - Qua một điểm không thuộc một đường thẳng cho trước có một và chỉ một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho.
    - Định lí về giao tuyến của ba mặt phẳng và các hệ quả của nó.

2. Kĩ năng

- Xác định được vị trí tương đối giữa hai đường thẳng trong không gian.
- Biết cách chứng minh hai đường thẳng song song.
- Biết dựa vào các định lí trên xác định giao tuyến của hai mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản.
- Học tập và làm việc tích cực chủ động và sáng tạo.

3. Về tư duy, thái độ

- Học sinh tích cực tham gia vào bài học, có tinh thần hợp tác, rèn luyện tư duy logic và phát triển khả năng tư duy trừu tượng.
- Biết quy lạ về quen, qua bài học thấy được sự cần thiết của toán học đối với thực tiễn.
- Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn

- Bồi dưỡng đạo đức nghề nghiệp, tình yêu thương con người, yêu quê hương, đất nước.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

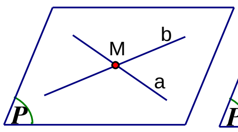
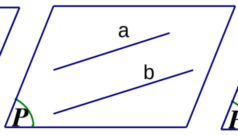
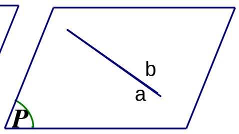
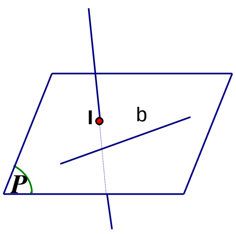
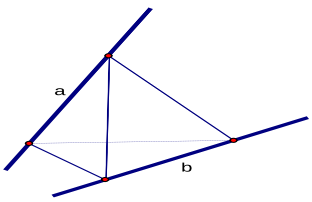
Mục tiêu: *Học sinh nhìn thấy được các mô hình đường thẳng trong thực tế, tạo động lực cho học sinh học bài mới.*

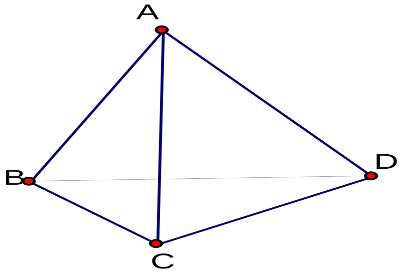
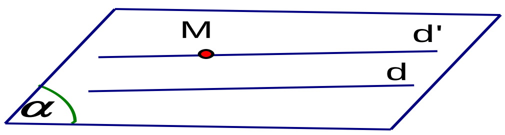
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
GV: Quan sát các cạnh tường trong phòng học và xem cạnh tường là hình ảnh của đường thẳng và quan sát bức tranh. **H1:** Hãy chỉ ra 2 đường thẳng song song, 2 đường thẳng cắt nhau và 2 đt không song song mà cũng không cắt nhau.	Thảo luận nhóm **Quan sát phòng học.** **Quan sát bức tranh**

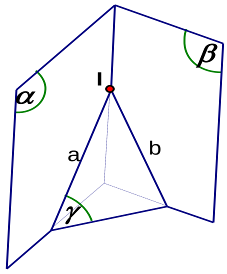
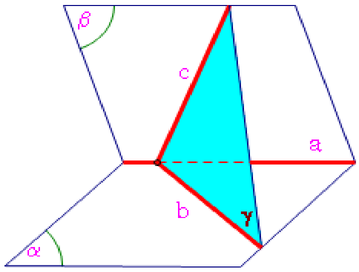
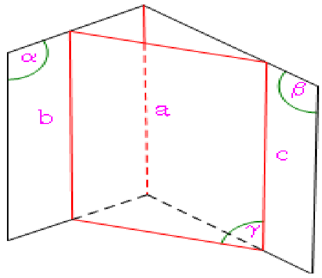
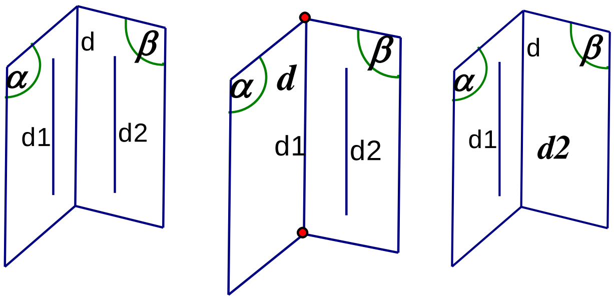
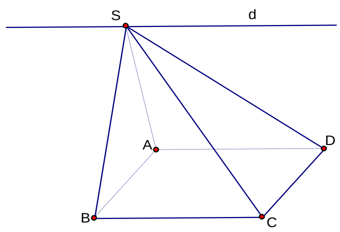
H2: Nếu hai đường thẳng trong không gian không song song thì cắt nhau đúng hay sai. Cho ví dụ minh hoạ ? Trong bài này chúng ta sẽ tìm hiểu về ***"vị trí tương đối giữa hai đường thẳng phân biệt",*** thế nào là hai đường thẳng song song và hai đường thẳng chéo nhau và các tính của chúng.	 Hình 2.26 HS trả lời Sai. HS cho ví dụ minh hoạ cụ thể. HS tiếp nhận vấn đề và trao đổi nhóm

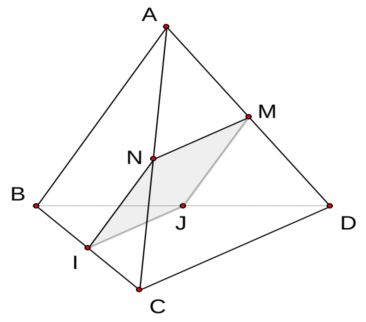
B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Hiểu được thế nào là hai đường thẳng song song, cắt nhau, chéo nhau và nắm được được các tính chất của chúng.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. Vị trí tương đối của hai đường thẳng trong không gian Cho hai đường thẳng a,b trong không gian. Khi đó có thể xảy ra những mối quan hệ nào?	Có thể xảy ra 2 trường hợp(TH) TH1: Có một mặt phẳng chứa cả hai đường thẳng a,b. TH2: Không có mặt phẳng nào chứa cả a và b.
Trong TH1, hãy nêu vị trí tương đối giữa a và b? Có một mặt phẳng chứa a và b. $a \cap b = M$ $a \,//\, b$ $a \equiv b$ Từ đó nêu định nghĩa hai đường thẳng song song?	• a và b có một điểm chung duy nhất. • a và b không có điểm chung. • a trùng b. Hai đường thẳng song song là hai đường thẳng cùng nằm trong một mặt phẳng và không có điểm chung.
Trong TH2, nêu vị trí tương đối giữa a và b. a và b chéo nhau	Khi đó a và b chéo nhau.

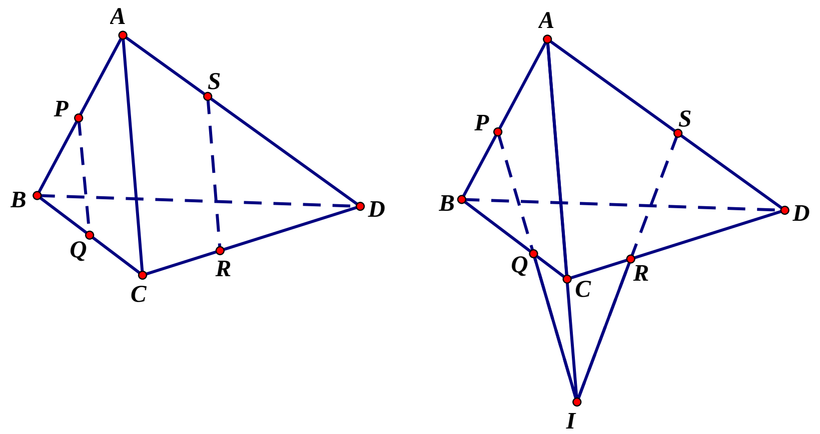
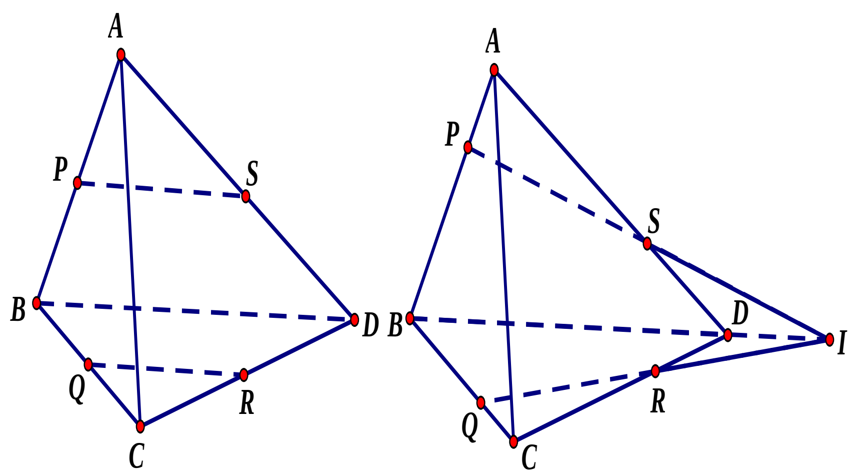
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Ví dụ: Cho tứ diện $ABCD$. Chỉ ra cặp đường thẳng chéo nhau của tứ diện này ?  	AB và CD; AC và BD; AD và BC là các cặp đường thẳng chéo nhau. Vì chúng thuộc vào các mặt phẳng khác nhau.
II. Tính chất: Nhắc lại tiên đề Ơclit về đường thẳng song song trong mặt phẳng ? Từ đó ta có tính chất sau: **Định lí 1: SGK**  Qua điểm M và đường thẳng d không đi qua M, ta xác định được bao nhiêu mặt phẳng? Trong mặt phẳng (α), theo tiên đề Ơclit ta được gì? Trong không gian nếu có một đường thẳng d'' đi qua M và d'' song song d, ta được gì ? Có nhận xét gì về hai đường thẳng d' và d''? ***Kết luận:*** H: Nhắc lại các cách xác định mặt phẳng ? H: Qua định lí trên, hãy nêu thêm cách xác định một mặt phẳng Hai đường thẳng song song a và b xác định một mặt phẳng. Kí hiệu là mp(a,b) hay (a,b)	Qua một điểm không nằm trên một đường thẳng, có duy nhất một đường thẳng song song với đường thẳng đã cho. Xác định được một mặt phẳng $(\alpha)\equiv(M,d)$ Trong mặt phẳng (α), theo tiên đề Ơclit chỉ có một đường thẳng d' qua M và d' song song với d. • $d''\subset(\alpha)$ • $d',d''\subset(\alpha)$ là hai đường thẳng cùng đi qua điểm M và song song với d. Vậy d' trùng d''. Một mặt phẳng hoàn toàn được xác định khi biết nó: + Đi qua 3 điểm không thẳng hàng. + Chứa hai đường thẳng cắt nhau. + Đi qua một điểm và chứa một đường thẳng không đi qua điểm đó. + Qua hai đường thẳng song song xác định một mặt phẳng.

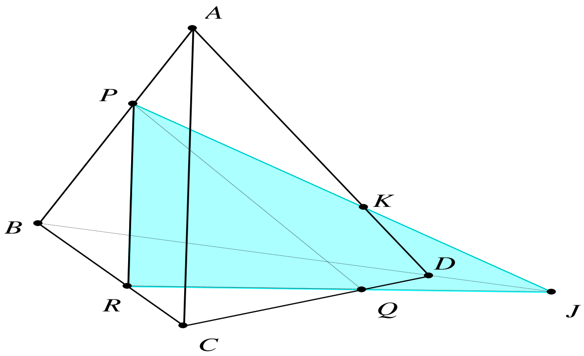
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Cho hai mặt phẳng (α) và (β). Một mặt phẳng (γ) cắt (α) và (β) lần lượt theo các giao tuyến a và b. CMR khi a và b cắt nhau tại I thì I là điểm chung của (α) và (β).	Ta có: $I \in a \subset (\alpha) \Rightarrow I \in (\alpha)$ $I \in b \subset (\beta) \Rightarrow I \in (\beta)$ Vậy $I \in (\alpha) \cap (\beta)$ 
Giả sử $(\alpha),(\beta),(\gamma)$ là ba mp đôi một cắt nhau theo ba giao tuyến phân biệt tùy ý $a=(\alpha)\cap(\beta),\ b=(\gamma)\cap(\alpha),\ c=(\beta)\cap(\gamma)$. **H:** Hãy xét sự vị trí tương đối của các cặp đường thẳng a và b, b và c, c và a. GV đưa ra định lí 2 và hệ quả của định lí. **Định lí 2:** (*về giao tuyến của ba mặt phẳng*) $\begin{cases}(\alpha)\cap(\beta)=a\\(\alpha)\cap(\gamma)=b\\(\beta)\cap(\gamma)=c\end{cases} \Rightarrow \left[\begin{array}{l}a\cap b\cap c=I\\a//b//c\end{array}\right.$	 
Hệ quả:  	$\begin{cases}(\alpha)\neq(\beta)\\(\alpha)\supset d_1,(\beta)\supset d_2\\d_1//d_2\\(\alpha)\cap(\beta)=d\end{cases} \Rightarrow \left[\begin{array}{l}d//d_1//d_2\\d\equiv d_1\,(d\equiv d_2)\end{array}\right.$
Ví dụ 1: Cho hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có AD và CB song song. Xác định giao tuyến của hai mp (SAD) và (SBC). • (SAD) và (SBC) có điểm chung nào? • Có nhận xét gì về hai mặt phẳng này? Kết luận về giao tuyến của hai mặt phẳng trên	 Ta có: $S\in(SAD)\cap(SBC)$ Hơn nữa: $AD\subset(SAD)$, $BC\subset(SBC)$ và $AD // BC$ Vậy: $(SAD)\cap(SBC)=d$, với d là đường thẳng đi qua S và $d\ //\ BC$.

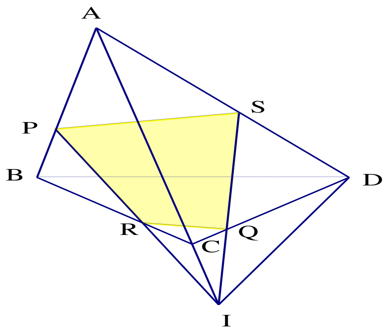
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Ví dụ 2. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi I,J lần lượt là trung điểm của BC, BD. (P) là mặt phẳng qua IJ và cắt AC, AD lần lượt tại N, M. Chứng minh rằng tứ giác $IJMN$ là hình thang. Nếu M là trung điểm AD thì tứ giác $IJMN$ là hình gì? ***Lời giải:*** Ba mặt phẳng (ACD), (BCD), (P) đôi một cắt nhau theo các giao tuyến CD, IJ, MN. Vì $IJ \parallel CD$ nên $IJ \parallel MN \parallel CD$. Suy ra: Tứ giác $IJMN$ là hình thang. Nếu M là trung điểm AD thì N là trung điểm AD nên tứ giác $IJMN$ là hình bình hành.	 **Kết quả:** Học sinh lên bảng thực hiện được ví dụ 2

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu:Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài tập 1 SGK trang 59 ***a)***  ***b)*** 	- Học sinh lên bảng trình bày lời giải ***Bài tập 1 SGK trang 59.*** **a) Kết quả:** PQ, SR, AC hoặc là song song hoặc là đồng quy. **b) Kết quả:** PS, QR, BD hoặc là song song hoặc là đồng quy. - Giáo viên nhận xét lời giải, sửa chữa

<table>
<tr><td></td><td>và củng cố kiến thức</td></tr>
<tr><td>Bài tập 2a SGK trang 59

Xác định giao tuyến của hai mp $\left(PQR\right)$ và mp $\left(ABD\right)$.
Trong $\left(ABD\right)$ các đt nào có thể cắt nhau.

Chứng tỏ K là giao điểm cần tìm.</td><td>Gọi $J = BD \cap RQ$.
$\Rightarrow PJ = \left(ABD\right) \cap \left(PRQ\right)$
Gọi $K = PJ \cap AD$. Ta có:
$\begin{cases} K \in AD \\ K \in PJ \subset (PQR) \end{cases} \Rightarrow K \in AD \cap (PQR)$</td></tr>
<tr><td>Bài tập 2b SGK trang 59

- Gọi $I = PR \cap AC$. Chứng tỏ $I \in (PQR)$.
- Chọn một mp chứa AD có chứa các đt thuộc mp (PQR).

- Xác định giao tuyến của hai mp $\left(ACD\right)$ và $\left(PQR\right)$.

- Xác định giao điểm giữa IQ và AD.
Kết luận.</td><td>Ta có: $I \in PR \subset (PQR) \Rightarrow I \in \left(PQR\right)$
Chọn mp (ACD)
Ta có: $\begin{cases} Q \in CD, CD \subset \left(ACD\right) \\ I \in \left(PRQ\right) \cap \left(ACD\right) \end{cases}$
$\Rightarrow IQ = \left(ADC\right) \cap (PQR)$
Khi đó $S = IQ \cap AD$
Vậy: $S = AD \cap \left(PQR\right)$.</td></tr>
</table>

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Cho hai đường thẳng phân biệt không có điểm chung cùng nằm trong một mặt phẳng thì hai đường thẳng đó

A. song song. **B.** chéo nhau. **C.** cắt nhau. **D.** trùng nhau.

Lời giải

Chọn A

Câu 2. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng** ?

A. Hai đường thẳng không có điểm chung là hai đường thẳng song song hoặc chéo nhau .

B. Hai đường thẳng chéo nhau khi chúng không có điểm chung.

C. Hai đường thẳng song song khi chúng ở trên cùng một mặt phẳng.

D. Khi hai đường thẳng ở trên hai mặt phẳng thì hai đường thẳng đó chéo nhau .

Lời giải

Chọn A

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

A. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng lần lượt nằm trên hai mặt phẳng phân biệt thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

Lời giải

Chọn D

Câu 4. Chọn mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. Hai đường thẳng phân biệt có không quá một điểm chung.

B. Hai đường thẳng cắt nhau thì không song song với nhau.

C. Hai đường thẳng không có điểm chung thì song song với nhau.

D. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

Lời giải

Chọn C

Câu 5. Mệnh đề nào sau đây là mệnh đề **đúng** ?

A. Hai đường thẳng phân biệt không song song thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng nằm trong hai mặt phẳng phân biệt thì chúng chéo nhau.

C. Hai đường thẳng nằm trong một mặt phẳng thì chúng không chéo nhau.

D. Hai đường thẳng phân biệt không cắt nhau thì chéo nhau.

Lời giải

Chọn C

2 THÔNG HIỂU

Câu 6. Trong không gian, cho 3 đường thẳng a, b, c, biết $a // b$, a và c chéo nhau. Khi đó hai đường thẳng b và c:

A. Trùng nhau hoặc chéo nhau.

B. Cắt nhau hoặc chéo nhau.

C. Chéo nhau hoặc song song.

D. Song song hoặc trùng nhau.

Lời giải

Chọn B

Giả sử $b // c \Rightarrow c // a$ (mâu thuẫn với giả thiết). **Chọn B.**

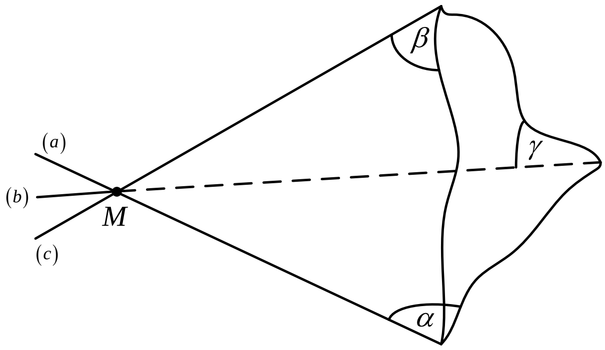
Câu 7. Nếu ba đường thẳng không cùng nằm trong một mặt phẳng và đôi một cắt nhau thì ba đường thẳng đó

A. đồng quy. **B.** tạo thành tam giác.

C. trùng nhau. **D.** cùng song song với một mặt phẳng .

Lời giải

Chọn A



Đặt $(\alpha) \equiv (a;b)$; $(\beta) \equiv (a;c)$; $(\gamma) \equiv (b;c)$

Ta thấy, ba mặt phẳng $(\alpha);(\beta);(\gamma)$ cắt nhau theo ba giáo tuyến phân biệt và ba giao tuyến (a) ; (b) ;(c) đôi một cắt nhau nên chúng đồng quy tại M .

Câu 8. Cho một tứ diện . Số cặp đường thẳng chứa cạnh của tứ diện đó mà chéo nhau là ?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn C

Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$. Qua đỉnh A, kẻ đường thẳng a song song với BD và qua đỉnh C kẻ đường thẳng b không song song với BD. Khi đó :

A. Đường thẳng a và đường thẳng b chéo nhau.

B. Đường thẳng a và đường thẳng b cắt nhau.

C. Đường thẳng a và đường thẳng b không có điểm chung .

D. Nếu a và b không chéo nhau thì chúng cắt nhau .

Lời giải

Chọn D

Câu 10. Cho hai đường thẳng a ;b chéo nhau . Một đường thẳng c song song với a. Có bao nhiêu vị trí tương đối giữa b và c ?

A. 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 4.

Lời giải

Chọn B

Nếu $c // b$ thì $a // b$ (vô lý) $\Rightarrow$ c cắt b hoặc c và b chéo nhau .

3 VẬN DỤNG

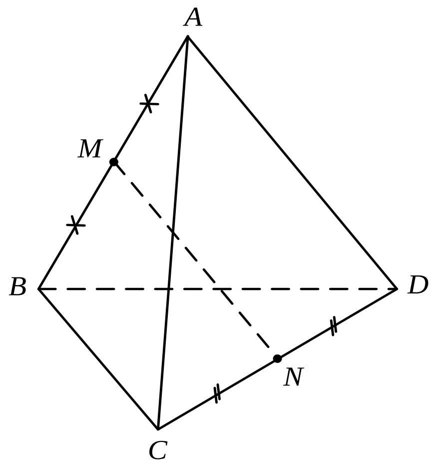
Câu 11. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M và N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD. Gọi G là trọng tâm tam giác BCD. Đường thẳng AG cắt đường thẳng nào trong các đường thẳng dưới đây ?

A. Đường thẳng MN .

B. Đường thẳng CM .

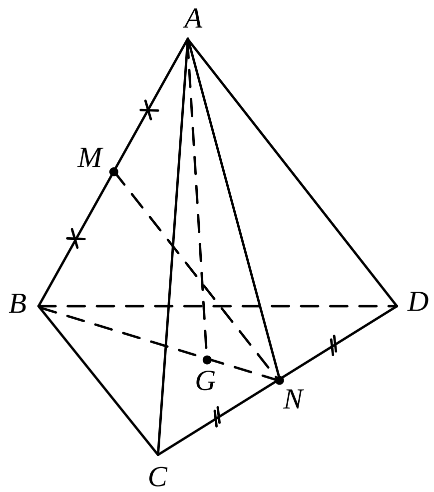
C. Đường thẳng DN .

D. Đường thẳng CD.



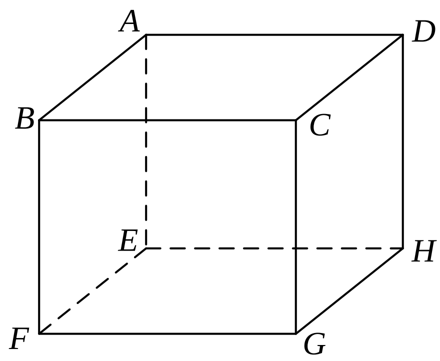
Lời giải

Chọn A



Do AG và MN cùng nằm trong mặt phẳng (ABN) nên hai đường thẳng cắt nhau .

Câu 12. Cho hình hộp $ABCD.EFGH$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?



A. BG và HD chéo nhau. **B.** BF và AD chéo nhau.

C. AB song song với HG. **D.** CG cắt HE.

Lời giải

Chọn D

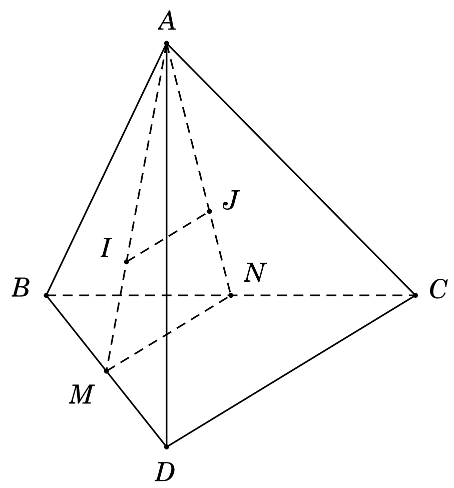
Do CG và HE không cùng nằm trong một mặt phẳng nên hai đường thẳng này chéo nhau.

Câu 13. Cho tứ diện $ABCD$, gọi I và J lần lượt là trọng tâm của tam giác ABD và ABC. Đường thẳng IJ song song với đường nào ?

A. AB. **B.** CD. **C.** BC. **D.** AD.

Lời giải

Chọn B



Gọi N, M lần lượt là trung điểm của BC, BD.

$\Rightarrow$ MN là đường trung bình của tam giác BCD $\Rightarrow MN // CD$ (1)

J; I lần lượt là trọng tâm các tam giác ABC và ABD $\Rightarrow \dfrac{AI}{AM} = \dfrac{AJ}{AN} = \dfrac{2}{3} \Rightarrow IJ // MN$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $IJ // CD$. **Chọn B.**

Câu 14. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi I là trung điểm $SA.$ Thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IBC) là:

A. Tam giác $IBC.$

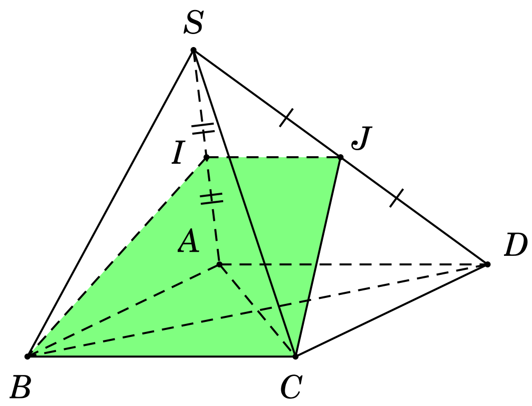
B. Hình thang $IBCJ$ (J là trung điểm SD).

C. Hình thang $IGBC$ (G là trung điểm SB).

D. Tứ giác $IBCD.$

Lời giải

Chọn B



Ta có $\begin{cases} I \in (IBC) \cap (SAD) \\ BC \subset (IBC), AD \subset (SAD) \\ BC \parallel AD \end{cases} \longrightarrow (IBC) \cap (SAD) = Ix \parallel BC \parallel AD$

Trong mặt phẳng (SAD): $Ix \parallel AD,$ gọi $Ix \cap SD = J \longrightarrow IJ \parallel BC$

Vậy thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (IBC) là hình thang $IBCJ$.

Câu 15. Cho tứ diện $ABCD,$ M và N lần lượt là trung điểm AB và $AC.$ Mặt phẳng (α) qua MN cắt tứ diện $ABCD$ theo thiết diện là đa giác $(T).$ Khẳng định nào sau đây đúng?

A. (T) là hình chữ nhật.

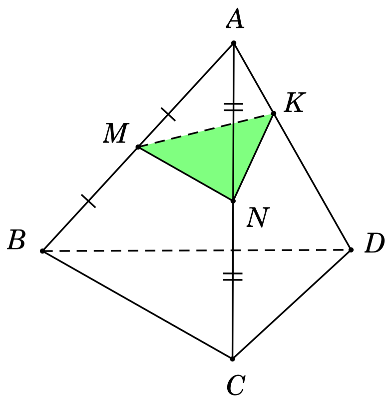
B. (T) là tam giác.

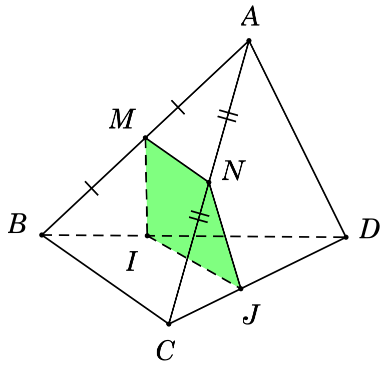
C. (T) là hình thoi.

D. (T) là tam giác hoặc hình thang hoặc hình bình hành.

Lời giải

Chọn D





Trường hợp $(\alpha) \cap AD = K$

$\longrightarrow (T)$ là tam giác MNK. Do đó A và C sai.

Trường hợp $(\alpha) \cap (BCD) = IJ$, với $I \in BD, J \in CD$; I, J không trùng D.

$\longrightarrow (T)$ là tứ giác.

Câu 16. Cho tứ diện $ABCD$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AB, AC. E là điểm trên cạnh CD với $ED = 3EC$. Thiết diện tạo bởi mặt phẳng (MNE) và tứ diện $ABCD$ là

A. Tam giác MNE.

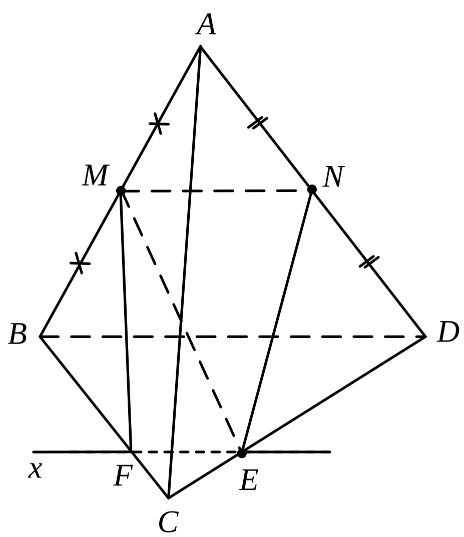
B. Tứ giác $MNEF$ với điểm F bất kỳ trên cạnh BD.

C. Hình bình hành $MNEF$ với F là điểm trên cạnh BD thỏa mãn EF // BC.

D. Hình thang $MNEF$ với F là điểm trên cạnh BD thỏa mãn EF // BC.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $\begin{cases} E \in (MNE) \cap (BCD) \\ MN \subset (MNE);\ BD \subset (BCD) \\ MN \,//\, BD \end{cases} \Rightarrow Ex = (MNE) \cap (BCD)$ với $Ex \,//\, BD \,//\, MN$

Trong (BCD): gọi $F = Ex \cap BC \Rightarrow EF = (BCD) \cap (MNE)$

Mặt khác: $\begin{cases} MN = (MNE) \cap (ABD) \\ NE = (MNE) \cap (ACD) \\ MF = (MNE) \cap (ABC) \end{cases}$

Vậy thiết diện của mặt phẳng (MNE) và tứ diện $ABCD$ là hình thang $MNEF$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề 4. HAI MẶT PHẲNG SONG SONG

Thời lượng dự kiến: **4** tiết

I. MỤC TIÊU

1. 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 qua một điểm nằm ngoài một mặt phẳng cho trước có một và chỉ một mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.

2. Kĩ năng

- Nắm được cách chứng minh mặt phẳng song song với mặt phẳng đã cho.
- Vận dụng để chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng.

3.Về tư duy, thái độ

- Liên hệ được với nhiều vấn đề trong thực tế với bài học.
- Phát huy tính độc lập, sáng tạo trong học tập.
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...
+ Thiết kế hoạt động học tập cho học sinh tương ứng với các nhiệm vụ cơ bản của bài học.

2. Học sinh

+ Đọc trước bài.
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A *HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG*

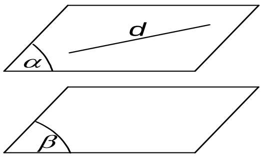
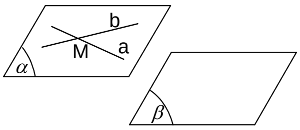
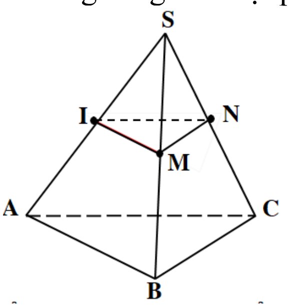
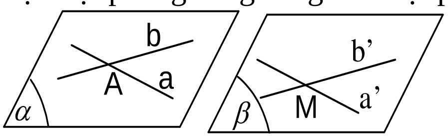
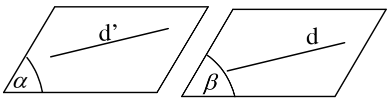
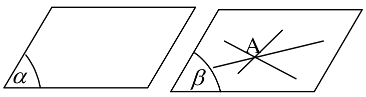
Mục tiêu: *Giúp cho học sinh tiếp cận với các kiến thức về hai mặt phẳng song song.*

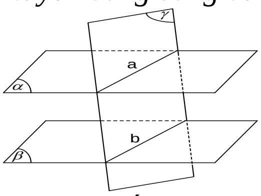
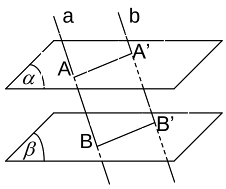
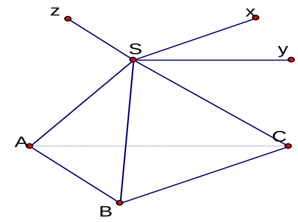
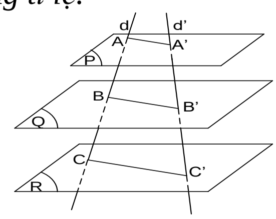
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
+ Giới thiệu cho học sinh về hình ảnh thực tế của hai mặt phẳng song song.  	* Tiếp nhận và nêu các hình ảnh thực tế khác về hai mặt phẳng song song trong cuộc sống.

