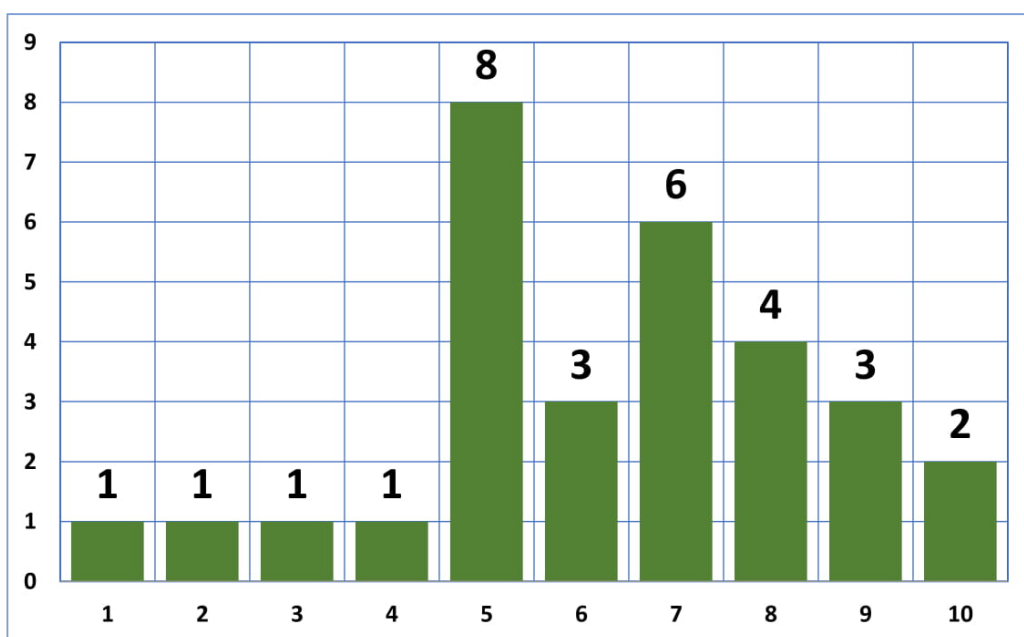


Ths. BÙI ĐỨC PHƯƠNG

BÀI TẬP CƠ BẢN VÀ NÂNG CAO ĐẠI SỐ 7

DÀNH CHO GIÁO VIÊN, PHỤ HUYNH



TÀI LIỆU CHỈ LƯU HÀNH NỘI BỘ

TÀI LIỆU TRUNG HỌC CƠ SỞ

Ths. BÙI ĐỨC PHƯƠNG

BÀI TẬP
CƠ BẢN VÀ NÂNG CAO
SỐ HỌC 7

LƯU HÀNH NỘI BỘ

Huế, năm 2020

LỜI NÓI ĐẦU

Đầu tiên, xin lưu ý tài liệu này không được xuất bản mà chỉ là tài liệu để lưu hành nội bộ.

Các thầy cô giáo và các em học sinh, phụ huynh thân mến!

Đây là một bộ tài liệu ôn tập các chủ đề của toán học lớp 7 được chia thành hai quyển số học và hình học. Đối với các em học sinh thì đây là một tài liệu rất hữu ích để ôn tập và nâng cao kiến thức toán học lớp 7. Tài liệu tập trung vào những trọng tâm cơ bản, các dạng bài tập thường gặp. Tác giả biên soạn tài liệu này với mong muốn cung cấp một hệ thống kiến thức phù hợp, không chỉ tập trung vào nội dung các chủ đề mà còn hướng đến việc hướng dẫn một cách cụ thể, dễ hiểu các em học sinh trong việc tự học, tự ôn tập và rèn luyện các kỹ năng làm bài để có thể tự tin chinh phục các bài kiểm tra trong chương trình toán học lớp 7.

Tài liệu này bao gồm 2 quyển và 3 phần trong mỗi quyển:

Quyển 1 – Bài tập cơ bản và nâng cao số học 7.

Quyển 2 – Bài tập cơ bản và nâng cao hình học 7.

Phần 1 – Các chủ đề: Nội dung lý thuyết.

Phần 2 – Các chủ đề: Các dạng bài tập quan trọng.

Phần 3 – Bài kiểm tra kết thúc chương.

Quá trình biên soạn đã qua nhiều lần phân biện nhưng sẽ không tránh khỏi những sai sót, xin các thầy cô giáo và các em học sinh, phụ huynh rộng lượng bỏ qua.

Mọi góp ý xin gửi về địa chỉ: buiducphuongmath@gmail.com.

Xin trân trọng cảm ơn!

Tác giả

Ths. Bùi Đức Phương

MỤC LỤC

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.....	1
CHỦ ĐỀ 1	1
CHỦ ĐỀ 2	12
CHỦ ĐỀ 3	28
CHỦ ĐỀ 4	48
CHỦ ĐỀ 5	67
CHỦ ĐỀ 6	77
CHỦ ĐỀ 7	87
CHỦ ĐỀ 8	109
CHỦ ĐỀ 9	118
CHỦ ĐỀ 10	122
BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I.....	135
BÀI SỐ 1	135
BÀI SỐ 2	138
BÀI SỐ 3	141
ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I.....	144
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 1	144
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 2	149
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 3	154
CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.	158
CHỦ ĐỀ 1	158
CHỦ ĐỀ 2	178

CHỦ ĐỀ 3	191
CHỦ ĐỀ 4	204
BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II	219
BÀI SỐ 1	219
BÀI SỐ 2	221
BÀI SỐ 3	223
ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II.....	225
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 1	225
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 2	230
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 3	235
CHƯƠNG III – THỐNG KÊ.....	239
CHỦ ĐỀ 1	239
CHỦ ĐỀ 2	260
CHỦ ĐỀ 3	279
BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II	289
BÀI SỐ 1	289
BÀI SỐ 2	292
BÀI SỐ 3	295
ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II.....	298
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 1	298
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 2	302
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 3	306
CHƯƠNG IV - BIỂU THỨC ĐẠI SỐ.....	310
CHỦ ĐỀ 1	310

CHỦ ĐỀ 2	326
CHỦ ĐỀ 3	342
CHỦ ĐỀ 4	351
CHỦ ĐỀ 5	367
BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG IV	380
BÀI SỐ 1	380
BÀI SỐ 2	383
BÀI SỐ 3	386
ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG IV	387
BÀI SỐ 1	387
BÀI SỐ 2	389
BÀI SỐ 3	391

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 424 811

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.

CHỦ ĐỀ 1

TẬP HỢP Q CÁC SỐ HỮU TỈ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Số hữu tỉ

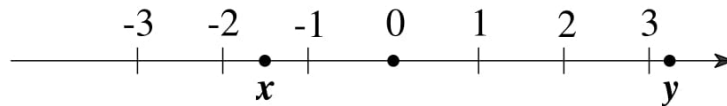
+ Số hữu tỉ là số được viết dưới dạng phân số $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0$.

+ Tập hợp các số hữu tỉ được kí hiệu là \mathbb{Q} .

2. Biểu diễn số hữu tỉ trên trục số

+ Mỗi số hữu tỉ được biểu diễn bởi một điểm trên trục số.

+ Khi biểu diễn trên trục số (nằm ngang), nếu $x < y$ thì điểm biểu diễn x ở bên trái điểm biểu diễn y .



3. So sánh hai số hữu tỉ

Cho $x = \frac{a}{m}; y = \frac{b}{m}$ với $m > 0$.

+ Nếu $a < b$ thì $x < y$.

+ Nếu $a = b$ thì $x = y$.

+ Nếu $a > b$ thì $x > y$.

- + Số hữu tỉ lớn hơn 0 gọi là số hữu tỉ dương.
- + Số hữu tỉ nhỏ hơn 0 gọi là số hữu tỉ âm.
- + Số hữu tỉ 0 không là số hữu tỉ dương cũng không là số hữu tỉ âm.

+ Nếu a, b cùng dấu $\frac{a}{b} > 0$

+ Nếu a, b trái dấu thì $\frac{a}{b} < 0$

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. NHẬN BIẾT MỘT SỐ HỮU TỈ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Muốn xác định xem một số có là số hữu tỉ hay không, ta hãy biến đổi xem số đó có dạng $\frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0$ hay không.

Câu 1. Các số $0,12; -24,7; 3\frac{1}{3}$ có là số hữu tỉ không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Ta có thể viết $0,12 = \frac{12}{100}; -24,7 = -\frac{247}{10}; 3\frac{1}{3} = \frac{10}{3}$

Như vậy các số $0,12; -24,7; 3\frac{1}{3}$ đều là số hữu tỉ.

Câu 2. Các số thập phân vô hạn tuần hoàn $0,(3); -1,2(34)$ có là số hữu tỉ không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Nhận xét: $0,(1) = \frac{1}{9} \cdot 0,(01) = \frac{1}{99}$ nên $0,(3) = 3 \cdot 0,(1) = \frac{3}{9} = \frac{1}{3}$

$$-1,2(34) = -(1,2 + 0,0(34)) = -\left(\frac{12}{10} + \frac{34}{10} \cdot 0,(01)\right) = -\left(\frac{12}{10} + \frac{34}{10} \cdot \frac{1}{99}\right) = -\frac{1222}{990} = \frac{-611}{495}$$

Như vậy các số $0,(3)$; $-1,2(34)$ đều là số hữu tỉ.

Câu 3. Cho số x thỏa mãn $x^2 = 2$. Hỏi số x có là số hữu tỉ không?

Hướng dẫn giải:

Giả sử x là số hữu tỉ thì $x = \frac{a}{b}$ với $a, b \in \mathbb{Z}; b \neq 0; (a, b) = 1$

Theo bài ra ta có $x^2 = 2$ tức là $\frac{a^2}{b^2} = 2 \Leftrightarrow a^2 = 2b^2$

Suy ra $a^2 \vdots 2$ nên $a \vdots 2$, vì vậy $a = 2m$ ($m \in \mathbb{Z}$)

Do đó $4m^2 = 2b^2 \Leftrightarrow 2m^2 = b^2$. Suy ra $b^2 \vdots 2$ nên $b \vdots 2$

Từ $a \vdots 2$, $b \vdots 2$ mâu thuẫn với $(a, b) = 1$

Vậy x không thể là số hữu tỉ

Nhận xét: Các số tự nhiên, số nguyên, số thập phân hữu hạn và vô hạn tuần hoàn, phân số, hỗn số đều là các số hữu tỉ.

Câu 4. Vì sao các số $0,(3)$; $2\frac{2}{3}$; $-1,23$ là các số hữu tỉ?

Câu 5. Điền kí hiệu (\in, \notin, \subset) thích hợp vào ô vuông

$$36 \square \mathbb{Z}; 1 \square \mathbb{N}; \frac{-24}{7} \square \mathbb{Q}; \mathbb{N} \square \mathbb{Q}; 2,333\dots \square \mathbb{Q}$$

Câu 6. Điền tên các tập hợp ($\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$) vào ô vuông:

$$11 \notin \square; -\frac{23}{24} \notin \square; 7,1(3) \in \square; 2\frac{9}{4} \in \square$$

Câu 7. Cho số x thỏa mãn $x^2 = 5$. Hỏi x có là số hữu tỉ không?

Câu 8. Vẽ sơ đồ biểu diễn quan hệ giữa các tập hợp số tự nhiên, số nguyên, số hữu tỉ.

Câu 9. Dãy số nào sau đây cùng biểu diễn một số hữu tỉ?

$$1) -0,3; \frac{-3}{10}; \frac{-6}{20} \quad 2) 5; \frac{-5}{-1}; \frac{-10}{2} \quad 3) \frac{2}{13}; \frac{-7}{13}; \frac{-14}{26}$$

DẠNG 2. BIỂU DIỄN CÁC SỐ HỮU TỈ TRÊN TRỤC SỐ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để biểu diễn số hữu tỉ $\frac{a}{b}$ ($a \in \mathbb{Z}, b \in \mathbb{N}^*$) ta chia đoạn thẳng đơn vị (chẳng hạn từ điểm 0

đến điểm 1) thành b phần bằng nhau, lấy một đoạn làm đơn vị mới (bằng $\frac{1}{b}$ đơn vị cũ).

Nếu $a > 0$ thì số hữu tỉ $\frac{a}{b}$ được biểu diễn bởi điểm M nằm bên phải của 0 và cách 0 một

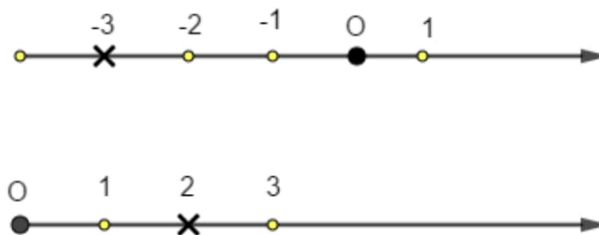
đoạn bằng a đơn vị mới.

Câu 10.

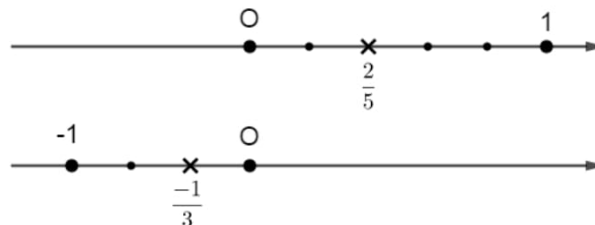
- 1) Biểu diễn số 2 và số -3 trên trục số.
- 2) Biểu diễn số hữu tỉ $\frac{2}{5}$ và $-\frac{1}{3}$ trên trục số.
- 3) Biểu diễn số hữu tỉ $\frac{7}{11}$; $\frac{3}{-4}$ trên trục số

Hướng dẫn giải:

- 1) Biểu diễn số 2 và số -3 trên trục số.



2) Biểu diễn số hữu tỷ $\frac{2}{5}$ và $-\frac{1}{3}$ trên trục số.



3) Số hữu tỉ $\frac{7}{11}$ biểu diễn bởi điểm A nằm bên phải của 0 và cách 0 một đoạn bằng 7 đơn vị mới

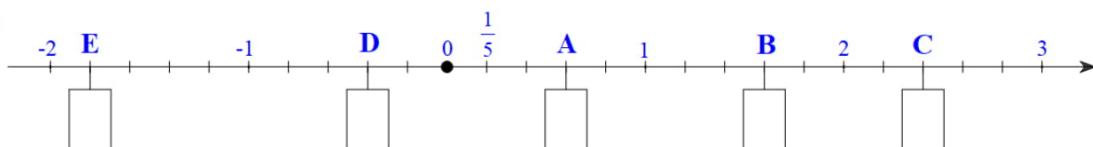
(1 đơn vị mới = $\frac{1}{11}$ đơn vị).