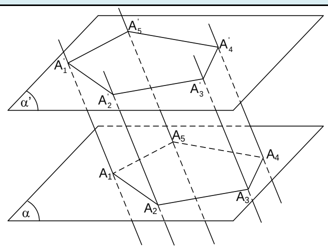
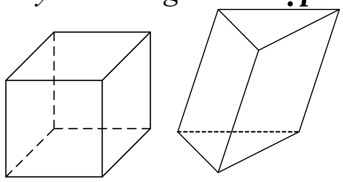
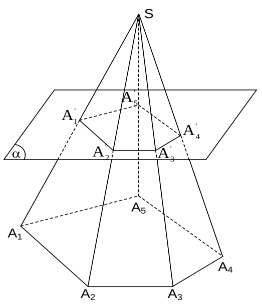
B *HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC*

Mục tiêu: *Nắm vững định nghĩa hai mặt phẳng song song và các tính chất của nó. Hiểu cách chứng minh các định lí, hệ quả liên quan. Nắm được phương pháp chứng minh hai mặt phẳng song song. Nhận diện được các yếu tố, tính chất của hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp cụt.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. Định nghĩa *Hai mặt phẳng đgl song song nếu chúng không có điểm chung.* $(\alpha)//(\beta) \Leftrightarrow (\alpha)\cap(\beta)=\varnothing$ **Ví dụ 1.** Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β). Đường	

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
thẳng d nằm trong (α). Hỏi d và (β) có điểm chung không?  **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp.	**Kết quả 1** $(\alpha)//(\beta), d\subset(\alpha)\Rightarrow d//(\beta)$
II. Tính chất ***Định lí 1:*** *Nếu mặt phẳng* (α) chứa hai đường thẳng cắt nhau a, b và a, b cùng song song với mặt phẳng (β) thì (α) song song với (β).  **Ví dụ 2.** Cho tứ diện SABC. Hãy dựng mặt phẳng (α) qua trung điểm I của SA và song song với mặt phẳng (ABC).  **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp. ***Định lí 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 d song song với mặt phẳng (α) thì qua d có duy nhất một mặt phẳng song song với (α).  ***Hệ quả 2:*** Hai mặt phẳng phân biệt cùng song song với mặt phẳng thứ ba thì song song với nhau. ***Hệ quả 3:*** Cho điểm A không nằm trên mặt phẳng (α). Mọi đường thẳng đi qua A và song song với (α) đều nằm trong mặt phẳng đi qua A và song song với (α).  **Phương thức tổ chức:** Theo nhóm – tại lớp (mỗi nhóm chứng	* Đọc hiểu ví dụ 1 - SGK. **Ghi nhớ (phương pháp 1 chứng minh hai mặt phẳng song song)** $\begin{cases}(\alpha)\supset a,b; a\cap b=M\\ a,b//(\beta)\end{cases}\Rightarrow(\alpha)//(\beta)$ **Kết quả 2.** - Từ I kẻ đường thẳng IM // AB (M là trung điểm của SB). - Từ I kẻ đường thẳng IN // AC (N là trung điểm của SC). Vậy mặt phẳng (α) là mặt phẳng (IMN). **Ghi nhớ** $A\notin(\beta)\Rightarrow\exists!(\alpha):(\alpha)\ni A,(\alpha)//(\beta)$ **Ghi nhớ** $d//(\alpha)\Rightarrow\begin{cases}\exists d'\subset(\alpha):d'//d\\ \exists!(\beta)\supset d:(\beta)//(\alpha)\end{cases}$ **Ghi nhớ (Phương pháp 2 chứng minh hai mặt phẳng song song)** $\begin{cases}(\alpha)\neq(\beta)\\ (\alpha),(\beta)//(\gamma)\end{cases}\Rightarrow(\alpha)//(\beta)$ **Ghi nhớ** $\begin{cases}A\notin(\alpha),d\ni A,d//(\alpha)\\ (\beta)\ni A,(\beta)//(\alpha)\end{cases}\Rightarrow d\subset(\beta)$

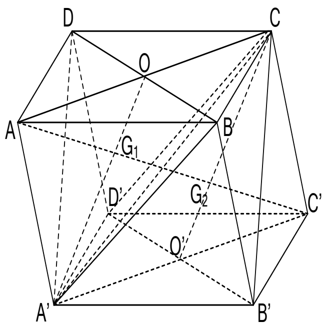
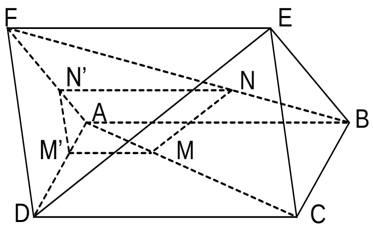
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
minh một hệ quả). **Ví dụ 3.** Cho tứ diện SABC có SA = SB = SC. Gọi Sx, Sy, Sz lần lượt là phân giác ngoài của các góc S trong ba tam giác SBC, SCA, SAB. Chứng minh: a) Mp (Sx, Sy) // mp(ABC). b) Sx, Sy, Sz cùng nằm trên một mặt phẳng. **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp. ***Định lí 3:*** *Nếu một mp cắt một trong hai mp song song thì cũng cắt mp kia và hai giao tuyến song song với nhau.*  ***Hệ quả:*** *Hai mp song song chắn trên hai cát tuyến song song những đoạn thẳng bằng nhau.*  	**Kết quả 3.**  **a)** Sx // BC $\Rightarrow$ Sx // (ABC). Tượng tự, Sy // (ABC). Từ đó suy ra Mp (Sx, Sy) // mp(ABC). **b)** Tương tự, Sz // (ABC) $\Rightarrow$ Sx, Sy, Sz cùng nằm trên mp đi qua S và song song với (ABC). **Ghi nhớ** $\begin{cases}(\alpha)//(\beta)\\(\gamma)\cap(\alpha)=a\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}(\gamma)\cap(\beta)=b\\a//b\end{cases}$
III. Định lí Thales *Ba mp đôi một song song chắn trên hai cát tuyến bất kì những đoạn thẳng tương ứng tỉ lệ.*  	* Tự phát biểu được định lí Ta-lét trong không gian trên cơ sở phát biểu được định lí Ta-lét trong mặt phẳng. * Nếu d, d' là hai cát tuyến bất kì cắt ba mặt phẳng song song (P), (Q), (R) lần lượt tại các điểm A, B, C và A', B', C' thì $\frac{AB}{A'B'}=\frac{BC}{B'C'}=\frac{CA}{C'A'}$.
IV. Hình lăng trụ và hình hộp • ***H.lăng trụ*** *$A_1A_2...A_n.A'_1A'_2...A'_n$* *– Hai đáy: $A_1A_2...A_n$ và $A'_1A'_2...A'_n$ là hai đa giác bằng nhau.* *– Các cạnh bên: $A_1A'_1$, $A_2A'_2$... song song và bằng nhau.* *– Các mặt bên: $A_1A'_1A'_2A_2$, ... là các hình bình hành.* *– Các đỉnh: A_1, A_2, ..., A'_1, A'_2,...*	* Chỉ ra được các yếu tố của hình lăng trụ: mặt đáy, cạnh bên, mặt bên, đỉnh.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
 ● *Người ta gọi tên của hình lăng trụ dựa vào tên của đa giác đáy.* ● *Hình lăng trụ có đáy là hbh đgl **hình hộp**.*  Hình hộp Lăng trụ tam giác **Ví dụ 4.** Các mệnh đề sau đúng hay sai? a) Hình hộp là một hình lăng trụ b) Hình lăng trụ có tất cả các cạnh song song. c) Hình lăng trụ có tất cả các mặt bên bằng nhau. d) Hình lăng trụ có các mặt bên là hình bình hành. e) Hình hộp có các mặt đối diện bằng nhau.	* Gọi tên được các hình lăng trụ. **Kết quả 4.** **a)** Đúng **b)** Sai **c)** Sai **d)** Đúng **e**) Đúng.
V. Hình chóp cụt ● ***Định nghĩa:*** ***H.chóp cụt*** $A_1A_2\ldots A_n.A'_1A'_2\ldots A'_n$ – *Đáy lớn:* $A_1A_2\ldots A_n$ – *Đáy nhỏ:* $A'_1A'_2\ldots A'_n$ – *Các mặt bên:* $A_1A'_1A'_2A_2$, ... – *Các cạnh bên:* $A_1A'_1$, ...  ● ***Tính chất*** – *Hai đáy là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và các tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau.* – *Các mặt bên là những hình thang.* – *Các đường thẳng chứa các cạnh bên đồng qui tại một điểm.* **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp.	* Chỉ ra được các yếu tố của hình chóp cụt: mặt đáy, cạnh bên, mặt bên, đỉnh. * Nhận xét được tính chất của các yếu tố.

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1. Cho hình hộp ABCD.A′B′C′D′.	**Đ1.**

a) CMR (BDA′) // (B′D′C). b) CMR đường chéo AC′ đi qua trọng tâm G_1 và G_2 của hai tam giác BDA′ và B′D′C. c) Chứng minh G_1 và G_2 chia đoạn AC′ thành ba phần bằng nhau. d) Gọi O và I lần lượt là tâm của các hình bình hành ABCD và AA′C′C. Xác định thiết diện của mp(A′IO) với hình hộp đã cho.  **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp.	**a)** A′D // B′C, A′B // D′C ⇒ (BDA′) // (B′D′C). **b)** $G_1 = AC' \cap A'O$ $G_2 = CO' \cap AC'$ **c)** $AG_1 = G_1G_2 = G_2C' = \dfrac{AC'}{3}$.
2. Cho hai hình bình hành ABCD và ABEF không cùng thuộc một mặt phẳng. Trên AC, BF lần lượt lấy các điểm M , N sao cho $\frac{AM}{AC}=\frac{BN}{BF}=\frac{1}{3}$. Hai đường thẳng song song với AB kẻ từ M và N cắt AD, AF lần lượt tại M’, N’. Chứng minh rằng: a) (CBE) // (ADF) b) M’N’ // DF c) NM // (DEF)  **Phương thức tổ chức:** Cá nhân – tại lớp.	**Đ2.** **a)** CB // AD, BE // AF ⇒ (CBE) //(ADF) **b)** Dùng định lí Thales đảo trong mặt phẳng. $\frac{AM'}{AD}=\frac{AM}{AC}=\frac{1}{3}$ $\frac{AN'}{AF}=\frac{BN}{BF}=\frac{1}{3}$ $\Rightarrow \frac{AM'}{AD}=\frac{AN'}{AF} \Rightarrow$ M’N’ // DF.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Giúp học sinh biết thêm những điều thú vị về các nhà khoa học, qua đó yêu thích hơn về khoa học và toán học.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

- Tìm hiểu những nét chính cuộc đời và sự nghiệp của nhà bác học Ta-lét.	Thales sống trong khoảng thời gian từ năm 624 TCN– 546 TCN, ông sinh ra ở thành phố Miletos,  một thành phố cổ trên bờ biển gần cửa sông Maeander (của Thổ Nhĩ Kỳ). Ông đã du lịch nhiều nơi, do đó đã tiếp thu được các thành tựu của Babilon và Ai Cập. Phát minh quan trọng nhất của Talét là tỷ lệ thức. Dựa vào công thức ấy ông đã tính toán được chiều cao của Kim Tự Tháp bằng cách đo bóng của nó. Talét còn là một nhà thiên văn học. Ông đã tính trước được ngày nhật thực, năm 585 TCN, ông tuyên bố với mọi người đến ngày 28-5-558 sẽ có nhật thực, quả nhiên đúng như vậy. Tuy nhiên, ông đã nhận thức sai về trái đất vì ông cho rằng trái đất nổi trên nước, vòm trời hình bán cầu úp trên mặt đất.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Bài 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β).

B. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) cũng song song với bất kì đường thẳng nào nằm trong (β).

C. Nếu hai đường thẳng phân biệt a và b song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng (α) và (β) phân biệt thì $(\alpha)||(\beta)$.

D. Nếu đường thẳng d song song với mp (α) thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong mp(α).

Hướng dẫn:

- Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì hai đường thẳng bất kì lần lượt thuộc (α) và (β) có thể chéo nhau, ta loại B.

- Nếu hai đường thẳng phân biệt a và b song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng (α) và (β) phân biệt thì hai mặt phẳng (α) và (β) có thể cắt nhau, ta loại C.

- Nếu đường thẳng d song song với mp (α) thì nó có thể chéo nhau với một đường thẳng nào đó nằm trong (α), ta loại D.

→ Chọn A.

Bài 2. Cho đường thẳng $a \subset mp(P)$ và đường thẳng $b \subset mp(Q)$. Mệnh đề nào sau đây **không sai**?

A. (P) // (Q) $\Rightarrow$ a // b B. a // b $\Rightarrow$ (P) // (Q)

C. (P) // (Q) $\Rightarrow$ a // (Q) và b // (P) D. a và b chéo nhau.

Đáp án: Chọn C.

Bài 3. Hãy chọn câu **đúng**:

A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng kia.

B. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) lần lượt chứa hai đường thẳng song song thì chúng song song với nhau.
C. Hai mặt phẳng cùng song song với một đường thẳng thì song song với nhau.
D. Hai mặt phẳng phân biệt không song song thì cắt nhau.
Đáp án: Chọn D.

Bài 4. Hãy chọn câu **sai**:
A. Nếu hai mặt phẳng song song thì mọi đường thẳng nằm trên mặt phẳng này đều song song với mặt phẳng kia.
B. Nếu mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng cùng song song với mặt phẳng (Q) thì (P) và (Q) song song với nhau.
C. Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) song song nhau thì mặt phẳng (R) đã cắt (P) thì phải cắt (Q) và các giao tuyến của chúng song song nhau.
D. Nếu một đường thẳng cắt một trong hai mặt phẳng song song thì sẽ cắt mặt phẳng còn lại.
Đáp án: Chọn B.

Bài 5. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) song song với nhau. Đường thẳng d nằm trong mặt phẳng (P). Khi đó đường thẳng d có đặc điểm gì?
A. d có thể cắt (Q) hoặc nằm trong(Q). B. d song song với (Q).
C. d song song với (Q). D. d nằm trong (Q).
Đáp án: Chọn B.

Bài 6. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?
A. Các mặt bên của lăng trụ là các hình bình hành.
B. Hình lăng trụ có các cạnh bên song song và bằng nhau.
C. Hai mặt đáy của hình lăng trụ nằm trên hai mặt phẳng song song.
D. Hai đáy của lăng trụ là hai đa giác đều.
Đáp án: Chọn D.

Bài 7. Trong các mệnh đều sau, mệnh đề nào **sai**?
A. Các mặt bên của hình chóp cụt là các hình thang cân.
B. Trong hình chóp cụt thì hai đáy là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song.
C. Các mặt bên của hình chóp cụt là các hình thang.
D. Đường thẳng chứa các cạnh bên của hình chóp cụt đồng quy tại một điểm.
Đáp án: Chọn A.

Bài 8. Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β), đường thẳng $a // (\alpha)$. Có mấy vị trí tương đối của a và (β).
A. 1. **B.** 4. **C.** 3. **D.** 2.
Đáp án: Chọn D.

Bài 9. Cho hình hộp ABCD.A’B’C’D’. Người ta định nghĩa: “Mặt chéo của hình hộp là mặt tạo bởi hai đường chéo của hình hộp đó”. Hỏi hình hộp ABCD.A’B’C’D’ có mấy mặt chéo?
A. 6. **B.** 8. **C.** 10. **D.** 4.
Đáp án: Chọn A.

Bài 10. Cho đường thẳng $a \subset mp(P)$ và đường thẳng $b \subset mp(Q)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
A. $a // b \Rightarrow (P) // (Q)$. **B.** a và b chéo nhau.
C. $(P) // (Q) \Rightarrow a // (Q)$ và $b // (P)$. **D.** $(P) // (Q) \Rightarrow a // b$.
Đáp án: Chọn C.

Bài 11. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?
A. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì mọi đường thẳng nằm trong (α) đều song song với (β).
B. Nếu hai mặt phẳng (α) và (β) song song với nhau thì bất kì đường thẳng nào nằm trong (α) cũng song song với bất kì đường thẳng nào nằm trong (β).

C. Nếu hai đường thẳng phân biệt a và b song song lần lượt nằm trong hai mặt phẳng (α) và (β) phân biệt thì $(a) // (\beta)$.

D. Nếu đường thẳng d song song với $mp(\alpha)$ thì nó song song với mọi đường thẳng nằm trong $mp(\alpha)$.

Đáp án: Chọn A.

Bài 12. Cho hai mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến Δ. Hai đường thẳng p và q lần lượt nằm trong (P) và (Q). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **đúng**?

A. p và q chéo nhau.

B. p và q song song.

C. p và q có thể cắt nhau, song song, chéo nhau.

D. p và q cắt nhau.

Đáp án: Chọn C.

Bài 13. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, P theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. (NOM) cắt (OPM).

B. (MON) // (SBC).

C. $(PON) \cap (MNP) = \text{NP}$.

D. (NMP) // (SBD).

Đáp án: Chọn B.

2 THÔNG HIỂU

Bài 14. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. ABCD là hình bình hành.

B. Các đường thẳng A_1C, AC_1, DB_1, D_1B đồng quy.

C. (ADD_1A_1) // (BCC_1B_1)

D. AD_1CB là hình chữ nhật.

Đáp án: Chọn D.

Bài 15. Cho hình lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. (ABC) // $(A_1B_1C_1)$

B. AA_1 // (BCC_1).

C. AB // $(A_1B_1C_1)$

D. AA_1B_1B là hình chữ nhật.

Đáp án: Chọn D.

Bài 16. Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Khẳng định nào dưới đây là **sai**?

A. AD_1CB là hình chữ nhật.

B. $(ADD_1A_1)//(BCC_1B_1)$.

C. Các đường thẳng A_1C, AC_1, DB_1, D_1B đồng quy.

D. $ABCD$ là hình bình hành.

Đáp án: Chọn A.

Bài 17. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh bên AA', BB', CC', DD'. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. $(BA'D')//(ADC')$.

B. $(AA'B'B)//(DD'C'C)$.

C. $A'B'CD$ là hình bình hành.

D. $BB'D'D$ là một tứ giác.

Đáp án: Chọn A.

Bài 18. Nếu thiết diện của một lăng trụ tam giác và một mặt phẳng là một đa giác thì đa giác đó có nhiều nhất mấy cạnh?

A. 5 cạnh. **B.** 4 cạnh. **C.** 3 cạnh. **D.** 6 cạnh.

Đáp án: Chọn A.

Bài 19. Nếu thiết diện của một hình hộp và một mặt phẳng là một đa giác thì đa giác đó có nhiều nhất mấy cạnh?

A. 4 cạnh. **B.** 7 cạnh. **C.** 6 cạnh. **D.** 5 cạnh.

Đáp án: Chọn C.

Bài 20. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Gọi M, N, I theo thứ tự là trung điểm của SA, SD và AB. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $(NMP)//(SBD)$. **B.** $(MON)//(SBC)$.

C. (NOM) cắt (OPM). **D.** $(PON)\cap(MNP)=NP$.

Đáp án: Chọn B.

Bài 21. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm AB. Mp$(IB'D')$cắt hình hộp theo thiết diện là hình gì?

A. Hình chữ nhật. **B.** Hình bình hành. **C.** Tam giác. **D.** Hình thang.

Đáp án: Chọn D.

Bài 22. Cho hình lăng trụ $ABC.A_1B_1C_1$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

A. $AA_1//(BCC_1)$. **B.** $AB//(A_1B_1C_1)$.

C. AA_1B_1B là hình chữ nhật. **D.** $(ABC)//(A_1B_1C_1)$.

Đáp án: Chọn C.

Bài 23. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của BB' và CC'. Gọi Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng (AMN) và $(A'B'C')$. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

A. $\Delta // AA'$. B. $\Delta // BC$. C. $\Delta // AB$. D. $\Delta // AC$.

Đáp án: Chọn B.

Bài 24. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi (α) là mặt phẳng đi qua một cạnh của hình hộp và cắt hình hộp theo thiết diện là một tứ giác (T). Khẳng định nào sau đây **không sai**?

A. (T) là hình vuông. B. (T) là hình bình hành.

C. (T) là hình chữ nhật. D. (T) là hình thoi.

Đáp án: Chọn B.

Bài 25. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (các đỉnh lấy theo thứ tự đó), AC cắt BD tại O còn A'C'cắt B' D' tại O'. Khi đó $(AB'D')$ sẽ song song với mặt phẳng nào dưới đây?

A. (BDA). B. $(A'OC)$. C. (BCD). D. (BDC').

Đáp án: Chọn D.

Bài 26. Cho hình hộp ABCD. A'B'C'D' có các cạnh bên AA', BB', CC', DD'. Khẳng định nào dưới đây **sai**?

A. (AA'B'B) // (DD'C'C).
B. (BA'D') // (ADC')
C. A'B'CD là hình bình hành.
D. BB'D'D là một tứ giác.

Đáp án: Chọn B.

3 VẬN DỤNG

Bài 27. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành tâm O. Tam giác SBD đều. Một mặt phẳng (P) song song với (SBD) và qua điểm I thuộc cạnh AC (không trùng với A hoặc C). Thiết diện của (P) và hình chóp là hình gì?

A. Hình bình hành.
B. Tam giác cân.
C. Tam giác vuông.

D. Tam giác đều.

Đáp án: Chọn D.

Bài 28. Cho hình hộp ABCD.A’B’C’D’. Mặt phẳng (AB’D’) song song với mặt phẳng nào trong các mặt phẳng sau đây?

A. (BCA’) B. (BC’D) C. (A’C’C) D. (BDA’).

Đáp án: Chọn B.

Bài 29. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Mặt phẳng $\left(AHC'\right)$ song song với đường thẳng nào sau đây?

A. BA'. B. CB'. C. BB'. D. BC.

Đáp án: Chọn B.

Bài 30. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi H là trung điểm của $A'B'$. Đường thẳng $B'C$ song song với mặt phẳng nào sau đây?

A. $\left(HA'C\right)$. B. $\left(AHC'\right)$. C. $\left(AA'H\right)$. D. $\left(HAB\right)$.

Đáp án: Chọn B.

Bài 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O. Tam giác SBD đều. Một mặt phẳng $\left(P\right)$ song song với $\left(SBD\right)$ và qua điểm I thuộc cạnh AC (không trùng với A hoặc C). Thiết diện của $\left(P\right)$ và hình chóp là hình gì?

A. Hình hình hành. **B.** Tam giác vuông.

C. Tam giác cân. **D.** Tam giác đều.

Đáp án: Chọn D.

Bài 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O, gọi M,N lần lượt là trung điểm của SA,SD. Khẳng định nào sau đây **đúng**.

A. $\left(OMN\right)//\left(SAC\right)$. **B.** $\left(OND\right)//\left(SAC\right)$.

C. $\left(OMN\right)//\left(SBC\right)$. **D.** $\left(SOB\right)//\left(SDC\right)$.

Đáp án: Chọn C.

Bài 33. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi I là trung điểm của AB. Mặt phẳng $\left(IB'D'\right)$ cắt hình hộp theo thiết diện là hình gì?

A. Hình thang. **B.** Tam giác. **C.** Hình bình hành. **D.** Hình chữ nhật.

Đáp án: Chọn A.

Bài 34. Cho lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình thang, $AD=CD=BC=a$, $AB=2a$. Mặt phẳng $\left(\alpha\right)$ đi qua A cắt các cạnh BB',CC',DD' lần lượt tại M,N,P. Tứ giác $AMNP$ là hình gì?

A. Hình thang. **B.** Hình bình hành. **C.** Hình thoi. **D.** Hình vuông.

Đáp án: Chọn A.

Bài 35. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC thỏa mãn $AB=AC=4$, $BAC=30°$. Mặt phẳng $\left(P\right)$ song song với $\left(ABC\right)$ cắt đoạn SA tại M sao cho $SM=2MA$. Diện tích thiết diện của $\left(P\right)$ và hình chóp $S.ABC$ bằng bao nhiêu?

A. $\frac{25}{9}$. **B.** 1. **C.** $\frac{16}{9}$. **D.** $\frac{14}{9}$.

Đáp án: Chọn C.

Bài 36. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC thỏa mãn AB = AC = 4, $BAC=30^0$. Mặt phẳng (P) song song với (ABC) cắt đoạn SA tại M sao cho SM = 2MA. Diện tích thiết diện của (P) và hình chóp S. ABC bằng bao nhiêu?

A. $\frac{16}{9}$ B. $\frac{14}{9}$ C. $\frac{25}{9}$ D. 1.

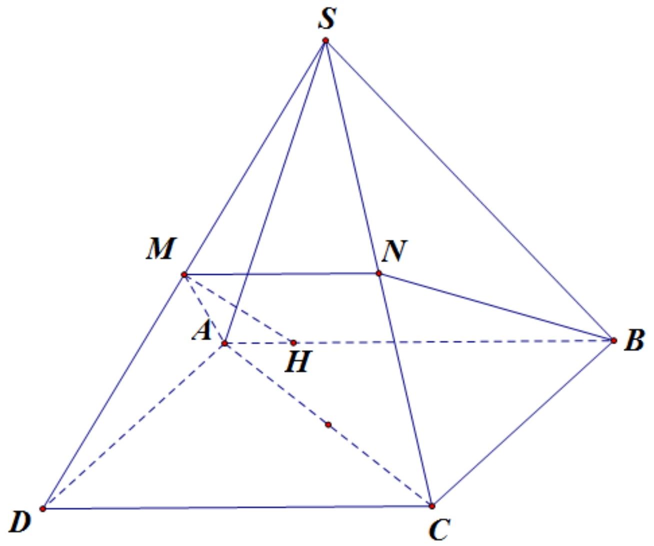
Đáp án: Chọn A.

Bài 37. (SGD Vĩnh Phúc-KSCL lần 1 năm 2017-2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, các cạnh bên bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M là trung điểm của SD. Tính diện tích thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (ABM)?

A. $\dfrac{3\sqrt{15}a^2}{16}$.   B. $\dfrac{3\sqrt{5}a^2}{16}$.   C. $\dfrac{3\sqrt{5}a^2}{8}$.   D. $\dfrac{\sqrt{15}a^2}{16}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi Δ là giao tuyến của mặt phẳng (ABM) với mặt phẳng (SDC).

Ta có AB song song với (SDC) nên suy ra AB song song với Δ.

Gọi N là trung điểm SC, ta có $N \in \Delta$.

Do đó thiết diện là hình thang cân $ABNM$.

Kẻ $MH \perp AB$ tại H, $H \in AB$. Do $AB = CD$ và $MN < CD$ nên H thuộc đoạn AB.

Áp dụng công thức độ dài đường trung tuyến, ta có

$AM = \sqrt{\dfrac{a^2 + 2a^2}{2} - \dfrac{2a^2}{4}} = a$.

Mặt khác $AH = \dfrac{AB - MN}{2} = \dfrac{a - \frac{a}{2}}{2} = \dfrac{a}{4}$ nên $MH = \sqrt{AM^2 - AH^2} = \dfrac{a\sqrt{15}}{4}$.

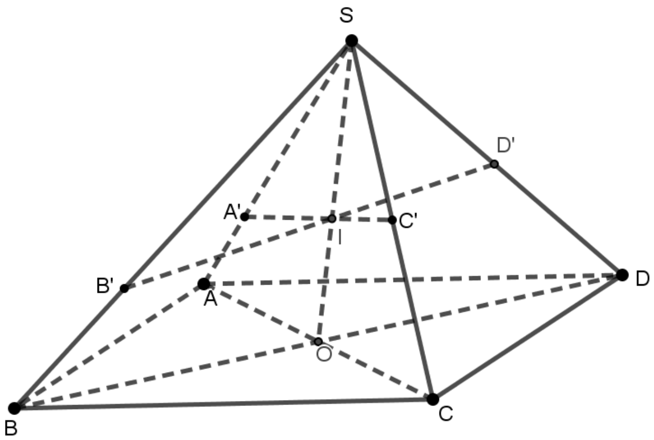
Suy ra $S_{ABNM} = \dfrac{MH.(MN + AB)}{2} = \dfrac{3\sqrt{15}a^2}{16}$.

Bài 38. (THPT Hồng Quang-Hải Dương năm 2017-2018) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi A' là điểm trên SA sao cho $\overrightarrow{A'A} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{A'S}$. Mặt phẳng (α) qua A' cắt các cạnh SB, SC, SD lần lượt tại B', C', D'. Tính giá trị của biểu thức $T = \dfrac{SB}{SB'} + \dfrac{SD}{SD'} - \dfrac{SC}{SC'}$.

A. $T = \dfrac{3}{2}$.   B. $T = \dfrac{1}{3}$.   C. $T = 2$.   D. $T = \dfrac{1}{2}$.

Lời giải

Chọn A



Gọi O là giao của AC và BD. Ta có O là trung điểm của đoạn thẳng AC, BD.
Các đoạn thẳng SO, $A'C'$, $B'D'$ đồng quy tại I.

Ta có: $S_{SA'I} + S_{SC'I} = S_{SA'C'} \Leftrightarrow \frac{S_{SA'I}}{S_{SAC}} + \frac{S_{SC'I}}{S_{SAC}} = \frac{S_{SA'C'}}{S_{SAC}} \Leftrightarrow \frac{S_{SA'I}}{2S_{SAO}} + \frac{S_{SC'I}}{2S_{SCO}} = \frac{S_{SA'C'}}{S_{SAC}}$

$\Leftrightarrow \frac{SA'}{2SA}.\frac{SI}{SO} + \frac{SC'}{2SC}.\frac{SI}{SO} = \frac{SA'}{SA}.\frac{SC'}{SC} \Leftrightarrow \frac{SI}{2SO}\left(\frac{SA'}{SA} + \frac{SC'}{SC}\right) = \frac{SA'}{SA}.\frac{SC'}{SC} \Leftrightarrow \frac{SA}{SA'} + \frac{SC}{SC'} = 2.\frac{SO}{SI}$.

Tương tự: $\frac{SB}{SB'} + \frac{SD}{SD'} = 2.\frac{SO}{SI}$

Suy ra: $\frac{SB}{SB'} + \frac{SD}{SD'} - \frac{SC}{SC'} = \frac{SA}{SA'} = \frac{3}{2}$.

Bài 39. (THTT Số 4-487 tháng 1 năm 2017-2018) Cho một đa giác đều 20 đỉnh nội tiếp trong đường tròn (O). Chọn ngẫu nhiên bốn đỉnh của đa giác đó. Tính xác suất sao cho bốn đỉnh được chọn là bốn đỉnh của hình chữ nhật.

A. $\frac{3}{323}$. B. $\frac{4}{9}$. C. $\frac{2}{969}$. D. $\frac{7}{216}$.

Lời giải

Chọn A

Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{20}^4$.

Gọi A là biến cố: " 4 đỉnh được chọn là 4 đỉnh của hình chữ nhật".

Trong 20 đỉnh của đa giác luôn có 10 cặp điểm đối xứng qua tâm của đường tròn, tức là trong 20 đỉnh của đa giác ta có được 10 đường kính của đường tròn. Cứ hai đường kính là hai đường chéo một hình chữ nhật. Vậy $n(A) = C_{10}^2$.

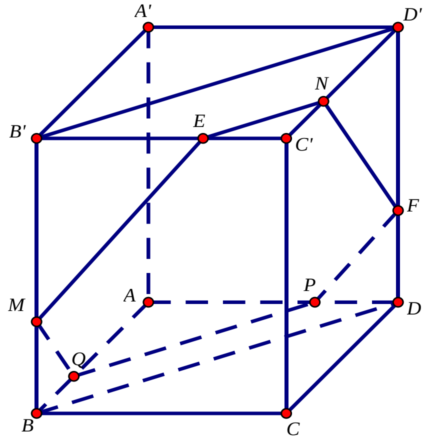
Xác suất cần tìm $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3}{323}$.

Bài 40. (THPT Chuyên Vĩnh Phúc-lần 1 MĐ 904 năm 2017-2018) Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Các điểm M, N, P theo thứ tự đó thuộc các cạnh BB', $C'D'$, DA sao cho $BM = C'N = DP = \frac{a}{3}$. Tìm diện tích thiết diện S của hình lập phương khi cắt bởi mặt phẳng (MNP)?

A. $S = \frac{17\sqrt{3}a^2}{18}$. B. $S = \frac{5\sqrt{3}a^2}{18}$. C. $S = \frac{13\sqrt{3}a^2}{18}$. D. $S = \frac{11\sqrt{3}a^2}{18}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có $\frac{BM}{C'N}=\frac{MB'}{ND'}=\frac{BB'}{C'D'}=1$, do đó theo định lý ta-let trong không gian thì BC', MN, $B'D'$ lần lượt cùng song song với một mặt phẳng. Mà $B'D'//\left(BC'D\right)$ và $BC'\subset\left(BC'D\right)$ nên ta có $MN//\left(BC'D\right)$. Chứng minh tương tự ta có $NP//\left(BC'D\right)$. Do đó $\left(MNP\right)//\left(BC'D\right)$.

Qua P, kẻ $PQ//BD, Q\in AB$. Qua N, kẻ $NF//C'D, F\in D'D$.

Qua M, kẻ $ME//BC', E\in B'C'$.

Khi đó ta có thiết diện tạo bởi mặt phẳng $\left(MNP\right)$ với hình lập phương là lục giác $MENFPQ$.

Dễ thấy $EN=PF=MQ=\frac{a\sqrt{2}}{3}$, $NF=PQ=ME=\frac{2a\sqrt{2}}{3}$ và tam giác $BC'D$ là tam giác đều vì $BC'=BD=DC'=a\sqrt{2}$. Do đó $ENF=NFP=FPQ=PQM=QME=MEN=60^\circ$

Suy ra: $EF^2=EN^2+NF^2-2.EN.NF.\cos 60^\circ=\frac{2}{3}a^2\Rightarrow EF=\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Tương tự thì $FQ=QE=\frac{a\sqrt{6}}{3}$.

Ta có $S_{MENFPQ}=3.S_{ENF}+S_{EFQ}=3.\frac{1}{2}.\frac{2a\sqrt{2}}{3}.\frac{a\sqrt{2}}{3}.\frac{\sqrt{3}}{2}+\frac{\sqrt{3}}{4}.\frac{2a^2}{3}=\frac{5\sqrt{3}}{18}a^2$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Hai mặt phẳng song song	- Hiểu được định nghĩa hai mặt phẳng song song. - Nắm được các tính chất hai mặt phẳng song song. - Chỉ ra được các yếu tố của hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp cụt.	-Trả lời được các khẳng định liên quan đến các tính chất hai mặt phẳng song song mở rộng. - Hiểu được các yếu tố song song của các hình lăng trụ, hình hộp, hình chóp cụt mở rộng.	- Xác định được thiết diện của hình chóp, hình lăng trụ, hình hộp khi cắt các hình trên bởi một mặt phẳng song song với một mặt phẳng nào đó. - Vận dụng để chứng minh đường thẳng song song với mặt	- Tính được diện tích thiết diện của hình chóp, hình lăng trụ khi cắt bởi một mặt phẳng song song với một mặt phẳng cho trước.

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
			phẳng	

Chủ đề 1. VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN

Thời lượng dự kiến: **2** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nhớ lại kiến thức đã học về vecto trong mặt phẳng, khái quát được thành kiến thức vecto trong không gian. Nắm được quy tắc hình hộp.

- Nắm được khái niệm ba vecto đồng phẳng, ba vecto không đồng phẳng.

2. Kĩ năng

- Vận dụng được phép cộng, trừ vectơ, nhân vectơ với một số, tích vô hướng của hai vectơ, sự bằng nhau của hai vectơ trong không gian để giải bài tập.

-Biết cách xét sự đồng phẳng hoặc không đồng phẳng của ba vectơ trong không gian.

3.Về tư duy, thái độ

- Cẩn thận, chính xác, nghiêm túc, tích cực hoạt động .

- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- Phát triển năng lực tư duy trừu tượng, trí tưởng tưởng tượng không gian.

- Biết quan sát và phán đoán chính xác.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Xem lại kiến thức vectơ trong mặt phẳng đã học ở lớp 10.

+Xem trước bài mới: Vectơ trong không gian.

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

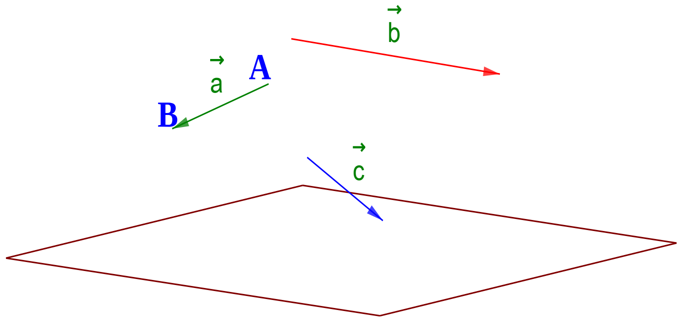
A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Ôn tập lại các kiến thức về vecto trong hình học phẳng từ đó tổng quát thành kiến thức về vecto trong không gian.

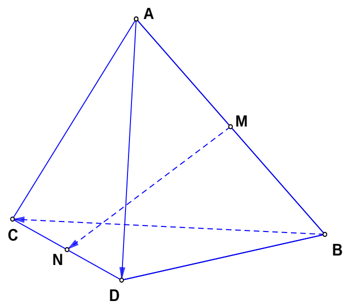
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
*Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Nêu vấn đề *) Nội dung +) chuyển giao: yêu cầu các nhóm cử đại diện lên thuyết trình về vấn đề mà nhóm mình đã được giao. Vấn đề 1: Khái niệm vecto, độ dài vecto, giá của vecto, quan hệ đặc biệt giữa hai vecto bất kì. Vấn đề 2: phép cộng, phép trừ 2 vecto , tính chất và các quy tắc về 2 phép toán vecto này. Vấn đề 3: phép nhân vecto với một số thực, điều kiện 2 vecto cùng phương, biểu diễn một vecto theo 2 vecto không cùng phương, tính chất trung điểm và trọng tâm của tam giác. +) Thực hiện: các nhóm hoàn thành trước ở nhà, làm thành file trình chiếu, cử đại diện thuyết trình.	+) Báo cáo, thảo luận: khi một nhóm lên thuyết trình các nhóm khác theo dõi, phản biện. Giáo viên đánh giá chung và giải quyết các vấn đề mà học sinh chưa giải quyết được. +) Sản phẩm: file trình chiếu của học sinh.

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: hình thành khái niệm vecto và các khái niệm liên quan đến vecto trong không gian.

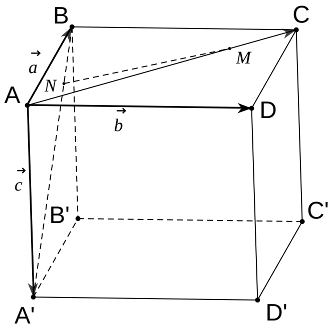
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
a)Nội dung 1: **I. ĐỊNH NGHĨA VÀ CÁC PHÉP TOÁN VỀ VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN** -Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Vấn đáp -Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân, hoạt động theo nhóm nhỏ. **1. Định nghĩa:** Vectơ trong không gian là một đoạn thẳng có hướng. Ký hiệu $\overrightarrow{AB}$ chỉ vectơ có điểm đầu là *A*, điểm cuối là *B*.  **Chú ý:** + Vectơ còn được ký hiệu là : $\vec{a}, \vec{b}, \vec{u}, \vec{v}, \vec{x}, \vec{y}$... + Các khái niệm có liên quan đến vec tơ như: giá, độ dài , cùng phương……… tương tự như trong mặt phẳng ***Ví dụ 1:*** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có độ dài cạnh bằng a. M, N là trung điểm của AA' và CC'. a) chỉ ra vecto cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$. b) chỉ ra vecto bằng vecto $\overrightarrow{BN}$. *c) tính độ dài vecto* $\overrightarrow{AA'}, \overrightarrow{AC}$. **2. Phép cộng và phép trừ vectơ trong không gian.** *Phép cộng và phép trừ vectơ trong KG được định nghĩa như trong mặt phẳng.* • ***Qui tắc 3 điểm***: $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{BC}=\overrightarrow{AC}$ • ***Qui tắc hình bình hành:*** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}=\overrightarrow{AC}$ • ***Qui tắc hình hộp:*** $\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}=\overrightarrow{AC'}$ **Ví dụ 2:** Cho tứ diện *ABCD*. Chứng minh: $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$.	**KQ1:** a) các vecto cùng hướng với $\overrightarrow{AB}$ là: $\overrightarrow{DC}, \overrightarrow{D'C'}, \overrightarrow{A'B'}$. b) các vec to bằng vecto $\overrightarrow{BN}$ là: $\overrightarrow{MD'}$. *c)* $\left\|\overrightarrow{AA'}\right\|=a, \left\|\overrightarrow{AC}\right\|=\sqrt{2}a.$ **KQ2:** Theo quy tắc ba điểm ta có: $\overrightarrow{AC}$ = $\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DC}$ .Do đó : $\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{BD}=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{DC}+\overrightarrow{BD}$ $=\overrightarrow{AD}+\left(\overrightarrow{BD}+\overrightarrow{DC}\right)=\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{BC}$.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
3. Phép nhân vectơ với một số. - Định nghĩa tích của một vecto với một số giống như trong mặt phẳng. - Các tính chất của phép nhân vectơ với một số giống như trong hình học phẳng. ***Ví dụ 3:*** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có tâm O. Chọn đẳng thức đúng A. $\overrightarrow{AO}=\frac{1}{3}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'})$ B. $\overrightarrow{BO}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BB'})$ C. $\overrightarrow{BO}=\frac{1}{4}(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BB'})$ D. $\overrightarrow{AO}=\frac{2}{3}(\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'})$	**KQ3:** Áp dụng quy tắc hình hộp ta được đáp án đúng là B. $\overrightarrow{BO}=\frac{1}{2}\overrightarrow{BD'}=\frac{1}{2}(\overrightarrow{BC}+\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BB'})$ - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.
b)Nội dung 2: **II - ĐIỀU KIỆN ĐỒNG PHẲNG CỦA BA VÉC TƠ** Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Nêu vấn đề Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân, hoạt động theo nhóm nhỏ. **1. Khái niệm ba vectơ đồng phẳng** *Cho* $\vec{a},\vec{b},\vec{c}\neq\vec{0}$. *Từ một điểm O bất kì vẽ* $\overrightarrow{OA}=\vec{a}$, $\overrightarrow{OB}=\vec{b}$, $\overrightarrow{OC}=\vec{c}$. • *Nếu OA, OB, OC không cùng nằm trong một mp thì ta nói* $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ *không đồng phẳng.* • *Nếu OA, OB, OC cùng nằm trong một mp thì ta nói* $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ *đồng phẳng.* ***Chú ý:*** *Việc xác định sự đồng phẳng hay không đồng phẳng của ba vectơ không phụ thuộc vào vị trí điểm O.* **2. Định nghĩa** *Ba vectơ đgl đồng phẳng nếu các giá của chúng cùng song song với một mặt phẳng.* **Ví dụ 4:** **1/** Cho hình hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Chọn khẳng định đúng? **A.** $\overrightarrow{BD},\overrightarrow{BD_1},\overrightarrow{BC_1}$ đồng phẳng. **B.** $\overrightarrow{CD_1},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{A_1B_1}$ đồng phẳng. **C.** $\overrightarrow{CD_1},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{A_1C}$ đồng phẳng. **D.** $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{C_1A}$ đồng phẳng. **2/** Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai?**	**KQ4:** 1/C 2/A

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
A. Nếu giá của ba vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ cắt nhau từng đôi một thì ba vectơ đó đồng phẳng. **B.** Nếu trong ba vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ có một vectơ $\vec{0}$ thì ba vectơ đó đồng phẳng. **C.** Nếu giá của ba vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ cùng song song với một mặt phẳng thì ba vectơ đó đồng phẳng. **D.** Nếu trong ba vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ có hai vectơ cùng phương thì ba vectơ đó đồng phẳng.	
Ví dụ 5: Cho tứ diện *ABCD*. Gọi *M, N* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB, CD*. Chứng minh rằng ba vectơ $\overrightarrow{BC},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{MN}$ đồng phẳng. 	**KQ5:** *Gọi* I *là trung điểm của* AC. *Khi đó, mp*(MNI) *chứa* MN *và song song với với các đường thẳng BC và AD. Ta suy ra ba đường thẳng* BC, MN *và* AD *cùng song song với một mặt phẳng. Khi đó ta nói ba vectơ* $\overrightarrow{BC},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{MN}$ *đồng phẳng*
3. Điều kiện để ba vectơ đồng phẳng **Định lí 1:** *Trong KG, cho hai vectơ* $\vec{a},\vec{b}$ *không cùng phương và vectơ* $\vec{c}$. *Khi đó,* $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ *đồng phẳng* $\Leftrightarrow \exists!$ *m, n* $\in$ *R:* $\vec{c}=m\vec{a}+n\vec{b}$ ***Nhận xét:*** *Nếu* $m\vec{a}+n\vec{b}+p\vec{c}=\vec{0}$ *và một trong 3 số m, n, p* $\neq 0$ *thì* $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$ *đồng phẳng.*	
VD6: Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N là trung điểm của AB và CD. Trên các cạnh AD, BC lấy các điểm P, Q sao cho $\overrightarrow{AP}=\frac{2}{3}\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BQ}=\frac{2}{3}\overrightarrow{BC}$. CMR 4 điểm M, N, P, Q thuộc một mặt phẳng?	**KQ6:** $\overrightarrow{MN}=\frac{3}{4}\overrightarrow{MP}+\frac{3}{4}\overrightarrow{MQ}$ $\Rightarrow \overrightarrow{MN},\overrightarrow{MP},\overrightarrow{MQ}$ đồng phẳng.
Định lí 2: *Trong KG, cho ba vectơ không đồng phẳng* $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$. *Khi đó với mọi vectơ* $\vec{x}$ *ta đều tìm được duy nhất bộ ba số m, n, p sao cho* $\vec{x}=m\vec{a}+n\vec{b}+p\vec{c}$. **VD7:** Cho h.hộp ABCD.EFGH có $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AD}=\vec{b}$, $\overrightarrow{AE}=\vec{c}$. Gọi I là trung điểm của BG. Hãy biểu thị $\overrightarrow{AI}$ qua $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$?	**KQ7:** $\overrightarrow{AI}=\vec{a}+\frac{1}{2}\vec{b}+\frac{1}{2}\vec{c}$ - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

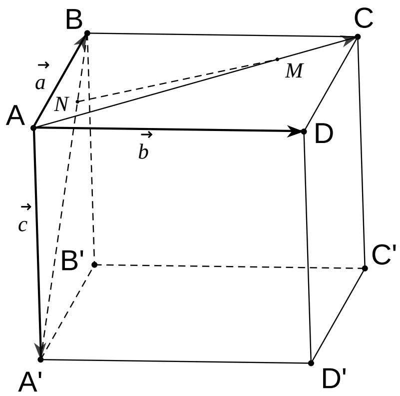
C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

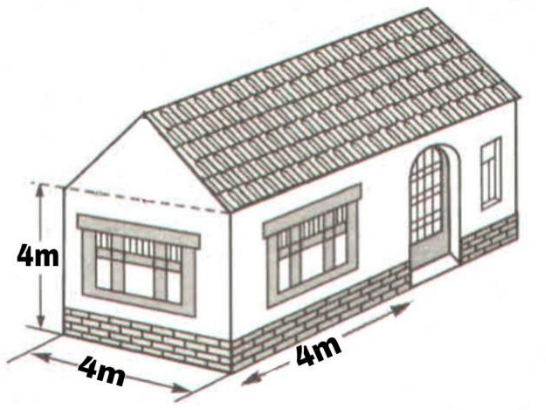
Mục tiêu:Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Nêu vấn đề Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân, hoạt động theo nhóm nhỏ. **Bài tập 1:** Cho hình lập phương *ABCD.A'B'C'D'* cạnh 4. Đặt $\overrightarrow{AB}=\vec{a}$, $\overrightarrow{AD}=\vec{b}, \overrightarrow{AA'}=\vec{c}$. Gọi *M, N* theo thứ tự trên *AC* và *A'B* sao cho $AM=A'N=x$. Hãy biểu thị vectơ $\overrightarrow{MN}$ qua các vectơ $\vec{a},\vec{b},\vec{c}$. (hình bên)  	**KQ8:** Ta có: $\overrightarrow{MN}=\overrightarrow{MA}+\overrightarrow{AN}=-\frac{x}{4\sqrt{2}}\overrightarrow{AC}+\left(\overrightarrow{AA'}+\overrightarrow{A'N}\right)$ $=-\frac{x}{4\sqrt{2}}\overrightarrow{AC}+\overrightarrow{AA'}+\frac{x}{4\sqrt{2}}\left(\overrightarrow{A'A}+\overrightarrow{AB}\right)$ $=-\frac{x}{4\sqrt{2}}\left(\vec{a}+\vec{b}\right)+\vec{c}+\frac{x}{4\sqrt{2}}\left(-\vec{c}+\vec{a}\right)$ $=-\frac{x}{4\sqrt{2}}\vec{b}+\left(1-\frac{x}{4\sqrt{2}}\right)\vec{c}$. - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu:

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Phương pháp/Kĩ thuật dạy học: Nêu vấn đề Hình thức tổ chức hoạt động: Hoạt động theo cá nhân, hoạt động theo nhóm nhỏ. **Bài tập 2:** Bên trong phòng khách một căn nhà có dạng hình lập phương, được ký hiệu *ABCD.A'B'C'D'* cạnh bằng 4(*m*). Người ta tiến hành trang trí ngôi nhà bằng cách gắn dây lụa nối từ điểm *M* đến *N* theo thứ tự trên *AC* và *A'B* sao cho $AM=A'N=x$. Biết rằng chủ nhà muốn trang trí bằng dây lụa nhập khẩu giá 500.000 nghìn đồng 1m. Hỏi phải trang trí bằng cách nào cho đỡ tốn chi phí nhất? Chi phí mua dây là bao nhiêu?	**KQ9:**  Theo kết quả của bài tập 1, ta có: $\overrightarrow{MN}=-\frac{x}{4\sqrt{2}}\vec{b}+\left(1-\frac{x}{4\sqrt{2}}\right)\vec{c}$. Nên: $MN^2=\frac{x^2}{32}\left\|\vec{b}\right\|^2-\frac{\sqrt{2}x}{4}\left(1-\frac{x}{4\sqrt{2}}\right)\vec{b}.\vec{c}+\left(1-\frac{x}{4\sqrt{2}}\right)^2\left\|\vec{c}\right\|^2$ $=\frac{x^2}{32}.16+\left(1-\frac{x}{4\sqrt{2}}\right)^2.16^2=x^2-4\sqrt{2}x+16.$ $MN^2=\left(x-2\sqrt{2}\right)^2+8\geq 8$. Vậy để chi phí ít nhất thì $MN=2\sqrt{2}m$. Chi phí phải mua là

 	$2\sqrt{2}\times 500.000 \approx 1.414.214$ đồng. - GV nhận xét thái độ làm việc, phương án trả lời của các nhóm, ghi nhận và tuyên dương nhóm có câu trả lời tốt nhất. Động viên các nhóm còn lại tích cực, cố gắng hơn trong các hoạt động học tiếp theo. Chú ý các sai lầm.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Bài 1: Cho tứ diện $ABCD$. Hỏi có bao nhiêu vectơ khác vectơ $\vec{0}$ mà mỗi vectơ có điểm đầu, điểm cuối là hai đỉnh của tứ diện $ABCD$?

A. 12. **B.** 4. **C.** 10. **D.** 8.

2 THÔNG HIỂU

Bài 2: Cho hình lập phương $ABCD.EFGH$. Góc giữa cặp vectơ $\overrightarrow{AF}$ và $\overrightarrow{EG}$ bằng

A. 0°. **B.** 60°. **C.** 90°. **D.** 30°.

3 VẬN DỤNG

Bài 3: Cho tứ diện $ABCD$ và các điểm M, N xác định bởi $\overrightarrow{AM}=2\overrightarrow{AB}-3\overrightarrow{AC}$; $\overrightarrow{DN}=\overrightarrow{DB}+x\overrightarrow{DC}$. Tìm x để các véc tơ $\overrightarrow{AD}$, $\overrightarrow{BC}$, $\overrightarrow{MN}$ đồng phẳng.

A. $x=-1$. **B.** $x=-3$. **C.** $x=-2$. **D.** $x=2$.

4 VẬN DỤNG CAO

Bài 4: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$. Biết $\overrightarrow{MA'}=k.\overrightarrow{MC}$, $\overrightarrow{NC'}=l.\overrightarrow{ND}$. Khi MN song song với BD' thì khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $k-l=-\dfrac{3}{2}$. **B.** $k+l=-3$. **C.** $k+l=-4$. **D.** $k+l=-2$.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1
PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Vecto và các khái niệm liên quan	Hs nắm được các khái niệm, đếm số vecto tạo thành từ n điểm phân biệt.	Áp dụng vào làm các bài toán nhận diện 2 vecto cùng phương, cùng hướng, bằng nhau.		
Các phép toán vecto	Thực hiện được phép cộng trừ 2 vecto, nhân vecto với 1 số.	Nắm vững các quy tắc vecto , thực hiện các phép toán.	Áp dụng trong bài toán biểu diễn 1 vecto theo 3 vecto không đồng phẳng.	
Khái niệm 3 vecto đồng phẳng. Điều kiện để 3 vecto đồng phẳng.	Nhận biết được khái niệm 3 vecto đồng phẳng và không đồng phẳng.	Nhận biết sự đồng phẳng và không đồng phẳng của 3 vecto bất kì.	Biểu diễn được 1 vecto theo 3 vecto không đồng phẳng.	Áp dụng được vào các bài toán chứng minh 3 điểm thẳng hàng, chứng minh 2 đường thẳng vuông góc,..

Chủ đề 1. HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

Thời lượng dự kiến: **3** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Nắm khái niệm góc giữa hai vectơ trong không gian, tích vô hướng của 2 vectơ trong không gian.
- Nắm được định nghĩa vectơ chỉ phương của đường thẳng, góc giữa hai đường thẳng; định nghĩa 2 đường thẳng vuông góc trong không gian.

2. Kĩ năng

- Biết dựng góc giữa 2 vectơ; vận dụng linh hoạt công thức tích vô hướng của 2 vectơ trong không gian; xác định được góc của 2 đường thẳng trong không gian.
- Chứng minh 2 đường thẳng vuông góc trong không gian.
- Hình thành cho học sinh các kĩ năng khác:
  + Thu thập và xử lý thông tin.
  + Tìm kiếm thông tin và kiến thức thực tế, thông tin trên mạng Internet.
  + Làm việc nhóm trong việc thực hiện dự án dạy học của giáo viên.
  + Viết và trình bày trước đám đông.

3.Về tư duy, thái độ

- Cẩn thận, chính xác.
- Tích cực hoạt động; rèn luyện tư duy khái quát, tương tự.
- Nghiêm túc, tích cực, chủ động, độc lập và hợp tác trong hoạt động nhóm
- Say sưa, hứng thú trong học tập và tìm tòi nghiên cứu liên hệ thực tiễn
- Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xây dựng cao.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

- Năng lực hợp tác: Tổ chức nhóm học sinh hợp tác thực hiện các hoạt động.
- Năng lực tự học, tự nghiên cứu: Học sinh tự giác tìm tòi, lĩnh hội kiến thức và phương pháp giải quyết bài tập và các tình huống.
- Năng lực giải quyết vấn đề: Học sinh biết cách huy động các kiến thức đã học để giải quyết các câu hỏi. Biết cách giải quyết các tình huống trong giờ học.
- Năng lực thuyết trình, báo cáo: Phát huy khả năng báo cáo trước tập thể, khả năng thuyết trình.
- Năng lực tính toán.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...
+ Các câu hỏi gợi mở

2. Học sinh

+ Đọc trước bài, các kiến thức về vectơ trong không gian.
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

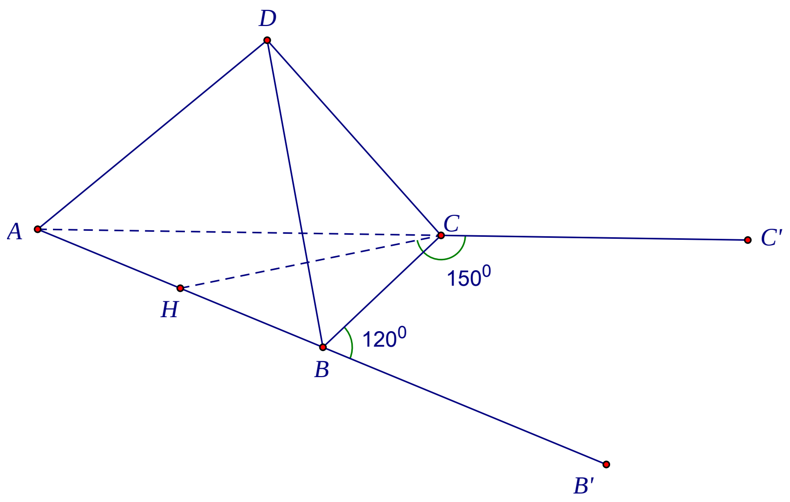
A **HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

Mục tiêu: *Tạo tình huống để học sinh tiếp cận các kiến thức, vectơ chỉ phương của hai đường thẳng, góc giữa hai đường thẳng trong không gian và quan hệ vuông góc trong không gian.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
➢ **Nhóm 1**: • Nhắc lại định nghĩa góc giữa hai vectơ trong mặt	+ *Chuyển giao:* GV chia lớp thành 4 nhóm. Nội dung nghiên cứu của các

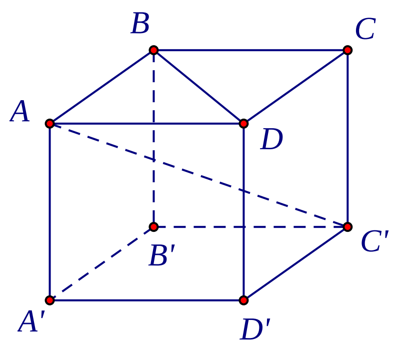
<table>
<tr>
<td>
phẳng (Hình học 10).

- Xác định góc giữa hai vectơ $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{BC}$ trong hình sau:



➢ **Nhóm 2**:

- Nêu định nghĩa tích vô hướng của hai vectơ trong mặt phẳng. (Hình học 10)
- Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}$.



➢ **Nhóm 3**: Nêu khái niệm góc giữa hai đường thẳng cắt nhau. Nhận xét về mối quan hệ về góc giữa hai đường thẳng và góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

➢ **Nhóm 4**: Nêu định nghĩa hai đường thẳng vuông góc trong mặt phẳng. Lấy ví dụ về hình ảnh hai đường thẳng vuông góc trong thực tế.
</td>
<td>
nhóm:

+ *Thực hiện:* Các nhóm thảo luận, viết vào bảng phụ và cử đại diện trình bày trước lớp.

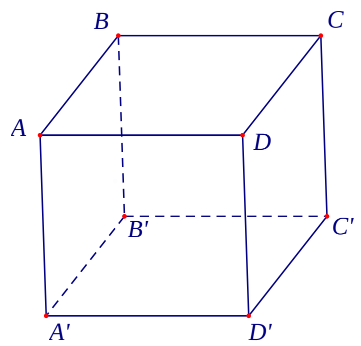
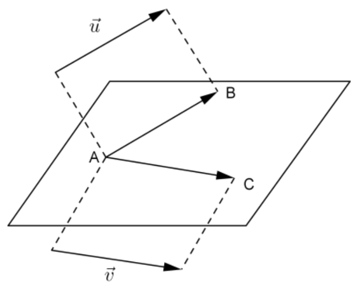
+ *Báo cáo, thảo luận:* Lần lượt từng nhóm trình bày đáp án trước lớp, các nhóm khác nhận xét, góp ý. Giáo viên đánh giá chung và giải thích các vấn đề học sinh chưa giải quyết được.

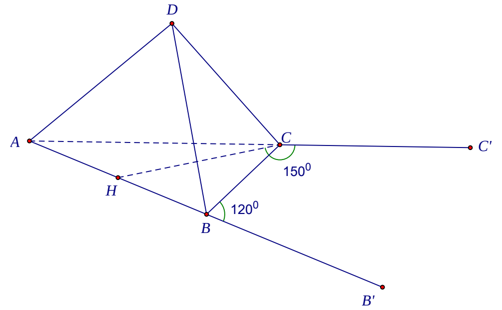
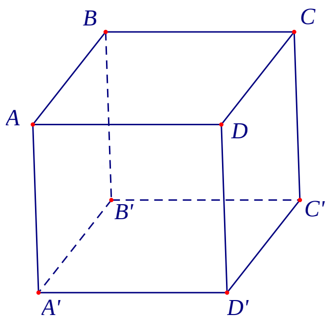
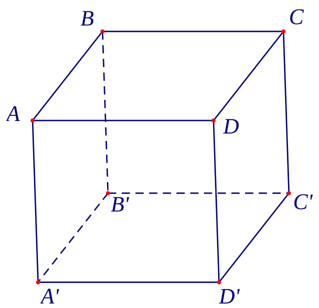
- Từ nội dung trình bày của các nhóm, GV nhận xét, từ đó đặt vấn đề vào bài mới: nghiên cứu các vấn đề đã đặt ra đối với véctơ và đường thẳng vuông góc trong không gian.
</td>
</tr>
</table>

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: *Tiếp cận khái niệm góc giữa hai vectơ, công thức tính tích vô hướng của hai vectơ trong không gian. Học sinh hiểu khái niệm véc tơ chỉ phương của đường thẳng trong không gian, từ đó rút ra được các nhận xét. Học sinh hiểu khái niệm góc giữa hai đường thẳng và khái niệm hai đường thẳng vuông góc. Vận dụng giải quyết một số bài tập liên quan.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

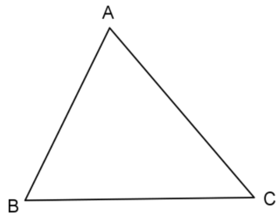
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. TÍCH VÔ HƯỚNG CỦA HAI VECTƠ TRONG KHÔNG GIAN. 1. ***Góc giữa hai vectơ trong không gian*** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Xác định góc giữa các cặp vectơ sau:  **Định nghĩa.** Trong không gian, cho $\vec{u},\vec{v}\neq\vec{0}$, lấy điểm *A* bất kì, gọi *B* và *C* là hai điểm sao cho: $\overrightarrow{AB}=\vec{u}$, $\overrightarrow{AC}=\vec{v}$ khi đó ta gọi góc BAC $(0\leq BAC\leq 180^0)$ là góc giữa hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$, kí hiệu là $(\vec{u},\vec{v})$.  **Câu hỏi:** Khi nào thì góc giữa hai vectơ bằng $0^0, 90^0, 180^0$ **Chú ý:** $0^0\leq(\vec{u},\vec{v})\leq 180^0$. **Ví dụ 1.** Cho tứ diện đều *ABCD* có *H* là trung điểm của *AB*. Hãy tính góc giữa các cặp vectơ: a) $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{BC}$ b) $\overrightarrow{CH}$ và $\overrightarrow{AC}$	**Chuyển giao:** GV yêu cầu học sinh quan sát hình vẽ và trả lời các câu hỏi. **Thực hiện**: Các em học sinh trả lời (có thể sai) GV nhận xét và dẫn dắt vào định nghĩa. a) $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC})=45^0$ b) $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{A'C'})=45^0$ c) $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{D'C'})=0^0$ *d)* $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{A'D'})=90^0$ - Cùng hướng. - Vuông góc. - Ngược hướng. - **Chuyển giao:** Giáo viên chia lớp thành 4 nhóm. • Nhóm 1, 2: Câu a. • Nhóm 3, 4: Câu b. - **Thực hiện**: Các nhóm thảo luận và trình bày vào bảng phụ, sau đó cử đại diện lên trình bày. - GV đánh giá, sửa chữa và hoàn thiện. **Kết quả.** a) $(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{BC})=120^0$ b) $(\overrightarrow{CH},\overrightarrow{AC})=150^0$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
 	
2. ***Tích vô hướng của hai vectơ trong không gian*** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Tính các tích vô hướng sau:  **Định nghĩa.** Trong không gian cho hai vectơ $\vec{u},\vec{v}\neq\vec{0}$. Tích vô hướng của hai vectơ $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là một số, kí hiệu là $\vec{u}.\vec{v}$, được xác định bởi công thức: $\vec{u}.\vec{v}=\|\vec{u}\|.\|\vec{v}\|\cos\left(\vec{u},\vec{v}\right)$. **Chú ý:** Từ công thức trên ta có + Biểu thức độ dài của một vectơ $\|\vec{u}\|=\sqrt{\vec{u}^2}$. + Tính góc giữa hai vectơ: $\cos(\vec{u},\vec{v})=\dfrac{\vec{u}.\vec{v}}{\|\vec{u}\|.\|\vec{v}\|}$. + $(\vec{u},\vec{v})=90^0\Leftrightarrow\vec{u}.\vec{v}=0$. **Ví dụ 2.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ a) Hãy phân tích $\overrightarrow{AC'}$ và $\overrightarrow{BD}$ theo $\overrightarrow{AB},\ \overrightarrow{AD},\ \overrightarrow{AA'}$. b) Tính $\cos\left(\overrightarrow{AC'},\overrightarrow{BD}\right)$?  	**Chuyển giao:** GV yêu cầu học sinh suy nghĩ và trả lời. **Thực hiện**: Các em học sinh trả lời (có thể sai) GV nhận xét và dẫn dắt vào định nghĩa. a) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}=a^2$ b) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}=-a^2$ c) $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AA'}=0$ **- Chuyển giao:** GV chia lớp thành 4 nhóm. • Nhóm 1, 2: Câu a. • Nhóm 3, 4: Câu b. - **Thực hiện**: Các nhóm thảo luận và trình bày vào bảng phụ, sau đó cử đại diện lên trình bày. - GV đánh giá, sửa chữa và hoàn thiện. **Kết quả.** a) $\overrightarrow{AC'}=\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}+\overrightarrow{AA'}$ $\overrightarrow{BD}=-\overrightarrow{AB}+\overrightarrow{AD}$ *b)* $\cos\left(\overrightarrow{AC'},\overrightarrow{BD}\right)=0$

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>

Ví dụ 3: Cho S là diện tích của tam giác ABC. Chứng minh rằng:

$S=\frac{1}{2}\sqrt{\overrightarrow{AB}^2.\overrightarrow{AC}^2-(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC})^2}$.



</td><td>

$S=\frac{1}{2}|\overrightarrow{AB}|.|\overrightarrow{AC}|.\sin A$

Ta có $\cos A=\frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{|\overrightarrow{AB}|.|\overrightarrow{AC}|}$.

Suy ra $\cos^2 A=\frac{\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}\right)^2}{|\overrightarrow{AB}|^2.|\overrightarrow{AC}|^2}$

Do đó

$\sin A=\sqrt{1-\cos^2 A}=\frac{\sqrt{\overrightarrow{AB}^2.\overrightarrow{AC}^2-\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}\right)^2}}{|\overrightarrow{AB}|.|\overrightarrow{AC}|}$

Kết luận. $S=\frac{1}{2}\sqrt{\overrightarrow{AB}^2.\overrightarrow{AC}^2-\left(\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}\right)^2}$.

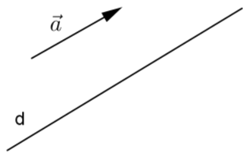
</td></tr>
<tr><td>

II. VÉCTƠ CHỈ PHƯƠNG CỦA ĐƯỜNG THẲNG.

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Kể tên một số VTCP của đường thẳng d đi qua hai điểm B, C.

1. Định nghĩa

Vectơ $\vec{a}\neq\vec{0}$ được gọi là VTCP của đường thẳng *d* nếu giá của vectơ $\vec{a}$ song song hoặc trùng với đường thẳng *d*.



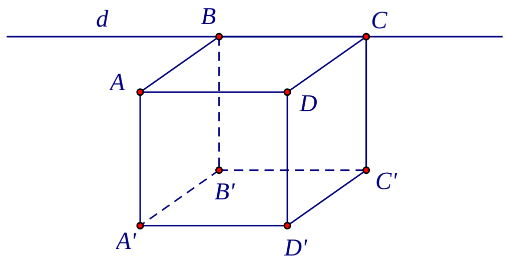
2. Nhận xét

a) Nếu $\vec{a}$ là VTCP của d thì $k.\vec{a}$ cũng là VTCP của *d* $(k\neq 0)$.

b) Một đường thẳng *d* trong không gian hoàn toàn có thể xác định nếu biết một điểm *A* thuộc d và một VTCP $\vec{a}$ của nó.

c) Hai đường thẳng song song với nhau khi và chỉ khi là hai đường thẳng phân biệt và có hai VTCP cùng phương.

</td><td>



+ *Chuyển giao:* Nêu định nghĩa VTCP của đường thẳng trong không gian. Rút ra nhận xét.

+ *Thực hiện:* HS làm việc độc lập, đưa ra câu trả lời nhanh nhất. GV quan sát, nhận xét.

+ *Báo cáo, thảo luận:* Sau thời gian tìm hiểu, GV gọi HS đứng dậy trả lời. Các HS khác lắng nghe, nhận xét, bổ sung.

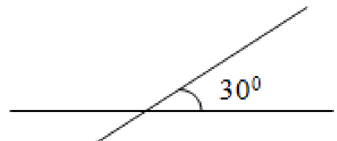
+ *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp: GV tổng hợp, chuẩn hóa kiến thức.Yêu cầu HS ghi bài vào vở.*

</td></tr>
<tr><td>

III. HAI ĐƯỜNG THẲNG VUÔNG GÓC

1. Góc giữa hai đường thẳng

Cho biết góc giữa các cặp đường thẳng sau:

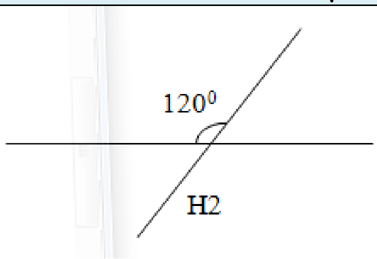
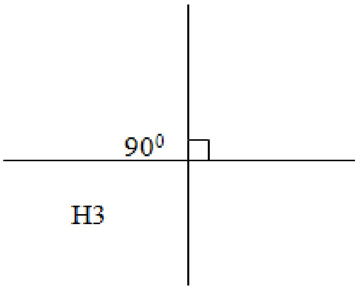
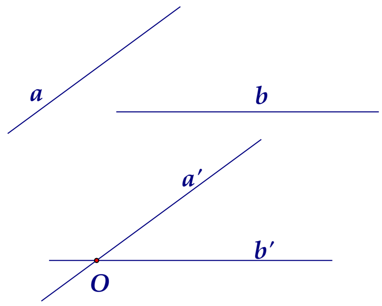


H1

</td><td>

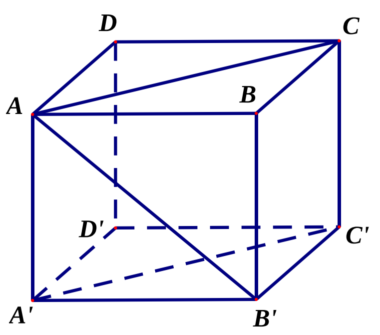
H1: 30^0

</td></tr>
</table>

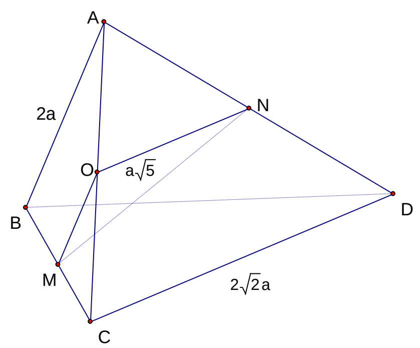
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	H2: 60^0
	*H3:* 90^0
1. Định nghĩa Góc giữa hai đường thẳng a,b trong không gian là góc giữa hai đường thẳng a',b' cùng đi qua một điểm và lần lượt song song với a,b.  **2. Nhận xét:** a. Điểm O có thể nằm trên đường thẳng a hoặc b. b. Nếu $\vec{u},\vec{v}$ lần lượt là hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng a,b: - Nếu $(\vec{u},\vec{v}) \leq 90^0$ thì góc giữa hai đường thẳng bằng góc $(\vec{u},\vec{v})$. - Nếu $(\vec{u},\vec{v}) > 90^0$ thì góc giữa hai đường thẳng bằng $180^0 - (\vec{u},\vec{v})$. Hãy nêu một số phương pháp tính góc giữa hai đường thẳng trong không gian?	+ Tính góc giữa hai vectơ chỉ phương, từ đó suy ra góc giữa hai đường thẳng. + Tính góc giữa hai đường thẳng cắt nhau lần lượt song song với hai đường thẳng đã cho.
Ví dụ 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa các cặp đường thẳng: a) AB và $B'C'$ b) AC và $B'C'$	**- Chuyển giao:** GV chia lớp thành 4 nhóm. • Nhóm 1: Ví dụ 4a • Nhóm 2: Ví dụ 4b • Nhóm 3: Ví dụ 4c • Nhóm 4: Ví dụ 5.

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>

c) $A'C'$ và $B'C$



Ví dụ 5. Cho tứ diện *ABCD* có *AB* =2*a*, $CD = 2\sqrt{2}a$. *M*, *N* lần lượt là trung điểm của BC và *AD*, *MN* = $a\sqrt{5}$. Tính số đo góc giữa hai đường thẳng *AB* và *CD*.



</td><td>

- **Thực hiện:** Các nhóm thảo luận và trình bày vào bảng phụ, sau đó cử đại diện lên trình bày.

- *GV đánh giá, sửa chữa và hoàn thiện.*

a) Ta có: $A'B' // AB$ mà $\left(A'B', B'C'\right) = 90^0$ nên $\left(AB, B'C'\right) = 90^0$

b) Vì tứ giác ABCD là hình vuông nên $\left(AC, BC\right) = 45^0$. Do $B'C' // BC$, nên $\left(AC, B'C'\right) = 45^0$

c) Ta có: $A'C' // AC$ và $\Delta ACB'$ là tam giác đều vì có các cạnh đều bằng đường chéo của các hình vuông bằng nhau. Do đó:

$\left(A'C', B'C\right) = \left(AC, B'C\right) = 60^0$

Gọi *O* là trung điểm của *AC*

Suy ra *OM* song song với *AB*, *ON* song song với *CD*

Suy ra góc giữa hai đường thẳng *AB* và *CD* bằng góc giữa hai đường thẳng *OM* và *ON*.

Xét tam giác *OMN*, ta có:

$$\cos MON = \frac{OM^2 + ON^2 - MN^2}{2.OM.ON} = \frac{a^2 + 2a^2 - 5a^2}{2a^2} = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

Suy ra góc MON =135^0.

Suy ra gócgiữa hai đường thẳng *AB* và *CD* bằng 45^0

</td></tr>
<tr><td>

2. Hai đường thẳng vuông góc

Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Kể tên các đường thẳng vuông góc với AB.

1. Định nghĩa

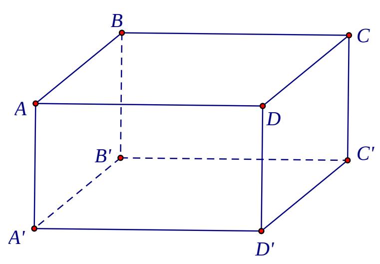
Hai đường thẳng được gọi là vuông góc nếu góc giữa chúng bằng 90^0.

Kí hiệu: $a \perp b$

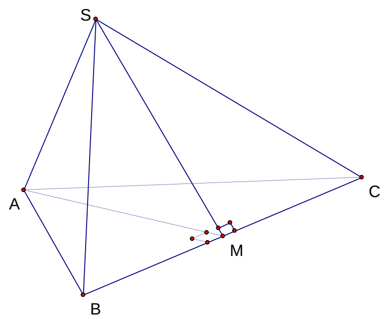
2. Nhận xét:

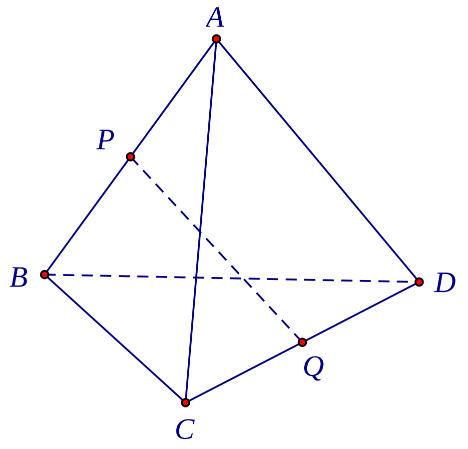
a. $a \perp b \Leftrightarrow \vec{u}.\vec{v} = 0$ trong đó $\vec{u}$, $\vec{v}$ lần lượt là hai VTCP của hai đường thẳng a, b.