Số hữu tỉ $\frac{3}{-4} = -\frac{3}{4}$ biểu diễn bởi điểm B nằm bên trái của 0 và cách 0 một đoạn bằng 3 đơn vị mới

(1 đơn vị mới = $\frac{1}{4}$ đơn vị).

Học sinh tự biểu diễn số trên trục số.

Câu 11. Điền số thích hợp vào ô vuông



Hướng dẫn giải:

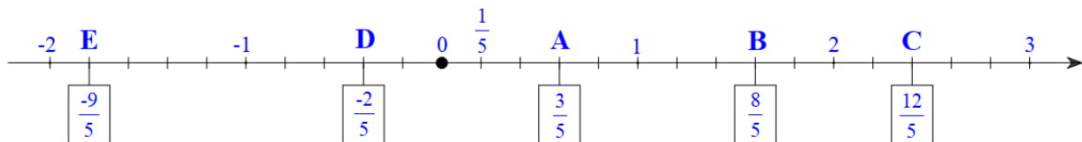
Điểm A nằm bên phải điểm 0 và $0A = 3OI$ (với $OI = \frac{1}{5}$) nên điểm A biểu diễn số $\frac{3}{5}$.

Tương tự điểm B và C nằm bên phải điểm 0 và $OB = 8.OI$; $OC = 12.OI$ nên điểm B biểu diễn số $\frac{8}{5}$, điểm C biểu diễn số $\frac{12}{5}$.

Điểm D và E nằm bên trái điểm 0 và $OD = 2.OI$; $OE = 9.OI$ nên điểm D biểu diễn số $\frac{-2}{5}$,

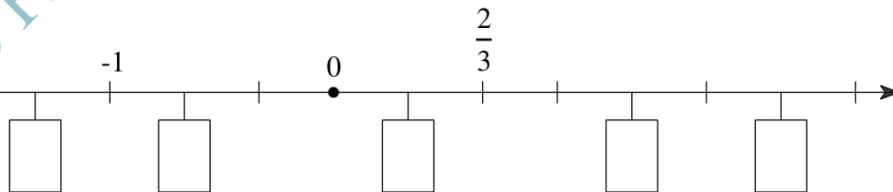
điểm E biểu diễn số $\frac{-9}{5}$.

Từ đó, ta có thể điền như sau:



Câu 12. Biểu diễn trên cùng một trục số các số hữu tỉ -2 ; $-1\frac{1}{2}$; 0 ; $1,2$; $1\frac{3}{4}$; $\frac{7}{-4}$

Câu 13. Điền số hữu tỉ thích hợp vào ô vuông



DẠNG 3. SO SÁNH CÁC SỐ HỮU TỈ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để so sánh hai số hữu tỉ ta có thể làm theo các cách sau:

- Đưa hai số hữu tỉ về cùng mẫu dương rồi so sánh tử số, tử số nào lớn hơn thì số đó lớn hơn.

- Hoặc sử dụng nhận xét $b > 0, d > 0$ thì $\frac{a}{b} > \frac{c}{d}$ khi và chỉ khi $ad > bc$.

- Hoặc sử dụng nhận xét:

$$+ \text{ Nếu } \frac{a}{b} - 1 > \frac{c}{d} - 1 \text{ thì } \frac{a}{b} > \frac{c}{d}$$

$$+ \text{ Nếu } \frac{a}{b} + 1 > \frac{c}{d} + 1 \text{ thì } \frac{a}{b} > \frac{c}{d}$$

Câu 14. So sánh các số hữu tỉ x và y , biết:

1) $x = -\frac{1}{7}$ và $y = \frac{3}{-8}$

2) $x = \frac{13}{15}$ và $y = \frac{-3}{5}$

3) $x = -\frac{3}{4}$ và $y = -0,7$

Hướng dẫn giải:

Đưa x và y về hai phân số có cùng mẫu tương đồng rồi so sánh tử.

1) $x = -\frac{1}{7} = \frac{-8}{56}$ và $y = \frac{3}{-8} = \frac{-21}{56}$

Do $-8 > -21$ nên $\frac{-8}{56} > \frac{-21}{56}$. Vì vậy $x > y$

$$2) x = \frac{13}{15} \text{ và } y = \frac{-3}{5} = \frac{3}{5} = \frac{9}{15}.$$

Do $13 > 9$ nên $x > y$.

$$3) x = -\frac{3}{4} = \frac{-30}{40} \text{ và } y = -0,7 = \frac{-7}{10} = \frac{-28}{40}$$

Do $-28 > -30$ nên $y > x$

Câu 15.

1) Cho các số hữu tỉ $x = \frac{a}{b}$; $y = \frac{c}{d}$; $z = \frac{a+c}{b+d}$ với $a, b, c, d \in \mathbb{Z}$ và $b > 0$, $d > 0$ và $x < y$. Hãy chứng tỏ rằng $x < z < y$.

2) Hãy viết ba số hữu tỉ khác tử số và khác mẫu số sao cho chúng lớn hơn $-\frac{1}{5}$ và nhỏ hơn $-\frac{1}{6}$.

Hướng dẫn giải:

1) Do $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ và $b > 0$, $d > 0$ suy ra $ad < bc$. (1)

Cộng thêm ab vào hai vế của (1) ta được $ad + ab < bc + ab$

$$\Rightarrow a(d+b) < b(a+c)$$

$$\Rightarrow \frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} \quad (2)$$

Cộng thêm cd vào hai vế của (1) ta được $ad + cd < bc + cd$

$$\Rightarrow (a+c)d < (b+d)c$$

$$\Rightarrow \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d} \quad (3)$$

Từ (2) và (3) ta có $\frac{a}{b} < \frac{a+c}{b+d} < \frac{c}{d}$ hay $x < z < y$

Vậy $x < z < y$.

2) Theo câu 1) ta có

$$\frac{-1}{5} < \frac{-1}{6} \Rightarrow \frac{-1}{5} < \frac{-2}{11} < \frac{-1}{6}$$

$$\frac{-1}{5} < \frac{-2}{11} \Rightarrow \frac{-1}{5} < \frac{-3}{16} < \frac{-2}{11}$$

$$\frac{-1}{5} < \frac{-3}{16} \Rightarrow \frac{-1}{5} < \frac{-4}{21} < \frac{-3}{16}$$

$$\text{Vậy } \frac{-1}{5} < \frac{-4}{21} < \frac{-3}{16} < \frac{-2}{11} < \frac{-1}{6}$$

Câu 16. So sánh các số hữu tỉ x và y sau bằng cách nhanh nhất.

$$1) x = \frac{999}{556} \text{ và } y = \frac{1000}{557} \quad 2) x = \frac{-313}{370} \text{ và } y = \frac{-314}{371} \quad 3) x = \frac{300}{-299} \text{ và } y = \frac{-500}{507}$$

Hướng dẫn giải:

1) Nhận thấy $999 - 556 = 1000 - 557 = 443$ nên ta làm như sau:

$$x - 1 = \frac{999}{556} - 1 = \frac{443}{556}; \quad y - 1 = \frac{1000}{557} - 1 = \frac{443}{557}.$$

$$\text{Do đó } \frac{443}{556} > \frac{443}{557} \text{ nên } x - 1 > y - 1.$$

Vậy $x > y$.

2) Nhận thấy $370 + (-313) = 371 + (-314) = 57$ nên ta làm như sau:

$$x+1 = \frac{-313}{370} + 1 = \frac{57}{370}; y+1 = \frac{-314}{371} + 1 = \frac{57}{371}$$

Do $\frac{57}{370} > \frac{57}{371}$ nên $x+1 > y+1$.

Vậy $x > y$.

Câu 17. So sánh hai số hữu tỉ

1) $-0,25$ và $\frac{-31}{100}$

2) $2\frac{4}{3}$ và $\frac{5}{4}$

3) $\frac{-23}{34}$ và $\frac{18}{-43}$

4) $\frac{-555}{450}$ và $\frac{240}{-180}$

Câu 18. So sánh các số hữu tỉ sau bằng cách nhanh nhất.

1) $\frac{-1}{20}$ và $\frac{1}{2000}$

2) $\frac{456}{-423}$ và $\frac{-1000}{888}$

3) $\frac{-24}{7}$ và $\frac{232323}{-313131}$

4) $\frac{-888}{450}$ và $\frac{1290}{-600}$

Câu 19. Sắp xếp các số hữu tỉ $\frac{-5}{9}$; $\frac{-7}{6}$; $0,7$; $-3\frac{4}{2}$; $\frac{10}{8}$ theo thứ tự tăng dần.

Câu 20. Hãy viết ba số hữu tỉ xen giữa hai số hữu tỉ $-\frac{2}{3}$ và $-\frac{7}{9}$

Câu 21. Cho $a, b \in \mathbb{Z}$ và $b > 0$. Hãy so sánh hai số hữu tỉ

1) $\frac{a}{b}$ và $\frac{a+2010}{b+2010}$

2) $\frac{a}{b}$ và $\frac{a+n}{b+n}$, với $n \in \mathbb{N}^*$

Câu 22. Chứng minh rằng nếu $\frac{a}{b} < \frac{c}{d}$ ($b > d > 0$) thì $\frac{a}{b} < \frac{c}{d} < \frac{a-c}{b-d}$

CHỦ ĐỀ 2

CỘNG, TRỪ SỐ HỮU TỈ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Cộng, trừ hai số hữu tỉ

+ Để cộng, trừ hai số hữu tỉ ta có thể viết chúng dưới dạng hai phân số cùng mẫu dương và áp dụng quy tắc cộng, trừ phân số.

+ Với $x = \frac{a}{m}$, $y = \frac{b}{m}$ ($a, b, m \in \mathbb{Z}; m > 0$), ta có:

$$x + y = \frac{a}{m} + \frac{b}{m} = \frac{a+b}{m}$$

$$x - y = \frac{a}{m} - \frac{b}{m} = \frac{a-b}{m}$$

+ Phép cộng các số hữu tỉ có các tính chất sau:

+ Giao hoán: $x + y = y + x$ với mọi $x, y \in \mathbb{Q}$

+ Kết hợp: $(x + y) + z = x + (y + z)$ với mọi $x, y, z \in \mathbb{Q}$

+ Cộng với 0: $x + 0 = 0 + x = x$ với mọi $x \in \mathbb{Q}$

+ Số đối của số hữu tỉ $x = \frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0$) là số $-x = \frac{-a}{b} = \frac{a}{-b}$

+ Ta có $x - y = x + (-y)$ với mọi $x, y \in \mathbb{Q}$

2. Quy tắc “chuyển vế”

+ Với mọi $x, y, z \in \mathbb{Q}$ thì $x + y = z \Leftrightarrow x = z - y$

- + Trong Q , ta cũng có tổng đại số, trong đó có thể đổi chỗ các số hạng, đặt dấu ngoặc để nhóm các số hạng một cách tùy ý như tổng đại số trong \mathbb{Z} .

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP TOÁN CƠ BẢN

DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH CỘNG, TRỪ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để thực hiện phép tính cộng, trừ số hữu tỉ ta có thể thực hiện quy tắc cộng, trừ hai số hữu tỉ. Đối với dãy tính có nhiều số hạng ta có thể áp dụng tính chất giao hoán và kết hợp, quy tắc dấu ngoặc để thực hiện một cách hợp lý nhất.

Câu 1. Hãy tính:

$$1) \frac{-14}{15} + \frac{-4}{20}$$

$$2) 15 + \frac{-4}{9}$$

$$3) \frac{-7}{8} - \left(\frac{-5}{9}\right)$$

$$4) \frac{-5}{7} + \frac{-2}{14}$$

$$5) 6 + \frac{-7}{3}$$

$$6) \frac{-3}{4} - \left(\frac{-7}{6}\right)$$

Hướng dẫn giải:

Sau khi quy đồng mẫu số chung, ta cộng (trừ) và giữ nguyên mẫu

$$1) \frac{-14}{15} + \frac{-4}{20} = \frac{-14}{15} + \frac{-1}{5} = \frac{-14}{15} + \frac{-3}{15} = \frac{-14-3}{15} = \frac{-17}{15}$$

$$2) 15 + \frac{-4}{9} = 15 - \frac{4}{9} = 14 + \frac{9}{9} - \frac{4}{9} = 14\frac{5}{9}$$

$$3) \frac{-7}{8} - \left(\frac{-5}{9}\right) = \frac{-7}{8} + \frac{5}{9} = \frac{-63}{72} + \frac{40}{72} = \frac{-23}{72}$$

$$4) \frac{-5}{7} + \frac{-2}{14} = \frac{-5}{7} + \frac{-1}{7} = \frac{-5-1}{7} = \frac{-6}{7}$$

$$5) 6 + \frac{-7}{3} = 6 - \frac{7}{3} = 3 + \frac{9}{3} - \frac{7}{3} = 3\frac{2}{3}$$

$$6) \frac{-3}{4} - \left(\frac{-7}{6}\right) = \frac{-3}{4} + \frac{7}{6} = \frac{-9}{12} + \frac{14}{12} = \frac{5}{12}$$

Câu 2. Hãy tính:

$$1) \frac{7}{24} + \frac{-33}{18}$$

$$2) 11 + \frac{-5}{11}$$

$$3) \frac{-13}{7} - \left(\frac{-6}{5}\right)$$

$$4) \frac{-31}{28} + \frac{-9}{21}$$

$$5) 8 + \frac{-3}{7}$$

$$6) \frac{-2}{9} - \left(\frac{-7}{6}\right)$$

Hướng dẫn giải:

Sau khi quy đồng mẫu số chung, ta cộng (trừ) và giữ nguyên mẫu

$$1) \frac{7}{24} + \frac{-33}{18} = \frac{7}{24} + \frac{-11}{6} = \frac{7}{24} + \frac{-44}{24} = \frac{7-44}{24} = \frac{-37}{24}$$

$$2) 11 + \frac{-5}{11} = 11 - \frac{5}{11} = 10 + \frac{11}{11} - \frac{5}{11} = 10\frac{6}{11}$$

$$3) \frac{-13}{7} - \left(\frac{-6}{5}\right) = \frac{-13}{7} + \frac{6}{5} = \frac{-65}{35} + \frac{42}{35} = \frac{-23}{35}$$

$$4) \frac{-31}{28} + \frac{-9}{21} = \frac{-31}{28} + \frac{-3}{7} = \frac{-31}{28} + \frac{-12}{28} = \frac{-43}{28}$$

$$5) 8 + \frac{-3}{7} = 8 - \frac{3}{7} = 7 + \frac{7}{7} - \frac{3}{7} = 7\frac{4}{7}$$

$$6) \frac{-2}{9} - \left(\frac{-7}{6}\right) = \frac{-2}{9} + \frac{7}{6} = \frac{-12}{54} + \frac{63}{54} = \frac{51}{54}$$