</td><td>



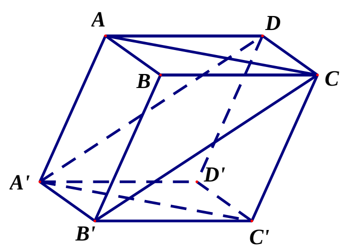
</td></tr>
</table>

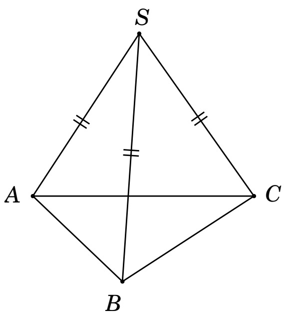
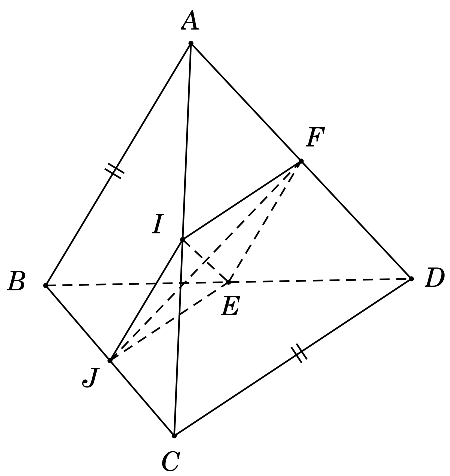
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
b. $\begin{cases} a // a' \\ b \perp a \end{cases} \Rightarrow b \perp a'$ *c. Hai đường thẳng vuông góc với nhau thì có thể cắt nhau hoặc không cắt nhau.* Hãy nêu một số phương pháp chứng minh hai đường thẳng vuông góc trong không gian?	+ Dùng định nghĩa. + Chứng minh tích vô hướng hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó bằng 0. + $\begin{cases} a // a' \\ b \perp a \end{cases} \Rightarrow b \perp a'$ **- Chuyển giao:** GV chia lớp thành 4 nhóm. • Nhóm 1, 2: Ví dụ 6 • Nhóm 3, 4: Ví dụ 7 **- Thực hiện:** Học sinh dựa vào kiến thức liên quan trong mặt phẳng, tìm hiểu làm ví dụ vào bảng phụ. **- Báo cáo, thảo luận:** Các nhóm treo bảng phụ, cử đại diện báo cáo kết quả. Các nhóm khác nhận xét, phản biện. **- Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức**: Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức. HS viết bài vào vở.
Ví dụ 6. Cho hình chóp *S.ABC*, tam giác *ABC* và *SBC* cân có chung đáy *BC*. Chứng minh rằng hai đường thẳng *SA* và *BC* vuông góc. 	Gọi *M* là trung điểm của *BC* Vì tam giác *ABC* và *SBC* cân đáy *BC* nên *AM* và *SM* vuông góc với *BC*. Ta có : $\overrightarrow{SA}.\overrightarrow{BC} = \left(\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MS}\right).\overrightarrow{BC}$ $= \overrightarrow{MA}.\overrightarrow{BC} - \overrightarrow{MS}.\overrightarrow{BC}$ = 0 (vì $\overrightarrow{MA} \perp \overrightarrow{BC}, \overrightarrow{MS} \perp \overrightarrow{BC}$) Suy ra $SA \perp BC$.
Ví dụ 7. Cho tứ diện *ABCD* có $AB \perp AC$, $AB \perp BD$. Gọi *I, J* là trung điểm của *AB, CD*. CMR: $AB \perp PQ$.	Ta có: $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PA} + \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{CQ}$ $\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{PB} + \overrightarrow{BD} + \overrightarrow{DQ}$ Cộng vế theo vế: $2\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{AC} + \overrightarrow{BD}$ Suy ra $2\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{PQ} = \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC} + \overrightarrow{AB}.\overrightarrow{BD} = 0$. Kết luận: $\overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{PQ}$.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: *Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài toán 1] Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Tính góc giữa hai đường thẳng AC và $A'D$.	**Gợi ý:** Do $ABCD.A'B'C'D'$ là hình lập phương nên các tam giác $AB'C;\, A'C'D$ là các tam giác đều $\Rightarrow DA'C' = 60°$ Mặt khác $AC//A'C'$ nên $\left(AC;A'D\right) = \left(A'C';A'D\right) = 60°$
Bài toán 2. Cho hình hộp thoi *ABCD.A'B'C'D'* có tất cả các cạnh bằng a và $ABC = B'BA = B'BC = 60^0$. Chứng minh tứ giác *A'B'CD* là hình vuông. 	**Gợi ý:** Trước hết ta dễ thấy tứ giác *A'B'CD* là hình bình hành, ngoài ra *B'C = a = CD* nên nó là hình thoi. Ta chứng minh hình thoi *A'B'CD* là hình vuông. Thật vậy, ta có: $\overrightarrow{CB'}.\overrightarrow{CD} = \left(\overrightarrow{CB}+\overrightarrow{BB'}\right).\overrightarrow{BA} = \overrightarrow{CB}.\overrightarrow{BA}+\overrightarrow{BB'}.\overrightarrow{BA} = -\frac{a^2}{2}+\frac{a^2}{2} = 0$ Suy ra $CB' \perp CD$. Vậy tứ giác *A'B'CD* là hình vuông.
Bài toán 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của AD và SD. Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng	**Gợi ý:** Ta có: $MN//SA \Rightarrow \left(MN,SC\right) = \left(SA,SC\right)$. Ta lại có: $AC = a\sqrt{2}$. Xét ΔSAC, nhận thấy: $AC^2 = SA^2 + SC^2$.

MN, SC.	Theo định lí Pitago đảo, ΔSAC vuông tại S. Suy ra: $\angle ASC = 90^0$ hay $\left(MN, SC\right) = \left(SA, SC\right) = 90^0$.
Bài toán 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA = SB = SC$ và $ASB = BSC = CSA$. Chứng minh $SC \perp AB$.  	**<u>Gợi ý:</u>** Ta có $\overrightarrow{SC}.\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{SC}.\left(\overrightarrow{SB} - \overrightarrow{SA}\right) = \overrightarrow{SC}.\overrightarrow{SB} - \overrightarrow{SC}.\overrightarrow{SA}$ $= \left\|\overrightarrow{SC}\right\|.\left\|\overrightarrow{SB}\right\|.\cos\left(\overrightarrow{SC}.\overrightarrow{SB}\right) - \left\|\overrightarrow{SC}\right\|.\left\|\overrightarrow{SA}\right\|.\cos\left(\overrightarrow{SC}.\overrightarrow{SA}\right)$ $= SC.SB.\cos BSC - SC.SA.\cos ASC.$ Mà $SA = SB = SC$ và $BSC = ASC \Rightarrow \overrightarrow{SC}.\overrightarrow{AB} = 0$. Do đó $SC \perp AB$.
Bài toán 5. Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD$. Gọi I, J, E, F lần lượt là trung điểm của AC, BC, BD, AD. Chứng minh $IE \perp JF$.  	**<u>Gợi ý:</u>** Ta có IF là đường trung bình của ΔACD $\Rightarrow \begin{cases} IF \,//\, CD \\ IF = \dfrac{1}{2}CD \end{cases}$. Lại có JE là đường trung bình của ΔBCD $\Rightarrow \begin{cases} JE \,//\, CD \\ JE = \dfrac{1}{2}CD \end{cases}$. $\Rightarrow \begin{cases} IF = JE \\ IF \,//\, JE \end{cases} \Rightarrow$ Tứ giác $IJEF$ là hình bình hành. Mặt khác: $\begin{cases} IJ = \dfrac{1}{2}AB \\ JE = \dfrac{1}{2}CD \end{cases}$. Mà $AB = CD \Rightarrow IJ = JE$. Do đó $IJEF$ là hình thoi. Suy ra $\left(IE, JF\right) = 90°$.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: *Vận dụng được bài học vào thực tế.*

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

HS lấy ví dụ cụ thể về hai đường thẳng vuông góc (cắt nhau, không cắt nhau) trong thực tế?	* Hai đường thẳng vuông góc (cắt nhau)  *Xà ngang và cột dọc của một khung thành* * Hai đường thẳng vuông góc (chéo nhau)  Tuyến đường sắt trên cao và tuyến đường bộ bên dưới cho ta hình ảnh của hai đường thẳng vuông góc

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

Câu 1. Mệnh đề nào **đúng** trong các mệnh đề sau?

A. Góc giữa hai đường thẳng bằng góc giữa hai vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó.

B. Góc giữa hai đường thẳng là góc nhọn.

C. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c khi b song song với c (hoặc b trùng với c).

D. Góc giữa hai đường thẳng a và b bằng góc giữa hai đường thẳng a và c thì b song song với c.

2 THÔNG HIỂU

Câu 2. Trong không gian cho ba đường thẳng phân biệt a, b, c. Mệnh đề nào sau đây **đúng?**

A. Nếu a và b cùng vuông góc với c thì $a//b$.

B. Nếu $a//b$, $c\perp a$ thì $c\perp b$.

C. Nếu góc giữa a và c bằng góc giữa b và c thì $a//b$.

D. Nếu a và b cùng nằm trong mặt phẳng (α) và $c//(\alpha)$ thì góc giữa a và c bằng góc giữa b và c.

3 VẬN DỤNG

Câu 3. Cho tứ diện $ABCD$ có hai mặt ABC, ABD là các tam giác đều. Góc giữa AB và CD là

A. 120^0. **B.** 60^0. **<u>C</u>.** 90^0. **D.** 30^0.

4 VẬN DỤNG CAO

Câu 4. Cho tứ diện $ABCD$.Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của BC, AD và AC. Cho $AB = 2a$, $CD = 2a\sqrt{2}$ và $MN = a\sqrt{5}$. Tính góc $\varphi = \left(AB, CD\right)$

A. 135°. **B.** 60°. **C.** 90°. **<u>D</u>.** 45°.

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao

Chủ đề . HAI MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC

Thời lượng dự kiến: **3** tiết

I. MỤC TIÊU

1. Kiến thức

- Khái niệm góc giữa hai mặt phẳng
- Khái niệm và điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc.
- Tính chất hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương.
- Khái niệm hình chóp đều và chóp cụt đều

2. Kĩ năng

- Xác đinh được góc giữa hai mặt phẳng
- Chứng minh hai mặt phẳng vuông góc
- Vận dụng được tính chất của hình lăng trụ đứng, hình hộp, hình chóp đều, chóp cụt đều vào giải một số bài tập.

3.Về tư duy, thái độ

- Tư duy các vấn đề về quan hệ vuông góc giữa hai mặt phẳng trong không gian một cách lôgic và hệ thống.

-Chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới, biết quy lạ về quen, có tinh thần hợp tác xâydựng cao.

4.Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển:

-Năng lực tự học, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

-Năng lực hợp tác; Năng lực giải quyết vấn đề; Năng lực tương tác giữa các nhóm và các cá nhân; Năng lực vận dụng và quan sát; Năng lực tính toán.

-Năng lực tìm tòi sáng tạo; Năng lực vận dụng kiến thức trong thực tiễn.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

Thiết bị dạy học: Thước kẻ, Copa, máy chiếu, máy tính xách tay và các mô hình thực tiễn,…

Học liệu: Sách giáo khoa,tài liệu liên quan đến quan hệ vuông góc giữa hai mặt phẳng trong không gian.

2. Học sinh

+ Đọc trước bài

+/ Làm việc nhóm ở nhà, trả lời các câu hỏi được giáo viên giao từ tiết trước, làm thành file trình chiếu.

+/ Kê bàn để ngồi học theo nhóm

+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng .

+ Chuẩn bị bảng phụ; các tài liệu về hai mặt phẳng vuông góc; các mô hình lặng trụ đứng, hình chóp đều, chóp cụt đều thực tiễn.

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

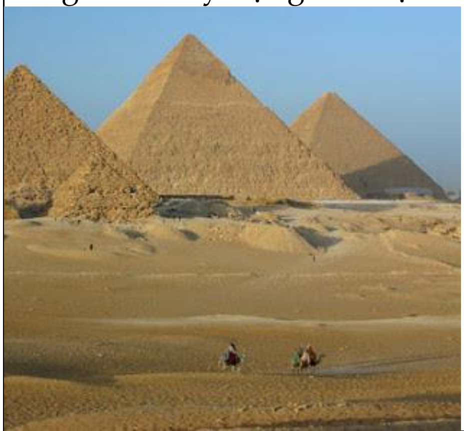
TIẾT 1:

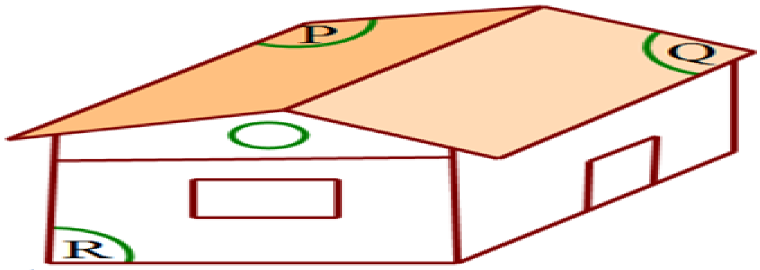
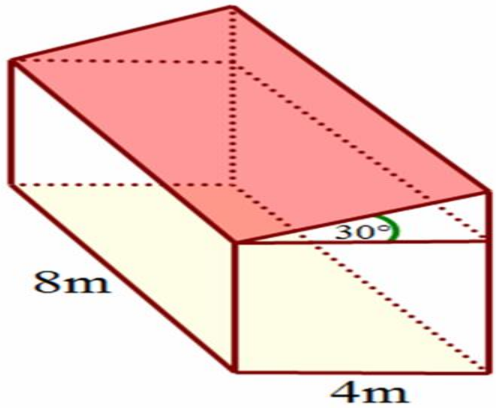
A | HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

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.

Tạo tình huống để học sinh tiếp cận khái niệm. Học sinh tìm hiểu về: góc giữa 2 mặt phẳng và 2 mặt phẳng vuông góc; lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương; hình chóp đều và hình chóp cụt đều và hình ảnh của chúng trong thực tế.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1.Làm thế nào để xác định được góc mở ra của một cánh cửa? 	Học sinh thực hiện trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân.
2. Người ta xây dựng Kim tự tháp Kê – ốp theo hình gì? 	Học sinh thực hiện trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân.
3. Những vật dụng như: Tủ đựng áo quần, Hộp diêm, thùng catton chứa đồ được sản xuất theo những hình gì và sản xuất như thế nào?  	Học sinh thực hiện trả lời câu hỏi theo suy nghĩ cá nhân.

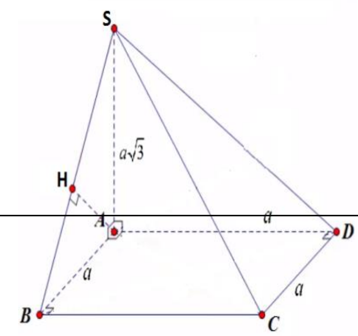
	
4. Ông A cần xây một ngôi nhà cấp 4 đơn giản trên một khu đất hình chữ nhật .Hỏi ông A cần mua bao nhiêu diện tích ngói để lợp cho ngôi nhà của mình?  + **Thực hiện:** chia lớp học thành 4 nhóm cho thảo luận báo cáo kết quả trên giấy + **Báo cáo, thảo luận:** các nhóm trình bày kết quả vào giấy cử đại diện báo cáo, các nhóm khác thảo luận cho ý kiến + **Đánh giá:** Giáo viên nhận xét đánh giá chung và dẫn dắt vào bài mới. Những bài toán thực tế như trên đi đến xét vấn đề quan hệ vuông góc của hai mặt phẳng	Mỗi nhóm tự cho kích thước và tính toán cho 1 kết quả riêng, các bài làm của học sinh trên khổ giấy 

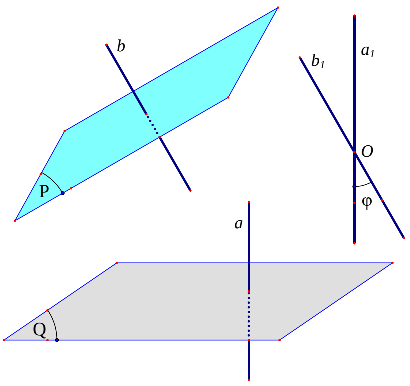
THỨCHOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN

1. HTKT1: GÓC GIỮA HAI MẶT PHẲNG

a) HĐ 1: Định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng

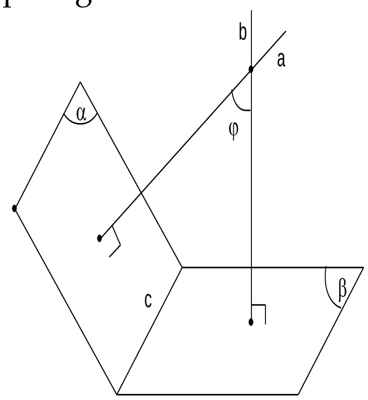
Mục tiêu:Học sinh quan sát và phát biểu được định nghĩa đường thẳng vuông góc với mp. Tiếp cận khái niệm góc giữa hai mặt phẳng. Ghi nhớ định nghĩa (SGK trang 106)

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1.Yêu cầu học sinh nhắc lại cách xác định góc giữa hai đường thẳng trong không gian 2. Liên kết hình ảnh trong sản phẩm của nhóm 1 với định nghĩa (SGK trang 106) + *Thực hiện:* Học sinh suy nghĩ và ghi vào giấy nháp. Trả lời miệng + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lại. + *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở	Nhận biết được góc của hai mặt phẳng và biết cách xác định góc của hai mặt phẳng. 

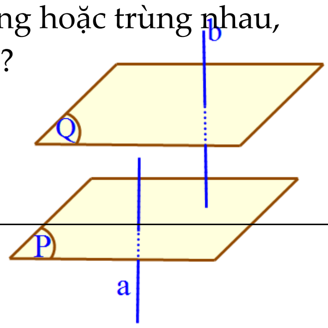
<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td>câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa định nghĩa. HS viết bài vào vở.
<u>Hoạt động 1.1.</u>
Giáo viên nêu định nghĩa, và phát vấn dựa theo tình huống 1


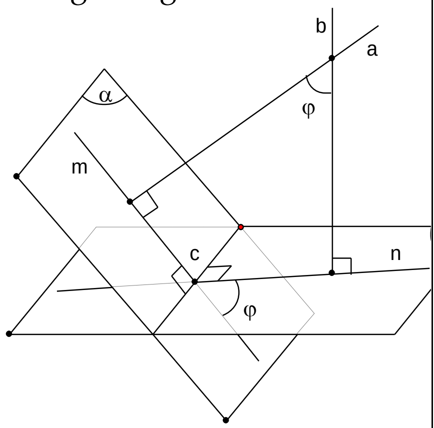
Minh họa, phân tích về góc giữa hai mặt phẳng qua các câu hỏi:
CH1: Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng thì $\varphi \in ?$
CH2: $\varphi = 0^0$ khi nào?

<u>Định nghĩa:</u>Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó
➢ Hãy xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$?
.... $\perp (ABCD)$
.... $\perp (SBC)$
Suy ra:góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là góc giữa hai đường thẳng .... và ..... bằng ....
+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức: Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở.</td><td>Thảo luận nhóm, hoàn thành nhiệm vụ GV giao:
TL CH1: $0^0 \le \varphi \le 90^0$
TLCH2: $\varphi = 0^0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l}(P)//(Q)\\(P)\equiv(Q)\end{array}\right.$
Suy ra:góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là góc giữa hai đường thẳng SB và AB bằng góc SSBA

Góc giữa hai mặt phẳng là góc giữa hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng đó.


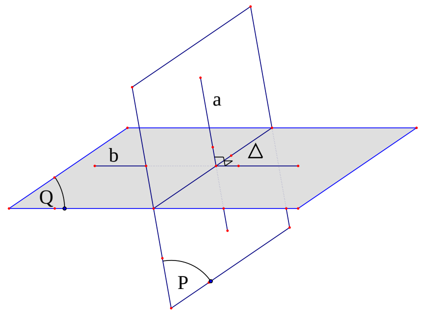
Kí hiệu: $((\alpha),(\beta))=(a,b)=\varphi$</td></tr>
<tr><td><u>Hoạt động 1.2.</u>
- Mục tiêu: Học sinh quan sát hình ảnh nêu nhận xét
- Nội dung, phương thức tổ chức:
+ Chuyển giao:Giáo viên phát vấn

➢ Nhận xét:Gọi φ là góc giữa (P) và (Q)
○ Khi hai mặt phẳng song song hoặc trùng nhau, hãy cho biết số đo giữa chúng?
$a) \left[\begin{array}{l}(P)/\!/(Q)\\(P)\equiv(Q)\end{array}\right. \Rightarrow \varphi = ...$

</td><td>Thảo luận nhóm, tìm câu trả lời cho câu hỏi GV nêu.</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
○ Em có nhận xét gì về độ lớn của góc giữa hai mặt phẳng? $b)......... \le \varphi \le ....$	
- *Mục tiêu:* Tiếp cận cách xác định góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau. Hình thành phương pháp chung	
1. GV vẽ hình và yêu cầu học sinh nêu cách xác định góc giữa hai mặt phẳng. 2. GV bổ sung hình vẽ (Hình 3.31 trang 106) và nêu nhận xét góc giữa hai mặt phẳng (α) và (β) là góc giữa hai đường thẳng m và n. Yêu cầu học sinh dựa vào tính chất về góc có cạnh tương ứng vuông góc thì bằng nhau hoặc bù nhau trong hình học phẳng để chứng minh nhận xét + *Thực hiện:* Học sinh theo dõi hình vẽ và trả lời. + *Báo cáo, thảo luận:* Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lại. + *Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:* Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa kiến thức, từ đó nêu phương pháp chung. HS viết bài vào vở. **<u>Hoạt động 1.3. Phương pháp xác định góc giữa hai mặt phẳng</u>** **- Mục tiêu:** Học sinh quan sát hình ảnh của tình huống 1 nêu nhận xét **- Nội dung, phương thức tổ chức:** **+ Chuyển giao:Giáo viên phát vấn học sinh hoàn thành vào chỗ trống.** ➢ Chọn I là điểm bất kì , I∈BC. Trong (SBC) kẻ a qua I và a ⊥BC. Trong $(ABCD)$ kẻ b qua I và b ⊥ BC. Tính góc giữa hai đường thẳng a và b ○ Do a //….. và b //…..nên góc giữa hai đường thẳng a và b là góc giữa hai đường thẳng ……và…… bằng …….. **<u>Cách xác định góc giữa 2 mặt phẳng cắt nhau</u>** ❖ **<u>Phương pháp:</u>**Xác định góc giữa hai mặt cắt nhau ***<u>Bước 1:</u>***Tìm giao tuyến $c=(\alpha)\cap(\beta)$ (1) ***<u>Bước 2:</u>***Chọn $I\in c$: • Trong mặt phẳng (α) qua I dựng $a\perp c$ (2) • Trong mặt phẳng (β) qua I dựng $b\perp c$ (3) ***<u>Bước 3:</u>***Từ (1),(2)và(3) suy ra góc gữa 2 mặt phẳng (α) và (β)	**Cách xác định góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau:** Xét hai mặt phẳng (α) và (β) cắt nhau theo giao tuyến c. Từ một điểm I bất kỳ trên c, trong mặt phẳng (α) dựng đường thẳng $m\perp c$ và dựng trong (β) đường thẳng $n\perp c$. Góc giữa hai mặt phẳng (α) và (β) là góc giữa hai đường thẳng m và n.  **Tổng quát:** **Cách xác định góc giữa hai mặt phẳng trong các hình thường gặp** **Cách 1:** Dựng hai đường thẳng lần lượt vuông góc với hai mặt phẳng tại 1 điểm **Cách 2:** Dựng 2 đường thẳng lần lượt trong hai mặt phẳng và cùng vuông góc với giao tuyến tại 1 điểm Bước 1: Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (Tìm 2 điểm chung của hai mặt phẳng đó) Bước 2 : Tìm hai đường thẳng thuộc hai mặt phẳng cùng

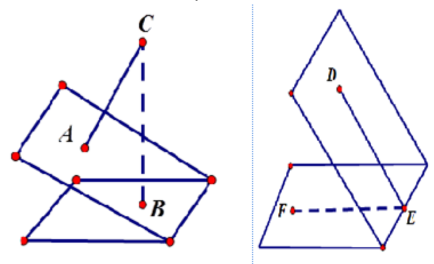
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động

là góc giữa hai đường thẳng a và b



Minh họa, phân tích cách dựng hình qua các câu hỏi:
CH: $\Delta = (P) \cap (Q)$, $a \subset (P), a \perp \Delta; b \subset (Q), b \perp \Delta$ thì góc (a,b) có bằng góc giữa (P) và (Q) ? Vì sao?

vuông góc với giao tuyến
Hình minh họa



Cách xác định góc theo cách 1 sử dụng định nghĩa

Cách xác định góc theo cách 2

Dựa vào định nghĩa học sinh hoàn thành câu hỏi tìm góc giữa hai đường thẳng a và b thì học sinh sẽ phát hiện một phương pháp xác định góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau

<u>Hoạt động 1.4. luyện tập phương pháp xác định góc giữa hai mặt phẳng</u>

- Mục tiêu: luyện tập cách xác định góc giữa hai mặt phẳng cắt nhau

- Nội dung, phương thức tổ chức:

+ Chuyển giao: Giáo viên phát vấn

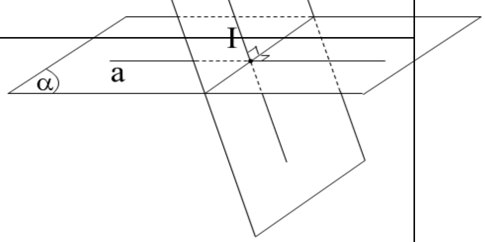
Chia lớp học thành 2 nhóm:

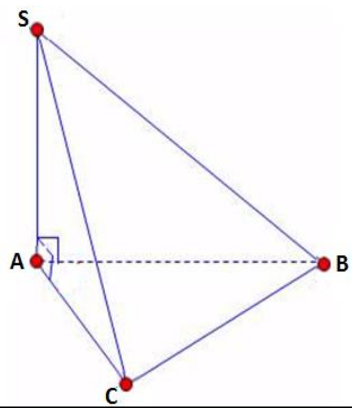
Nhóm 1	**a)** Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) ?
Nhóm 2	**b)** Xác định góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) ?

Ví dụ : Cho hình chóp $S.ABC$ cóđáy ABC là tam giác đều, $SA \perp (ABC)$ .Gọi H là trung điểm BC

a) Xác định và tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) ?

b) Xác định góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) ?





<u>Hoạt động 1.5.HTKT diện tích của một đa giác</u>

- Mục tiêu: hình thành kiến thức diện tích hình chiếu của một đa giác và từđó giải quyết bài toán tình huống 2 đã nêu từ đầu.

- Nội dung, phương thức tổ chức:

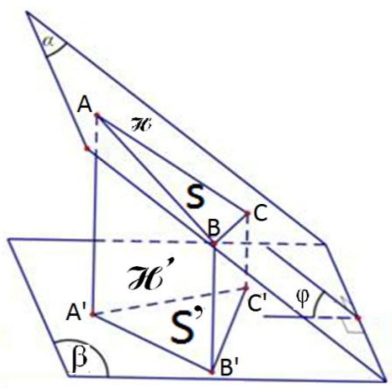
+ Chuyển giao: Giáo viên phát vấn, học sinh lên hoàn thành

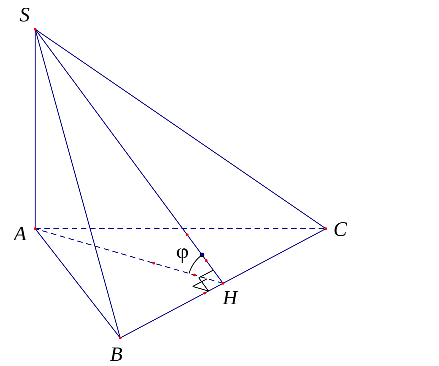
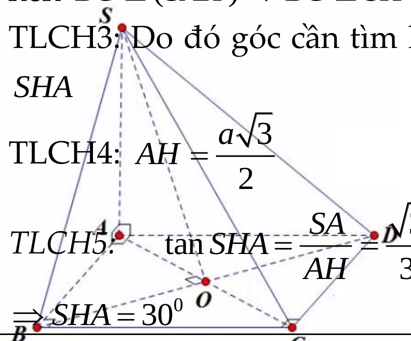
Dựa vào tiếp tục ví dụ trên

c) Gọi φ là góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) .

Tìm hệ thức liên hệ giữa $S_{\Delta ABC}$, $S_{\Delta SBC}$ và $\cos\varphi$?

Học sinh tính được diện tích hình chiếu của một đa giác.



Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
➢ $\left.\begin{array}{l} S_{\triangle ABC} = \text{..............................} \\ S_{\triangle SBC} = \text{..............................} \end{array}\right\} \Rightarrow \dfrac{S_{\triangle ABC}}{S_{\triangle SBC}} = \text{............}$ ➢ $\cos\varphi =$ .... Suy ra .... **<u>Diện tích hình chiếu của một đa giác</u>** *Cho đa giác (H) nằm trong phặng phẳng (P) có diện tích S và đa giác (H′) là hình chiếu vuông góc của đa giác (H) trên mặt phẳng (Q). Khi đó diện tích S′ của (H′) được tính bằng công thức:* $S' = S.\cos\varphi$*, với* φ *là góc giữa (P) và (Q).*	- Lĩnh hội công thức tính diện tích hình chiếu của một đa giác. *- Thảo luận nhóm, hoàn thành ví dụ*
VD1: ***Cho hình chóp*** $S.ABC$ ***có đáy là tam giác đều cạnh*** a***,*** ***cạnh bên*** $SA \perp (ABC); SA = \dfrac{a}{2}$. **a) Tính góc giữa** (ABC) **và** (SBC) **b) Tính diện tích của tam giác** SBC	
CH1: $(SBC) \cap (ABC) = ?$ CH2: Gọi H là trung điểm BC thì : $SH \perp BC? AH \perp BC?$ CH3: Do đó góc cần tìm? CH4: Độ dài AH=? CH5: Vậy độ lớn của góc cần tìm là?	TLCH1: $(SBC) \cap (ABC) = BC$ TLCH2: $SA \perp BC; AH \perp BC$ nên $BC \perp (SAH) \Rightarrow BC \perp SH$. TLCH3: Do đó góc cần tìm là $\widehat{SHA}$ TLCH4: $AH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$ *TLCH5:* $\tan\widehat{SHA} = \dfrac{SA}{AH} = \dfrac{\sqrt{3}}{3}$ $\Rightarrow \widehat{SHA} = 30^0$
CH6: ΔABC có phải là hình chiếu vuông góc của ΔSBC lên (ABC)? vì sao? CH7: Theo công thức tính diện tích hình chiếu của một đa giác ta có ?	TLCH6: ΔABC là hình chiếu vuông góc của ΔSBC lên *(ABC)* TLCH7: Theo công thức ta có: $S_{\Delta ABC} = S_{\Delta SBC}.\cos 30^0$ $\Rightarrow S_{\Delta SBC} = \dfrac{S_{\Delta ABC}}{\cos 30^0}$ $= \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} : \dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{a^2}{2}$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

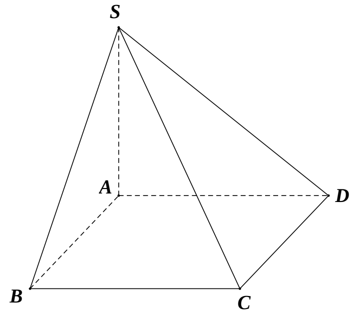
Mục tiêu:Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, SA vuông góc với đáy ABCD. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SAD)

A. 30^0. B. 45^0. C. 60^0. D. 90^0.

Lời giải

Chọn D



Câu 2: Cho 2 mặt phẳng (P) và (Q) cắt nhau theo giao tuyến a. Góc giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q) không phải là góc nào sau đây?

A. Góc giữa 2 đường thẳng lần lượt vuông góc với 2 mặt phẳng đó.

B. Góc giữa 2 đường thẳng lần lượt nằm trong 2 mặt phẳng đó và vuông goc với đường thẳng a.

C. Góc giữa 2 đường thẳng b và b′, trong đó b nằm trong (P) và vuông góc với a, còn b′ là hình chiếu vuông góc của b trên (Q).

D. Góc giữa đường thẳng b vuông góc với (P) và hình chiếu của b trên (Q).

Lời giải

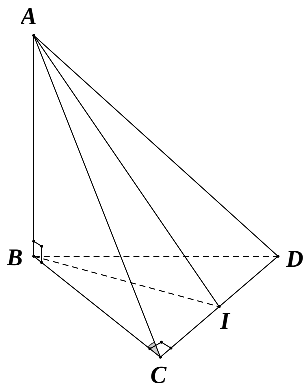
Chọn D. D sai khi (P) $\perp$ (Q).

Câu 3: Cho tứ diện ABCD có 3 đường thẳng AB, BC, CD đôi một vuông góc. Góc giữa 2 mặt phẳng (ACD) và (BCD) bằng góc nào sau đây?

A. Góc ACB B. Góc ADB

C. Góc AIB, I-trung điểm CD D. Góc DAB

Lời giải



+ AB $\perp$ BC, AB $\perp$ CD $\Rightarrow AB \perp (BCD) \Rightarrow AC \perp CD$.

+ (ACD) $\cap (BCD) = CD$

$\Rightarrow$ góc ACB là góc giữa 2 mặt phẳng (ACD) và (BCD).

Câu 4: Cho tứ diện đều ABCD cạnh a, Khi đó mặt bên (ABC) tạo với mặt đáy (BCD) một góc φ thoả mãn điều kiện nào dưới đây?

A. $\cos\varphi = \dfrac{1}{2}$ B. $\cos\varphi = \dfrac{1}{3}$ C. $\cos\varphi = \dfrac{1}{4}$ D. $\cos\varphi = \dfrac{\sqrt{2}}{2}$

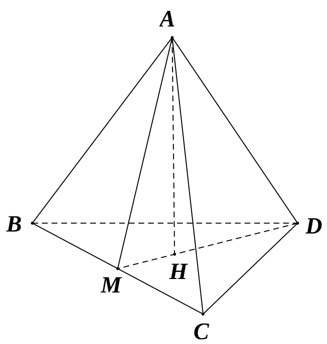
Lời giải

Chọn B

+ Kẻ AH $\perp (BCD) \Rightarrow DH \perp BC$,

$DH \cap BC = M \Rightarrow AM \perp BC \Rightarrow \phi =$ góc AMH.

+ Ta có AM=DM=$\dfrac{a\sqrt{3}}{2}, HM = \dfrac{1}{3}DM \Rightarrow \cos\varphi = \dfrac{HM}{AM} = \dfrac{1}{3}$.

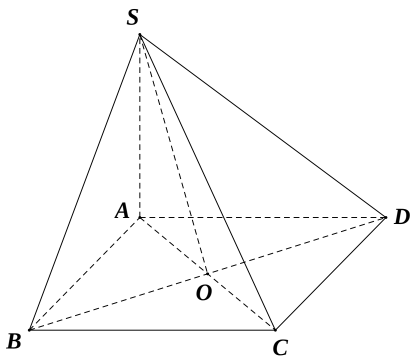


Câu 5: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O , SA vuông góc với đáy ABCD. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và (ABD) là góc nào sau đây

A. SBA B. SOA C. SCA D. SDA

Lời giải

Chọn B



Câu 6: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$, gọi O là tâm hình vuông $ABCD$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ là góc ABS.

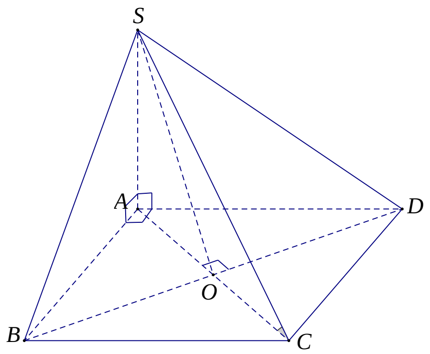
B. Góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ là góc SOA.

C. Góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và $(ABCD)$ là góc SDA.

D. $(SAC) \perp (SBD)$.

Lời giải

Chọn C



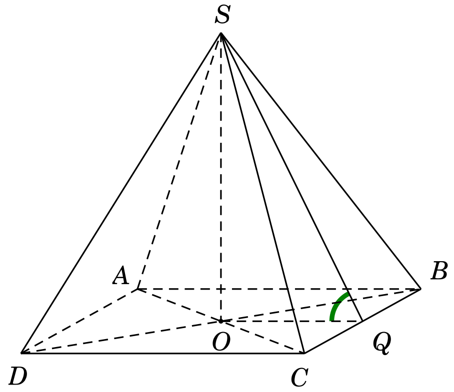
Ta có: $\begin{cases} (SAD) \cap (ABCD) = AD \\ AB \perp AD, AB \subset (ABCD) \\ SA \perp AD, SA \subset (SAD) \end{cases} \Rightarrow ((SAD),(ABCD)) = SAB$.

Nên đáp án C sai.

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O, cạnh a. Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy $ABCD$ và $SO = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng SBC và $ABCD$.

A. 30^0. B. 45^0. C. 60^0. D. 90^0.

Lời giải:



Chọn C.

Gọi Q là trung điểm BC, suy ra $OQ \perp BC$.

Ta có $\begin{cases} BC \perp OQ \\ BC \perp SO \end{cases} \Rightarrow BC \perp \ SOQ \ \Rightarrow BC \perp SQ.$

Do đó $\ SBC \ , \ ABCD \ = SQ, OQ = SQO.$

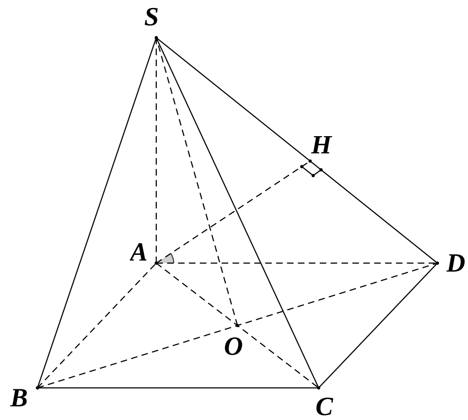
Tam giác vuông SOQ, có $\tan SQO = \dfrac{SO}{OQ} = \sqrt{3}.$

Vậy mặt phẳng $\ SBC\ $ hợp với mặt đáy $\ ABCD\ $ một góc 60^0.

Câu 8: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông tâm O cạnh a , SA vuông góc với đáy ABCD , $SA = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD)

A. 30^0.   B. 45^0.   C. 60^0.   D. 90^0.

Lời giải



Chọn A

Dựng $AH \perp SD (H \in SD)$.

Ta có $AH \perp SD$, $AH \perp CD$ (Vì $CD \perp (SAD)$)

$\Rightarrow AH \perp (SCD)$ (2)

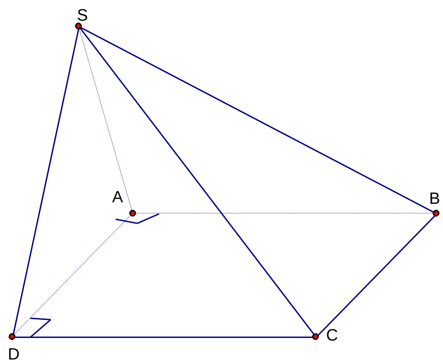
Ngoài ra ta có $AD \perp (SAB)$. Sử dụng định nghĩa , thì góc giữa hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là góc giữa hai đường thẳng AH và AD chính là góc HAD .

Ta có $DAH = DSA$ (vì cùng phụ với góc SAH).

$\tan DSA = \dfrac{AD}{AS} = \dfrac{1}{\sqrt{3}} \Rightarrow DSA = 30^0$.

Câu 9: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật. Tam giác SAD nằm trong vuông góc với đáy và là tam giác cân tại S, có diện tich bằng a^2. Hai mặt bên (SAD) và (SBC) hợp với nhau một góc 30^0. Tính diện tích tam giác SBC.

A. $2a^2$ B. $\dfrac{2a^2\sqrt{3}}{3}$ C. $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{3}$ D. $2a^2\sqrt{3}$



Chọn B

Ta có (SAD) ⊥ (ABCD) và (SAD) ∩ ABCD) = AD mà AB ⊥ AD nên AB ⊥ (ABCD), như vậy CD ⊥ (ABCD)

Ta có hình chiếu vuông góc của ΔSBC lên mp(SBD) là ΔSAD.

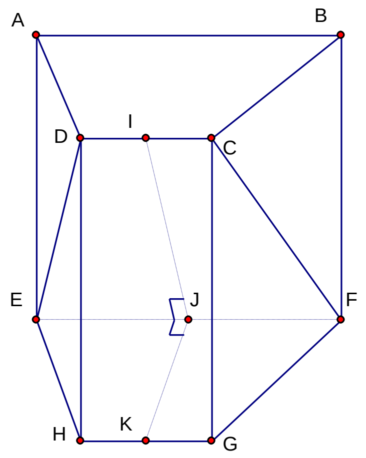
Vậy

$$S_{\Delta SBC} = \frac{S_{\Delta SAD}}{\cos 30^0} = \frac{2a^2\sqrt{3}}{3}$$

Câu 10: Cho hình lăng trụ đứng ABCD.EFGH, đáy là hình thang cân có AB song song với CD và $CD = \dfrac{1}{3}AB = \dfrac{1}{\sqrt{2}}AD = a$. Gọi I, J, K lần lượt là trung điểm của các cạnh

CD, EF, GH, góc $IJK = 60^0$. Tính diện tích hình thang CDEF.

A. $4a^2$ B. $2a^2$ C. $2a^2\sqrt{2}$ D. $2a^2\sqrt{6}$



Chọn A

Ta có CDEF cũng là hình thang cân nên IJ⊥EF. Ta lại có KJ ⊥ EF và EF=(CDEF) ∩ (EFGH) nên góc giữa hai mp(CDEF) và mp(EFGH) là góc $IJK = 60^0$.

Do ABCD.EFGH là hình lăng trụ đứng nên các cạnh bên vuông góc với đáy. Ta có hình thang EFGH là hình chiếu vuông góc của hình thang EFCD lên mp(EFGH). Do đó: $S_{EFCD} = \dfrac{S_{EFGH}}{\cos IJK}$

Do hình thang cân ABCD có $CD = \dfrac{1}{3}AB = \dfrac{1}{\sqrt{2}}AD = a$ suy ra chiều cao của nó h = a. Ta có: $S_{EFGH} = \dfrac{1}{2}(AB+CD)h = 2a^2$

Vậy $S_{EFCD} = 4a^2$

Đề chung cho các câu: Câu 11, câu 12

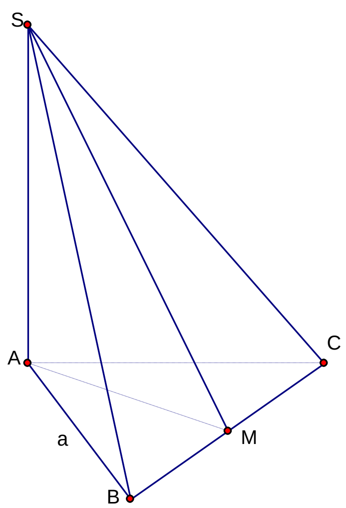
Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A, SA vuông góc với đáy. Cạnh AB = a, góc $BAC = 30^0$, mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc 45^0. Khi đó:

Câu 11: Diện tích tam giác SBC bằng bao nhiêu?

A. $\dfrac{a^2\sqrt{2}}{3}$ B. $\dfrac{a^2\sqrt{2}}{4}$ C. $\dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$ D. $\dfrac{a^2}{4}$

Câu 12: Độ dài cạnh SB bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{9+2\sqrt{3}}}{2}$ B. $\dfrac{a\sqrt{2+\sqrt{3}}}{2}$ C. $\dfrac{a\sqrt{9+3\sqrt{3}}}{2}$ D. $\dfrac{a\left(9+3\sqrt{3}\right)}{2}$



Đáp án

Câu 11: Chọn B

$$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}AB^2 \sin BAC = \frac{a^2}{4}$$

$$S_{\Delta SBC} = \frac{S_{\Delta ABC}}{\cos 45^0} = \frac{a^2\sqrt{2}}{4}$$

Câu 12: Chọn C

$$BC = \sqrt{2AB^2\left(1-\cos 30^0\right)} = a\sqrt{2-\sqrt{3}}$$

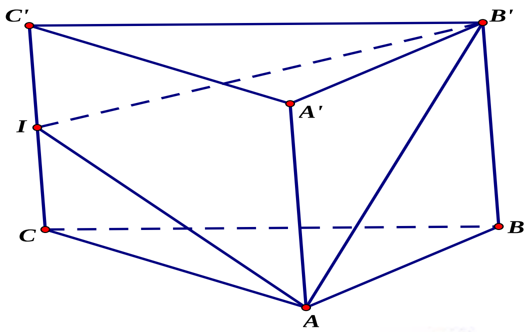
Gọi M là trung điểm cạnh BC.

$$SM = \frac{2S_{\Delta SBC}}{BC} = \frac{1}{\sqrt{4-2\sqrt{3}}}$$

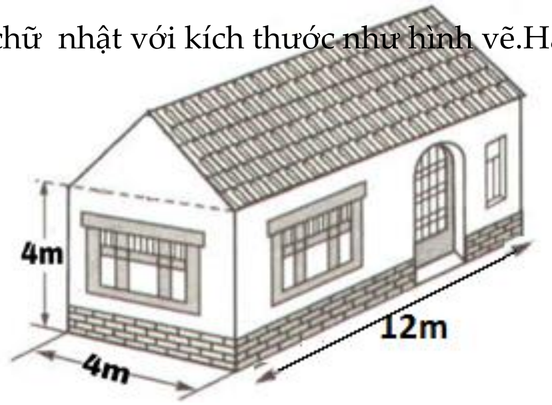
$$SB = \sqrt{SM^2 + BM^2} = \frac{\sqrt{9+3\sqrt{3}}}{2}$$

D. HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG

1/ Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ đáy ABC là tam giác cân $AB = AC = a$ $BAC = 120^0$, BB′=a, I là trung điểm của CC′. Tính cosin của góc giữa hai mp(ABC) và (AB′I).



2/ Ngôi nhà được xây dựng trên một khu đất hình chữ nhật với kích thước như hình vẽ.Hãy tính diện tích mái ngóicủa cả ngôi nhà ?

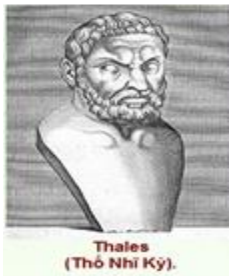


E. HOẠT ĐỘNG TÌM TÒI MỞ RỘNG

1/.Hãy sưu tầm một số công trình kiến trúc có hình ảnh góc giữahai mặt phẳng

Nhà máy nước khoáng AonNi Chi-lê Lombard Street– California – American

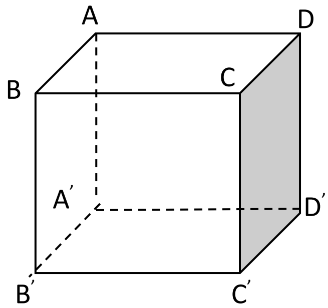
2/ Tìm hiểu về nhà toán học



Tiết 2 HAI MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC

A **HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG**

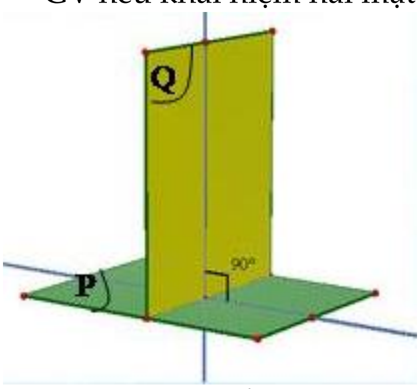
Mục tiêu:Tạo sự chú ý của học sinh để vào bài mới.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
1/Quan sát quanh phòng học chỉ ra các cặp mặt phẳng vuông góc nhau. 2/Quan sát mô hình lập phương nhận xét góc giữa 2 mặt phẳng $ABCD$ và $CC'D'D$.  	

BB **HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN**

HTKT1:ĐỊNH NGHĨA

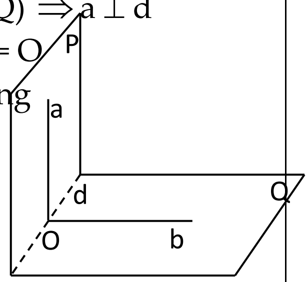
Mục tiêu:Tiếp cận hoạt động khởi động. Hình thành nội dung định nghĩa của hai mặt phẳng vuông góc.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Từ hoạt động khởi động mô phỏng bằng hình vẽ. Trình chiếu hình vẽ GV nêu khái niệm hai mặt phẳng vuông góc.  Hai mặt phẳng được gọi là vuông góc với nhau nếu góc giữa chúng bằng 90^0. * Kí hiệu: (P) ⊥ (Q) **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến	*Lĩnh hội định nghĩa hai mặt phẳng vuông góc.*

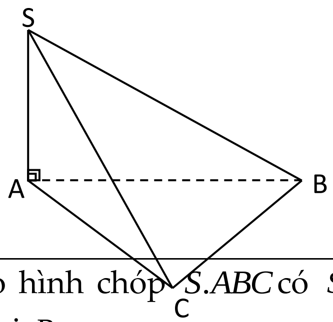
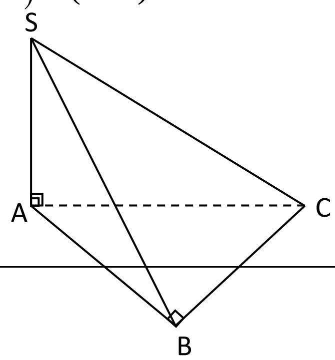
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở.	

<u>Hoạt động 2.2.</u>Điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc

- Mục tiêu: Biết cách áp dụng định lí điều kiện để chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.

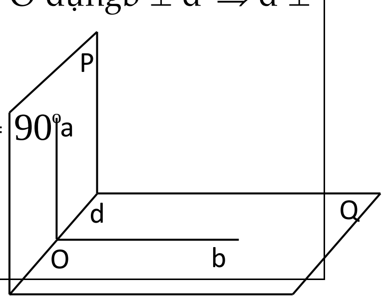
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
+) HĐ 2.2.1 Cho hai mặt phẳng (P) $\cap$ (Q) = d, đường thẳng a $\subset$ (P) và a $\perp$ (Q) 1) Chứng minh a $\perp$ d 2) Xác định góc giữa (P) và (Q) 3) Số đo góc giữa (P) và (Q) bằng bao nhiêu độ	1) d $\subset$ (Q), a $\perp$ (Q) $\Rightarrow$ a $\perp$ d 2) Giả sử: a $\perp$ d = O Từ O dựng đường thẳng b $\perp$ d và b $\subset$ (Q) $\Rightarrow$ d $\perp$ (a,b) $\Rightarrow$ (P,Q) = (a,b)  3) $\begin{cases} a \perp (Q) \Rightarrow a \perp b \\ b \subset (Q) \end{cases}$ $\Rightarrow (a,b) = 90^o \Rightarrow (P,Q) = 90^o$

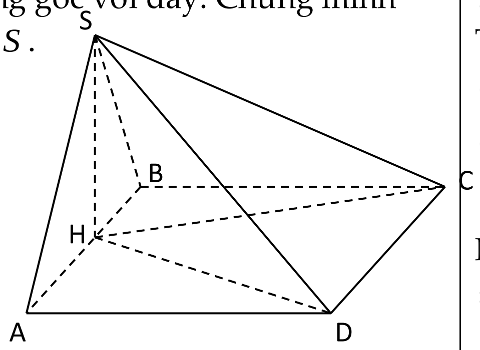
+) HĐ 2.2.2: Hình thành kiến thức

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
<u>Định lý 1:</u> Điều kiện cần và đủ để hai phẳng vuông góc với nhau là mặt phẳng này chứa một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng kia.	
<u>VD1</u> (Nhận biết): Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, mặt phẳng nào vuông góc với mặt phẳng (ABC).  	$SA \subset (SAC)$ $SA \subset (SAB)$ $SA \perp (ABC)$ Vậy $(SAC) \perp (ABC)$ $(SAB) \perp (ABC)$
<u>VD2</u> (Thực hành): Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B. Chứng minh: $(SCB) \perp (SAB)$ **+ Báo cáo, thảo luận:** gọi học sinh lên trình bày bảng, các học sinh còn lại thảo luận, nhận xét. **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở.	$\begin{cases} CB \perp SA \\ CB \perp AB \end{cases} \Rightarrow CB \perp (SAB)$ Mà $CB \subset (SBC)$ $\Rightarrow (SCB) \perp (SAB)$ 

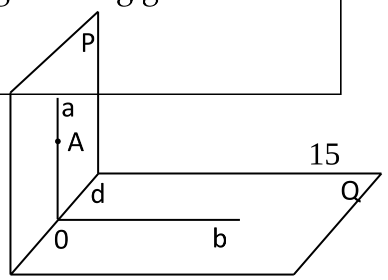
<u>Hoạt động 2.3.</u>Hệ quả

- Mục tiêu: Sử dụng hệ quả để chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
HĐ 2.3.1: Trong không gian cho hai mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau 1) Mặt phẳng (P) cắt mặt phẳng (Q) theo giao tuyến là d không? 2) Cho đường thẳng a nằm trong mặt phẳng (P) và a vuông góc d, thì đường thẳng a có vuông góc với mặt phẳng (Q) không?	1) $(Q) \cap (P) = d$ 2) $a \perp d = O$, từ O dựng $b \perp d \Rightarrow d \perp (a,b)$ $(b \subset (Q))$ $(Q,P) = (a,b) = 90^0$ $\Rightarrow a \perp b$ $\Rightarrow a \perp (Q)$ 

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
HĐ 2.3.2: **+) HĐ 2.3.2: Hình thành kiến thức** ***Hệ quả 1***: Nếu hai mặt phẳng vuông góc với nhau thì bất cứ đường thẳng nào nằm trong mặt phẳng này và vuông góc với giao tuyến thì vuông góc với mặt phẳng kia.	
VD (Nhận biết): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, tam giác SAB cân nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Chứng minh tam giác SCD cân tại S.  **+ Báo cáo, thảo luận:** gọi học sinh lên trình bày bảng, các học sinh còn lại thảo luận, nhận xét. **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở.	Bài giải: $\triangle SAB$ cân, gọi H là trung điểm AB $\Rightarrow SH \perp AB$ Ta có; $\left.\begin{matrix}(SAB)\perp(ABCD)\\(SAB)\cap(ABCD)=AB\\SH\subset(SAB),\ SH\perp AB\end{matrix}\right\}\Rightarrow SH\perp(ABCD)$ Mà $\triangle SHC = \triangle SHD$ (c.g.c) $\Rightarrow SC \perp SD$

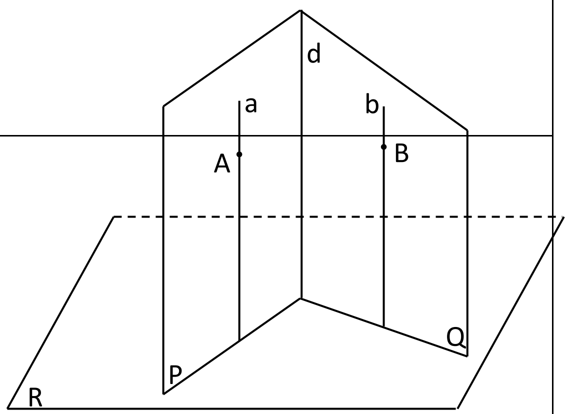
<u>Hoạt động 2.4.</u>

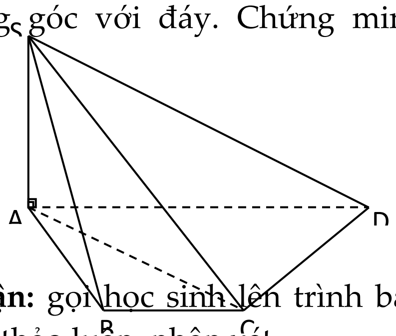
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Trong không gian cho 2 mặt phẳng (P) và (Q) vuông góc với nhau, A là điểm nằm trong (P) 1) Mặt phẳng (P) và (Q) có cắt nhau theo giao tuyến d không? 2) d và A thuộc mặt phẳng nào? 3) Qua A dựng được mấy đường thẳng vuông góc với d?	1) $(P) \cap (Q) = d$ 2) d, $A \subset (P)$ 3) Qua A dựng được duy nhất đường thẳng a vuông góc d 

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
4) XĐ góc giữa (P) và (Q)	4) d $\perp$ a = O, từ O dựng b $\perp$ d; b $\subset$ (Q) $\Rightarrow$ d $\perp$ (a,b) $\Rightarrow$ ((P), (Q)) = (a,b) = 90^o $\Rightarrow a \subset (P)$
+) HĐ 2.4.2: Hình thành kiến thức ***Hệ quả* 2**: Nếu hai mặt phẳng (P) và (Q) cùng vuông góc với nhau và A là một điểm nằm trong (P) thì đường thẳng a đi qua điểm A và vuông góc với (Q) sẽ nằm trong (P).	
+ Báo cáo, thảo luận: gọi học sinh lên trình bày bảng, các học sinh còn lại thảo luận, nhận xét. **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở.	

Hoạt động 2.5.

- Mục tiêu: sử dụng định lý 2 để chứng minh đường thẳng vuông góc mặt phẳng.

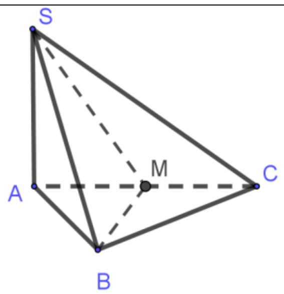
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
+) HĐ 2.5.1: Khởi động Trong không gian cho 2 mặt phẳng (P) và (Q) không song song và không trùng nhau, cùng vuông góc (R) 1) Mặt phẳng (P) và (Q) có cắt nhau theo giao tuyến d không? 2) Trên mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) lấy 2 điểm A và B theo thứ tự qua A và B dựng được mấy đường thẳng vuông góc với (R) 3) Giao tuyến của 2 mặt phảng đó có song song với 2 đường thẳng vừa dựng không?	1) (P) $\cap$ (Q) = d 2) Qua A, B dựng được duy nhất 1 đường thẳng vuông góc với (R) $\Rightarrow$ d // a // b $\Rightarrow d \perp (R)$
+) HĐ 2.5.2: Hình thành kiến thức ***Định lý 2:*** Nếu hai mặt phẳng cắt nhau và cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 thì giao tuyến của chúng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 đó.	
VD1 (Nhận biết): Cho hình chóp $S.ABC$ có mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với đáy. Xác định mệnh đề đúng: A. SA song song với đáy. B. SA nằm trên đáy. C. SA không vuông góc với đáy. D. SA vuông góc với đáy.	

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
VD2 (Thực hành): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B, cạnh $AB = BC = a$ $AD = 2BC$ và hai mặt phẳng (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với đáy. Chứng minh rằng: $(SAC) \perp (SDC)$.  **+ Báo cáo, thảo luận:** gọi học sinh lên trình bày bảng, các học sinh còn lại thảo luận, nhận xét. **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp kiến thức:** Trên cở sở bài làm và nhận xét của học sinh, giáo viên tổng hợp kiến thức yêu cầu học sinh chữ bài vào vở.	$\left.\begin{array}{l}(SAB)\cap(SAD)=SA\\(SAB)\perp(ABCD)\\(SAD)\perp(ABCD)\end{array}\right\}\Rightarrow SA\perp(ABCD)$ $AD = 2a,\ AC = a\sqrt{2} \Rightarrow CD = a\sqrt{2}$ $\Rightarrow \triangle ACD$ *vuông tại* C $\Rightarrow \begin{cases} CD \perp AC \\ CD \perp SC \end{cases}$ $\Rightarrow CD \perp (SAC) \Rightarrow (SCD) \perp (SAC)$

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Câu 1 : Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, SA vuông góc với đáy. Gọi M là trung điểm AC. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $BM \perp AC$. **B.** $SBM \perp SAC$. **C.** $SAB \perp SBC$. **D.** $SAB \perp SAC$.



Chọn D.

ABC là tam giác vuông cân tại B và M là trung điểm $AC \Rightarrow BM \perp AC$. Vậy A đúng.

Lại có: $\begin{cases} SA \perp (ABC) \\ BM \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow SA \perp BM$

$\Rightarrow BM \perp (SAC)$, mà $BM \subset (SBM) \Rightarrow (SBM) \perp (SAC)$. Vậy B đúng.

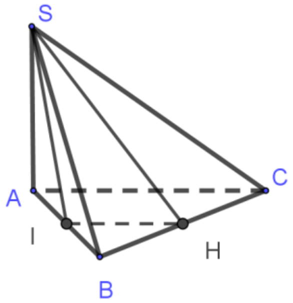
Ta có: $\begin{cases} SA \perp (ABC) \\ BC \subset (ABC) \end{cases} \Rightarrow SA \perp BC$

Mặt khác: $BC \perp AB$ vì tam giác ABC là tam giác vuông cân tại B.

$\Rightarrow BC \perp (SAB)$ mà $BC \subset (SBC)$ nên $SAB \perp SBC$. Vậy C đúng.

Câu 2 : Cho tứ diện $SABC$ có SBC và ABC nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tam giác SBC đều, tam giác ABC vuông tại A. Gọi H, I lần lượt là trung điểm của BC và AB. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $SH \perp AB$. **B.** $HI \perp AB$. **C.** $SAB \perp SAC$. **D.** $SHI \perp SAB$.



Chọn C.

Ta có: SH$\perp$ BC (Do Δ SBC đều, H là trung điểm của BC).

(ABC) $\cap$ (SBC)=BC

(ABC)$\perp$ (SBC)

$\Rightarrow$ SH$\perp$ (ABC), mà AB$\subset$ (ABC), nên SH $\perp$ AB

Vậy A đúng.

Ta có: HI // AC(do HI là đường trung bình của Δ ABC).

AB$\perp$ AC (GT)

$\Rightarrow$ AB$\perp$ HI.

Vậy B đúng.

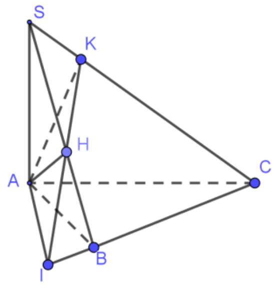
Ta có: $\left.\begin{matrix} AB\perp SH \\ AB\perp HI \end{matrix}\right\} \Rightarrow AB\perp (SHI)$,

mà AB$\subset$ (SAB) nên (SAB)$\perp$ (SHI). Vậy D đúng.

Câu 3: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B, SA vuông góc với đáy. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu của A trên SB, SC và I là giao điểm của HK với mặt phẳng ABC. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $BC\perp AH$. **B.** $AHK\ \perp\ SBC$.

C. $SC\perp AI$. **D.** Tam giác IAC đều.



Chọn D.

Ta có: BC$\perp$ AB, BC$\perp$SA $\Rightarrow$ BC$\perp$ (SAB)

Mà AH $\subset$ (SAB) nên BC $\perp$ AH. Vậy A đúng.

Ta có : AH $\perp$ BC, AH$\perp$SB$\Rightarrow$ AH$\perp$ (SBC).

Mà AH$\subset$ (AHK), nên (AHK)$\perp$ (SBC). Vậy B đúng.

Ta có: AH $\perp$ SC vì AH$\perp$ (SBC), SC $\subset$ (SBC).

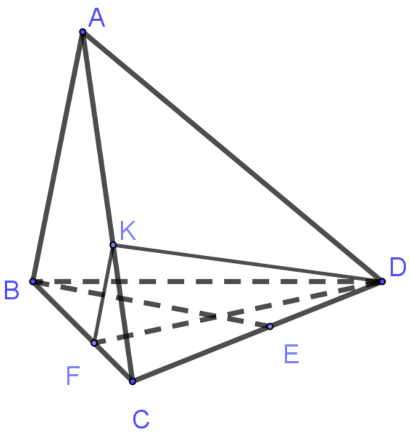
AK $\perp$ SC(gt) Suy ra SC$\perp$ (AHK)

Mà AI$\subset$ (AHK) suy ra SC $\perp$ AI. Vậy C đúng

Câu 4: Cho tứ diện ABCD có AB $\perp$(BCD). Trong tam giác BCD vẽ các đường cao BE và DF . Trong tam giác ACD vẽ DK $\perp$ AC. Chọn đáp án sai.

A. $(ADC)\perp(ABE)$. B. $(ADC)\perp(DFK)$.

C. $(ADC)\perp(ABC)$. D. $(BDC)\perp(ABE)$.



Chọn C.

Ta có $\begin{cases} \mathrm{CD}\perp\mathrm{BE}(\mathrm{gt}) \\ \mathrm{CD}\perp\mathrm{AB}(\mathrm{do\ AB}\perp(\mathrm{BCD})) \\ \mathrm{BE,AB}\subset(\mathrm{ABE}) \end{cases} \Rightarrow \mathrm{CD}\perp(\mathrm{ABE})$,

mà $\mathrm{CD}\subset(\mathrm{ACD}) \Rightarrow (\mathrm{ACD})\perp(\mathrm{ABE})$. Vậy A đúng.

Lại có: $\begin{cases} \mathrm{DF}\perp\mathrm{BC},\ \mathrm{DF}\perp\mathrm{AB} \\ \mathrm{BC,AB}\subset(\mathrm{ABC}) \end{cases} \Rightarrow \mathrm{DF}\perp(\mathrm{ABC})$

$\Rightarrow \mathrm{DF}\perp\mathrm{AC}(\mathrm{AC}\subset(\mathrm{ABC}))\ (1)$.

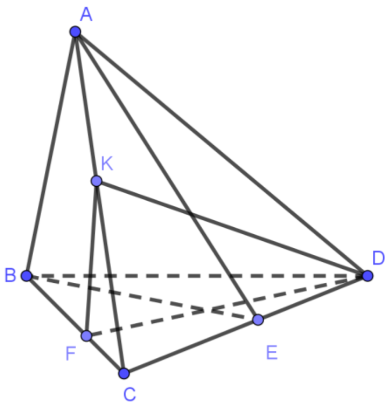
$$\begin{cases} AC \perp DF(do(1)),\ AC \perp DK(gt) \\ DF, DK \subset (DFK) \end{cases} \Rightarrow AC \perp (DFK),$$

mà $AC \subset (ACD) \Rightarrow (ACD) \perp (DFK)$.Vậy B đúng.

Ta có : $\begin{cases} CD \perp BE(gt) \\ CD \perp AB(do\ AB \perp (BCD)) \\ BE, AB \subset (ABE) \end{cases} \Rightarrow CD \perp (ABE)$

mà $CD \subset (BCD) \Rightarrow (BCD) \perp (ABE)$. Vậy D đúng.

Câu 5: Cho tứ diện ABCD có hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) cùng vuông góc với (DBC). Gọi BE v DF là hai đường cao của tam giác BCD, DK là đường cao của tam giác ACD. Chọn khẳng định s trong các khẳng định sau?
A. $(ABE) \perp (ADC)$. B. $(ABD) \perp (ADC)$.
C. $(ABC) \perp (DFK)$. D. $(DFK) \perp (ADC)$.



Chọn B.

Ta có: $\begin{cases} (ABC) \perp (BCD) \\ (ABD) \perp (BCD) \\ (ABC) \cap (ABD) = AB \end{cases} \Rightarrow AB \perp (BCD)$

Mặt khác: $\begin{cases} CD \perp BE \\ CD \perp AB \end{cases} \Rightarrow CD \perp (ABE)$

mà $CD \subset (ADC) \Rightarrow (ABE) \perp (ADC)$.Vậy câu A đúng.

Lại có: $\begin{cases} (ABC) \perp (BCD) \\ (ABC) \cap (BCD) = BC \end{cases} \Rightarrow DF \perp (ABC)$

mà $DF \subset (DFK) \Rightarrow (ABD) \perp (DFK)$. Vậy câu C đúng.

Theo trên ta có $DF \perp (ABC)$ nên $DF \perp AC$.

Vậy ta có $\begin{cases} AC \perp DF \\ AC \perp DK \end{cases} \Rightarrow AC \perp (DKF)$

mà $AC \subset (ADC) \Rightarrow (DFK) \perp (ADC)$.

Do đó câu D đúng.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu:

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

Tiết 3 HAI MẶT PHẲNG VUÔNG GÓC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

Mục tiêu: Tạo sự chú ý của học sinh để vào bài mới

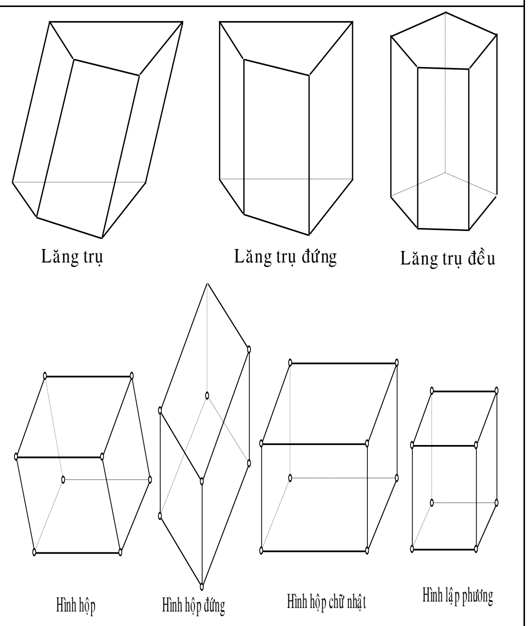
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Nhiệm vụ: Chia lớp học thành 3 nhóm: Nhóm 1: Sưu tầm hình ảnh về góc giữa 2 mặt phẳng và 2 mặt phẳng vuông góc Nhóm 2: Sưu tầm hình ảnh về lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương Nhóm 3: Sưu tầm hình ảnh về hình chóp đều và hình chóp cụt đều Yêu cầu các nhóm cử đại diện lên thuyết trình về vấn đề mà nhóm mình đã được giao chuẩn bị. Ứng dụng trong thực tế: thiết kế, xây dựng, gia dụng, điện tử,… + *Thực hiện:* Các nhóm hoàn thành trước ở nhà, làm thành file trình chiếu, cử đại diện lên thuyết trình. + *Báo cáo, thảo luận:* Các nhóm trình bày file trình chiếu trước lớp, các nhóm khác qua việc tìm hiểu trước phản biện và góp ý kiến. Giáo viên đánh giá chung và giải thích các vấn đề học sinh chưa giải quyết được.	*Các file trình chiếu của 3 nhóm(có file đính kèm)*

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

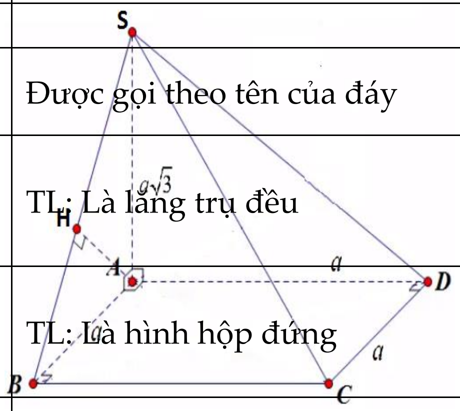
Hoạt động 2.1. Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương.

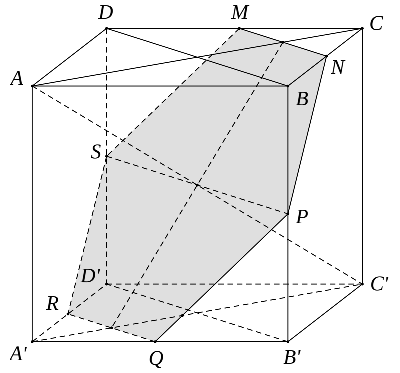
- Mục tiêu:Nắm được định nghĩa lăng trụ đứng, chiều cao của lăng trụ, tính chất của lăng trụ đứng.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Học sinh làm việc cá nhân giải quyết câu hỏi sau Học sinh suy nghĩ và làm câu hỏi vào giấy nháp. Câu hỏi 1: a) Em hãy nhắc lại khái niệm hình lăng trụ và hình hộp trong chương II quan hệ song song ?	Nhận dạng và phân biệt được hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương với các hình khác trong không gian; nắm và khai thác tính chất của các hình trên trong việc giải toán. - Cho (α) // (β). Trên (α) cho đa giác lồi A1A2…An. Qua các đỉnh A1, A2, …, An ta vẽ các đường thẳng song song với nhau và cắt (β) lần lượt tại A’1,A’2,…,A’n. Hình gồm hai đa giác A1A2…An và A’1,A’2,…,A’n và các hình bình hành A1A’1A’2A2, A2A’2A’3A3,

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	…AnA’nA’1A1 được gọi là hình lăng trụ. - *Hình lăng trụ có đáy là hình bình hành được gọi la hình hộp.*
b) Nêu tính chất của hình lăng trụ? **+ Báo cáo, thảo luận:** Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải. **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lăng trụ đứng và các chú ý. HS viết bài vào vở.	- Các cạnh bên của hình lăng trụ bằng nhau và song song với nhau. - Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình bình hành. - Hai đáy của hình lăng trụ là hai đa giác song song và bằng nhau.
* **Hình lăng trụ đứng:** là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc các mặt đáy. Độ dài cạnh bên là chiều cao của hình lăng trụ.	
* **Hình lăng trụ đứng**có đáy là hình bình hành gọi là hình hộp đứng. * **Hình lăng trụ đứng**có đáy là hình chữ nhật gọi là hình hộp chữ nhật. * **Hình lăng trụ đứng**có đáy là hinh vuông và các mặt bên là hình vuông gọi là hình lập phương. * **Hình lăng trụ đứng**có đáy là hình bình hành gọi là hình hộp đứng	
* **Hình lăng trụ đứng** có đáy là tam giác, tứ giác, ngũ giác,… được gọi là lăng trụ đứng tam giác, tứ giác, ngũ giác,…	
Câu hỏi 2: a) Em hãy cho biết mệnh đề nào sau đây là **Đúng** ? A. Hình hộp là hình lăng trụ đứng. B. Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng. C. Hình lăng trụ là hình hộp. D. Có hình lăng trụ không phải là hình hộp.	A. Sai vì hình họp đứng mới là lăng trụ đứng B. Đúng C. Sai vì lăng trụ chỉ là hình hộp nếu đáy là hình bình hành D. Đúng
b) Sáu mặt của hình hộp chữ nhật có phải là hình chữ nhật hay không?	Sáu mặt của hình hộp chữ nhật là hình chữ nhật.