Câu 3. Tính giá trị các biểu thức sau theo cách hợp lí nhất:

$$1) A = \left(\frac{1}{3} - \frac{8}{15} - \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{2}{3} + \frac{-7}{15} + 1\frac{1}{7}\right) \quad 2) B = 0,25 + \frac{3}{5} - \left(\frac{1}{8} - \frac{2}{5} + 1\frac{1}{4}\right)$$

Hướng dẫn giải:

Áp dụng các tính chất giao hoán và kết hợp, ta có

$$1) A = \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) - \left(\frac{8}{15} + \frac{7}{15}\right) + \left(\frac{-1}{7} + 1\frac{1}{7}\right) = 1 - 1 + 1 = 1$$

$$2) B = \left(0,25 - 1\frac{1}{4}\right) + \left(\frac{3}{5} + \frac{2}{5}\right) - \frac{1}{8} = \left(\frac{1}{4} - 1 - \frac{1}{4}\right) + 1 - \frac{1}{8} = \frac{-1}{8}$$

Câu 4. Hãy viết số hữu tỉ $\frac{-7}{19}$ dưới dạng:

1) Tổng của hai số hữu tỉ âm

2) Hiệu của hai số hữu tỉ âm

3) Hiệu của hai số hữu tỉ dương

4) Tổng của hai số hữu tỉ trái dấu

Hướng dẫn giải:

Có rất nhiều cách viết thỏa mãn điều kiện bài ra, chẳng hạn:

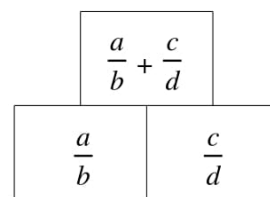
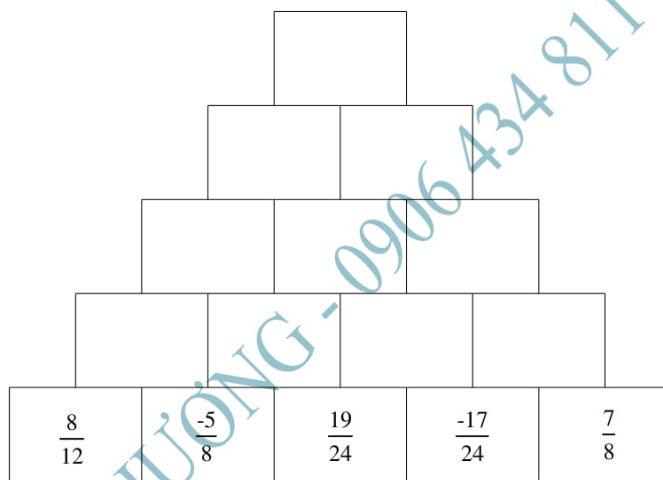
$$1) \frac{-7}{19} = \frac{-4}{19} + \frac{-3}{19}$$

$$2) \frac{-7}{19} = (-1) - \left(\frac{-12}{19}\right)$$

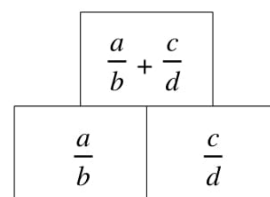
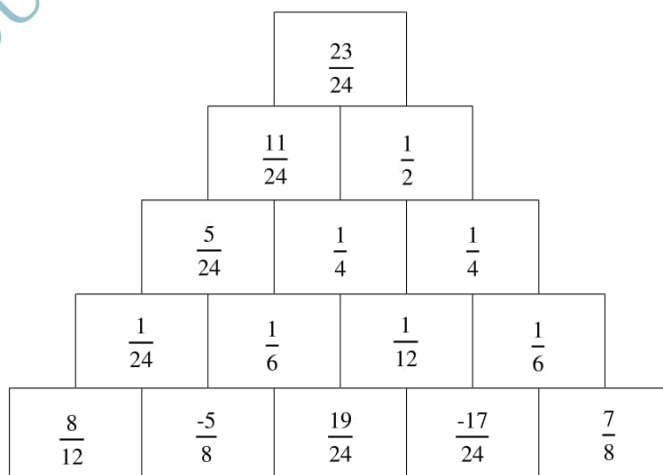
$$3) \frac{-7}{19} = 1 - \frac{26}{19}$$

$$4) \frac{-7}{19} = \frac{-10}{19} + \frac{3}{19}$$

Câu 5. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép cộng, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



Hướng dẫn giải:



Câu 6. Hãy tính:

1) $\frac{-4}{15} + 0,25$

2) $2,5 - \left(-\frac{3}{7}\right)$

3) $1\frac{4}{7} + 3\frac{2}{4}$

4) $\frac{-9}{27} - \frac{15}{30}$

5) $\frac{-5}{30} + 0,6$

6) $5 - \left(-\frac{6}{5}\right)$

7) $2\frac{5}{6} + 3\frac{4}{7}$

8) $\frac{-6}{21} - \frac{1}{28}$

9) $\frac{-7}{3} + 0,8$

10) $3,4 - \left(-\frac{7}{24}\right)$

11) $3\frac{5}{6} + 4\frac{3}{7}$

12) $\frac{-9}{15} - \frac{5}{50}$

13) $\frac{-2}{9} + 0,45$

14) $1,2 - \left(-\frac{9}{7}\right)$

15) $5\frac{1}{3} + 2\frac{3}{2}$

16) $\frac{-8}{24} - \frac{7}{36}$

17) $\frac{-3}{20} + 0,75$

18) $4,3 - \left(-\frac{4}{9}\right)$

19) $2\frac{3}{5} + 4\frac{5}{2}$

20) $\frac{-26}{6} - \frac{22}{21}$

Câu 7. Hãy tính:

1) $\frac{5}{11} + \frac{23}{29} - \frac{16}{11}$

2) $13\frac{2}{5} + \frac{15}{23} + 1\frac{6}{10}$

3) $\frac{2}{5} - \left(\frac{-2}{7}\right) - \frac{14}{10}$

4) $\frac{7}{12} + \frac{34}{23} - \frac{6}{24}$

5) $3\frac{7}{6} + \frac{1}{13} + 2\frac{3}{10}$

6) $\frac{3}{7} - \left(\frac{-3}{5}\right) - \frac{18}{15}$

7) $\frac{7}{8} + \frac{31}{24} - \frac{6}{8}$

8) $5\frac{2}{3} + \frac{25}{21} + 3\frac{8}{7}$

9) $\frac{5}{6} - \left(\frac{-3}{4}\right) - \frac{26}{18}$

10) $\frac{4}{7} + \frac{3}{21} - \frac{4}{28}$

11) $7\frac{2}{7} + \frac{5}{13} + 3\frac{9}{4}$

12) $\frac{3}{6} - \left(\frac{-4}{5}\right) - \frac{34}{24}$

Câu 8. Tính giá trị của các biểu thức sau theo cách hợp lí nhất:

1) $A = \frac{2}{3} - \left(-\frac{1}{4}\right) + \frac{3}{5} - \frac{7}{45} - \left(-\frac{5}{9}\right) + \frac{1}{12} + \frac{1}{35}$

$$2) B = \left(5 - \frac{3}{4} + \frac{1}{5}\right) - \left(6 + \frac{7}{4} - \frac{8}{5}\right) - \left(2 - \frac{5}{4} + \frac{16}{5}\right)$$

$$3) C = \frac{4}{3} - \left(-\frac{3}{7}\right) + \frac{2}{6} - \frac{23}{24} - \left(-\frac{6}{7}\right) + \frac{2}{18} + \frac{3}{40}$$

$$4) D = \left(6 - \frac{2}{3} + \frac{5}{16}\right) - \left(2 + \frac{4}{3} - \frac{7}{8}\right) - \left(6 - \frac{5}{8} + \frac{13}{12}\right)$$

$$5) E = \frac{8}{4} - \left(-\frac{3}{6}\right) + \frac{6}{8} - \frac{21}{28} - \left(-\frac{3}{21}\right) + \frac{11}{14} + \frac{17}{4}$$

$$6) F = \left(7 - \frac{3}{5} + \frac{1}{4}\right) - \left(2 + \frac{7}{8} - \frac{3}{5}\right) - \left(2 - \frac{3}{10} + \frac{8}{16}\right)$$

Câu 9.

1) Hãy viết số hữu tỉ $\frac{4}{15}$ dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ dương.

2) Hãy viết số hữu tỉ $\frac{-19}{20}$ dưới dạng tổng của hai số hữu tỉ âm.

3) Hãy viết số hữu tỉ $\frac{-25}{29}$ thành tổng của một số nguyên và một số hữu tỉ không âm nhỏ

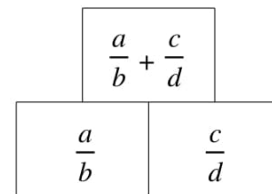
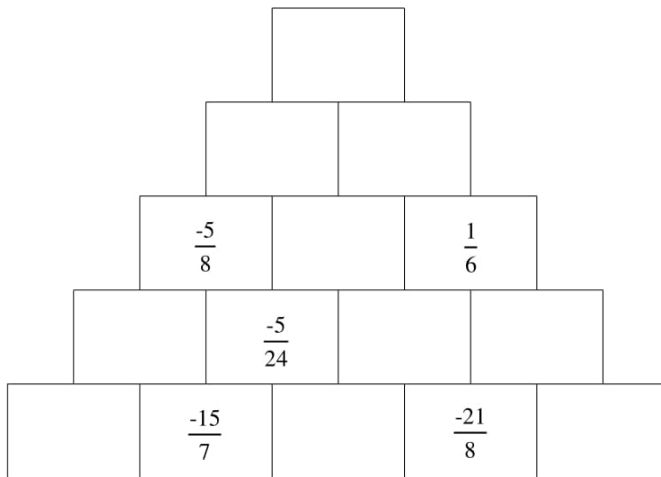
hơn 1.

Câu 10.

1) Hãy viết số $\frac{-99}{100}$ thành hiệu của hai số hữu tỉ âm.

2) Hãy viết số $5\frac{3}{4}$ thành hiệu của hai số hữu tỉ trái dấu.

Câu 11. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép cộng, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



BÙI ĐỨC PHƯƠNG

DẠNG 2. TOÁN TÌM x

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để tìm số hữu tỉ x trong một đẳng thức chứa phép tính cộng, trừ; ta áp dụng quy tắc chuyển x về một vế (vế trái), chuyển các số hạng đã biết sang vế còn lại (vế phải) rồi thu gọn nó.

Câu 12. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{3}{5} = \frac{4}{7}$$

$$2) x - \frac{5}{6} = \frac{1}{6}$$

$$3) \frac{-5}{7} - x = \frac{-9}{10}$$

$$4) \frac{5}{7} - x = 10$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{3}{5} = \frac{4}{7} \Leftrightarrow x = \frac{4}{7} - \frac{3}{5} \Leftrightarrow x = \frac{20}{35} - \frac{21}{35} \Leftrightarrow x = \frac{-1}{35}$$

$$2) x - \frac{5}{6} = \frac{1}{6} \Leftrightarrow x = \frac{5}{6} + \frac{1}{6} \Leftrightarrow x = 1$$

$$3) \frac{-5}{7} - x = \frac{-9}{10} \Leftrightarrow x = \frac{-5}{7} + \frac{9}{10} \Leftrightarrow x = \frac{-50}{70} + \frac{63}{70} = \frac{13}{70}$$

$$4) \frac{5}{7} - x = 10 \Leftrightarrow x = \frac{5}{7} - 10 \Leftrightarrow x = \frac{5}{7} - \frac{70}{7} = \frac{-65}{7}$$

Câu 13. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{4}{6} = \frac{1}{3}$$

$$2) x - \frac{2}{5} = \frac{3}{5}$$

$$3) \frac{-6}{9} - x = \frac{-3}{7}$$

$$4) \frac{6}{7} - x = 4$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{4}{6} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x + \frac{2}{3} = \frac{1}{3} \Leftrightarrow x = \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = \frac{-1}{3}$$

$$2) x - \frac{2}{5} = \frac{3}{5} \Leftrightarrow x = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \Leftrightarrow x = 1$$

$$3) \frac{-6}{9} - x = \frac{-3}{7} \Leftrightarrow x = \frac{-6}{9} + \frac{3}{7} \Leftrightarrow x = \frac{-42}{63} + \frac{27}{63} = \frac{-15}{63}$$

$$4) \frac{6}{7} - x = 4 \Leftrightarrow x = \frac{6}{7} - 4 \Leftrightarrow x = \frac{6}{7} - \frac{28}{7} = \frac{-22}{7}$$

Câu 14. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{5}{6} = \frac{5}{8}$$

$$2) x - \frac{2}{4} = \frac{7}{4}$$

$$3) \frac{-4}{5} - x = \frac{-7}{12}$$

$$4) \frac{3}{8} - x = 9$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{5}{6} = \frac{5}{8} \Leftrightarrow x = \frac{5}{8} - \frac{5}{6} \Leftrightarrow x = \frac{30}{48} - \frac{40}{48} \Leftrightarrow x = \frac{-10}{48}$$

$$2) x - \frac{2}{4} = \frac{7}{4} \Leftrightarrow x = \frac{7}{4} + \frac{2}{4} \Leftrightarrow x = \frac{9}{4}$$

$$3) \frac{-4}{5} - x = \frac{-7}{12} \Leftrightarrow x = \frac{-4}{5} + \frac{7}{12} \Leftrightarrow x = \frac{-48}{60} + \frac{35}{60} = \frac{-13}{60}$$

$$4) \frac{3}{8} - x = 9 \Leftrightarrow x = \frac{3}{8} - 9 \Leftrightarrow x = \frac{3}{8} - \frac{72}{8} = \frac{-69}{8}$$

Câu 15. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{2}{9} = \frac{4}{6}$$

$$2) x - \frac{4}{5} = \frac{5}{10}$$

$$3) \frac{-2}{5} - x = \frac{-8}{7}$$

$$4) \frac{7}{4} - x = 3$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{2}{9} = \frac{4}{6} \Leftrightarrow x + \frac{2}{9} = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x + \frac{2}{9} = \frac{6}{9} \Leftrightarrow x = \frac{6}{9} - \frac{2}{9} \Leftrightarrow x = \frac{4}{9}$$

$$2) x - \frac{4}{5} = \frac{5}{10} \Leftrightarrow x = \frac{5}{10} + \frac{4}{5} \Leftrightarrow x = \frac{5}{10} + \frac{8}{10} = \frac{13}{10}$$

$$3) \frac{-2}{5} - x = \frac{-8}{7} \Leftrightarrow x = \frac{-2}{5} + \frac{8}{7} \Leftrightarrow x = \frac{-14}{35} + \frac{40}{35} \Leftrightarrow x = \frac{26}{35}$$

$$4) \frac{7}{4} - x = 3 \Leftrightarrow x = \frac{7}{4} - 3 \Leftrightarrow x = \frac{7}{4} - \frac{12}{4} = \frac{-5}{4}$$