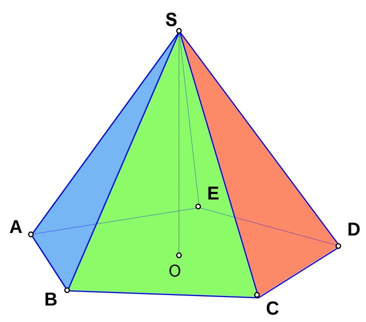
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
*** Chú ý:** Các mặt bên của hình lăng trụ đứng luôn vuông góc đáy và là hình chữ nhật. **- Sản phẩm:** Lời giải câu hỏi 1, 2 ; Học sinh biết được nội dung định nghĩa lăng trụ đứng và so sánh điểm khác nhau giữa lăng trụ và lăng trụ đứng.	

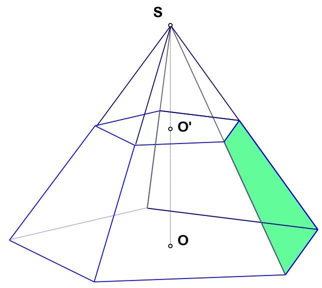
Phát biểu định nghĩa hình lăng trụ đứng **1. Định nghĩa:** ***Hình lăng trụ đứng là hình lăng trụ có các cạnh bên vuông góc với các mặt đáy. Độ dài cạnh bên được gọi là chiều cao của hình lăng trụ đứng.***	*Lĩnh hội định nghĩa hình lăng trụ đứng*
2. Chú ý:	
a. *Tên của hình lăng trụ đứng được gọi kèm theo tên của đáy* Tên của hình lăng trụ đứng được gọi như thế nào?	Được gọi theo tên của đáy
Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều được gọi là hình? **b.** *Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều được gọi là hình lăng trụ đều.*	TL: Là lăng trụ đều
Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành được gọi là hình **c.** *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình bình hành được gọi là hình hộp đứng.*	TL: Là hình hộp đứng
Hình lăng trụ đứng có đáy là hình chữ nhật được gọi là hình **d.** *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình chữ nhật được gọi là hình hộp chữ nhật.*	TL: Là hình hộp chữ nhật
Hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông và các mặt bên đều là những hình vuông được gọi là hình **e.** *Hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông và các mặt bên đều là những hình vuông được gọi là hình lập phương.*	TL: Là hình lập phương
3. Nhận xét: ***Các mặt bên của hình lăng trụ đứng luôn luôn vuông góc với mặt đáy và là những hình chữ nhật*** Phát biểu đặc điểm các mặt bên của hình lăng trụ đứng	Lĩnh hội đặc điểm các mặt bên của hình lăng trụ đứng
VD1: *Cho hình lập phương ABCD.A′B′C′D′ có cạnh bằng a. Tính diện tích thiết diện cắt bởi mặt phẳng trung trực của đoạn AC′.* *Trình chiếu hình ảnh, hướng dẫn học sinh dựng mặt trung trực của cạnh AC′; Hướng dẫn học sinh giải bài tập:* *CH1: Gọi M là trung điểm DC thì AM và C′M =? Từ đó M có nằm trên mặt phẳng trung trực cạnh AC′?* *CH2: Tương tự thì thiết diện là hình gi? Từ đó có diện tích thiết diện là?*	Quan sát, thảo luận nhóm, tìm lời giải: Gọi M là trung điểm DC ta có: $AM = C'M = \frac{a\sqrt{5}}{2}$ nên M nằm trên mặt phẳng trung trực đoạn AC′. Tương tự thì mặt phẳng trung trực lần lượt đi qua trung điểm các cạnh BC, BB′, A′B′, A′D′, DD′ lần lượt là P, Q, R, S. Do đó thiết diện là lục giác đều có cạnh là $\frac{a\sqrt{2}}{2}$. DT

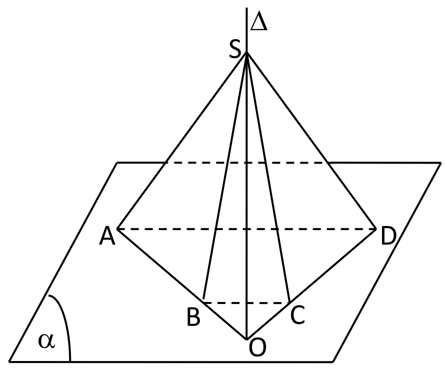
	cần tìm là $6.\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2.\frac{\sqrt{3}}{4}=\frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$
VD2:*Mệnh đề nào sau đây đúng?* *A. Hình hộp là hình lăng trụ đứng.* *B. Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.* *C. Hình lăng trụ là hình hộp.* *D. Có hình lăng trụ không phải là hình hộp.*	Đáp án VD2: D

2.2. Hình chóp đều và hình chóp cụt đều.

- Mục tiêu:Học sinh hiểu hình chóp đêu, hình chóp cụt đều và tính chất của các hình đó.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
L1: HS làm việc cặp đôi lần lượt giải quyết các câu hỏi sau Câu hỏi 1: a) Em hãy nhắc lại khái niệm hình chóp và hình chóp cụt trong chương II quan hệ song song ?	*HS nghiên cứu SGK- trang 70*
b)Nêu tính chất của hình chóp cụt? **+ Thực hiện:** HS làm việc theo cặp đôi, viết lời giải vào giấy nháp. GV quan sát HS làm việc, nhắc nhở các em không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc về nội dung bài tập. **+ Báo cáo, thảo luận:**Hết thời gian dự kiến cho từng bài tập, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến. **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:** GV chỉnh sửa, hoàn thiện lời giải trên bảng.Yêu cầu HS chép lời giải vào vở.	- Hai đáy là hai đa giác có các cạnh tương ứng song song và các tỉ số các cặp cạnh tương ứng bằng nhau. - Các mặt bên là những hình thang. *- Các đường thẳng chứa các cạnh bên đồng qui tại 1 điểm.*
***Định nghĩa1:** Một hình chóp được gọi là hình chóp đều nếu nó có đáy là đa giác đều và chân đường cao trùng với tâm của đa giác đáy. **Nhận xét:**Hình chóp đều có các mặt bên là tam giác cân bằng nhau. Các mặt bên tạo với đáy các góc bằng nhau. Các cạnh bên tạo với đáy các góc bằng nhau.**	

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	
*** Định nghĩa 2:** Phần của hình chóp đều nằm giữa đáy và một thiết diện song song với đáy cắt các cạnh bên của hình chóp đều gọi là hình chóp cụt đều.	
Nhận xét: các mặt bên của hình chóp cụt đều là những hình thang cân và các cạnh bên có độ dài bằng nhau	**-Sản phẩm:** Lời giải các câu hỏi 1, 2,. Học sinh biết phát hiện ra sự khác nhau giữa hình chóp, chóp cụt và hình chóp đều, chóp cụt đều

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Có tồn tại 1 hình chóp S.ABCD có hai mặt bên (SAB) và (SCD) cùng vuông góc với mặt đáy hay không? **+ Thực hiện:** HS làm việc theo nhóm, viết lời giải vào giấy nháp. GV quan sát HS làm việc, nhắc nhở các em không tích cực, giải đáp nếu các em có thắc mắc về nội dung bài tập. **+ Báo cáo, thảo luận:**Hết thời gian dự kiến cho từng bài tập, quan sát thấy em nào có lời giải tốt nhất thì gọi lên bảng trình bày lời giải. Các HS khác quan sát lời giải, so sánh với lời giải của mình, cho ý kiến. **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp:** GV chỉnh sửa, hoàn thiện lời giải trên bảng.Yêu cầu HS chép lời giải vào vở.	 Trong (α) lấy tứ giác ABCD có 2 cạnh AB và CD cắt nhau tại O. Ta lấy S∉(α) lập nên hchóp S.ABCD. Hai mặt bên (SAB) và (SCD) đều vuông góc với mp đáy vì chúng đều chứa SO ⊥ (α).

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: Nắm được định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng, từ đó định nghĩa được hai mặt phẳng vuông góc.

Nắm được điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau và định lí về giao tuyến của hai mặt phẳng cắt nhau cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 trong không gian để vận dụng vào làm bài toán hình không gian

Nắm được định nghĩa hình lăng trụ đứng, chóp đều và các tính chất của nó để giải quyết bài toán.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
L1: Học sinh làm việc theo nhóm giải quyết bài tập sau (	

nhóm 1 ý a, nhóm 2 ý b, nhóm 3 ý c, nhóm 4 ý d).	
Bài tập 1: Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có các cạnh bên và các cạnh đáy đều bằng a. Gọi O là tâm của hình vuông ABCD. a) Ttính độ dài SO. b) Ggọi M là trung điểm SC. CMR: (MBD) vuông góc (SAC) c) TTính độ dài OM và tính góc giữa hai mp (MBD) và (ABCD). *GGọi H là trung điểm CD. Tính diện tích tam giác SCD.*	*HS làm việc theo nhóm.*
Bài tập 2: (trắc nghiệm) **Câu 1:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A, cạnh bên SA vuông góc với đáy, I là trung điểm AC, H là hình chiếu của I lên SC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?** ***A.*** $(SBC)\perp(SAB)$ ***B.*** $(BIH)\perp(SBC)$ ***C.*** $(SAC)\perp(SAB)$ ***D.*** $(SAC)\perp(SBC)$ **Câu 2:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy, M là trung điểm BC, J là hình chiếu của A lên BC. **Góc giữa 2 mặt phẳng (SBC) và (ABC) là:** ***A.*** ***góc*** SBA ***B.*** ***góc*** SJA ***C.*** ***góc*** SMA ***D.*** ***góc*** SCA **Câu 3:** Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ ' có đáy $ABCD$ là hình vuông. **Khẳng định nào sau đây đúng ?** ***A.*** $(AB'C)\perp(BA'C')$ ***B.*** $(AB'C)\perp(B'BD)$ ***C.*** $(AB'C)\perp(D'AB)$ ***D.*** $(AB'C)\perp(D'BC)$ **Câu 4:** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác cân tại A, M là trung điểm AB, N là trung điểm AC, $(SMC)\perp(ABC)$, $(SBN)\perp(ABC)$, G là trọng tâm tam giác ABC, I là trung điểm BC. **Khẳng định nào sau đây đúng ?** **A.** $(SIN)\perp(SMC)$ **B.** $(SAC)\perp(SBN)$ **C.** $(SIM)\perp(SBN)$ **D.** $(SMN)\perp(SAI)$ **+ Thực hiện:**Học sinh suy nghĩ và làm câu hỏi vào giấy nháp. **+ Báo cáo, thảo luận:** Chỉ định một học sinh bất kì trình bày lời giải, các học sinh khác thảo luận để hoàn thiện lời giải. **+ Đánh giá, nhận xét, tổng hợp chốt kiến thức:** Trên cơ sở câu trả lời của học sinh, giáo viên chuẩn hóa lời giải, từ đó nêu định nghĩa lăng trụ đứng và các chú ý. HS viết bài vào vở.	*. HS làm việc theo nhóm (nhóm 1 câu 1, nhóm 2 câu 2, nhóm 3 câu 3, nhóm 4 câu 4)* Lời giải các bài tập. Học sinh biết tính góc hai mặt phẳng, chứng minh hai mặt phẳng vuông góc.
Câu 5. Trong lăng trụ đều, khẳng định nào sau đây **sai**? **A.** Đáy là đa giác đều.	

B. Các mặt bên là những hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.
C. Các cạnh bên là những đường cao.
D.Các mặt bên là những hình bình hành.

Lời giải

Chọn D

Vì lăng trụ đều là lăng trụ đứng nên các cạnh bên bằng nhau và cùng vuông góc với đáy. Do đó các mặt bên là những hình vuông.

Câu 6. Hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ trở thành hình lăng trụ tứ giác đều khi phải thêm các điều kiện nào sau đây?

A. Tất cả các cạnh đáy bằng nhau và cạnh bên vuông góc với mặt đáy
B. Có một mặt bên vuông góc với mặt đáy và đáy là hình vuông
C. Các mặt bên là hình chữ nhật và mặt đáy là hình vuông
D. Cạnh bên bằng cạnh đáy và cạnh bên vuông góc với mặt đáy

Lời giải

Chọn C

Câu 7. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

A. Hình lăng trụ tam giác có hai mặt bên là hình chữ nhật là hình lăng trụ đứng.

B. Hình chóp có đáy là đa giác đều và có các cạnh bên bằng nhau là hình chóp đều
C. Hình lăng trụ đứng có đáy là đa giác đều là hình lăng trụ đều
D.Hình lăng trụ có đáy là đa giác đều là hình lăng trụ đều.

Lời giải

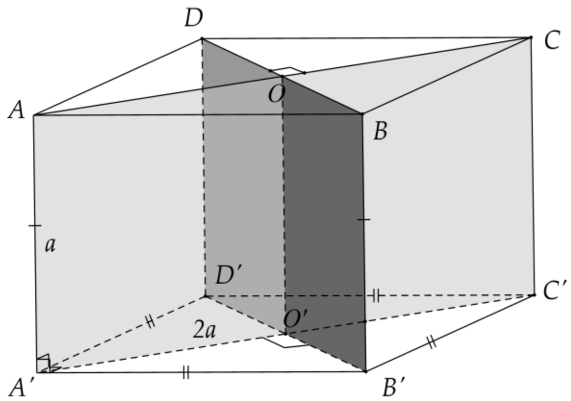
Chọn D

Câu 8. Cho hình lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình thoi, $AC = 2a$. Các cạnh bên vuông góc với đáy và $AA' = a$. Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình chữ nhật
B.Góc giữa hai mặt phẳng $(AA'C'C)$ và $(BB'D'D)$ có số đo bằng $60°$.
C. Hai mặt bên $(AA'C)$ và $(BB'D)$ vuông góc với hai đáy
D. Hai hai mặt bên $(AA'B'B)$ và $(AA'D'D)$ bằng nhau.

Lời giải

Chọn B



Ta có: các cạnh bên vuông góc với đáy, đáy là hình thoi nên

Các mặt bên của hình lăng trụ là các hình chữ nhật.

Hai mặt bên $(AA'C)$ và $(BB'D)$ vuông góc với hai đáy.

Hai hai mặt bên $(AA'B'B)$ và $(AA'D'D)$ bằng nhau.

suy ra đáp án **A,C,D** đúng.

Mặt khác hai đáy $ABCD$ và $A'B'C'D'$ là các hình thoi nên $(AA'C'C)\perp(BB'D'D)$. Suy ra đáp án **B** sai.

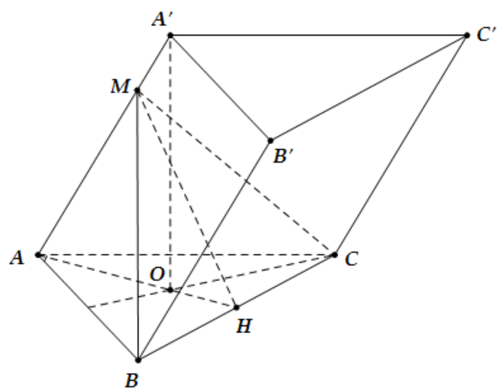
Câu 9. Lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a. Gọi M là điểm trên cạnh AA' sao cho $AM=\frac{3a}{4}$. Tang của góc hợp bởi hai mặt phẳng (MBC) và (ABC) là:

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

Lời giải

Chọn D

Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC. Khi đó, $A'O\perp(ABC)$.



Trong mặt phẳng (ABC), dựng $AH\perp BC$. Vì tam giác ABC đều nên $AH=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Ta có $\left.\begin{matrix} BC\perp AH \\ BC\perp A'O \end{matrix}\right\}\Rightarrow BC\perp(A'HA)\Rightarrow BC\perp MH$.

Do đó, $((MBC),(ABC))=(MH,AH)=MHA=\alpha$.

Tam giác MAH vuông tại A nên

$$\tan\alpha=\frac{AM}{AH}=\frac{\frac{3a}{4}}{\frac{a\sqrt{3}}{2}}=\frac{\sqrt{3}}{2}.$$

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG.

Mục tiêu:Nắm được định nghĩa góc giữa hai mặt phẳng, từ đó định nghĩa được hai mặt phẳng vuông góc.

Nắm được điều kiện cần và đủ để hai mặt phẳng vuông góc với nhau và định lí về giao tuyến của hai mặt phẳng cắt nhau cùng vuông góc với mặt phẳng thứ 3 trong không gian để vận dụng vào làm bài toán thực tế

Nắm được định nghĩa hình lăng trụ đứng, chóp đều và các tính chất của nó để giải quyết bài toán thực tế.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

<table>
<tr>
<td>Câu 1: HS lấy ví dụ cụ thể về hình lập phương, hình hộp chữ nhật trong thực tế đời sống?

Câu 2: quan sát hình ảnh chiếc máy tính, coi man hình là mp (P) và bàn phím là mp(Q). Hãy xác định góc giữa hai mp (P) và (Q) nếu ta gấp vào hoặc mở ra mp (P)
</td>
<td>


Câu 2 : HS quan sát và trả lời câu hỏi</td>
</tr>
</table>

HOẠT ĐỘNG TÌM TÒI MỞ RỘNG

1. Tìm hiểu về kim tự tháp Ki-op

Quá trình xây dựng được các nhà Ai Cập học tin là trong khoảng 200 năm, đánh giá được chấp nhận rộng rãi nhất cho năm hoàn thành là khoảng 2560 TCN[1](Thời Cựu Vương Quốc). Năm hoàn thành này được ủng hộ một cách không chắc chắn bởi những khám phá khảo cổ tới bây giờ vẫn chưa tiết lộ một nền văn minh nào (hay một dân số đủ lớn hay đủ khả năng kỹ thuật) xưa hơn Triều đại thứ tư trong khu vực này.

Đại Kim Tự Tháp này là mới nhất và lớn nhất trong ba kim tự tháp trong vùng Giza Necropolis giáp với Cairo, Ai Cập ở châu Phi. Nó là phần chính của một cấu trúc phức tạp các công trình bao gồm cả hai ngôi đền nhà xác để thờ Kheops (một gần kim tự tháp và một gần sông Nil), ba kim tự tháp nhỏ hơn cho các bà vợ của Kheops, và một kim tự tháp "vệ tinh" nhỏ hơn, một đường đắp cao nối hai ngôi đền và một nhà mồ nhỏ bao quanh kim tự tháp cho các quý tộc. Một trong các kim tự tháp nhỏ chứa mộ của hoàng hậu Hetepheres (khám phá năm 1925), em gái và vợ của Sneferu và mẹ của Kheops. Cũng có thành phố cho công nhân, bao gồm mộtnghĩa trang, các tiệm bánh, một xưởng làm bia và một khu để luyện (nấu chảy) đồng. Nhiều tòa nhà và các khu cấu trúc khác đang được khám phá bởi Dự án vẽ bản đồ Giza.

Cách vài trăm mét về phía tây nam Kim tự tháp Kheops là một kim tự tháp hơi nhỏ hơn khác, Kim tự tháp Khafre, một trong những người kế vị Kheops và được tin rằng là người đã xây dựng Đại Sphinx Giza Đại Nhân sư. Thêm vài trăm mét nữa ở phía tây nam làKim tự tháp Menkaure, người kế vị Khafre, với chiều cao khoảng một nửa Đại kim tự tháp. Hiện nay, kim tự tháp Khafre là kim tự tháp cao nhất trong nhóm bởi Đại kim tự tháp đã mất khoảng 30 feet chiều cao vật liệu trên đỉnh. Thời cổ đại, Kim tự tháp Kheops quả thực là cao nhất, nhưng trên thực tế khi ấy kim tự tháp Khafre nhìn vẫn có vẻ cao hơn vì các cạnh của nó có góc đứng hơn so với Kim tự tháp Kheops và nó được xây dựng trên thế đất cao hơn.

2.Sử dụng kiến thức đã học về hình lắng trụ đứng, hình chóp đều yêu cầu hóc sinh dựng mô hình lăng trụ đứng, hinh lập phương, hình chóp đều bằng các chất liệu tre, dây thép, thanh sắt nhỏ để phục vu cho các tiết học và từ đó thiết kế đèn lồng.


IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

1 NHẬN BIẾT

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 truyến vuông góc với mặt phẳng kia).

Câu 2: **. Trong khẳng định sau về lăng trụ đều, khẳng định nào sai?**

A. Đáy là đa giác đều.

B. Các mặt bên là những hình chữ nhật nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy.

C. Các cạnh bên là những đường cao.

D. Các mặt bên là những hình vuông.

Đáp án. Chọn D. Vì lăng trụ đều là lăng trụ đứng nên các cạnh bên bằng nhau và cùng vuông góc với đáy. Do đó các mặt bên là những hình chữ nhật.

Câu 3: **Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?**

A. Nếu hình hộp có hai mặt là hình vuông thì nó là hình lập phương.

B. Nếu hình hộp có ba mặt chung một đỉnh là hình vuông thì nó là hình lập phương.

C. Nếu hình hộp có bốn đường chéo bằng nhau thì nó là hình lập phương.

D. Nếu hình hộp có sau mặt bằng nhau thì nó là hình lập phương.

Đáp án. Chọn B.

Câu 4: Cho hai mặt phẳng $(P),(\mathrm{Q})$ vuông góc với nhau. Có bao nhiêu mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- Góc giữa hai mặt phẳng là 90^o.
- 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 5: Xét các mệnh đề sau:

(I) Hình hộp là hình lăng trụ đứng.

(II) Hình hộp chữ nhật là hình lăng trụ đứng.

(III) Hình lập phương là hình lăng trụ đứng.

(IV) Hình lăng trụ tứ giác đều là lăng trụ đứng.

Số mệnh đề đúng trong các mệnh đề trên là:

A. 4. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 1.

Lời giải

ChọnC.

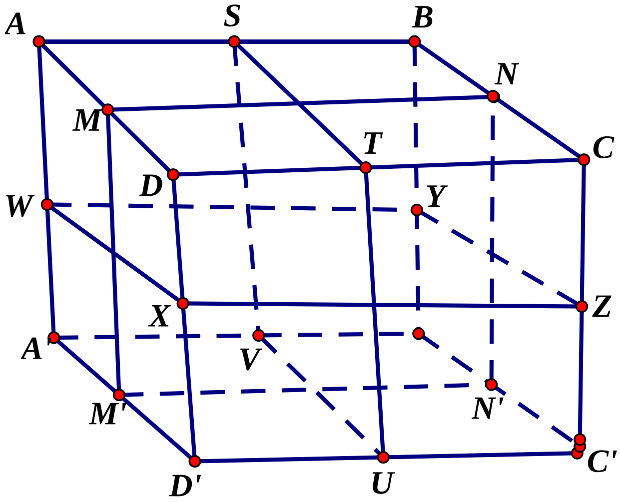
Mệnh đề (I) sai. Các cạnh bên không vuông góc với mặt đáy.

Câu 6: Hình lập phương có mấy mặt phẳng đối xứng?

A. 5. **B.** 4. **C.** 9. **D.** vô số.

Lời giải

Chọn C



Có 3 mặt phẳng chia khối lập phương thành 2 khối hộp chữ nhật là $(MNN'M'),(STUV),(XWYZ)$.

6 mặt phẳng chia khối hộp thành khối lăng trụ tam giác $(ABC'D'),(DCA'B'),(ADC'B'),(BCC'B'),(DBB'D'),(ACC'A')$.

Câu 7: Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hình chóp đều có các mặt bên là những tam giác cân bằng nhau.
B. Hình chóp đều có các cạnh bên tạo với đáy các góc bằng nhau.
C. Hình chóp đều có các mặt bên tạo với đáy các góc bằng nhau.
D. Hình chóp đều là hình chóp có đáy là đa giác đều.

Lời giải

ChọnD

Vì theo định nghĩa hình chóp đều thì câu D còn thiếu ý chân đường cao trùng với tâm ngoại tiếp của đa giác đáy.

2 THÔNG HIỂU

Câu 8: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a, $SA = a\sqrt{3}, SA \perp (ABCD)$. Gọi α là góc giữa $(ABCD)$ và (SCD). Tính α ?

A. $\alpha = 30^\circ$ **B.** $\alpha = 45^\circ$ **C.** $\alpha = 60^\circ$ **D.** $\alpha = 90^\circ$

Lời giải

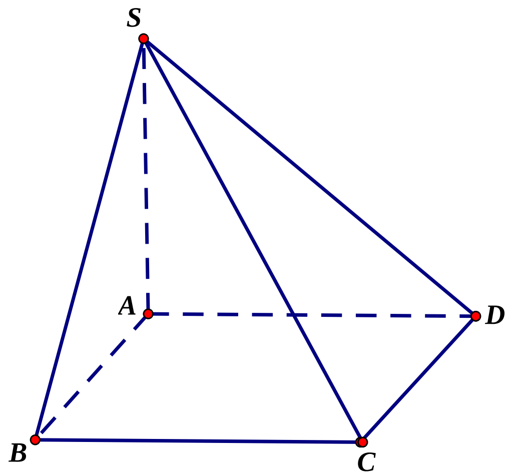
Chọn C

$$\begin{cases} (ABCD)\cap(SCD) = CD \\ AD \perp CD \\ SD \perp CD \end{cases}$$

$\Rightarrow (ABCD);(SDC) = SDA$

$\tan SDA = \dfrac{SA}{AD} = \sqrt{3}$

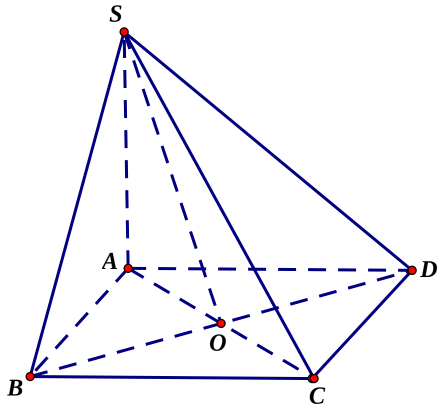
$\Rightarrow \alpha = 60^\circ$.



Câu 9: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $2a$, $SA = a\sqrt{2}, SA \perp (ABCD)$. Gọi α là góc giữa $(ABCD)$ và (SBD). Tính α ?

A. $\alpha = 30^\circ$. **B.** $\alpha = 45^\circ$. **C.** $\alpha = 60^\circ$. **D.** $\alpha = 90^\circ$.

Lời giải



Chọn B

$$\begin{cases} (ABCD) \cap (SBD) = BD \\ AO \perp BD \\ SO \perp BD \end{cases}$$

$$\Rightarrow (ABCD);(SBD) = SOA$$

$$\tan SOA = \frac{SA}{A0} = 1$$

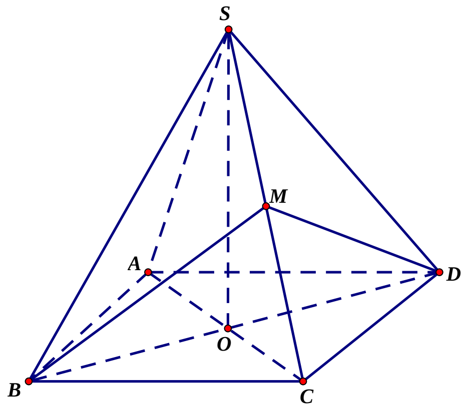
$$\Rightarrow \alpha = 45^\circ.$$

Câu 10: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O. $SO \perp (ABCD)$, các cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a. M là trung điểm SC. Góc giữa hai mặt phẳng (MBD) và (SAC) là?

A. $\alpha = 30^\circ$. **B.** $\alpha = 90^\circ$. **C.** $\alpha = 60^\circ$. **D.** $\alpha = 45^\circ$.

Lời giải

Chọn B



$$\begin{cases} MD \perp SC \\ MB \perp SC \end{cases} \Rightarrow SC \perp (MBD)$$

$$\Rightarrow (SAC) \perp (MBD)$$

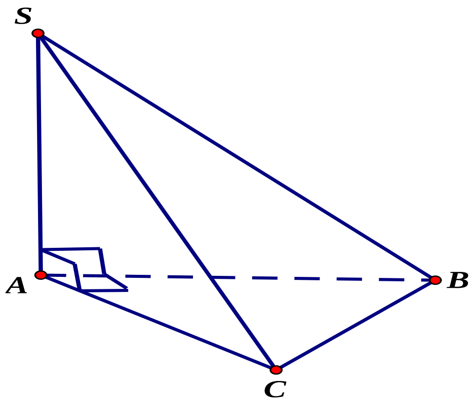
Suy ra $\alpha = 90^\circ$.

Câu 11: 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



$$\begin{cases} AC \perp AB \\ AC \perp SA \end{cases}$$

$$\Rightarrow AC \perp (SAB)$$

$$\begin{cases} AC \perp (SAB) \\ AC \subset (SAC) \end{cases}$$

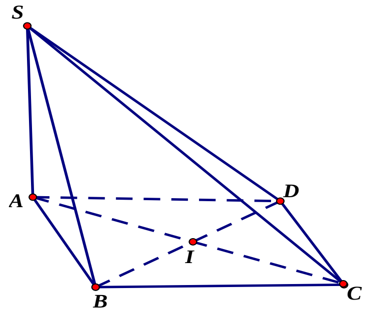
$$\Rightarrow (SAC) \perp (SAB).$$

Câu 12: 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).

$(SCD)\perp(SAD)$ vì $\begin{cases} CD\perp AD \\ CD\perp SA \end{cases}\Rightarrow CD\perp(SAD)$

$(SBC)\perp(SAB)$ vì $\begin{cases} BC\perp SA \\ BC\perp AB \end{cases}\Rightarrow BC\perp(SAB)$

$(SBD)\perp(SAC)$ vì $\begin{cases} BD\perp SA \\ BD\perp AC \end{cases}\Rightarrow BD\perp(SAC)$.

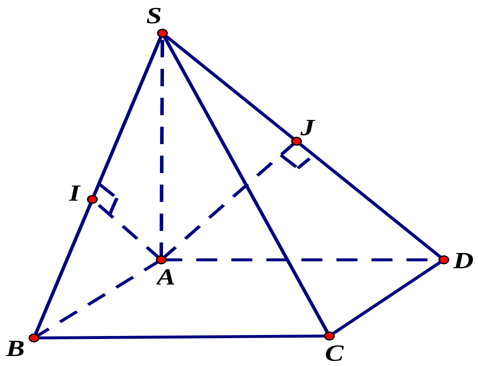
3 VẬN DỤNG

Câu 13: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$. SA vuông góc với đáy. Gọi I, J lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh SB, SD. Chọn khẳng định **sai**?

A. $(AIJ)\perp(SAC)$. **B.** $(AIJ)\perp(SBC)$. **C.** $(AIJ)\perp(SBD)$. **D.** $(AI)\perp(SCD)$.

Lời giải

Chọn C



$\begin{cases} AI\perp BC \\ AI\perp SB \end{cases}\Rightarrow AI\perp SC$

$\begin{cases} AJ\perp BC \\ AJ\perp SB \end{cases}\Rightarrow AJ\perp SC$

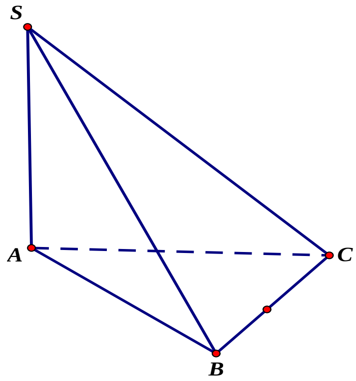
Do SC nằm trong các mp $(SAC),(SBC),(SCD)$ nên $(AIK)\perp(SAC)$, $(AIK)\perp(SBC)$, $(AIK)\perp(SCD)$.

Câu 14: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều. $SA=\frac{a}{2}, SA\perp(ABC)$ Góc tạo bởi mặt phẳng (SBC) và mặt đáy (ABC) bằng 30^0, diện tích tam giác $SBC=\frac{a^2}{2}$. Tính độ dài cạnh AB?

A. $AB=a$. **B.** $AB=a\sqrt{2}$. **C.** $AB=a\sqrt{3}$. **D.** $AB=2a$.

Lời giải

Chọn A



Vì $SA \perp (ABC)$ nên tam giác ABC là hình chiếu vuông góc của tam giác SBC lên mp (ABC)

Áp dụng công thức $S_{\Delta ABC} = S_{\Delta SBC}.\cos 30^0$

$\Rightarrow S_{\Delta ABC} = \dfrac{a^2}{2}.\dfrac{\sqrt{3}}{2} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$

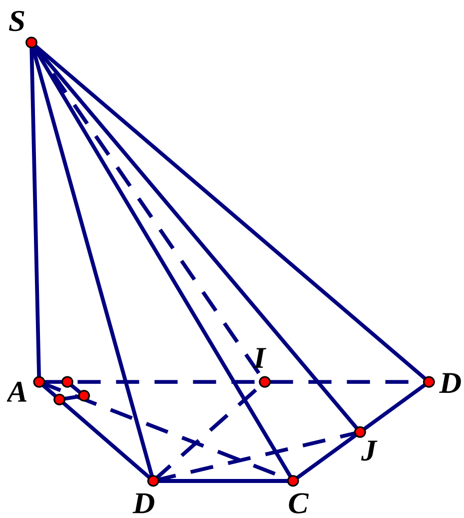
Tam giác ABC đều nên $AB^2 = \dfrac{S_{\Delta ABC}}{\dfrac{\sqrt{3}}{4}} = a^2 \Rightarrow AB = a$.

Câu 15: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông $ABCD$ vuông ở A và D, có $AB = a, AD = DC = a$, I là trung điểm AB, J là trung điểm CB, cạnh $SA \perp (ABCD)$. Gọi (α) chứa SD và vuông góc với (SAC), thiết diện của hình chóp với (α)?

A. (SDC). **B.** (SDB). **C.** (SDJ). **D.** (SDI).

Lời giải

Chọn D



I là trung điểm AD nên $ADCI$ là hình vuông do đó $DI \perp AC$

$\begin{cases} DI \perp AC \\ DI \perp SA \end{cases} \Rightarrow DI \perp (SAC)$.

Câu 16: Cho hình lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. **Khẳng định nào sau đây đúng** ?

A. $(AB'C) \perp (B'BD)$. **B.** $(AB'C) \perp (BA'C')$.

C. $(AB'C) \perp (D'BC)$. **D.** $(AB'C) \perp (D'AB)$.

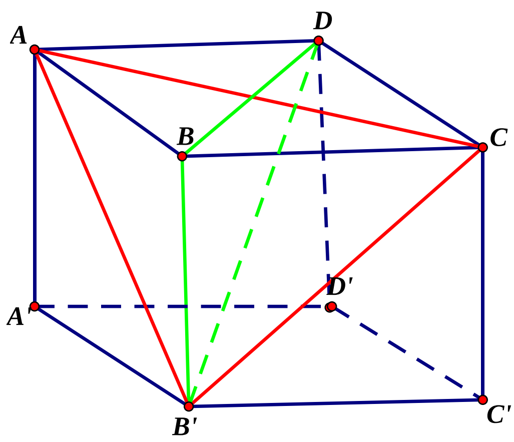
Lời giải

Chọn A

Ta có $\begin{cases} BB' \perp AC \\ BD \perp AC \end{cases} \Rightarrow (BB'D) \perp AC$

$\Rightarrow (BB'D) \perp (AB'C)$.

Mà $DI \subset (SDI) \Rightarrow (SDI) \perp (SAC)$.



4 **VẬN DỤNG CAO**

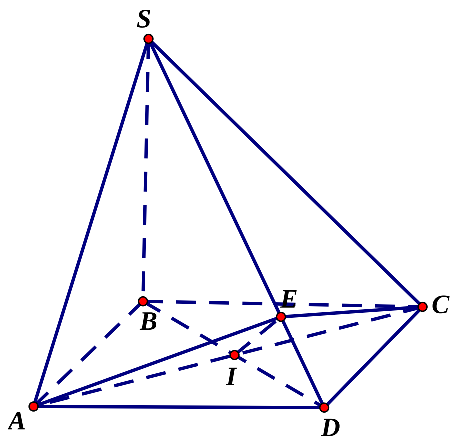
Câu 17: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi tâm I,cạnh bằng a và $AC = a.SB = \frac{a\sqrt{6}}{2}$, SB vuông góc với mặt đáy. **Khẳng định nào sau đây đúng?**

A. $(SAD) \perp (SAC)$. **B.** $(SAD) \perp (SCD)$.

C. $(SAD) \perp (SAB)$. **D.** $(SAD) \perp (SBD)$.

Lời giải

Chọn B



$\begin{cases} SB \perp AC \\ BD \perp AC \end{cases}$

$\Rightarrow AC \perp (SBD)$

$\Rightarrow AC \perp SD$

Kẻ $IE \perp SD$ ta có $SD \perp (AEC) \Rightarrow \begin{cases} AE \perp SD \\ CE \perp SD \end{cases}$

Góc giữa hai mặt phẳng (SAD) và (SCD) là AEC

Ta có $DI = \frac{a\sqrt{3}}{2}$ do tam giác ADC đều.

$SD = \frac{3a\sqrt{2}}{2}$

ΔDEI đồng dạng với ΔDBS nên

$$\frac{IE}{SB} = \frac{DI}{SD} \Rightarrow IE = \frac{SB.DI}{SD} = \frac{\frac{a\sqrt{3}}{2}.\frac{a\sqrt{6}}{2}}{\frac{3a\sqrt{2}}{2}} = \frac{a}{2} = \frac{AC}{2}$$

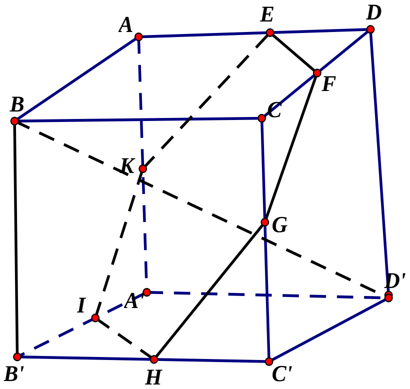
Vậy tam giác AEC vuông tại E do đó $(SAD) \perp (SCD)$.

Câu 18: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Cắt hình lập phương bởi mặt phẳng trung trực của BD'. Diện tích thiết diện tích thiết diện ?

A. $S = a^2\frac{\sqrt{3}}{4}$. **B.** $S = a^2$. **C.** $S = \frac{3a^2\sqrt{3}}{4}$. **D.** $S = a^2\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi E là trung điểm của AD. Ta có EB=ED' nên E thuộc mặt phẳng trung trực của BD'.
Gọi F, G, H, I, K lần lượt là trung điểm của $CD, CC', B'C', A'B', AB'$. Chứng minh tương tự ta có các điểm trên đều thuộc mặt phẳng trung trực của BD'.
Vậy thiết diện của hình lập phương cắt bởi thuộc mặt phẳng trung trực của BD' là hình lục giác đều $EFGHIK$ có cạnh bằng $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

$$S = 6.\left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2.\frac{\sqrt{3}}{4} = \frac{3\sqrt{3}}{4}a^2 .$$

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

. Bảng tham chiếu các mức yêu cầu cần đạt của câu hỏi, bài tập, kiểm tra, đánh giá

Nội dung	Nhận biết MĐ1	Thông hiểu MĐ2	Vận dụng MĐ3	Vận dụng cao MĐ4
1. Góc giữa hai MP	Biết được góc giữa hai MP	Biết cách xác định góc giữa hai MP	Đo được góc gĩưa hai MP trên mô hình thực tiễn	Giải các bài toán về góc giữa hai MP
2. Diện tích hình chiếu của một đa giác	Biết công thức tính diện tích hình chiếu của đa giác	Tính được diện tích hình chiếu của một đa giác có diện tích cho trước.	Tính được diện tích của một đa giác trong thực tiễn bằng phương pháp chiếu lên một mặt phẳng cho trước	Giải các bài toán liên quan đến diện tích hình chiếu.
3. Hai mặt phẳng vuông góc	Biết thế nào là hai MP vuông góc	Biết cách chứng minh hai mặt phẳng vuông góc	Vận dụng các Đlí vào việc giải các bài toán liên quan	
4. Hình lăng trụ đứng, hình hộp chữ nhật,	Biết nhận dạng và phân biệt	Nắm các tính chất và vận dụng được các tính	Vận dụng các tính chất của hình vào việc giải các bài	Giải quyết các bài toán thực tiễn

hình lập phương	các loại hình.	chất	toán liên quan	
5. Chóp đều và chóp cụt đều	Biết thế nào là chóp đều, cụt đều	Nắm các tính chất và vận dụng các tính chất	Vận dụng các tính chất của hình vào việc giải các bài toán	Giải quyết các bài toán thực tiễn

Chủ đề 1. KHOẢNG CÁCH

Trong đời sống ta nói đoạn đường dài từ nhà Lan sang nhà Điệp đó là khoảng cách giữa hai ngôi nhà; giả sử hai bờ sông là hai đường thẳng song song với nhau thì khoảng cách từ một chiếc thuyền đến bờ sông là khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng,… và trong thực tế còn có nhiều khoảng cách khác nữa. Chuyên đề này, ta sẽ cùng nhau tìm hiểu.

Thời lượng dự kiến: **3** 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. Kĩ năng

- Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng trong không gian.
- Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.
- Xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.
- Xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng và mặt phẳng song song.
- Xác định được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.
- Vận dụng được định lý ba đường vuông góc để xác định đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau, đồng thời biết cách xác định khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.
- Nắm được mối liên hệ giữa các loại khoảng cách để đưa các bài toán phức tạp này về các bài toán khoảng cách đơn giản.

3.Về tư duy, thái độ

- Tích cực hoạt động; chủ động phát hiện, chiếm lĩnh tri thức mới. Có tinh thần hợp tác trong học tập.
- Liên hệ được với nhiều vấn đề trong thực tế với bài học.
- Phát huy tính độc lập, sáng tạo trong học tập.

4. Định hướng các năng lực có thể hình thành và phát triển: Năng lực tự học, năng lực giải quyết vấn đề, năng lực tự quản lý, năng lực giao tiếp, năng lực hợp tác, năng lực sử dụng ngôn ngữ.

II. CHUẨN BỊ CỦA GIÁO VIÊN VÀ HỌC SINH

1. Giáo viên

+ Giáo án, phiếu học tập, phấn, thước kẻ, máy chiếu, ...

2. Học sinh

+ Đọc trước bài
+ Chuẩn bị bảng phụ, bút viết bảng, khăn lau bảng …

III. TIẾN TRÌNH DẠY HỌC

A HOẠT ĐỘNG KHỞI ĐỘNG

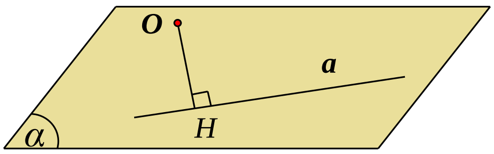
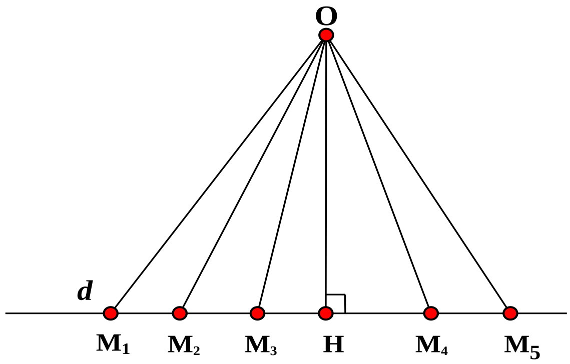
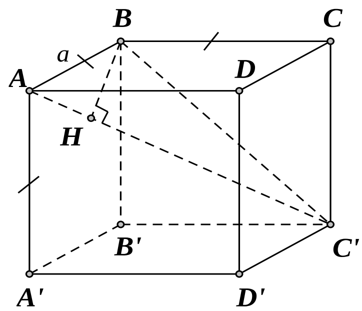
Mục tiêu: Hình thành khái niệm khoảng cách giữa hai đối tượng..

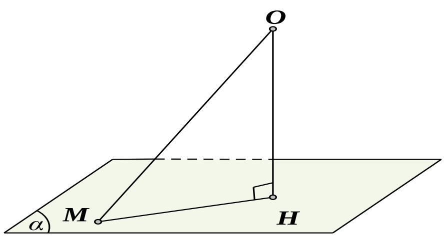
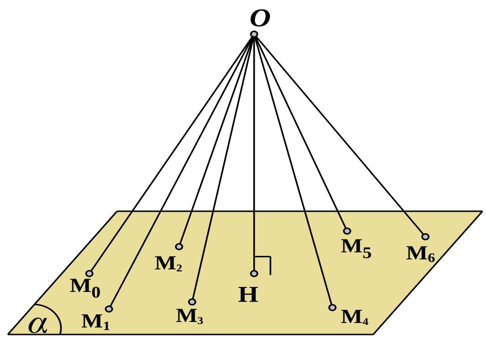
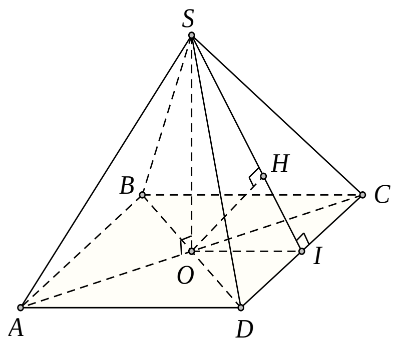
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*

  	Các hình ảnh xét chiều cao của kim tự tháp hay khoảng cách từ bến tàu ra đảo Phú Quốc. Từ đó HS hình thành khái niệm khoảng cách giữa hai đối tượng trong không gian

B HOẠT ĐỘNG HÌNH THÀNH KIẾN THỨC

Mục tiêu: Nắm vững các khoảng cách giữa các đối tượng và biết tìm khoảng cách giữa các đối tượng.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
I. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng, một mặt phẳng ***1. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng.*** *Cho điểm O và đt a. Trong mp(O,a) gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên a. Khi đó khoảng cách OH đgl **khoảng cách từ điểm O đến đt a**. Kí hiệu d(O,a).*  	Trong hình vẽ (bên dưới) hãy tìm điểm trên đường thẳng d có khoảng cách đến O là nhỏ nhất? **Vì sao?**  $+d\left(O;a\right)=OH.$ $+d\left(O;a\right)=0\Leftrightarrow O\in a.$ $+d\left(O;a\right)=OH\le OM,\ \forall M\in a.$
VD 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Tính khoảng cách từ điểm B đến đường chéo AC'?	 Ta có, $AB\perp\left(BCC'B'\right)\Rightarrow AB\perp AC'$. Do đó $\Delta ABC'$ vuông tại B. + Gọi H là hình chiếu vuông góc của B lên cạnh AC' ,suy ra: $d\left(B;AC'\right)=BH.$

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	+ Xét $\Delta ABC'$, có: $\dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{BC'^2}$ (*). Mà $\left.\begin{matrix} AB = a \\ BC' = a\sqrt{2} \end{matrix}\right\} \Rightarrow \dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{a^2} + \dfrac{1}{2a^2}$ Vậy, $d(B; AC') = BH = \dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.
2. Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng. *Cho O và $mp(\alpha)$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của O trên (α). Khi đó khoảng cách OH đgl **khoảng cách từ điểm O đến** $mp(\alpha)$. Kí hiệu $d\left(O,(\alpha)\right)$.* 	Trong hình vẽ (bên dưới) hãy tìm điểm trên $mp(\alpha)$ có khoảng cách đến O là nhỏ nhất? **Vì sao?**  $+ d\left(O;\alpha\right) = OH$. $+ d\left(O;\alpha\right) = 0 \Leftrightarrow O \in \alpha$. $+ d\left(O;\alpha\right) = OH \le OM,\ \forall M \in \alpha$.
VD2: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $a\sqrt{2}$. Tính khỏang cách từ tâm O của đáy $ABCD$ đến mặt phẳng *(SCD)?*	 + Gọi I là là trung điểm cạnh CD, kẻ $OH \perp SI$ (1). Ta có $\left.\begin{matrix}\left.\begin{matrix} SI \perp CD \\ OI \perp CD \end{matrix}\right\} \Rightarrow CD \perp \left(SIO\right) \\ OH \subset \left(SIO\right) \end{matrix}\right\} \Rightarrow$ $\Rightarrow OH \perp CD$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow OH \perp \left(SCD\right)$ Nên $d\left(O;(SCD)\right) = OH$. + Xét ΔSIO vuông tại O, ta có:

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td></td><td>

$\frac{1}{OH^2}=\frac{1}{OI^2}+\frac{1}{OS^2}$ (*).

Mà

$\left.\begin{array}{l} OI=\frac{a}{2} \\ OS=a\sqrt{2} \end{array}\right\} \Rightarrow \frac{1}{OH^2}=\frac{1}{\frac{a^2}{4}}+\frac{1}{2a^2}$

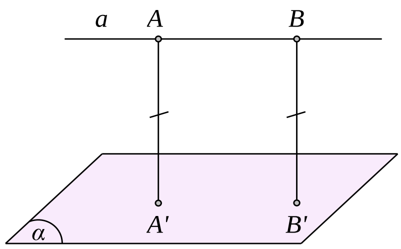
Vậy, $d\left(O;(SCD)\right)=OH=\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

</td></tr>
<tr><td>

II. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song.

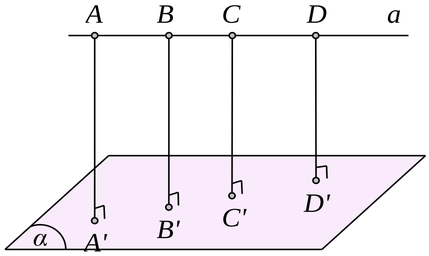
1. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.

Cho $a\,//\,(\alpha)$. *Khoảng cách giữa a và* (α) *là khoảng cách từ một điểm bất kí của a đến* (α). *Kí hiệu* $d\left(A,(\alpha)\right)$.



</td><td>

Quan sát hình vẽ (bên dưới). Cho đường thẳng a song song với mp(α). Hãy so sánh độ dài của các đoạn thẳng AA', BB', CC', DD'? Nhận xét?



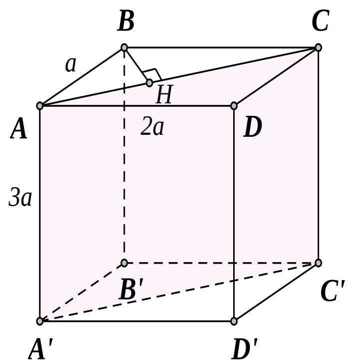
$+\,d\left(a;(\alpha)\right)=AA'=BB'$.

(Với $A,B\in a$, A',B' lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B trên mặt phẳng $mp(\alpha)$.

</td></tr>
<tr><td>

VD3: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có các cạnh $AB=a, AD=2a, AA'=3a$. Tính khoảng cách giữa đường thẳng BB' và mặt phẳng $(AA'C'C)$ theo a.

</td><td>

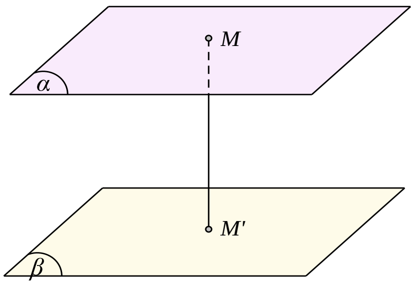
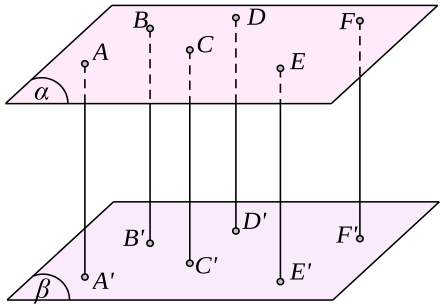
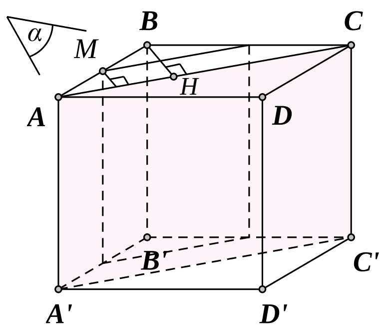


Ta có, $\left.\begin{array}{l} BB'\,//\,AA' \\ BB'\,//\,CC' \end{array}\right\} \Rightarrow BB'\,//\left(AA'C'C\right)$.

+ Qua B kẻ đường thẳng vuông góc với $(AA'C'C)$ tại $H,(H\in AC)$.

+ $d\left(BB';(AA'C'C)\right)=d\left(B;AC\right)$

</td></tr>
</table>

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	$= BH$ + Xét ΔABC vuông tại B, ta có: $\dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{BA^2} + \dfrac{1}{BC^2}$. Mà $\left.\begin{matrix} AB = a \\ BC = 2a \end{matrix}\right\} \Rightarrow \dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{a^2} + \dfrac{1}{4a^2}$ Vậy, $d\left(BB';(AA'C'C)\right) = BH = \dfrac{a\sqrt{20}}{5}$.
II. Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song, giữa hai mặt phẳng song song. ***2. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.*** *Khoảng cách giữa hai mp* $(\alpha),(\beta)$ *song song là khoảng cách từ một điểm bất kì của mp này đến mp kia. Kí hiệu* $d\left(\alpha;\beta\right)$ 	Quan sát hình vẽ (bên dưới). Cho hai mặt phẳng song song (α) và (β). Gọi $A, B, C, \ D, E, F$ thuộc (α) và $A', B', C', \ D, E, F$ là hình chiếu vuông góc tương ứng của chúng xuống (β). Hãy so sánh độ dài của các đoạn thẳng $AA', BB', CC', DD'...$? Nhận xét và nêu cách xác định k/c giữa hai mặt phẳng song song trong không gian?  $+d\left(\alpha;\beta\right) = d\left(M;\beta\right), \forall M \in \alpha.$ $+d\left(\alpha;\beta\right) = d\left(M';\alpha\right), \forall M' \in \beta.$
VD4: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Gọi M là trung điểm cạnh AB, mặt phẳng (α) đi qua M và song song với $\left(AA'C'C\right)$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng $\left(AA'C'C\right)$ và (α) theo a.	 Ta có BB' song song với hai mặt phẳng (α) và $\left(AA'C'C\right)$. + Vì M là trung điểm của AB và $BM \cap \left(AA'C'C\right) = A$, nên ta suy ra:

<table>
<tr><th>Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh</th><th>Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động</th></tr>
<tr><td></td><td>

$$\frac{d\left(M;\left(AA'C'C\right)\right)}{d\left(B;\left(AA'C'C\right)\right)}=\frac{MA}{BA}=\frac{1}{2}$$

+ $d\left(B;\left(AA'C'C\right)\right)=d\left(B;AC\right)=BH$

+ Xét ΔABC vuông tại B,

ta có: $\frac{1}{BH^2}=\frac{1}{BA^2}+\frac{1}{BC^2}$.

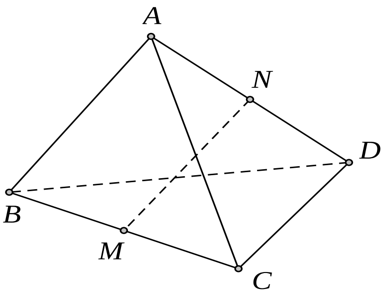
$$\frac{1}{BH^2}=\frac{1}{a^2}+\frac{1}{a^2}=\frac{2}{a^2}$$

$\Rightarrow BH=\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Vậy, $d\left(\alpha;\left(AA'C'C\right)\right)=\frac{1}{2}BH=\frac{a\sqrt{2}}{4}$.

</td></tr>
<tr><td>

Cho tứ diện đều $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của cạnh BC và AD. Chứng minh rằng $MN\perp BC$, $MN\perp AD$? Có nhận xét gì về độ dài đoạn thẳng MN?



Từ đó giới thiệu định nghĩa.

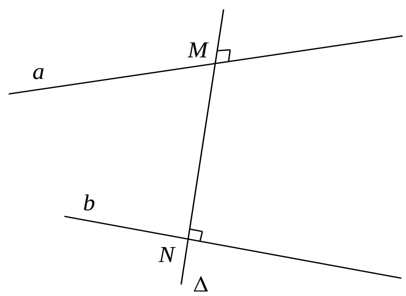
</td><td>

III. Đường vuông góc chung và khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

1. Định nghĩa.

a) Đường thẳng Δ cắt hai đường thẳng chéo nhau a, b và cùng vuông góc với mỗi đường thẳng ấy đgl đường vuông góc chung của a và b.

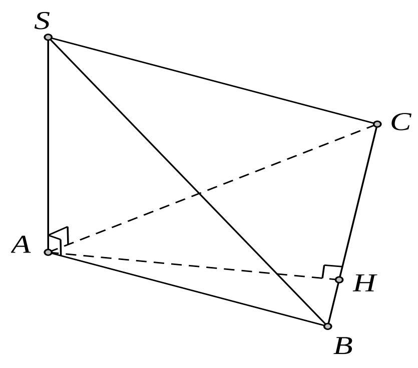
b) Nếu đường vuông góc chung Δ cắt hai đường thẳng chéo nhau a, b lần lượt tại M, N thì độ dài đoạn MN gọi là khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau a và b.



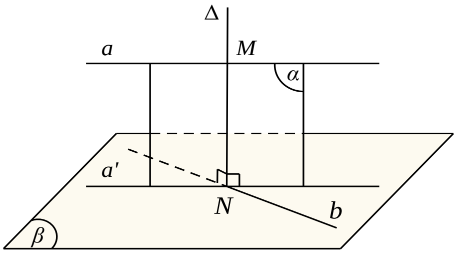
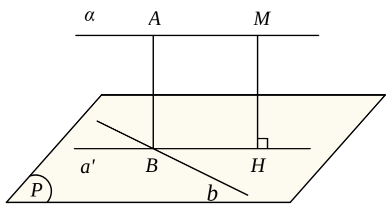
</td></tr>
<tr><td>

VD5: Cho hình chóp $S.ABC$. Tìm đường vuông góc chung giữa hai đường thẳng SA và BC?

</td><td>



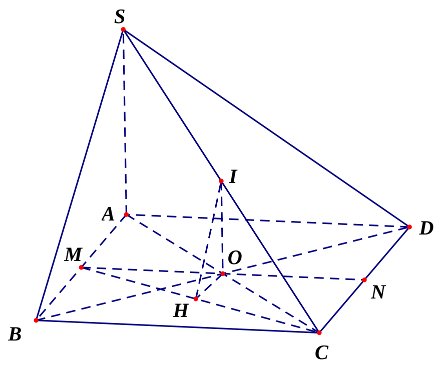
</td></tr>
</table>

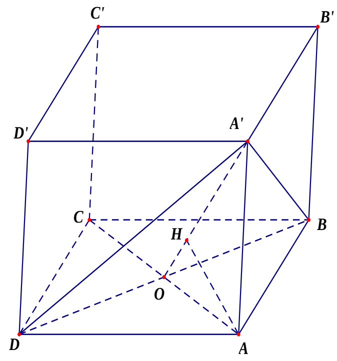
Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
	+ Hạ AH vuông góc với BC *(1).* + Vì $\left.\begin{array}{l} SA\perp(ABC) \\ AH\subset(ABC)\end{array}\right\}\Rightarrow SA\perp AH$ (2) Từ (1) và (2) suy ra AH là đường vuông góc chung giưa hai đường thẳng *SA* và *BC*.
Cho HS quan sát hình vẽ (bên dưới). Có nhận xét gì về tính chất của đường thẳng Δ với hai đường thẳng *a* và *b*?  (α) và (β).	**2. *Cách tìm đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.*** *Cho hai đt chéo nhau a và b. Gọi* (β) *là mp chứa b và song song* a, a' *là hình chiếu vuông góc của a lên* (β). *Vì* $a // (\beta)$ *nên* $a // a'$ *Do đó* $b\cap a' = N$. *Gọi* (α) *là mp chứa a và a',* Δ *là đt qua N và vuông góc với* (β). *Khi đó* $(\alpha)\equiv a, a'$ *vuông góc với* (β). *Như vậy* Δ *nằm trong* (α) *nên cắt a tại M và cắt b tại N, đồng thời* Δ *cùng vuông góc với cả a và b. Vậy* Δ *là đường vuông góc chung của a và b.* **3. *Nhận xét*** *a) Khoảng cách giữa 2 đt chéo nhau bằng khoảng cách từ một điểm trên đt này đến mp song song với nó và chứa đt kia* *b) Khoảng cách giữa 2 đt chéo nhau bằng khoảng cách giữa 2 mp song song lần lượt chứa 2 đt đó.*
VD6. Quan sát hình vẽ (*bên phải*). Chọn mệnh đề **đúng,** trong các mệnh đề sau, khi xác định đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau *a* và *b*?  (1). Qua H dựng đường thẳng *a'* song song với *a*, và cắt *b* tại *B*. (2). Chọn một điểm *M* trên *a*, dựng *MH* vuông góc (*P*) tại *H*. (3). Dựng mặt phẳng (*P*) chứa *b* và song song với *a*. (4). Từ *B* dựng đường thẳng song song với *MH*, và cắt đường thẳng *a* tại *A*. Đoạn *AB* là đoạn vuông góc của *a* và *b*. **A.** (1)$\to$(3) $\to$(2) $\to$(4). **B.** (3)$\to$(1) $\to$(2) $\to$(4). **C.** (3)$\to$(2) $\to$(1) $\to$(4). **D.** (2)$\to$(1) $\to$(3) $\to$(4).	

C HOẠT ĐỘNG LUYỆN TẬP

Mục tiêu: Thực hiện được cơ bản các dạng bài tập trong SGK

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt*

học sinh	*động*
Bài tập 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông $ABCD$ tâm O cạnh a, cạnh SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a$. Gọi I là trung điểm của cạnh SC và M là trung điểm của cạnh AB. Tính khoảng cách từ điểm I đến đường thẳng CM. **A.** $\frac{a\sqrt{30}}{10}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{10}$. **C.** $\frac{a\sqrt{30}}{9}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.	 Ta có $SA \perp (ABCD)$ mà $IO // SA$, do đó $OI \perp (ABCD)$. Trong mặt phẳng $(ABCD)$ dựng H là hình chiếu vuông góc của O trên CM, ta có $IH \perp CM$ và IH chính là khoảng cách từ I đến đường thẳng CM. Gọi N là giao điểm của MO với cạnh CD. Hai tam giác MHO và MNC đồng dạng nên $\frac{OH}{CN} = \frac{OM}{MC} \Rightarrow OH = \frac{CN.OM}{MC} = \frac{\frac{a}{2}.\frac{a}{2}}{\frac{a\sqrt{5}}{2}} = \frac{a}{2\sqrt{5}}$. Lại có $OI = \frac{SA}{2} = \frac{a}{2}$ và $IH^2 = IO^2 + OH^2 = \frac{a^2}{4} + \frac{a^2}{20} = \frac{3a^2}{10}$. Vậy $d(I,CM) = IH = \frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{10}} = \frac{a\sqrt{30}}{10}$. Chọn đáp án A.

Bài tập 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh là a. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng $(A'BD)$. **A.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. **C.** $a\sqrt{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{2}}{4}$.	 Gọi O là giao điểm của AC và BD. Vì $AA' \perp (ABCD)$ nên $AA' \perp BD$. Mặt khác $AO \perp BD$. Suy ra $BD \perp (OAA')$. hay $(A'BD) \perp (OAA')$. Trong mặt phẳng (OAA') kẻ $AH \perp OA'$. Khi đó $AH \perp (A'BD)$ hay $d(A,(A'BD)) = AH$. Xét $\triangle OAA'$ vuông tại A có: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AO^2} + \frac{1}{AA'^2} = \frac{2}{a^2} + \frac{1}{a^2} = \frac{3}{a^2}$. Vậy $d(A,(A'BD)) = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Chọn đáp án B.

D,E HOẠT ĐỘNG VẬN DỤNG, TÌM TÒI MỞ RỘNG

Mục tiêu: Tìm được khoảng giữa hai đối tượng ở các bài toán vận dụng cao.

Nội dung, phương thức tổ chức hoạt động học tập của học sinh	*Dự kiến sản phẩm, đánh giá kết quả hoạt động*
Bài tập 1. Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O có cạnh bằng a, $SA = a\sqrt{3}$ và vuông góc với mặt phẳng (ABCD). a) Tính khoảng cách từ O đến (SBC).	

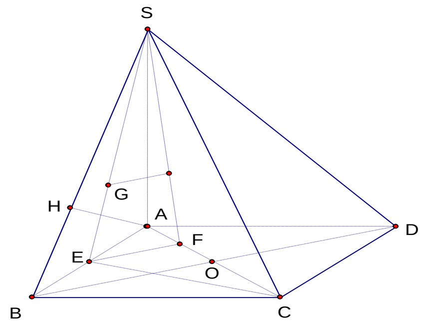
A. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.　　**B.** $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$.　　**D.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

b) Tính khoảng cách từ trọng tâm tam giác SAB đến (SAC).

A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.　　**B.** $\frac{a\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$.　　**D.** $\frac{a\sqrt{2}}{6}$.



a) Ta có: $OA \cap (SBC) = C$ nên:

$$\frac{d(O,(SBC))}{d(A,(SBC))} = \frac{OC}{AC} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow d(O,(SBC)) = \frac{1}{2} d(A,(SBC)).$$

Gọi H là hình chiếu của A trên SB ta có:

$$\begin{cases} AH \perp SB \\ AH \perp BC \end{cases} \Rightarrow AH \perp (SBC).$$

Trong tam giác vuông SAB có:

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AB^2} = \frac{4}{3a^2} \Rightarrow AH = \frac{a\sqrt{3}}{2}.$$

$$\Rightarrow d(O,(SBC)) = \frac{1}{2} d(A,(SBC)) = \frac{1}{2} AH = \frac{a\sqrt{3}}{4}.$$

Chọn đáp án A.

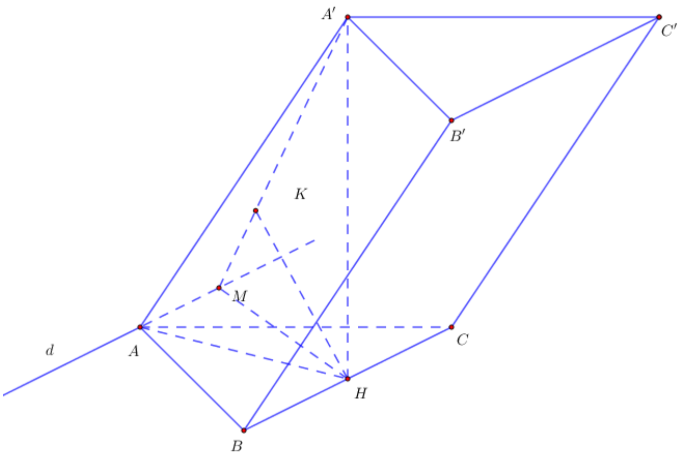
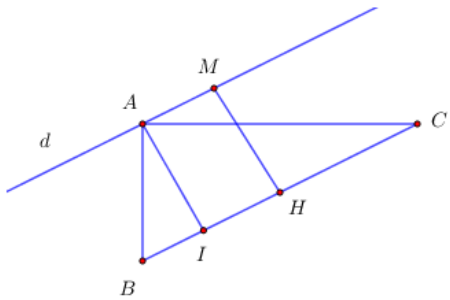
b) Gọi E là trung điểm AB, G là trọng tâm tam giác SAB.

Do $EG \cap (SAC) = S$ nên

$$\frac{d(G,(SAC))}{d(E,(SAC))} = \frac{GS}{ES} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow d(G,(SAC)) = \frac{2}{3} d(E,(SAC))$$

Ta có:

	$\begin{cases} BO \perp AC \\ BO \perp SA \end{cases} \Rightarrow BO \perp (SAC); BE \cap (SAC) = A$ $\Rightarrow d\left(E,(SAC)\right) = \frac{1}{2} d\left(B,(SAC)\right) = \frac{1}{2} BO = \frac{a\sqrt{2}}{4}$ $\Rightarrow d\left(G,(SAC)\right) = \frac{2}{3} \cdot \frac{a\sqrt{2}}{4} = \frac{a\sqrt{2}}{6}$. *Chọn đáp án D.*
Bài tập 2. Cho hình lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{7}$, đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$. Biết hình chiếu vuông góc của A' trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của BC. Khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và $B'C'$ bằng **A.** $a\sqrt{\frac{3}{2}}$. **B.** $\frac{3a}{\sqrt{2}}$. **C.** $a\sqrt{\frac{2}{3}}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.	**Chọn C**   Gọi H là trung điểm của BC Ta có $BC = \sqrt{AB^2 + AC^2} = \sqrt{a^2 + 3a^2} = 2a$ suy ra $AH = \frac{1}{2} BC = a$ và $A'H = \sqrt{A'A^2 - AH^2} = \sqrt{7a^2 - a^2} = a\sqrt{6}$ Từ A ta dựng đường thẳng d song song với BC, kẻ $HM \perp d$ tại M và $HK \perp AM$ tại K. Ta có $\begin{cases} AM \perp MH \\ AM \perp A'H \end{cases} \Rightarrow AM \perp (A'MH) \Rightarrow AM \perp HK$. Ta có $\begin{cases} HK \perp AM \\ HK \perp A'M \end{cases} \Rightarrow HK \perp (A'AM)$. Do đó $d(AA'; B'C') = d(BC; (A'AM)) = d(H; (A'AM)) = HK$. Ta có

	$HM = AI = \sqrt{\dfrac{AB^2.AC^2}{AB^2 + AC^2}} = \sqrt{\dfrac{a^2.3a^2}{a^2 + 3a^2}} = \dfrac{\sqrt{3}a}{2}$. Xét tam giác $A'HM$ vuông tại H ta có $HK = \sqrt{\dfrac{MH^2.A'H^2}{MH^2.A'H^2}} = \sqrt{\dfrac{\frac{3}{4}a^2.6a^2}{\frac{3}{4}a^2 + 6a^2}} = \sqrt{\dfrac{2}{3}}a$.

IV. CÂU HỎI/BÀI TẬP KIỂM TRA, ĐÁNH GIÁ CHỦ ĐỀ THEO ĐỊNH HƯỚNG PHÁT TRIỂN NĂNG LỰC

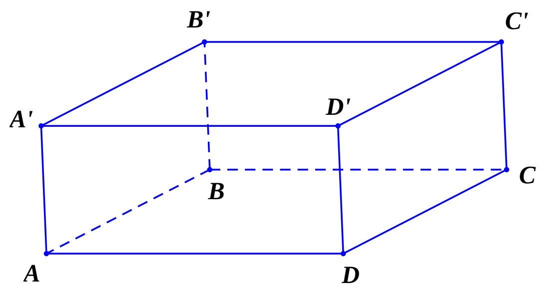
1 NHẬN BIẾT

Bài tập 1. Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(ABCD)$ và $(A'B'C'D')$ bằng

A. AC'. **B.** AB'. **C.** AD'. **D.** AA'.

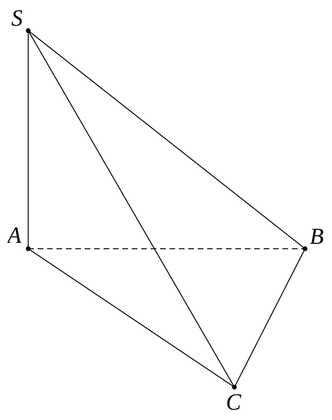
Lời giải

Chọn D



Ta có $d\left((ABCD),(A'B'C'D')\right) = AA'$

Bài tập 2. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC), $AB = 6$, $BC = 8$, $AC = 10$. Tính khoảng cách d giữa hai đường thẳng SA và BC.



A. Không tính được d. **B.** $d = 8$. **C.** $d = 6$. **D.** $d = 10$.

Lời giải

Chọn C

Theo giả thiết, tam giác ABC vuông tại B nên AB là đoạn vuông góc chung của SA và BC.

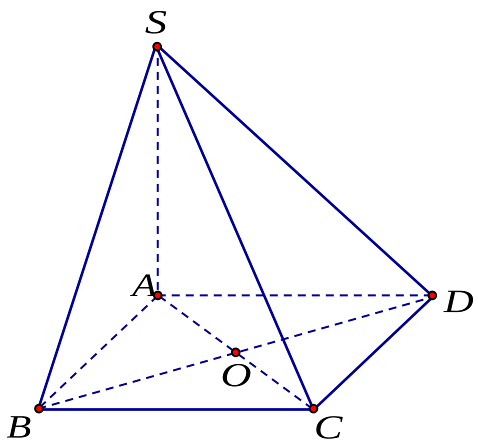
Vậy $d\left(SA;BC\right)=AB=6$.

Bài tập 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết khoảng cách từ A đến $\left(SBD\right)$ bằng $\frac{6a}{7}$. Tính khoảng cách từ C đến mặt phẳng $\left(SBD\right)$?

A. $\frac{12a}{7}$. **B.** $\frac{3a}{7}$. **C.** $\frac{4a}{7}$. **D.** $\frac{6a}{7}$.

Lời giải

Chọn D

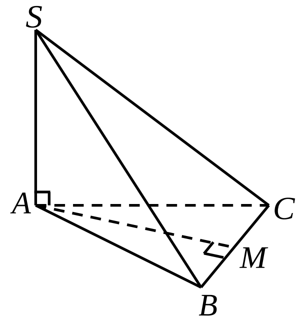


Do $ABCD$ là hình bình hành $\Rightarrow AC\cap BD=O$ là trung điểm của AC và $BD\Rightarrow d\left(C,\left(SBD\right)\right)=d\left(A,\left(SBD\right)\right)=\frac{6a}{7}$.

Bài tập 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy và $SA=\frac{a}{2}$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BC.

A. $a\sqrt{3}$. **B.** a. **C.** $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. **D.** $\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Lời giải



Chọn D

Gọi M là trung điểm cạnh BC.