Câu 16. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{9}{8} = \frac{7}{6}$$

$$2) x - \frac{6}{4} = \frac{3}{4}$$

$$3) \frac{4}{5} - x = \frac{-2}{15}$$

$$4) \frac{7}{4} + x = -8$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x + \frac{9}{8} = \frac{7}{6} \Leftrightarrow x = \frac{7}{6} - \frac{9}{8} \Leftrightarrow x = \frac{28}{24} - \frac{27}{24} \Leftrightarrow x = \frac{1}{24}$$

$$2) x - \frac{6}{4} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4} + \frac{6}{4} \Leftrightarrow x = \frac{9}{4}$$

$$3) \frac{4}{5} - x = \frac{-2}{15} \Leftrightarrow x = \frac{4}{5} + \frac{2}{15} \Leftrightarrow x = \frac{12}{15} + \frac{2}{15} = \frac{14}{15}$$

$$4) \frac{7}{4} + x = -8 \Leftrightarrow x = -8 - \frac{7}{4} \Leftrightarrow x = \frac{-32}{4} - \frac{7}{4} = \frac{-39}{4}$$

Câu 17. Tìm x , biết:

$$1) x - \frac{1}{5} = \frac{3}{2} + \frac{1}{6}$$

$$2) \frac{4}{5} - \left(\frac{-1}{8}\right) = \frac{7}{8} - x$$

$$3) -1,25 + \frac{2}{15} - x = 2$$

$$4) 2\frac{1}{2} - x + \frac{4}{5} = \frac{2}{3} - \left(\frac{-4}{7}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x = \frac{1}{5} + \frac{3}{2} + \frac{1}{6} = \frac{6}{30} + \frac{45}{30} + \frac{5}{30} = \frac{56}{30} = \frac{28}{15} = 1\frac{13}{15}$$

$$2) x = \frac{7}{8} - \frac{4}{5} - \frac{1}{8} = \left(\frac{7}{8} - \frac{1}{8}\right) - \frac{4}{5} = \frac{3}{4} - \frac{4}{5} = \frac{-1}{20}$$

$$3) x = -1,25 + \frac{2}{15} - 2 = -3 - \frac{1}{4} + \frac{2}{15} = -3 - \frac{7}{60} = -3\frac{7}{60}$$

$$4) x = 2\frac{1}{2} + \frac{4}{5} - \frac{2}{3} - \frac{4}{7} = 2 + \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{5}\right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{4}{7}\right)$$

$$= 2 + \frac{13}{10} - \frac{26}{21} = 2 + 1 + \frac{3}{10} - 1 - \frac{5}{21} = 2 + \frac{3}{10} - \frac{5}{21} = 2\frac{13}{210}$$

Câu 18. Tìm x , biết:

$$1) x + \frac{2}{6} = \frac{2}{3} + \frac{7}{5}$$

$$2) \frac{4}{9} - \left(\frac{-3}{2}\right) = \frac{3}{8} + x$$

$$3) -7,5 + \frac{3}{4} + 2x = 3$$

$$4) 3\frac{1}{2} + x + \frac{2}{3} = \frac{4}{5} + \frac{1}{2}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x = \frac{2}{6} + \frac{2}{3} + \frac{7}{5} = \frac{20}{60} + \frac{40}{60} + \frac{84}{60} = \frac{144}{60} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$$

$$2) x = \frac{4}{9} + \frac{3}{2} - \frac{3}{8} = \frac{32}{72} + \frac{108}{72} - \frac{27}{72} = \frac{113}{72} = 1\frac{41}{72}$$

$$3) 2x = 3 + 7,5 - \frac{3}{4} = 10,5 - \frac{3}{4} = \frac{42}{4} - \frac{3}{4} = \frac{39}{4} \Leftrightarrow 2x = \frac{39}{4} \Leftrightarrow x = \frac{39}{8}$$

$$4) x = \frac{4}{5} + \frac{1}{2} - \frac{2}{3} - 3\frac{1}{2} = \left(\frac{4}{5} + \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{2}\right) - 3 = \frac{13}{10} - \frac{7}{6} - 3$$

$$= \frac{39}{30} - \frac{35}{30} - 3 = \frac{4}{30} - 3 = \frac{2}{15} - 3 = \frac{-43}{15} = -2\frac{13}{15}$$

Câu 19. Tìm x , biết:

$$1) x - \frac{1}{2} = \frac{4}{7} + \frac{2}{3}$$

$$2) \frac{4}{3} - \left(\frac{-3}{2}\right) = \frac{5}{9} - 2x$$

$$3) -0,5 + \frac{3}{10} + x = 1$$

$$4) 2\frac{2}{3} - 3x + \frac{1}{6} = \frac{4}{3} - \left(\frac{-5}{6}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x = \frac{4}{7} + \frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{24}{42} + \frac{28}{42} + \frac{21}{42} = \frac{73}{42} = 1\frac{31}{42}$$

$$2) 2x = \frac{5}{9} - \frac{4}{3} - \frac{3}{2} = \frac{10}{18} - \frac{24}{18} - \frac{27}{18} = \frac{-41}{18} \Leftrightarrow 2x = \frac{-41}{18} \Leftrightarrow x = \frac{-41}{36} = -1\frac{5}{36}$$

$$3) \Leftrightarrow x = 1 + 0,5 - \frac{3}{10} = 1,5 - \frac{3}{10} = \frac{15}{10} - \frac{3}{10} = \frac{12}{10} = \frac{6}{5} = 1\frac{1}{5}$$

$$4) 3x = 2\frac{2}{3} + \frac{1}{6} - \frac{4}{3} - \frac{5}{6} = 2 + \left(\frac{2}{3} + \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{4}{3} + \frac{5}{6}\right)$$

$$= 2 + \frac{5}{6} - \frac{13}{6} = 2 - \frac{8}{6} = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$$

Câu 20. Tìm x , biết:

$$1) x + \frac{1}{8} = \frac{3}{4} + \frac{5}{9}$$

$$2) \frac{1}{6} - \left(\frac{-3}{4}\right) = \frac{5}{3} + x$$

$$3) -1,2 + \frac{2}{5} + 3x = 2$$

$$4) 3\frac{1}{4} - x + \frac{5}{6} = \frac{2}{5} + \frac{4}{3}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) x = \frac{3}{4} + \frac{5}{9} - \frac{1}{8} = \frac{54}{72} + \frac{40}{72} - \frac{9}{72} = \frac{85}{72} = 1\frac{13}{72}$$

$$2) x = \frac{1}{6} + \frac{3}{4} - \frac{5}{3} = \frac{2}{12} + \frac{9}{12} - \frac{20}{12} = \frac{-9}{12}$$

$$3) 3x = 2 + 1,2 - \frac{2}{5} \Leftrightarrow 3x = 3,2 - \frac{2}{5} \Leftrightarrow 3x = \frac{16}{5} - \frac{2}{5} \Leftrightarrow 3x = \frac{14}{5} \Leftrightarrow x = \frac{14}{15}$$

$$4) x = 3\frac{1}{4} + \frac{5}{6} - \frac{2}{5} - \frac{4}{3} = 3 + \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{6}\right) - \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right) = 3 + \frac{13}{12} - \frac{26}{15} = 3 - \frac{13}{20} = \frac{47}{20} = 2\frac{7}{20}$$

Câu 21. Tìm x, biết:

$$1) 4x - \frac{4}{3} = \frac{5}{2} + \frac{1}{4}$$

$$2) \frac{5}{6} - \left(\frac{-2}{5}\right) = \frac{7}{3} - x$$

$$3) -0,75 + \frac{5}{12} - 2x = 1$$

$$4) 1\frac{4}{3} - 2x + \frac{3}{7} = \frac{2}{3} - \left(\frac{-5}{6}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 4x = \frac{5}{2} + \frac{1}{4} + \frac{4}{3} \Leftrightarrow 4x = \frac{30}{12} + \frac{3}{12} + \frac{16}{12} \Leftrightarrow 4x = \frac{49}{12} \Leftrightarrow x = \frac{49}{48} = 1\frac{1}{48}$$

$$2) x = \frac{7}{3} - \frac{5}{6} - \frac{2}{5} = \frac{70}{30} - \frac{25}{30} - \frac{12}{30} = \frac{33}{30} = 1\frac{3}{30}$$

$$3) 2x = -1 - 0,75 + \frac{5}{12} = -1,75 + \frac{5}{12} = \frac{-21}{12} + \frac{5}{12} = \frac{-16}{12} = -\frac{4}{3} \Rightarrow 2x = \frac{-4}{3} \Leftrightarrow x = \frac{-2}{3}$$

$$4) 2x = 1 + \frac{4}{3} + \frac{3}{7} - \frac{2}{3} - \frac{5}{6} \Leftrightarrow 2x = 1 + \left(\frac{4}{3} + \frac{3}{7}\right) - \left(\frac{2}{3} + \frac{5}{6}\right)$$

$$\Leftrightarrow 2x = 1 + \frac{37}{21} - \frac{3}{2} = 1 + \frac{74}{42} - \frac{63}{42} = 1 + \frac{11}{42} = \frac{53}{42} = 1\frac{11}{42}$$

Câu 22. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{4}{9} = \frac{-2}{7}$$

$$2) x - \frac{5}{9} = -13$$

$$3) \frac{-3}{5} - x = -0,75$$

$$4) 1\frac{4}{5} = -0,15 - x$$

$$5) x + \frac{5}{6} = \frac{-3}{4}$$

$$6) x - \frac{3}{7} = -6$$

$$7) \frac{-5}{6} - 2x = -0,25$$

$$8) 2\frac{5}{3} = -0,2 - 3x$$

Câu 23. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) x + \frac{3}{8} = \frac{-1}{4}$$

$$2) x - \frac{2}{3} = -11$$

$$3) \frac{-1}{4} - 2x = 0,75$$

$$4) \frac{10}{7} = -\frac{1}{4} - 4x$$

$$5) x + \frac{1}{6} = \frac{3}{5}$$

$$6) x - \frac{7}{3} = -4$$

$$7) \frac{-7}{8} - x = -0,125$$

$$8) 2\frac{5}{6} = -0,5 - 2x$$

Câu 24. Tìm x , biết:

$$1) x + \frac{2}{5} = \frac{-4}{7}$$

$$2) x - \frac{3}{5} = -8$$

$$3) \frac{-1}{4} - x = -1,25$$

$$4) 2\frac{3}{5} = -0,2 - 3x$$

$$5) -1,62 + \frac{2}{5} + x = 7$$

$$6) 4\frac{3}{5} - x = \frac{-1}{5} + \frac{1}{2}$$

$$7) \frac{-4}{7} - x = \frac{3}{5} - 2x$$

$$8) \frac{5}{7} - \frac{1}{13} + 0,25 = 3\frac{1}{2} - x$$

$$9) -2,3 + \frac{3}{4} + 2x = 4$$

$$10) 2\frac{3}{2} - 3x = \frac{-2}{3} + \frac{1}{4}$$

$$11) -\frac{2}{5} - x = \frac{3}{4} - 3x$$

$$12) \frac{7}{6} - \frac{2}{18} + 0,75 = 2\frac{1}{3} - 2x$$

Câu 25. Tìm x , biết:

$$1) -1,2 + \frac{3}{4} + x = 5$$

$$2) 2\frac{4}{7} - 3x = \frac{-4}{5} + \frac{2}{3}$$

$$3) -\frac{3}{8} - 2x = \frac{4}{9} - 5x$$

$$4) \frac{2}{5} - \frac{3}{14} + 0,5 = 3\frac{1}{3} - 2x$$

$$5) -2,4 + \frac{4}{5} + 2x = 3$$

$$6) 4\frac{1}{5} - 3x = \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$$

$$7) -\frac{5}{3} - x = \frac{4}{7} - 2x$$

$$8) \frac{1}{5} - \frac{3}{8} + 1,75 = 3\frac{4}{3} - 3x$$

$$9) -2,2 + \frac{3}{4} + 2x = 6$$

$$10) 2\frac{3}{5} - 4x = \frac{-7}{5} + \frac{2}{7}$$

$$11) -\frac{3}{5} - x = \frac{4}{9} - 5x$$

$$12) \frac{1}{6} - \frac{4}{9} + 0,125 = 2\frac{4}{3} - 2x$$

Câu 26. Tìm x , biết:

$$1) \frac{1}{2} - \left(x + \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{6}$$

$$2) \left(\frac{3}{8} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{5}{8} - x\right) = \frac{1}{5}$$

$$3) \frac{3}{2} - \left(2x + \frac{4}{5}\right) = \frac{2}{7}$$

$$4) \left(\frac{3}{5} - \frac{4}{3}\right) + \left(\frac{5}{8} - x\right) = \frac{9}{7}$$

$$5) \frac{1}{3} + \left(3x + \frac{2}{5}\right) = \frac{5}{7}$$

$$6) \left(\frac{2}{5} - \frac{2}{3}\right) + \left(\frac{3}{7} - 2x\right) = \frac{4}{9}$$

$$7) \frac{2}{3} - \left(4x + \frac{5}{6}\right) = \frac{6}{5}$$

$$8) \left(\frac{5}{6} + \frac{4}{7}\right) - \left(\frac{3}{2} + 3x\right) = \frac{-1}{6}$$

$$9) \frac{5}{2} - \left(3x - \frac{4}{5}\right) = \frac{6}{7}$$

$$10) \left(\frac{3}{4} - \frac{7}{5}\right) - \left(\frac{7}{2} - 2x\right) = \frac{9}{8}$$

CHỦ ĐỀ 3

NHÂN, CHIA SỐ HỮU TỈ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Nhân hai số hữu tỉ

+ Với $x = \frac{a}{b}$, $y = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}$; $b, d \neq 0$) ta có $x \cdot y = \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$

+ Hai số hữu tỉ có tích bằng 1 gọi là hai số nghịch đảo của nhau.

+ Nghịch đảo của số hữu tỉ $\frac{a}{b}$ là $\frac{b}{a}$ ($a, b \in \mathbb{Z}^*$).

+ Phép nhân các số hữu tỉ cũng có các tính chất giao hoán, kết hợp, nhân với 1, phân phối với phép cộng.

2. Chia hai số hữu tỉ

+ Với $x = \frac{a}{b}$, $y = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Z}$; $b, d \neq 0$) ta có $x : y = \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{a \cdot d}{b \cdot c}$

+ Thương của phép chia số hữu tỉ x cho số hữu tỉ y ($y \neq 0$) gọi là số hữu tỉ của hai số x và

y , kí hiệu là $\frac{x}{y}$ hay $x : y$.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP TOÁN CƠ BẢN

DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để thực hiện phép tính nhân, chia số hữu tỉ ta viết các số dưới dạng phân số rồi áp dụng các quy tắc của phép tính về phân số. Đối với một tích có nhiều thừa số ta có thể áp dụng các tính chất giao hoán, kết hợp để thực hiện phép tính hợp lý nhất.

Trong dãy tính có các phép tính cộng, trừ, nhân, chia ta thực hiện theo thứ tự: nhân, chia trước; cộng, trừ sau.

Câu 1. Hãy tính

$$\begin{array}{llll} 1) 3 \cdot \left(\frac{-2}{5}\right) & 2) \frac{-7}{8} : \left(-1\frac{2}{5}\right) & 3) \frac{-3}{10} : 6 & 4) 0,15 : \frac{-17}{18} \\ 5) 4 \cdot \left(\frac{-3}{4}\right) & 6) \frac{5}{6} : \left(-1\frac{3}{4}\right) & 7) \frac{-7}{12} : 6 & 8) 0,25 : \frac{-11}{16} \end{array}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 3 \cdot \left(\frac{-2}{5}\right) = \frac{3 \cdot (-2)}{5} = \frac{-6}{5} = -1\frac{1}{5}$$

$$2) \frac{-7}{8} : \left(-1\frac{2}{5}\right) = \frac{-7}{8} : \frac{-7}{5} = \frac{-7}{8} \cdot \frac{5}{-7} = \frac{5}{8}$$

$$3) \frac{-3}{10} : 6 = \frac{-3}{10} \cdot \frac{1}{6} = \frac{-3}{10 \cdot 6} = \frac{-1}{20}$$

$$4) 0,15: \frac{-17}{18} = \frac{15}{100} \cdot \frac{18}{-17} = \frac{15 \cdot 18}{100 \cdot (-17)} = \frac{-27}{170}$$

$$5) 4 \cdot \left(\frac{-3}{4}\right) = \frac{4 \cdot (-3)}{4} = -3$$

$$6) \frac{5}{6} : \left(-1\frac{3}{4}\right) = \frac{5}{6} : \frac{-7}{4} = \frac{5}{6} \cdot \frac{4}{-7} = \frac{5 \cdot 2}{3 \cdot (-7)} = \frac{-10}{21}$$

$$7) \frac{-7}{12} : 6 = \frac{-7}{12} \cdot \frac{1}{6} = \frac{-7}{72}$$

$$8) 0,25: \frac{-11}{16} = \frac{1}{4} \cdot \frac{16}{-11} = \frac{16}{4 \cdot (-11)} = \frac{-4}{11}$$

Câu 2. Hãy tính

$$1) 4 \cdot \left(\frac{-3}{7}\right) \quad 2) \frac{-8}{9} : \left(-3\frac{5}{6}\right) \quad 3) \frac{-5}{8} : 10 \quad 4) 2,2 : \frac{-16}{5}$$

$$5) 2 \cdot \left(\frac{-6}{7}\right) \quad 6) \frac{-5}{4} : \left(-3\frac{4}{7}\right) \quad 7) \frac{-5}{6} : 8 \quad 8) 3,4 : \frac{-17}{6}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 4 \cdot \left(\frac{-3}{7}\right) = \frac{4 \cdot (-3)}{7} = \frac{-12}{7} = -1\frac{5}{7}$$

$$2) \frac{-8}{9} : \left(-3\frac{5}{6}\right) = \frac{-8}{9} : \frac{-23}{6} = \frac{-8}{9} \cdot \frac{6}{-23} = \frac{8 \cdot 6}{9 \cdot 23} = \frac{16}{69}$$

$$3) \frac{-5}{8} : 10 = \frac{-5}{8} \cdot \frac{1}{10} = \frac{-5}{80} = \frac{-1}{16}$$

$$4) 2,2 : \frac{-16}{5} = \frac{22}{10} \cdot \frac{5}{-16} = \frac{22 \cdot 5}{10 \cdot (-16)} = \frac{-11}{16}$$

$$1) 2 \cdot \left(\frac{-6}{7}\right) = \frac{2 \cdot (-6)}{7} = \frac{-12}{7}$$

$$2) \frac{-5}{4} : \left(-3\frac{4}{7}\right) = \frac{-5}{4} : \frac{-25}{7} = \frac{-5}{4} \cdot \frac{7}{-25} = \frac{7}{20}$$

$$3) \frac{-5}{6} : 8 = \frac{-5}{6} \cdot \frac{1}{8} = \frac{-5}{48}$$

$$4) 3,4 : \frac{-17}{6} = \frac{34}{10} \cdot \frac{6}{-17} = \frac{-6}{5}$$

Câu 3. Hãy tính

$$1) 6 \cdot \left(\frac{-4}{7}\right)$$

$$2) \frac{-5}{7} : \left(-2\frac{3}{5}\right)$$

$$3) \frac{-14}{15} : 7$$

$$4) 0,3 : \frac{-21}{6}$$

$$5) \frac{-3}{7} \cdot \frac{12}{-13} \cdot \left(\frac{-14}{15}\right)$$

$$6) (-3) \cdot \frac{-28}{25} \cdot \frac{15}{-14} \cdot \left(-\frac{5}{12}\right)$$

$$7) \frac{15}{35} : \frac{45}{56} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)$$

$$8) \left(-1\frac{1}{2}\right) : \frac{3}{-4} \cdot \left(-4\frac{1}{2}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 6 \cdot \left(\frac{-4}{7}\right) = \frac{6 \cdot (-4)}{7} = \frac{-24}{7}$$

$$2) \frac{-5}{7} : \left(-2\frac{3}{5}\right) = \frac{-5}{7} : \frac{-13}{5} = \frac{-5}{7} \cdot \frac{5}{-13} = \frac{25}{91}$$

$$3) \frac{-14}{15} : 7 = \frac{-14}{15} \cdot \frac{1}{7} = \frac{-2}{15}$$

$$4) 0,3 : \frac{-21}{6} = \frac{3}{10} \cdot \frac{6}{-21} = \frac{3 \cdot 6}{10 \cdot (-21)} = \frac{-3}{35}$$

$$5) \frac{-3}{7} \cdot \frac{12}{-13} \cdot \left(\frac{-14}{15}\right) = \frac{(-3) \cdot (-12) \cdot (-14)}{7 \cdot 13 \cdot 15} = -\frac{3 \cdot 12 \cdot 14}{7 \cdot 13 \cdot 15} = -\frac{24}{65}$$

$$6) (-3) \cdot \frac{-28}{25} \cdot \frac{15}{-14} \cdot \left(-\frac{5}{12}\right) = (-3) \cdot \frac{-28}{25} \cdot \frac{-15}{14} \cdot \frac{-5}{12} = \frac{3 \cdot 28 \cdot 15 \cdot 5}{25 \cdot 14 \cdot 12} = \frac{3}{2}$$

$$7) \frac{15}{35} : \frac{45}{56} \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) = \frac{3}{7} \cdot \frac{4}{5} \cdot \frac{-3}{5} = -\frac{3 \cdot 4 \cdot 3}{7 \cdot 5 \cdot 5} = -\frac{36}{175}$$

$$8) \left(-1\frac{1}{2}\right) : \frac{3}{-4} \cdot \left(-4\frac{1}{2}\right) = \frac{-3}{2} \cdot \frac{-4}{3} \cdot \frac{-9}{2} = -\frac{3 \cdot 4 \cdot 9}{2 \cdot 3 \cdot 2} = -9$$

Nhận xét: Tích (thương) của hai số hữu tỉ cùng dấu là số hữu tỉ dương. Tích (thương) của hai số hữu tỉ trái dấu là số hữu tỉ âm.

Câu 4. Hãy tính:

$$1) \frac{-3}{4} \cdot \frac{8}{-5} \cdot \left(\frac{-16}{9}\right)$$

$$2) (-2) \cdot \frac{-4}{9} \cdot \frac{10}{7} \cdot \left(-\frac{6}{5}\right)$$

$$3) \frac{7}{24} : \frac{16}{9} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)$$

$$4) \left(-2\frac{1}{3}\right) : \frac{4}{-5} \cdot \left(-2\frac{3}{4}\right)$$

$$5) \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{-26} \cdot \left(\frac{-13}{6}\right)$$

$$6) (-5) \cdot \frac{-21}{12} \cdot \frac{18}{-7} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)$$

$$7) \frac{18}{29} : \frac{23}{58} \cdot \left(-\frac{46}{5}\right)$$

$$8) \left(-3\frac{4}{3}\right) : \frac{9}{5} \cdot \left(-1\frac{2}{5}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \frac{-3}{4} \cdot \frac{8}{-5} \cdot \left(\frac{-16}{9}\right) = \frac{(-3) \cdot (-5) \cdot (-16)}{4 \cdot 5 \cdot 9} = -\frac{3 \cdot 5 \cdot 16}{4 \cdot 5 \cdot 9} = -\frac{4}{3} = -1\frac{1}{3}$$

$$2) (-2) \cdot \frac{-4}{9} \cdot \frac{10}{7} \cdot \left(-\frac{6}{5}\right) = (-2) \cdot \frac{-4}{9} \cdot \frac{10}{7} \cdot \frac{-6}{5} = -\frac{2 \cdot 4 \cdot 10 \cdot 6}{9 \cdot 7 \cdot 5} = -\frac{32}{21} = -1\frac{11}{21}$$

$$3) \frac{7}{24} : \frac{16}{9} \cdot \left(-\frac{4}{3}\right) = \frac{7}{24} \cdot \frac{9}{16} \cdot \frac{-4}{3} = -\frac{7 \cdot 9 \cdot 4}{24 \cdot 16 \cdot 3} = -\frac{7}{32}$$

$$4) \left(-2\frac{1}{3}\right) : \frac{4}{-5} \cdot \left(-2\frac{3}{4}\right) = \frac{-7}{3} \cdot \frac{-5}{4} \cdot \frac{-11}{4} = -\frac{7 \cdot 5 \cdot 11}{3 \cdot 4 \cdot 4} = -\frac{385}{48}$$

$$5) \frac{4}{9} \cdot \frac{5}{-26} \cdot \left(\frac{-13}{6}\right) = \frac{4}{9} \cdot \frac{(-5)}{26} \cdot \frac{(-13)}{6} = \frac{4 \cdot 5 \cdot 13}{9 \cdot 26 \cdot 6} = \frac{5}{27}$$

$$6) (-5) \cdot \frac{-21}{12} \cdot \frac{18}{-7} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) = (-5) \cdot \frac{-21}{12} \cdot \frac{-18}{7} \cdot \frac{-3}{2} = \frac{5 \cdot 21 \cdot 18 \cdot 3}{12 \cdot 7 \cdot 2} = \frac{135}{4} = 33\frac{3}{4}$$

$$7) \frac{18}{29} : \frac{23}{58} \cdot \left(-\frac{46}{5}\right) = \frac{18}{29} \cdot \frac{58}{23} \cdot \frac{-46}{5} = -\frac{18 \cdot 58 \cdot 46}{29 \cdot 23 \cdot 5} = -\frac{72}{5}$$

$$8) \left(-3\frac{4}{3}\right) : \frac{9}{5} \cdot \left(-1\frac{2}{5}\right) = \frac{-13}{3} \cdot \frac{5}{9} \cdot \frac{-9}{5} = \frac{13 \cdot 5 \cdot 9}{3 \cdot 9 \cdot 5} = \frac{13}{3}$$

Câu 5. Hãy tính:

$$1) \frac{-4}{5} \cdot \frac{9}{-4} \cdot \left(\frac{-16}{3}\right)$$

$$2) (-7) \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{7}{-9} \cdot \left(-\frac{2}{15}\right)$$

$$3) \frac{13}{34} : \frac{26}{17} \cdot \left(-\frac{4}{9}\right)$$

$$4) \left(-2\frac{3}{5}\right) : \frac{4}{-3} \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right)$$

$$5) \frac{-3}{5} \cdot \frac{16}{-15} \cdot \left(\frac{-21}{8}\right)$$

$$6) (-3) \cdot \frac{34}{15} \cdot \frac{4}{-17} \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)$$

$$7) \frac{1}{5} : \frac{6}{15} \cdot \left(-\frac{8}{9}\right)$$

$$8) \left(-1\frac{2}{3}\right) : \frac{4}{-3} \cdot \left(-2\frac{3}{4}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \frac{-4}{5} \cdot \frac{9}{-4} \cdot \left(\frac{-16}{3}\right) = \frac{-4}{5} \cdot \frac{-9}{4} \cdot \frac{-16}{3} = -\frac{4 \cdot 9 \cdot 16}{5 \cdot 4 \cdot 3} = -\frac{48}{5}$$

$$2) (-7) \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{7}{-9} \cdot \left(-\frac{2}{15}\right) = (-7) \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{-7}{9} \cdot \frac{-2}{15} = \frac{7 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 2}{4 \cdot 9 \cdot 15} = \frac{49}{90}$$

$$3) \frac{13}{34} : \frac{26}{17} \cdot \left(-\frac{4}{9}\right) = \frac{13}{34} \cdot \frac{17}{26} \cdot \frac{-4}{9} = -\frac{13 \cdot 17 \cdot 4}{34 \cdot 26 \cdot 9} = \frac{-1}{9}$$

$$4) \left(-2\frac{3}{5}\right) : \frac{4}{-3} \cdot \left(-2\frac{1}{4}\right) = \frac{-13}{5} \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{-9}{4} = -\frac{13 \cdot 3 \cdot 9}{5 \cdot 4 \cdot 4} = -\frac{351}{80}$$

$$5) \frac{-3}{5} \cdot \frac{16}{-15} \cdot \left(\frac{-21}{8}\right) = \frac{-3}{5} \cdot \frac{-16}{15} \cdot \frac{-21}{8} = -\frac{3 \cdot 16 \cdot 21}{5 \cdot 15 \cdot 8} = -\frac{42}{25}$$

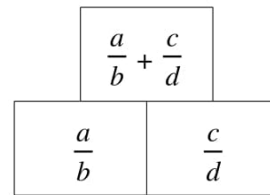
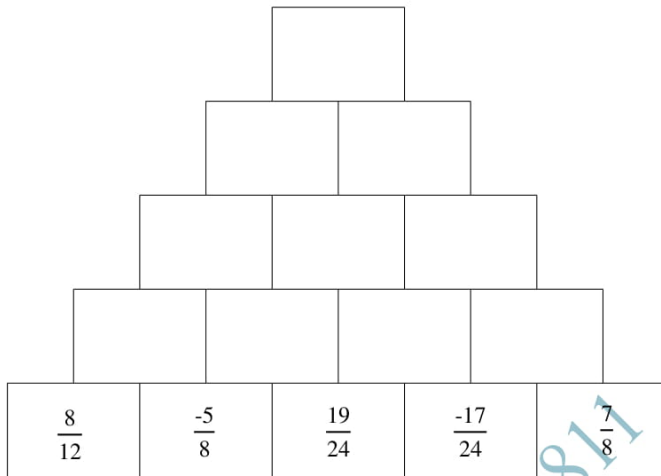
$$6) (-3) \cdot \frac{34}{15} \cdot \frac{4}{-17} \cdot \left(-\frac{7}{3}\right) = (-3) \cdot \frac{34}{15} \cdot \frac{-4}{17} \cdot \frac{-7}{3} = -\frac{3 \cdot 34 \cdot 4 \cdot 7}{15 \cdot 17 \cdot 3} = \frac{-56}{15}$$

$$7) \frac{1}{5} : \frac{6}{15} \cdot \left(-\frac{8}{9}\right) = \frac{1}{5} \cdot \frac{15}{6} \cdot \frac{-8}{9} = -\frac{15 \cdot 8}{5 \cdot 6 \cdot 9} = -\frac{4}{9}$$

$$8) \left(-1\frac{2}{3}\right) : \frac{4}{-3} \cdot \left(-2\frac{3}{4}\right) = \frac{-8}{3} \cdot \frac{-3}{4} \cdot \frac{-11}{4} = -\frac{8 \cdot 3 \cdot 11}{3 \cdot 4 \cdot 4} = -\frac{11}{2}$$

Nhận xét: Tích của một số chẵn các số hữu tỉ âm là số hữu tỉ dương. Tích của một số lẻ các số hữu tỉ âm là số âm.

Câu 6. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép cộng, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



Câu 7. Tính giá trị của biểu thức sau theo cách hợp lí nhất

$$1) A = \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{7} + \frac{3}{7} : \frac{5}{3} - \frac{2}{7} : 1\frac{2}{3}$$

$$2) B = \left(-13 \cdot \frac{2}{5} + \frac{-2}{9} : 2\frac{1}{2} + \frac{2}{5} \cdot \frac{11}{9} \right) \cdot 2\frac{1}{2}$$

$$3) C = \left(\frac{-4}{5} + \frac{5}{7} \right) : \frac{2}{3} + \left(\frac{-1}{5} + \frac{2}{7} \right) : \frac{2}{3}$$

$$4) D = \frac{4}{9} : \left(\frac{1}{15} - \frac{2}{3} \right) + \frac{4}{9} : \left(\frac{1}{11} - \frac{5}{22} \right)$$

Hướng dẫn giải:

Vận dụng tính chất phân phối của phép nhân với phép cộng

$$1) A = \frac{3}{5} \cdot \frac{6}{7} + \frac{3}{7} : \frac{5}{3} - \frac{2}{7} : 1\frac{2}{3} = \frac{3}{5} \cdot \left(\frac{6}{7} + \frac{3}{7} - \frac{2}{7} \right) = \frac{3}{5}$$

$$2) B = \left(-13 \cdot \frac{2}{5} + \frac{-2}{9} \cdot \frac{2}{5} + \frac{2}{5} \cdot \frac{11}{9} \right) \cdot \frac{5}{2} = \left(-13 - \frac{2}{9} + \frac{11}{9} \right) \cdot \frac{2}{5} \cdot \frac{5}{2} = -13 + \left(\frac{11}{9} - \frac{2}{9} \right) = -12$$

$$3) C = \left(\frac{-4}{5} + \frac{5}{7} \right) \cdot \frac{3}{2} + \left(\frac{-1}{5} + \frac{2}{7} \right) \cdot \frac{3}{2} = \left(\frac{-4}{5} + \frac{5}{7} + \frac{-1}{5} + \frac{2}{7} \right) \cdot \frac{3}{2} = \left(\left(\frac{-4}{5} + \frac{-1}{5} \right) + \left(\frac{5}{7} + \frac{2}{7} \right) \right) \cdot \frac{3}{2} = 0$$

$$4) D = \frac{4}{9} : \left(\frac{1}{15} - \frac{10}{15} \right) + \frac{4}{9} : \left(\frac{2}{22} - \frac{5}{22} \right) = \frac{4}{9} : \frac{-9}{15} + \frac{4}{9} : \frac{-3}{22} = \frac{4}{9} \cdot \frac{-5}{3} + \frac{4}{9} \cdot \frac{-22}{3} = \frac{4}{9} \cdot \frac{-5}{3} + \frac{4}{9} \cdot \frac{-22}{3}$$

$$\Rightarrow D = \frac{4}{9} \cdot \left(\frac{-5}{3} + \frac{-22}{3} \right) = \frac{4}{9} \cdot \frac{-27}{3} = -4$$

Câu 8. Hãy viết số hữu tỉ sau dưới dạng: Tích của hai số hữu tỉ và Thương của hai số hữu tỉ.

1) $\frac{-7}{15}$

2) $\frac{11}{36}$

Hướng dẫn giải:

1) $\frac{-7}{15}$

+ Tích của hai số hữu tỉ: $\frac{-7}{15} = \frac{-7}{5} \cdot \frac{1}{3}$; $\frac{-7}{15} = \frac{14}{3} \cdot \frac{-1}{10}$

+ Thương của hai số hữu tỉ: $\frac{-7}{15} = \frac{7}{5} : (-3)$

1) $\frac{11}{36}$

+ Tích của hai số hữu tỉ: $\frac{11}{36} = \frac{11}{2} \cdot \frac{1}{18}$; $\frac{11}{36} = \frac{-22}{6} \cdot \frac{-1}{12}$

+ Thương của hai số hữu tỉ: $\frac{11}{36} = \frac{11}{6} : 6$

Câu 10. Tính:

1) $(-3) : \frac{-1}{6}$

2) $0,5 : \left(-1\frac{1}{2}\right)$

3) $1\frac{4}{7} : \left(-1\frac{2}{5}\right)$

4) $1\frac{3}{8} : (-0,15)$

5) $24 : \left(\frac{-12}{7}\right)$

6) $1\frac{3}{8} : \left(-1\frac{2}{3}\right)$

7) $0,6 : \left(-2\frac{5}{8}\right)$

8) $4\frac{2}{3} : (-0,25)$

Câu 11. Hãy tính giá trị của các biểu thức M,N,P rồi sắp xếp các kết quả tìm được theo thứ tự từ nhỏ đến lớn

$$M = \frac{-3}{8} \cdot 1\frac{3}{5} + \frac{1}{7} \left(-1\frac{1}{6}\right) \quad N = 2\frac{1}{3} \cdot \left(-3\frac{1}{4}\right) \cdot (-2,5) \quad P = \left(\frac{3}{5} - 0,2\right) \cdot \left(0,5 - \frac{4}{5}\right)$$

Câu 12. Tính giá trị các biểu thức sau theo cách hợp lí nhất

$$1) A = \left(\frac{2}{7} \cdot \frac{1}{4} - \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{7}\right) : \left(\frac{2}{7} \cdot \frac{3}{9} - \frac{2}{7} \cdot \frac{2}{5}\right) \quad 2) B = \frac{\left(\frac{1}{5} - \frac{2}{7}\right) \cdot \frac{3}{4} - \frac{3}{4} \cdot \left(\frac{1}{3} - \frac{2}{7}\right)}{\frac{1}{5} \cdot \frac{2}{7} - \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{7} + \frac{3}{9}\right) + \frac{3}{9} \cdot \frac{1}{5}}$$

Câu 13. Tính nhanh $M = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{-3} + \frac{1}{-3} \cdot \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{-5} + \frac{1}{-5} \cdot \frac{1}{6}$

Câu 14. Tính giá trị của biểu thức $A = \left(\frac{ab}{2} - \frac{6ab}{7}\right) : \frac{5b^2}{14}$ biết $a = \frac{2007}{2010}$ và $b = \frac{2011}{2010}$

Câu 15.

1) Viết số hữu tỉ $\frac{-7}{18}$ thành tích của hai số hữu tỉ.

2) Viết số hữu tỉ $\frac{-50}{77}$ thành thương của hai số hữu tỉ.

DẠNG 2. TOÁN TÌM X

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để tìm x trong một đẳng thức, ta thực hiện quy tắc của phép tính (+, -, ×, ÷)

Để tìm $x \in \mathbb{Z}$ thỏa mãn điều kiện $A < x < B$ với A, B là các biểu thức ta cần tính A, B rồi từ đó suy ra x .

Câu 16. Tìm x , biết

$$1) \left(\frac{1}{2} + 1,5\right) \cdot x = \frac{1}{5}$$

$$2) \left(-1\frac{3}{5} + x\right) : \frac{12}{13} = 2\frac{1}{6}$$

$$3) \left(x : 2\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{7} = \frac{-3}{8}$$

$$4) \frac{-4}{7} \cdot x + \frac{7}{5} = \frac{1}{8} : \left(-1\frac{2}{3}\right)$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \left(\frac{1}{2} + 1,5\right) \cdot x = \frac{1}{5} \Leftrightarrow 2 \cdot x = \frac{1}{5} \Leftrightarrow x = \frac{1}{5} : 2 \text{ (tìm thừa số)} \Leftrightarrow x = \frac{1}{10}$$

$$2) \left(-1\frac{3}{5} + x\right) : \frac{12}{13} = 2\frac{1}{6} \Leftrightarrow -1\frac{3}{5} + x = \frac{13}{6} \cdot \frac{12}{13} \text{ (tìm số bị chia)}$$

$$\Leftrightarrow x = 2 + 1\frac{3}{5} \Leftrightarrow x = 3\frac{3}{5}$$

$$3) \left(x : 2\frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{7} = \frac{-3}{8} \Leftrightarrow x \cdot \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{7} = \frac{-3}{8} \Leftrightarrow x = \frac{-3}{8} : \frac{3}{49} \text{ (tìm thừa số)}$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{-49}{8} = -6\frac{1}{8}$$

$$4) \frac{-4}{7}x + \frac{7}{5} = \frac{1}{8} : \left(-1\frac{2}{3}\right) \Leftrightarrow \frac{-4}{7}x + \frac{7}{5} = \frac{1}{8} \cdot \frac{-3}{5}$$

$$\Leftrightarrow -\frac{4}{7}x = \frac{-3}{40} - \frac{7}{5} \Leftrightarrow x = \frac{-59}{40} : \frac{-4}{7} = \frac{413}{160} = 2\frac{93}{160}$$

Câu 17. Tìm số hữu tỉ x , biết:

$$1) \left(3x + \frac{1}{5}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) = 0$$

$$2) \left(x - \frac{3}{2}\right)(2x + 1) > 0$$

$$3) (2-x)\left(\frac{4}{5} - x\right) < 0$$

$$4) (7x-5)(2x-4) > 0$$

Hướng dẫn giải:

Nhận xét. Với $x, y \in \mathbb{Q}$ thì :

$$xy = 0 \Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } y = 0$$

$$xy > 0 \Leftrightarrow x > 0; y > 0 \text{ hoặc } x < 0; y < 0$$

$$xy < 0 \Leftrightarrow x > 0; y < 0 \text{ hoặc } x < 0; y > 0$$

$$1) \left(3x + \frac{1}{5}\right)\left(x - \frac{1}{2}\right) = 0 \Leftrightarrow 3x + \frac{1}{5} = 0 \text{ hoặc } x - \frac{1}{2} = 0$$

$$\text{Từ } 3x + \frac{1}{5} = 0 \text{ suy ra } 3x = -\frac{1}{5} \Leftrightarrow x = -\frac{1}{5} : 3 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{15}$$

$$\text{Từ } x - \frac{1}{2} = 0 \text{ suy ra } x = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{15} \text{ hoặc } x = \frac{1}{2}$$

$$2) \left(x - \frac{3}{2}\right)(2x+1) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{3}{2} > 0 \\ 2x+1 > 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x - \frac{3}{2} < 0 \\ 2x+1 < 0 \end{cases}$$

$$\text{Với } \begin{cases} x - \frac{3}{2} > 0 \\ 2x+1 > 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x > \frac{3}{2} \\ x > -\frac{1}{2} \end{cases} \text{ suy ra } x > \frac{3}{2}$$

$$\text{Với } \begin{cases} x - \frac{3}{2} < 0 \\ 2x+1 < 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x < \frac{3}{2} \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases} \text{ suy ra } x < -\frac{1}{2}$$

Vậy $x \in \mathbb{Q}$ thỏa mãn $x < -\frac{1}{2}$ hoặc $x > \frac{3}{2}$.

$$3) (2-x)\left(\frac{4}{5}-x\right) < 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x > 0 \\ \frac{4}{5}-x < 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} 2-x < 0 \\ \frac{4}{5}-x > 0 \end{cases}$$

$$\text{Với } \begin{cases} 2-x > 0 \\ \frac{4}{5}-x < 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x < 2 \\ x > \frac{4}{5} \end{cases} . \text{ Do đó } \frac{4}{5} < x < 2$$

$$\text{Với } \begin{cases} 2-x < 0 \\ \frac{4}{5}-x > 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x > 2 \\ x < \frac{4}{5} \end{cases} \text{ (loại)}$$

Vậy $x \in \mathbb{Q}$ thỏa mãn $\frac{4}{5} < x < 2$.

$$4) (7x-5)(2x-4) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 7x-5 > 0 \\ 2x-4 > 0 \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} 7x-5 < 0 \\ 2x-4 < 0 \end{cases}$$

$$\text{Với } \begin{cases} 7x-5 > 0 \\ 2x-4 > 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x > \frac{5}{7} \\ x > 2 \end{cases} \text{ suy ra } x > 2$$

$$\text{Với } \begin{cases} 7x-5 < 0 \\ 2x-4 < 0 \end{cases} \text{ thì } \begin{cases} x < \frac{5}{7} \\ x < 2 \end{cases} \text{ suy ra } x < \frac{5}{7}$$

Vậy $x \in \mathbb{Q}$ thỏa mãn $x < \frac{5}{7}$ hoặc $x > 2$.

Câu 18. Tìm số nguyên x , biết rằng $\frac{3}{7} \cdot 15\frac{1}{3} + \frac{3}{7} \cdot 5\frac{2}{3} < x < \left(3\frac{1}{2} : 7 - 6\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right)$

Hướng dẫn giải:

Thực hiện phép tính

$$\frac{3}{7} \cdot 15\frac{1}{3} + \frac{3}{7} \cdot 5\frac{2}{3} = \frac{3}{7} \left(15\frac{1}{3} + 5\frac{2}{3}\right) = \frac{3}{7} \cdot 21 = 9$$

$$\left(3\frac{1}{2} : 7 - 6\frac{1}{2}\right) \cdot \left(-2\frac{1}{3}\right) = \left(\frac{7}{2} \cdot \frac{1}{7} - \frac{13}{2}\right) \cdot \frac{-7}{3} = -6 \cdot \frac{-7}{3} = 14$$

Do đó $9 < x < 14$ mà $x \in \mathbb{Z}$ nên $x \in \{10; 11; 12; 13\}$

Câu 19. Tìm hai số hữu tỉ x, y sao cho $x + y = xy = x : y$

Hướng dẫn giải:

Từ điều kiện suy ra $y \neq 0$

Do $xy = x : y$ suy ra $x = xy^2 \Leftrightarrow x(y^2 - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $y^2 - 1 = 0$

Với $x = 0$ thì từ $0 + y = 0 \cdot y$ suy ra $y = 0$ (không thỏa mãn điều kiện)

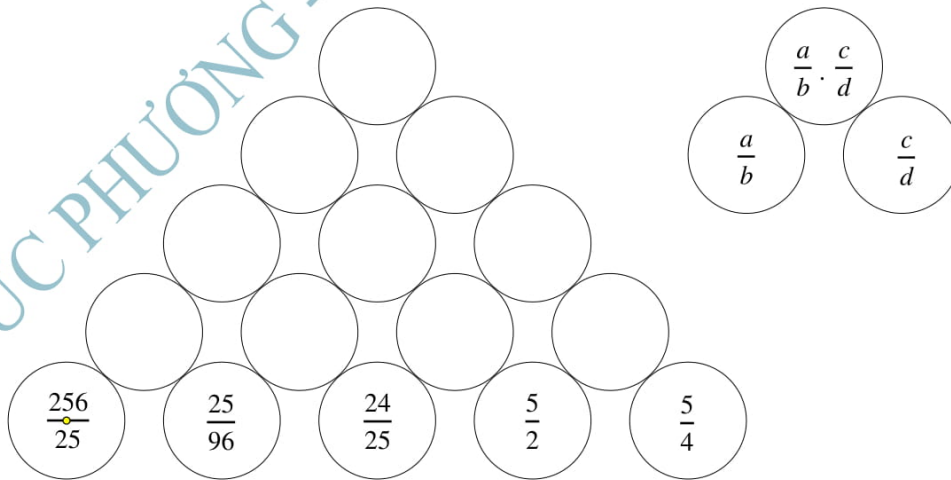
Với $y^2 = 1$ thì $y = 1$ hoặc $y = -1$

Với $y = 1$ thì $x + 1 = x \cdot 1$ (Vô lí)

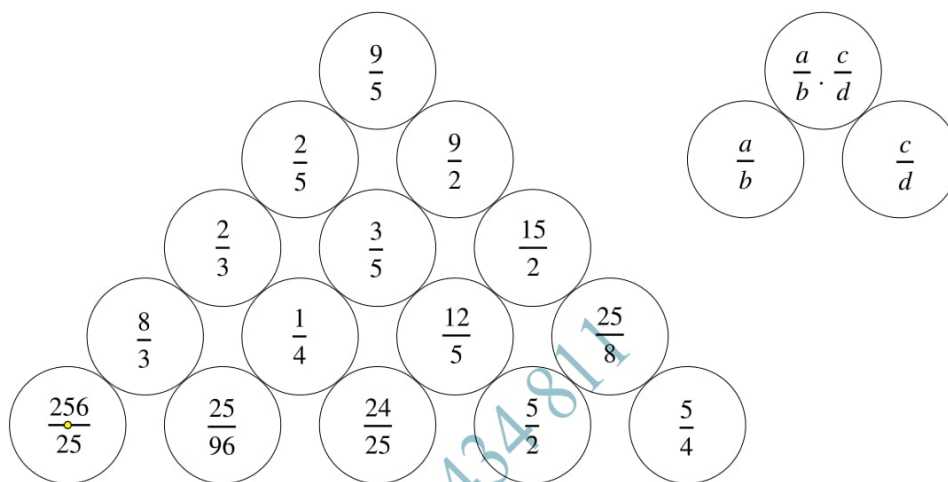
Với $y = -1$ thì $x - 1 = x \cdot (-1)$, suy ra $x = \frac{1}{2}$

Rõ ràng với $x = \frac{1}{2}$; $y = -1$ ta có $\frac{1}{2} + (-1) = \frac{1}{2} \cdot (-1) = \frac{1}{2} : (-1)$

Câu 6. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép nhân, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.



Hướng dẫn giải:



Câu 20. Tìm x , biết:

1) $x : \left(\frac{1}{9} - \frac{2}{5}\right) = -\frac{1}{2}$ 2) $\left(\frac{-3}{5} + 1,25\right) \cdot x = \frac{1}{3}$ 3) $\frac{1}{3}x + \left(\frac{2}{3} - \frac{4}{9}\right) = \frac{-3}{4}$

4) $\left(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}\right) : \frac{-2x}{3} = \frac{-12}{19}$ 5) $\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{2}\right) \cdot 2 + \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{8}\right) = 1$ 6) $\frac{7}{5}x : \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{4}\right) = \frac{3}{2} - \frac{6}{5}$

7) $\left(\frac{1}{4} - \frac{2}{3}\right) : \frac{-3x}{5} = \frac{5}{2}$ 8) $\left(\frac{2}{3} + 4,5\right) \cdot 2x = \frac{5}{3}$

Câu 21. Tìm các số hữu tỉ x , biết rằng:

1) $\left(x - \frac{5}{3}\right) : -1\frac{3}{4} = 0$ 2) $\left(x - \frac{1}{5}\right) \left(1\frac{3}{5} + 2x\right) = 0$ 3) $\left(x - \frac{4}{7}\right) : \left(x + \frac{1}{2}\right) > 0$

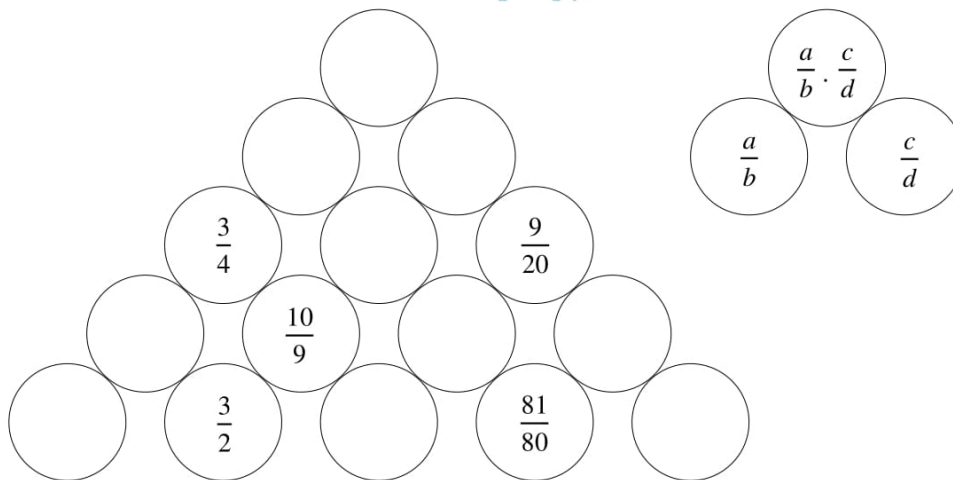
4) $(2x - 3) : \left(x + 1\frac{3}{4}\right) < 0$ 5) $\left(3x - \frac{4}{3}\right) \left(2\frac{2}{3} + x\right) = 0$ 6) $(x - 4) : \left(2x + 2\frac{4}{5}\right) < 0$

7) $\left(x - \frac{3}{7}\right) : -2\frac{1}{5} = 0$ 8) $\left(3x - \frac{6}{9}\right) : \left(x + \frac{1}{4}\right) > 0$

Câu 22. Tìm số nguyên x , biết rằng: $\left(-1\frac{1}{2} : \frac{3}{-4}\right) \cdot \left(-4\frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4} < \frac{x}{8} < -\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} : \frac{1}{8} + 1$

Câu 23. Tìm hai số hữu tỉ x, y sao cho $x - y = xy = x : y$



Câu 24. Trò chơi Kim tự tháp số : Luật chơi như sau, em hãy lấy hai ô phía dưới tương ứng với các số trong ô đó, thực hiện phép nhân, ta được giá trị của ô ở ngay phía trên. Cứ như vậy cho đến ô trên cùng. Hãy thực hiện theo từng nhóm và xem nhóm nào chiến thắng với thời gian ngắn nhất nhé.






ĐỒ VUI: Pi-ta-go sinh năm nào ? Pi-ta-go (Pythagoras) là một nhà triết học, nhà tư tưởng, nhà toán học người Hy Lạp. Ông được biết đến như một nhà khoa học và toán học vĩ đại và là "cha đẻ của số học". Pi-ta-go đã chứng minh tổng 3 góc của một tam giác bằng 180° và nổi tiếng nhất là định lý toán học mang tên ông – Định lý Pi-ta-go mà các em sẽ được học trong phần hình học.




Người ta không biết chính xác ông sinh vào năm nào, chỉ ước lượng được ông sinh trong khoảng những năm thế kỷ 6 trước công nguyên. Năm sinh ước đoán của ông được gợi ý qua các câu đố sau, các em hãy giải những câu đố đó và cho biết năm sinh ước đoán của nhà toán học Pi-ta-go (Pythagoras) nhé.




$\frac{1}{4} : 0,05$		
$\frac{1}{4} - \frac{-3^3}{4}$		




$\frac{1}{3} - \frac{1}{7} - \frac{8}{15} + \frac{-7}{15} + \frac{2}{3} + \frac{1}{7}$		
$x - \frac{5}{4} = \frac{3}{4}$		

$\frac{1}{3} - x = \frac{5}{24}$		
----------------------------------	--	---

$\frac{1}{2} - x + \frac{3}{4} + \frac{17}{12} = \frac{2}{3}$		
---	--	---

Hướng dẫn giải:

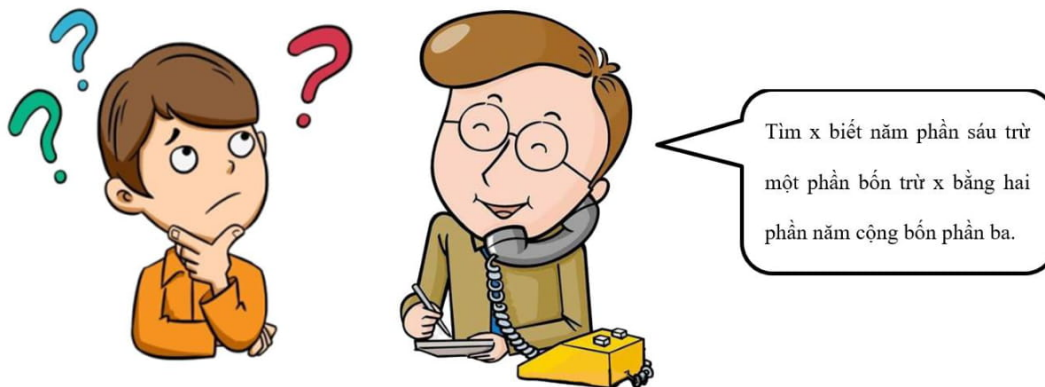
$\frac{1}{4} : 0,05$	5	
$\frac{1}{4} - \frac{-3^3}{4}$	7	
$\frac{1}{3} - x = \frac{5}{24}$	8	

$\frac{1}{3} - \frac{1}{7} - \frac{8}{15} + \frac{-7}{15} + \frac{2}{3} + \frac{1}{7}$	0	
$x - \frac{5}{4} = \frac{3}{4}$	5	
$\frac{1}{2} - x + \frac{3}{4} + \frac{17}{12} = \frac{2}{3}$	2	



Sinh 580 - 572

Trò chơi trợ giúp Ai là triệu phú?: Một người chơi *Ai là triệu phú?* đang đến chặng quan trọng thì gặp một câu hỏi khó đối với mình. Người chơi này sử dụng quyền trợ giúp gọi điện thoại cho người thân. Giả sử em là người thân của người chơi này và nhận được cuộc gọi như sau. Em hãy giúp người chơi trả lời đúng câu hỏi này nhé. Cho biết là thời gian hỏi và trả lời chỉ 30 giây. Bắt đầu nào.



A: $x = \frac{20}{23}$

B: $x = \frac{23}{20}$

C: $x = \frac{-20}{23}$

D: $x = \frac{-23}{20}$

Hướng dẫn giải:

Câu hỏi trở thành tìm x biết $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} - x = \frac{2}{5} + \frac{4}{3}$

Ta có $\frac{5}{6} - \frac{1}{4} - x = \frac{2}{5} + \frac{4}{3} \Leftrightarrow \frac{5}{6} - \frac{1}{4} - \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right) = x \Leftrightarrow \frac{5}{6} - \frac{1}{4} - \left(\frac{2}{5} + \frac{4}{3}\right) = x \Leftrightarrow x = \frac{-23}{20}$

Vậy phương án đúng là D.

CHỦ ĐỀ 4

GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI CỦA MỘT SỐ HỮU TỈ CỘNG, TRỪ, NHÂN, CHIA SỐ THẬP PHÂN

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ

+ Giá trị tuyệt đối của một số hữu tỉ x , kí hiệu $|x|$, là khoảng cách từ điểm x đến điểm 0 trên trục số.

$$+ |x| = \begin{cases} x & \text{nếu } x \geq 0 \\ -x & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$$

+ **Nhận xét:** Với mọi $x \in \mathbb{Q}$ thì $|x| \geq 0$; $|x| = |-x|$ và $|x| \geq x$

2. Cộng, trừ, nhân, chia số thập phân

Để cộng, trừ, nhân, chia các số thập phân, ta có thể viết chúng dưới dạng phân số thập phân rồi làm theo quy tắc các phép tính cộng, trừ, nhân, chia phân số.

Với $x, y \in \mathbb{Q}$ ta có

$$xy = \begin{cases} |x| \cdot |y| & \text{với } x, y \text{ cùng dấu} \\ -|x| \cdot |y| & \text{với } x, y \text{ trái dấu} \end{cases}$$

$$\frac{x}{y} = \begin{cases} \frac{|x|}{|y|} & \text{với } x, y \text{ cùng dấu} \\ -\frac{|x|}{|y|} & \text{với } x, y \text{ trái dấu} \end{cases}$$

Chú ý:

+ Nếu $a \geq 0 \Rightarrow |a| = a$

+ Nếu $a < 0 \Rightarrow |a| = -a$

+ Nếu $x - a \geq 0$ thì $|x - a| = x - a$.

+ Nếu $x - a < 0$ thì $|x - a| = -(x - a) = a - x$.

+ Giá trị tuyệt đối của mọi số đều không âm $|a| \geq 0$ với mọi $a \in \mathbb{R}$.

+ Hai số bằng nhau hoặc đối nhau thì có giá trị tuyệt đối bằng nhau, và ngược lại hai số có

giá trị tuyệt đối bằng nhau thì chúng là hai số bằng nhau hoặc đối nhau $|a| = |b| \Leftrightarrow \begin{cases} a = b \\ a = -b \end{cases}$

.

+ Mọi số đều lớn hơn hoặc bằng đối của giá trị tuyệt đối của nó và đồng thời nhỏ hơn hoặc bằng giá trị tuyệt đối của nó: $-|a| \leq a \leq |a|$ và $-|a| = a \Leftrightarrow a \leq 0; a = |a| \Leftrightarrow a \geq 0$

+ Trong hai số âm số nào nhỏ hơn thì có giá trị tuyệt đối lớn hơn. $a < b < 0 \Rightarrow |a| > |b|$

+ Trong hai số dương số nào nhỏ hơn thì có giá trị tuyệt đối nhỏ hơn $0 < a < b \Rightarrow |a| < |b|$

+ Giá trị tuyệt đối của một tích bằng tích các giá trị tuyệt đối. $|a \cdot b| = |a| \cdot |b|$

+ Giá trị tuyệt đối của một thương bằng thương hai giá trị tuyệt đối. $\left| \frac{a}{b} \right| = \frac{|a|}{|b|}$

+ Bình phương của giá trị tuyệt đối của một số bằng bình phương số đó. $|a|^2 = a^2$

+ Tổng hai giá trị tuyệt đối của hai số luôn lớn hơn hoặc bằng giá trị tuyệt đối của hai số, dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi hai số cùng dấu: $|a|+|b|\geq|a+b|$ và $|a|+|b|=|a+b|\Leftrightarrow a.b\geq 0$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. CỘNG - TRỪ - NHÂN - CHIA SỐ THẬP PHÂN.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- Trong thực hành, ta cộng, trừ, nhân, chia hai số thập phân theo quy tắc về giá trị tuyệt đối và về dấu tương tự như đối với số nguyên.
- Đối với biểu thức có nhiều phép tính và có dấu ngoặc ta thực hiện quy tắc dấu ngoặc đối và thứ tự thực hiện phép tính như đối với số nguyên.

Câu 1. Tính:

1) $(-1,23) - 0,125$

2) $(-3,25) + 1,74$

3) $(-5,12) \cdot (-3,2)$

4) $(-9,15) : 2,5$

5) $2,3 - (-1,1)$

6) $(-3,1) + 0,7$

7) $(-6,89) \cdot 0,75$

8) $(-5,8) : (-3,2)$

Hướng dẫn giải:

1) $(-1,23) - 0,125 = -(1,23 + 0,125) = -1,355$

2) $(-3,25) + 1,74 = -(3,25 - 1,74) = -1,51$

3) $(-5,12) \cdot (-3,2) = 5,12 \cdot 3,2 = 16,384$

4) $(-9,15) : 2,5 = -(9,15 : 2,5) = -3,66$

5) $2,3 - (-1,1) = 2,3 + 1,1 = 3,4$

$$6) (-3,1)+0,7=-(3,1-0,7)=-2,4$$

$$7) (-6,89).0,75=-(6,89.0,75)=-5,1675$$

$$8) (-5,8):(-3,2)=5,8:3,2=1,8125$$

Câu 2. Tính nhanh:

$$1) 6,3+(-3,7)+2,4+(-0,3)$$

$$2) (-4,9)+5,5+4,9+(-5,5)$$

$$3) 2,9+3,7+(-4,2)+(-2,9)+4,2$$

$$4) (-6,5).2,8+2,8.(-3,5)$$

$$5) (-4,5)+3,6+(-1,5)+2,4$$

$$6) 7,3+1,8+(-7,3)+2,7+(-1,8)$$

$$7) (-1,8)+6,5+1,8+(-3,5)$$

$$8) (-4,6).0,6+0,6.(-1,6)$$

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} 1) 6,3+(-3,7)+2,4+(-0,3) &= (6,3+2,4)+[(-3,7)+(-0,3)] \\ &= 8,7+(-4) = 4,7 \end{aligned}$$

$$2) (-4,9)+5,5+4,9+(-5,5) = [(-4,9)+4,9] + [5,5+(-5,5)] = 0+0 = 0$$

$$\begin{aligned} 3) 2,9+3,7+(-4,2)+(-2,9)+4,2 &= [2,9+(2,9)] + [(-4,2)+4,2] + 3,7 \\ &= 0+0+3,7 = 3,7 \end{aligned}$$

$$4) (-6,5).2,8+2,8.(-3,5) = 2,8.[(-6,5)+(-3,5)] = 2,8.(-10) = -28$$

$$5) (-4,5)+3,6+(-1,5)+2,4 = (3,6+2,4)+[(-4,5)+(-1,5)] = 6+(-6) = 0$$

$$6) 7,3+1,8+(-7,3)+2,7+(-1,8)=[7,3+(-7,3)]+[1,8+(-1,8)]+2,7$$

$$=0+0+2,7=2,7$$

$$7) (-1,8)+6,5+1,8+(-3,5)=[1,8+(-1,8)]+[6,5+(-3,5)]=0+3=3$$

$$8) (-4,6).0,6+0,6.(-1,6)=0,6.[(-4,6)+(-1,6)]=0,6.(-6,2)=-3,72$$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 2. SO SÁNH SỐ THẬP PHÂN.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Muốn so sánh các số hữu tỉ, ta có thể đưa các số hữu tỉ đã cho về cùng chung một mẫu số rồi so sánh hoặc sử dụng các số hữu tỉ trung gian khác để so sánh.

+ Dựa vào tính chất “Nếu $x < y$ và $y < z$ thì $x < z$ ”.

Câu 3. Các số

Hướng dẫn giải:

Câu 3. Trong các phân số $\frac{-14}{35}$; $\frac{-27}{63}$; $\frac{-26}{65}$; $\frac{-36}{84}$; $\frac{34}{-85}$ những phân số nào biểu diễn cùng một số hữu tỉ ?

Hướng dẫn giải:

$$\frac{-14}{35} = \frac{-2}{5}; \quad \frac{-27}{63} = \frac{-3}{7}; \quad \frac{-26}{65} = \frac{-2}{5}; \quad \frac{-36}{84} = \frac{-3}{7}; \quad \frac{34}{-85} = \frac{-34}{85} = \frac{-2}{5}$$

Vậy rõ ràng các phân số $\frac{-27}{63}$; $\frac{-36}{84}$ biểu diễn cùng một số hữu tỉ; các phân số $\frac{-14}{35}$; $\frac{-26}{65}$

và $\frac{34}{-85}$ biểu diễn cùng một số hữu tỉ.

Câu 4. Viết ba phân số cùng biểu diễn số hữu tỉ $\frac{-3}{7}$

Hướng dẫn giải:

Câu 4. Viết ba phân số cùng biểu diễn số hữu tỉ $\frac{-3}{7}$

Hướng dẫn giải:

Theo câu 3) có thể nêu ngay các cách viết khác nhau của số hữu tỉ $\frac{-3}{7}$ (chú ý phân số $\frac{-3}{7}$

là phân số tối giản). Chẳng hạn $\frac{-3}{7} = \frac{-27}{63} = \frac{-36}{84} = \frac{-6}{14}$

Câu 5.

1) Trong các phân số $\frac{-15}{12}$; $\frac{-64}{-24}$; $\frac{16}{6}$; $\frac{-20}{16}$; $\frac{24}{9}$ những phân số nào biểu diễn cùng một số hữu tỉ ?

2) Viết ba phân số cùng biểu diễn số hữu tỉ $\frac{8}{3}$

Hướng dẫn giải:

$$\frac{-15}{12} = \frac{-5}{4}; \quad \frac{-64}{-24} = \frac{8}{3}; \quad \frac{16}{6} = \frac{8}{3}; \quad \frac{20}{-16} = \frac{-20}{16} = \frac{-5}{4}; \quad \frac{24}{9} = \frac{8}{3}$$

Vậy rõ ràng các phân số $\frac{-15}{12}$; $\frac{-20}{16}$ biểu diễn cùng một số hữu tỉ; các phân số $\frac{-64}{-24}$; $\frac{16}{6}$ và $\frac{24}{9}$ biểu diễn cùng một số hữu tỉ.

Theo 1) có thể nêu ngay các cách viết khác nhau của số hữu tỉ $\frac{8}{3}$ (chú ý phân số $\frac{8}{3}$ là phân

số tối giản). Chẳng hạn $\frac{8}{3} = \frac{-64}{-24} = \frac{16}{6} = \frac{24}{9}$

Câu 6. Sắp xếp các số hữu tỉ $0,3$; $\frac{-5}{6}$; $-1\frac{2}{3}$; $\frac{4}{13}$; 0 ; $-0,875$ sau theo thứ tự lớn dần:

Hướng dẫn giải:

$$-1\frac{2}{3} < -0,875 < \frac{-5}{6} < 0 < 0,3 < \frac{4}{13}$$

Câu 7. Sắp xếp các số hữu tỉ $1,25$; $\frac{7}{4}$; $\frac{2}{3}$; $-3\frac{1}{3}$; 0 ; $-0,75$ theo thứ tự lớn dần:

Hướng dẫn giải:

$$-3\frac{1}{3} < -0,75 < 0 < \frac{2}{3} < 1,25 < \frac{7}{4}$$

Câu 8. Dựa vào tính chất “Nếu $x < y$ và $y < z$ thì $x < z$ ”, hãy so sánh:

1) $\frac{4}{5}$ và $1,1$

2) -500 và $0,001$

3) $\frac{13}{38}$ và $\frac{-12}{-37}$

4) $1,9$ và $\frac{7}{3}$

5) -115 và $0,25$

6) $0,7$ và $\frac{-12}{-7}$

7) $\frac{34}{23}$ và $\frac{31}{24}$

Hướng dẫn giải:

1) $\frac{4}{5} < 1 < 1,1 \Rightarrow \frac{4}{5} < 1,1$

2) $-500 < 0 < 0,001 \Rightarrow -500 < 0,001$

3) $\frac{-12}{-37} = \frac{12}{37} < \frac{12}{36} = \frac{1}{3} = \frac{13}{39} < \frac{13}{38} \Rightarrow \frac{-12}{-37} < \frac{13}{38}$

4) $1,9 < 2 < \frac{7}{3} \Rightarrow 1,9 < \frac{7}{3}$

5) $-115 < 0 < 0,25 \Rightarrow -115 < 0,25$

$$6) 0,7 < 1 < \frac{-12}{-7} = \frac{12}{7} \Rightarrow 0,7 < \frac{12}{7}$$

$$7) \frac{31}{24} < \frac{31}{23} < \frac{34}{23} \Rightarrow \frac{31}{24} < \frac{34}{23}$$

Câu 9. Áp dụng tính chất các phép tính để tính nhanh:

$$1) (-2,5.0,38.0,4) - [0,125.3,15.(-8)]$$

$$2) [(-20,83).0,2 + (-9,17).0,2] : [2,47.0,5 - (-3,53).0,5]$$

$$3) [(-1,2).0,3.2,5] - [0,75.1,5.(-4)]$$

$$4) [(-22,5 - 12,5).0,4] : [(6,7 + 1,3).0,25]$$

$$5) [(-0,4).5.0,68] - [0,125.2,4.(-16)]$$

$$6) [(-12,46 - 5,54).11] : [(6,34 + 4,66).1,5]$$

Hướng dẫn giải:

$$1) (-2,5.0,38.0,4) - [0,125.3,15.(-8)]$$

$$= [(-2,5.0,4).0,38] - [(-8.0,125).3,15]$$

$$= [(-1).0,38] - [(-1).3,15]$$

$$= -0,38 - (-3,15) = 2,77$$

$$2) [(-20,83).0,2 + (-9,17).0,2] : [2,47.0,5 - (-3,53).0,5]$$

$$=[(-30).0,2]:(6.0,5)=(-6):3=-2$$

$$3) [(-1,2).0,3.2,5]-[0,75.1,5.(-4)]$$

$$=[(-1,2.2,5).0,3]-[(-4.0,75).1,5]$$

$$=[(-3).0,3]-[(-3).1,5]$$

$$=-0,9-(-4,5)=3,6$$

$$4) [(-22,5-12,5).0,4]:[(6,7+1,3).0,25]$$

$$=[(-35).0,4]:(8.0,25)=(-14):2=-7$$

$$5) [(-0,4).5.0,68]-[0,125.2,4.(-16)]$$

$$=[(-0,4.5).0,68]-[(-16.0,125).2,4]$$

$$=[(-2).0,68]-[(-2).2,4]$$

$$=-1,36-(-4,8)=3,44$$

$$6) [(-12,46-5,54).11]:[(6,34+4,66).1,5]$$

$$=[(-18).11]:[11.1,5]=(-18):1,5=-12$$

DẠNG 3. TÌM X. TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Áp dụng lý thuyết $|x| = \begin{cases} x & \text{nếu } x \geq 0 \\ -x & \text{nếu } x < 0 \end{cases}$.

Hướng dẫn giải:

Dạng 3A – TÌM $|x|$

Câu 10. Tìm $|x|$ biết:

a) $x = \frac{2}{3}$

b) $x = -\frac{5}{4}$

c) $x = 2\frac{1}{3}$

d) $x = -7\frac{1}{4}$

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $x = \frac{2}{3} > 0$ nên $|x| = \left| \frac{2}{3} \right| = \frac{2}{3}$.

DẠNG 3B - TÍNH GIÁ TRỊ BIỂU THỨC CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 11. Tính giá trị biểu thức.

a) $\frac{-6}{25} + \left| -\frac{4}{5} - \left| \frac{2}{25} \right| \right|$.

b) $\frac{5}{9} - \left| -\frac{3}{5} + \left| \frac{4}{9} + \left| \frac{8}{5} \right| \right| \right|$

c) $\frac{5}{9} - \left| -\frac{3}{5} + \left| \frac{4}{9} + \left| \frac{8}{5} \right| \right| \right|$

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $-\frac{4}{5} < 0$ và $\frac{2}{25} > 0$ nên $\left| -\frac{4}{5} \right| = -\left(-\frac{4}{5} \right) = \frac{4}{5}$ và $\left| \frac{2}{25} \right| = \frac{2}{25} > 0$.

$$\text{Do đó } \frac{-6}{25} + \left| -\frac{4}{5} \right| - \left| \frac{2}{25} \right| = \frac{-6}{25} + \frac{4}{5} - \frac{2}{25} = \frac{12}{25}.$$

Câu 12. Tính giá trị biểu thức.

a) $M = |a| + 2ab - |b|$ với $a = 2; b = -3$.

b) $M = \left| \frac{5}{a} \right| + \left| \frac{b}{-3} \right| - |