Ta có $\begin{cases} AM \perp BC \\ AM \perp SA \end{cases} \Rightarrow AM$ là đoạn vuông góc chung của hai đường thẳng SA và BC.

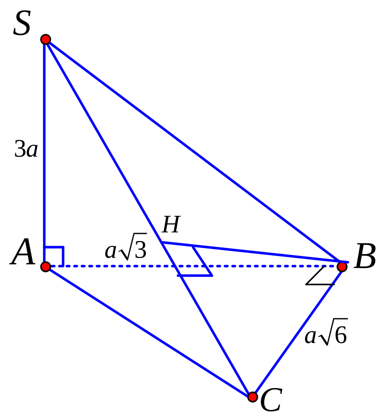
Do đó $AM = d\left(SA,\ BC\right) = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Bài tập 5. Cho hình chóp $S.ABC$ trong đó SA, AB, BC vuông góc với nhau từng đôi một. Biết $SA = 3a$, $AB = a\sqrt{3}$, $BC = a\sqrt{6}$. Khoảng cách từ B đến SC bằng:

A. $2a\sqrt{3}$. **B.** $a\sqrt{3}$. **C.** $a\sqrt{2}$. **D.** $2a$.

Lời giải

Chọn D



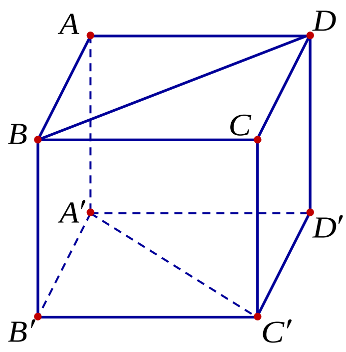
Do $BC \perp AB$; $SA \perp BC$ suy ra $BC \perp SB$. Kẻ $BH \perp SC$.

Vậy khoảng cách từ B đến SC là BH, trong tam giác vuông SBC: $\dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{SB^2} + \dfrac{1}{BC^2}$

Trong đó $SB = \sqrt{SA^2 + AB^2} = 2a\sqrt{3}$, $BC = a\sqrt{6}$ suy ra $BH = 2a$.

2 THÔNG HIỂU

Bài tập 1. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a (tham khảo hình vẽ bên). Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ bằng



A. $\sqrt{3}a$. **B.** a. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}a}{2}$. **D.** $\sqrt{2}a$.

Lời giải

Chọn B

Cách 1: Ta có $BD\,//\,(A'B'C'D')$

$\Rightarrow d(BD, A'C') = d(BD,(A'B'C'D')) = d(B,(A'B'C'D')) = BB' = a$.

Cách 2: Gọi O, O' lần lượt tâm của hai đáy. Ta có: OO' là đoạn vuông góc chung của BD và $A'C'$.

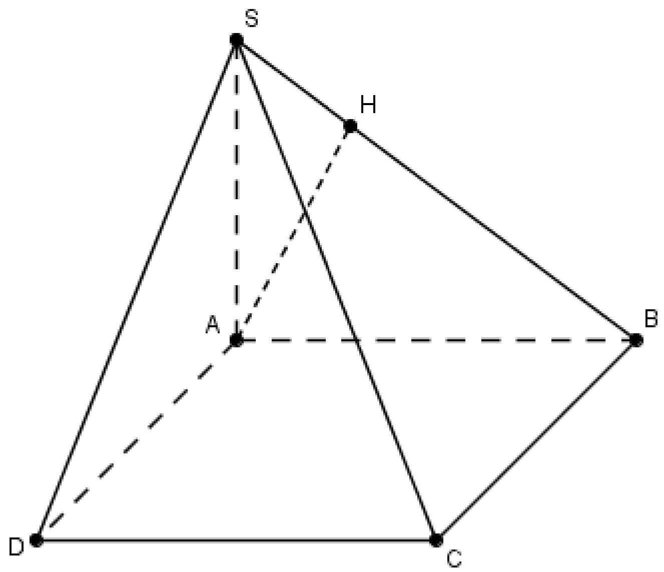
Do đó $d(BD, A'C') = OO' = a$.

Bài tập 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a, $SA = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC).

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\dfrac{2}{a\sqrt{3}}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$. **D.** a.

Lời giải:

Chọn A



Ta có $BC \perp SA$ và $BC \perp AB$ nên $BC \perp (SAB) \Rightarrow (SBC) \perp (SAB)$.

Mặt khác $(SBC)\cap(SAB)=SB$. Do đó từ A kẻ $AH\perp SB \Rightarrow AH\perp(SBC)$

hay $AH=d\left(A,(SBC)\right)$. Trong tam giác vuông SAB ta có

$\frac{1}{AH^2}=\frac{1}{SA^2}+\frac{1}{AB^2}=\frac{1}{3a^2}+\frac{1}{a^2}=\frac{4}{3a^2}$.

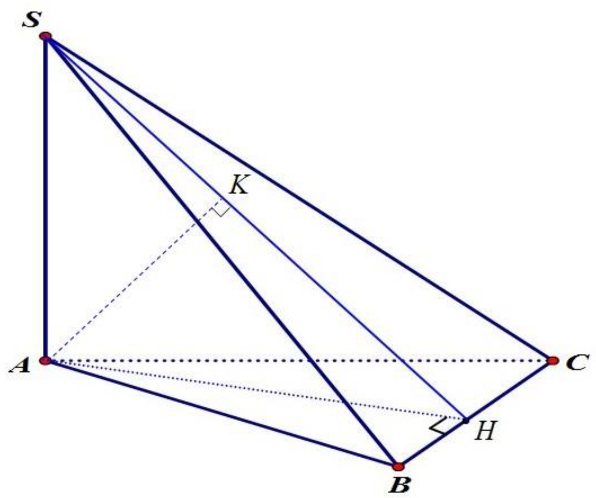
Vậy $AH=\frac{a\sqrt{3}}{2}$.

Bài tập 3. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại A, biết $SA\perp(ABC)$ và $AB=2a$, $AC=3a$, $SA=4a$. Tính khoảng cách d từ điểm A đến mặt phẳng (SBC).

A. $d=\frac{12a\sqrt{61}}{61}$. **B.** $d=\frac{2a}{\sqrt{11}}$. **C.** $d=\frac{a\sqrt{43}}{12}$. **D.** $d=\frac{6a\sqrt{29}}{29}$.

Lời giải

Chọn A



Dựng đường cao AH của tam giác ABC và đường cao AK của tam giác SAH.

Có $\begin{cases} BC\perp SA \\ BC\perp AH \end{cases} \Rightarrow BC\perp(SAH)\Rightarrow BC\perp AK$.

Có $\begin{cases} AK\perp BC \\ AK\perp SH \end{cases} \Rightarrow AK\perp(SBC)\Rightarrow d\left(A;(SBC)\right)=AK$.

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ABC, được

$AH=\frac{AB.AC}{BC}=\frac{2a.3a}{\sqrt{4a^2+9a^2}}=\frac{6\sqrt{13}a}{13}$.

ΔSAH vuông tại H, Áp dụng hệ thức lượng ta được

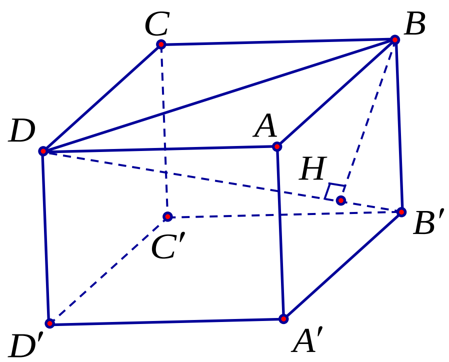
$d\left(A;(SBC)\right)=AK=\frac{SA.AH}{SH}=4a.\frac{6\sqrt{13}a}{13}.\frac{1}{\sqrt{16a^2+\frac{36}{13}a^2}}=\frac{12a\sqrt{61}}{61}$.

Bài tập 4. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh a. Tính khoảng cách từ B tới đường thẳng DB'.

A. $\dfrac{a\sqrt{3}}{6}$.   B. $\dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.   C. $\dfrac{a\sqrt{3}}{3}$.   D. $\dfrac{a\sqrt{6}}{6}$.

Lời giải

Chọn B



Theo giả thuyết ta có: $BD = a\sqrt{2}$

Gọi H là hình chiếu của B lên DB' ta có: $BH = d\left(B, DB'\right)$.

Xét tam giác $BB'D$ vuông tại B ta có:

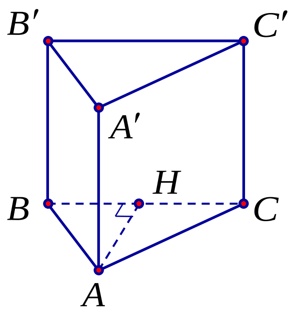
$$\frac{1}{BH^2} = \frac{1}{B'B^2} + \frac{1}{BD^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{\left(a\sqrt{2}\right)^2} = \frac{3}{2a^2} \Rightarrow BH = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

Bài tập 5. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $\left(BCC'B'\right)$ là:

A. $\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$.   B. $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.   C. $\dfrac{a\sqrt{5}}{2}$.   D. $\dfrac{a\sqrt{7}}{3}$.

Lời giải

Chọn B



Ta có $AA' // \left(BCC'B'\right)$ nên khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $\left(BCC'B'\right)$ cũng chính là khoảng cách từ A đến mặt phẳng $\left(BCC'B'\right)$. Hạ $AH \perp BC \Rightarrow AH \perp \left(BCC'B'\right)$.

Ta có $\dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AC^2} = \dfrac{1}{3a^2} + \dfrac{1}{BC^2 - AB^2} = \dfrac{1}{3a^2} + \dfrac{1}{a^2} = \dfrac{4}{3a^2} \Rightarrow AH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

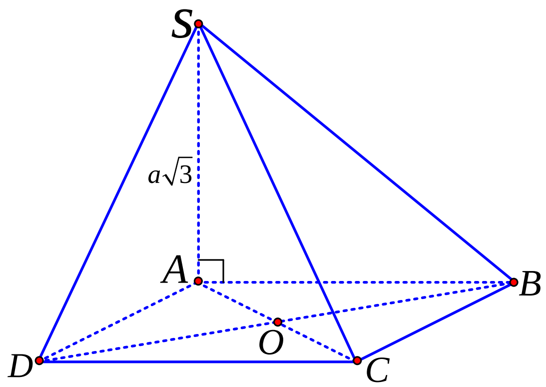
Vậy khoảng cách từ AA' đến mặt phẳng $\left(BCC'B'\right)$ bằng $\dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Bài tập 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Biết diện tích tam giác SAB là $\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$, khoảng cách từ điểm B đến (SAC) là

A. $\frac{a\sqrt{10}}{3}$. **B.** $\frac{a\sqrt{10}}{5}$. **C.** $\frac{a\sqrt{2}}{3}$. **D.** $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Lời giải

Chọn D



Ta có: $S_{\Delta SAB} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ và $SA = a\sqrt{3}$ suy ra $\frac{1}{2}SA.AB = \frac{a^2\sqrt{3}}{2} \Rightarrow AB = a$.

Vì đáy $ABCD$ là hình vuông tâm O nên $BO \perp AC$; $SA \perp (ABCD)$, $SA \perp BO$ suy ra $BO \perp (SAC)$.

Vậy BO là khoảng cách từ điểm B đến (SAC): $AB = a$, $AC = \sqrt{AB^2 + BC^2} = a\sqrt{2}$

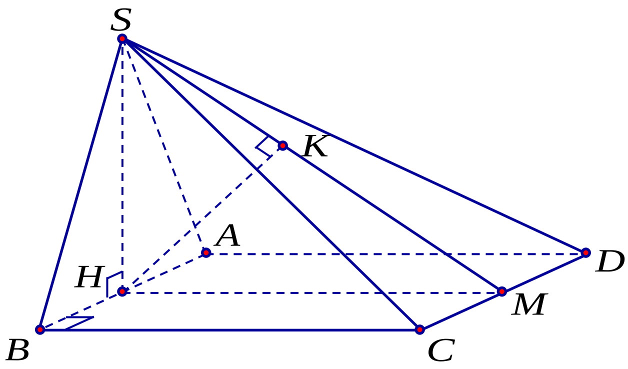
Xét ΔAOB vuông tại O có $AB = a$, $OA = \frac{1}{2}AC = \frac{a}{\sqrt{2}}$ suy ra $BO = \frac{a}{\sqrt{2}} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$.

Bài tập 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 1. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$. Tính khoảng cách từ B đến (SCD).

A. 1. **B.** $\frac{\sqrt{21}}{3}$. **C.** $\sqrt{2}$. **D.** $\frac{\sqrt{21}}{7}$.

Lời giải

Chọn D



Gọi H, M lần lượt là trung điểm của AB và CD suy ra $HM = 1$, $SH = \frac{\sqrt{3}}{2}$ và $SM = \frac{\sqrt{7}}{2}$

Vì tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy $(ABCD)$ nên $SH \perp (ABCD)$.

Cách 1: $V_{S.BCD} = \frac{1}{3}.\frac{1}{2}.\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{12}$

Khoảng cách từ B đến (SCD) là $d\left(B,(SCD)\right) = \frac{3V_{S.BCD}}{S_{\Delta SCD}} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{4}}{\frac{1}{2}.1.\frac{\sqrt{7}}{2}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$.

Cách 2: Vì $AB//CD$ nên $AB//(SCD)$.

Do đó $d\left(B;(SCD)\right) = d\left(H;(SCD)\right) = HK$ với $HK \perp SM$ trong ΔSHM.

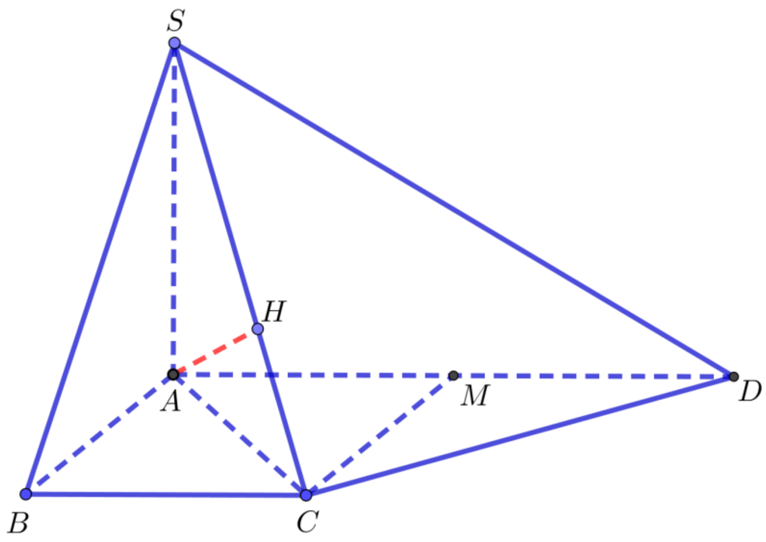
Ta có: $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{SH^2} + \frac{1}{HM^2} \Rightarrow HK = \frac{\sqrt{21}}{7}$.

Bài tập 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A, B; $AD = 2a$, $AB = BC = SA = a$; cạnh bên SA vuông góc với đáy; M là trung điểm AD. Tính khoảng cách h từ M đến mặt phẳng (SCD).

A. $h = \frac{a}{3}$. **B.** $h = \frac{a\sqrt{6}}{6}$. **C.** $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. **D.** $h = \frac{a\sqrt{3}}{6}$.

Lời giải

Chọn B



+ Ta có: $CM = AM = a = \dfrac{AD}{2}$ nên ΔACD vuông tại C và $AC = a\sqrt{2}$.

+ Kẻ $AH \perp SC$ tại H. Ta có:

$CD \perp (SAC)$ nên $AH \perp CD$. Suy ra: $AH \perp (SCD)$ tại H. Suy ra: $d\left[A,(SCD)\right] = AH$.

+ ΔSAC vuông tại A có: $\dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{SA^2} + \dfrac{1}{AC^2} = \dfrac{1}{a^2} + \dfrac{1}{2a^2} = \dfrac{3}{2a^2}$.

Suy ra: $d\left(A,(SCD)\right) = AH = \dfrac{a\sqrt{6}}{3}$.

+ Ta có: $AM \cap (SCD) = D$ nên $\dfrac{d\left(M,(SCD)\right)}{d\left(A,(SCD)\right)} = \dfrac{DM}{DA} = \dfrac{1}{2}$.

Suy ra: $d\left(M,(SCD)\right) = \dfrac{1}{2} d\left(A,(SCD)\right) = \dfrac{a\sqrt{6}}{6}$.

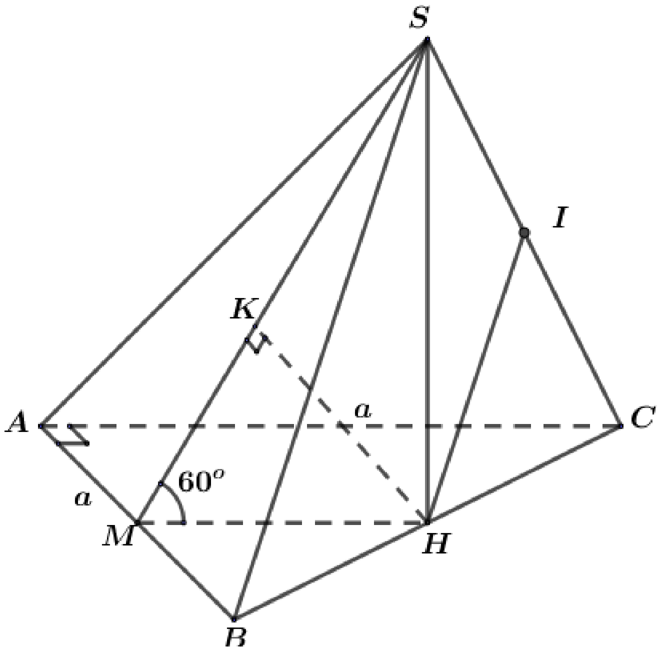
Vậy $h = \dfrac{a\sqrt{6}}{6}$.

Bài tập 4. Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC vuông tại A, $AB = AC = a$, I là trung điểm của SC, hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABC) là trung điểm H của BC, mặt phẳng (SAB) tạo với đáy một góc bằng $60°$. Tính khoảng cách từ điểm I đến mặt phẳng (SAB) theo a.

A. $\dfrac{3a}{\sqrt{5}}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{5}$. **D.** $4\sqrt{15}a$.

Lời giải

Chọn B



Gọi M là trung điểm AB thì $HM // AC \Rightarrow MH \perp AB$ và $MH = \frac{a}{2}$.

Vậy $\left(\left(SAB\right),\left(ABC\right)\right) = SMH = 60°$.

Lại có $IH // SB \Rightarrow IH // \left(SAB\right)$ nên $d\left(I,\left(SAB\right)\right) = d\left(H,\left(SAB\right)\right)$.

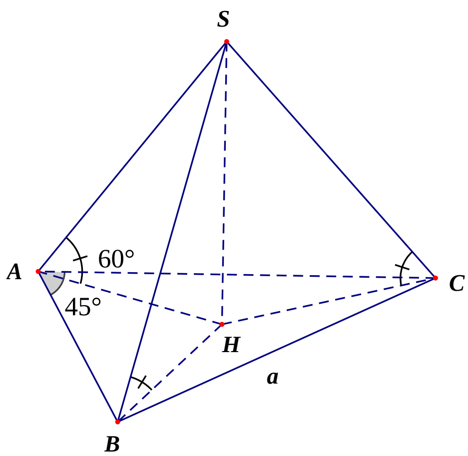
Kẻ $HK \perp SM \Rightarrow HK \perp \left(SAB\right)$ nên $d\left(H,\left(SAB\right)\right) = HK = MH.\sin 60° = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Bài tập 5. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC tạo với mặt đáy các góc bằng nhau và bằng $60°$. Biết $BC = a$, $BAC = 45°$. Tính khoảng cách h từ đỉnh S đến mặt phẳng $\left(ABC\right)$.

A. $h = a\sqrt{6}$. **B.** $h = \frac{a\sqrt{6}}{2}$. **C.** $h = \frac{a\sqrt{6}}{3}$. **D.** $h = \frac{a}{\sqrt{6}}$.

Lời giải

Chọn B



Gọi H là hình chiếu vuông góc của S lên (ABC), suy ra $d(S,(ABC)) = SH$ và $SAH = SBH = SCH = 60^\circ \Rightarrow HA = HB = HC$.

Do đó H là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

Xét ΔABC, có: $\dfrac{BC}{\sin A} = 2HA \Rightarrow HA = \dfrac{a}{\sqrt{2}}$.

Xét ΔSAH vuông tại H, có $SH = AH.\tan SAH = \dfrac{a}{\sqrt{2}}.\sqrt{3} = \dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

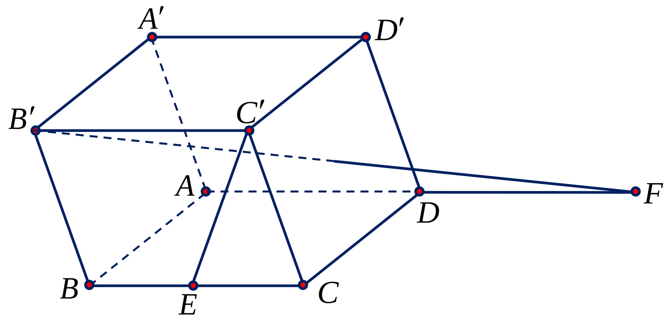
4 VẬN DỤNG CAO

Bài tập 1. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$, $AB = 6$ cm, $BC = BB' = 2$ cm. Điểm E là trung điểm cạnh BC. Một tứ diện đều $MNPQ$ có hai đỉnh M và N nằm trên đường thẳng $C'E$, hai đỉnh P, Q nằm trên đường thẳng đi qua điểm B' và cắt đường thẳng AD tại điểm F. Khoảng cách DF bằng

A. 1 cm. **B.** 3 cm. **C.** 2 cm. **D.** 6 cm.

Lời giải

Chọn C



Do tứ diện $MNPQ$ đều nên ta có $MN \perp PQ$ hay $EC' \perp B'F$.

Ta có: $\overrightarrow{B'F} = \overrightarrow{B'A} + \overrightarrow{AF} = \overrightarrow{B'A'} + \overrightarrow{B'B} + k\overrightarrow{AD} = \overrightarrow{B'A'} + \overrightarrow{B'B} + k\overrightarrow{B'C'}$

Và $\overrightarrow{EC'} = \overrightarrow{EC} + \overrightarrow{CC'} = \dfrac{1}{2}\overrightarrow{B'C'} - \overrightarrow{B'B}$

Khi đó $\overrightarrow{EC'}.\overrightarrow{BF} = -B'B^2 + \dfrac{k}{2}B'C'^2 = -4 + \dfrac{k}{2}.4 = 0 \Rightarrow k = 2$ nên $\overrightarrow{AF} = 2\overrightarrow{AD}$

Vậy F là điểm trên AD sao D là trung điểm của AF.

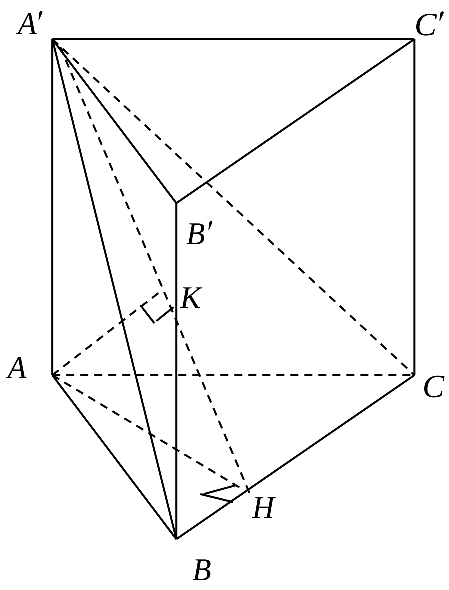
Do đó $DF = BC = 2$ cm.

Bài tập 2. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$. Cạnh bên $AA' = a$, ABC là tam giác vuông tại A có $BC = 2a$, $AB = a\sqrt{3}$. Tính khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng $(A'BC)$.

A. $\dfrac{a\sqrt{7}}{21}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{21}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{21}}{7}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{3}}{7}$.

Lời giải

Chọn C



Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên BC.

Gọi K là hình chiếu vuông góc của A lên $A'H$.

Ta có $\begin{cases} BC \perp AH \\ BC \perp AA' \end{cases} \Rightarrow BC \perp \left(A'AH\right)$. Mặt khác $AK \subset \left(A'AH\right) \Rightarrow AK \perp BC$.

Ta có $\begin{cases} AK \perp AH \\ AK \perp BC \end{cases} \Rightarrow AK \perp \left(A'BC\right) \Rightarrow d\left(A,\left(A'BC\right)\right) = AK$.

Ta có $\dfrac{1}{AH^2} = \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AC^2}$, $\dfrac{1}{AK^2} = \dfrac{1}{AA'^2} + \dfrac{1}{AH^2}$.

Suy ra: $\dfrac{1}{AK^2} = \dfrac{1}{AA'^2} + \dfrac{1}{AB^2} + \dfrac{1}{AC^2} = \dfrac{1}{a^2} + \dfrac{1}{\left(a\sqrt{3}\right)^2} + \dfrac{1}{a^2} = \dfrac{7}{3a^2}$, nên $AK = \dfrac{a\sqrt{21}}{7}$.

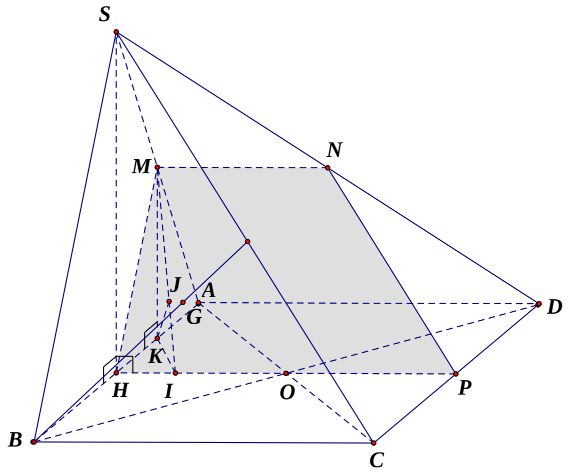
Vậy $d\left(A,\left(A'BC\right)\right) = AK = \dfrac{a\sqrt{21}}{7}$.

Bài tập 3. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thoi cạnh a, $ABC = 60°$, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi H, M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, SA, SD và G là trọng tâm tam giác SBC. Khoảng cách từ G đến mặt phẳng (HMN) bằng

A. $\dfrac{a\sqrt{15}}{15}$. **B.** $\dfrac{a\sqrt{15}}{30}$. **C.** $\dfrac{a\sqrt{15}}{20}$. **D.** $\dfrac{a\sqrt{15}}{10}$.

Lời giải

Chọn D



Dựng $MK//SH,\ KI\perp HO,\ KJ\perp MI\Rightarrow KJ\perp\left(HMN\right)\equiv\left(\alpha\right)$.

Chứng minh được $\left(SBC\right)//\left(\alpha\right)\Rightarrow d\left(G;\left(\alpha\right)\right)=d\left(S;\left(\alpha\right)\right)=d\left(A;\left(\alpha\right)\right)=2d\left(K;\left(\alpha\right)\right)=2KJ$.

Tính được $KI=\frac{1}{4}.\frac{a\sqrt{3}}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{8},\ MK=\frac{SH}{2}=\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

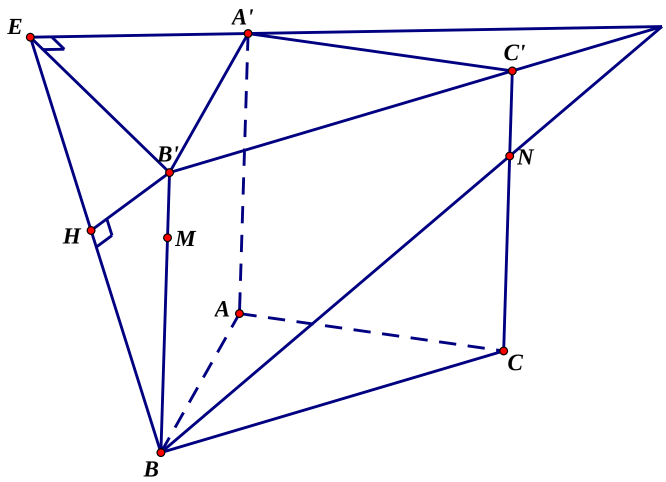
Suy ra $KJ=\frac{KI.KM}{\sqrt{KI^2+KM^2}}=\frac{a\sqrt{15}}{20}$. Vậy $d\left(G;\left(\alpha\right)\right)=2KJ=2.\frac{a\sqrt{15}}{20}=\frac{a\sqrt{15}}{10}$.

Bài tập 4. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AB=1,\ AC=2,\ AA'=3$ và $BAC=120^\circ$. Gọi M, N lần lượt là các điểm trên cạnh BB', CC' sao cho $BM=3B'M$; $CN=2C'N$. Tính khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng $\left(A'BN\right)$.

A. $\frac{9\sqrt{138}}{184}$. **B.** $\frac{3\sqrt{138}}{46}$. **C.** $\frac{9\sqrt{3}}{16\sqrt{46}}$. **D.** $\frac{9\sqrt{138}}{46}$.

Lời giải

Chọn A



Cách 1:

Ta có $BC^2=AB^2+AC^2-2.AB.AC\cos BAC\ =1^2+2^2-2.1.2.\cos120^\circ=7$. Suy ra $BC=\sqrt{7}$.

Ta cũng có $\cos ABC=\dfrac{AB^2+BC^2-AC^2}{2.AB.BC}=\dfrac{1^2+\sqrt{7}^2-2^2}{2.1.\sqrt{7}}=\dfrac{2}{\sqrt{7}}$, suy ra $\cos A'B'C=\dfrac{2}{\sqrt{7}}$.

Gọi $D=BN\cap B'C'$, suy ra $\dfrac{DC'}{DB'}=\dfrac{C'N}{B'B}=\dfrac{1}{3}$, nên $DB'=\dfrac{3}{2}B'C'=\dfrac{3\sqrt{7}}{2}$.

Từ đó, ta có

$$A'D^2=A'B'^2+B'D^2-2.A'B'.B'D.\cos A'B'D=1^2+\left(\frac{3\sqrt{7}}{2}\right)^2-2.1.\frac{3\sqrt{7}}{2}.\frac{2}{\sqrt{7}}=\frac{43}{4}.$$

Hay $A'D=\dfrac{\sqrt{43}}{2}$.

Kẻ $B'E\perp A'D$ và $B'H\perp BE$, suy ra $B'H\perp(A'BN)$, do đó $d\left(B';(A'BN)\right)=B'H$.

Từ $\cos A'B'C=\dfrac{2}{\sqrt{7}}\Rightarrow \sin A'B'C=\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$.

Do đó $S_{A'B'D}=\dfrac{1}{2}.A'B'.B'D.\sin A'B'D=\dfrac{1}{2}.1.\dfrac{3\sqrt{7}}{2}.\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}}=\dfrac{3\sqrt{3}}{4}$.

$$B'E=\frac{2S_{A'B'D}}{A'D}=\frac{2.\frac{3\sqrt{3}}{4}}{\frac{\sqrt{43}}{2}}=\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{43}}.$$

$$\frac{1}{B'H^2}=\frac{1}{B'E^2}+\frac{1}{BB'^2}=\frac{1}{\left(\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{43}}\right)^2}+\frac{1}{3^2}=\frac{46}{27}\Rightarrow B'H=\sqrt{\frac{27}{46}}.$$

Từ $BM=3B'M$ suy ra

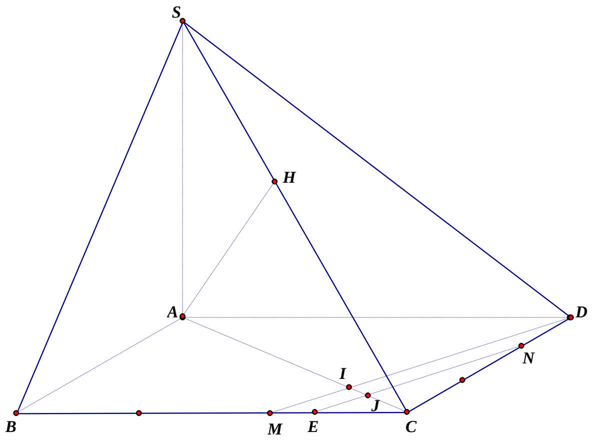
$$d\left(M;(A'BN)\right)=\frac{3}{4}d\left(B';(A'BN)\right)=\frac{3}{4}.B'H=\frac{3}{4}.\sqrt{\frac{27}{46}}=\frac{9\sqrt{138}}{184}.$$

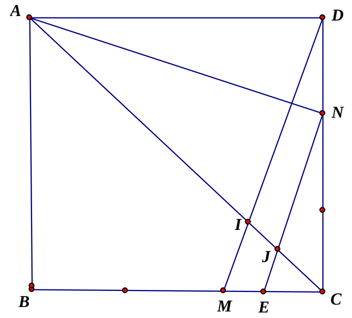
Bài tập 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng 3. Hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng $60°$. Gọi M, N là các điểm lần lượt thuộc cạnh đáy BC và CD sao cho $BM=2MC$ và $CN=2ND$. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau DM và SN.

A. $\dfrac{3\sqrt{3}}{\sqrt{730}}$. **B.** $\dfrac{3\sqrt{3}}{\sqrt{370}}$. **C.** $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{370}}$. **D.** $\dfrac{\sqrt{3}}{\sqrt{730}}$.

Lời giải

Chọn B





- Vì hai mặt phẳng (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy nên $SA \perp (ABCD)$

$\Rightarrow SBA = 60^\circ$ là góc giữa SB và mặt phẳng đáy $\Rightarrow SA = AB.\tan 60^\circ = 3\sqrt{3}$.

- Trong mặt phẳng $(ABCD)$ dựng $NE \,//\, DM$ cắt BC tại E, cắt AC tại J .

Gọi I là giao điểm của DM và AC .

Ta có: $DM \,//\, NE \Rightarrow DM \,//\, (SNE)$ $\Rightarrow d(DM;SN) = d(DM;(SNE)) = d(I;(SNE))$.

Do $NE \,//\, DM \Rightarrow \dfrac{CJ}{CI} = \dfrac{CE}{CM} = \dfrac{CN}{CD} = \dfrac{2}{3} \Rightarrow IJ = \dfrac{1}{3} IC$.

Lại có: $BC \,//\, AD \Rightarrow \dfrac{IC}{IA} = \dfrac{CM}{AD} = \dfrac{1}{3} \Rightarrow IC = \dfrac{1}{3} IA \Rightarrow IJ = \dfrac{1}{9} IA \Rightarrow IJ = \dfrac{1}{10} AJ$

Mặt khác: $\dfrac{d(I;(SNE))}{d(A;(SNE))} = \dfrac{IJ}{AJ} = \dfrac{1}{10} \Rightarrow d(I;(SNE)) = \dfrac{1}{10} d(A;(SNE))$.

- Xét tam giác DAN và tam giác CDM có: $DA = CD$, $DN = CM$, $ADN = DCM = 90^\circ$

$\Rightarrow \Delta DAN = \Delta CDM$ (c.g.c) $\Rightarrow DAN = CDM \Rightarrow DAN + ADM = CDM + ADM = 90^\circ$

$\Rightarrow AN \perp DM \Rightarrow AN \perp NE \Rightarrow NE \perp (SAN) \Rightarrow (SNE) \perp (SAN)$ (có giao tuyến là SN).

- Dựng $AH \perp SN$ tại $H \Rightarrow AH \perp (SNE) \Rightarrow AH = d(A;(SNE))$.

- Ta có: $SA = 3\sqrt{3}$, $AN = \sqrt{AD^2 + DN^2} = \sqrt{10}$.

$$\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{SA^2} + \frac{1}{AN^2} = \frac{1}{27} + \frac{1}{10} = \frac{37}{270} \Rightarrow AH = \frac{3\sqrt{30}}{\sqrt{37}}$$

$$\Rightarrow d(DM;SN) = \frac{1}{10} AH = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{370}}.$$

V. PHỤ LỤC

1 PHIẾU HỌC TẬP

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 1

PHIẾU HỌC TẬP SỐ 2

2 MÔ TẢ CÁC MỨC ĐỘ

Nội dung	Nhận thức	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao
Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng		Biết cách tìm hình chiếu vuông góc của điểm lên đường thẳng.		
Khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.		Biết cách tìm hình chiếu vuông góc của điểm lên mặt phẳng.	Nắm được kỹ năng tìm hình chiếu của điểm lên mặt phẳng	
Khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song.	Nhận thức được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song bằng khoảng cách từ một điểm trên đường thẳng tới mặt phẳng.			Vận dụng trong việc tìm khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.
Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.	Nhận thức được khoảng cách hai mặt phẳng song song bằng khoảng cách từ một điểm mặt phẳng này tới mặt phẳng.			Vận dụng trong việc tìm khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.
Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau			Đưa về khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song; Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.	Dựng được đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau.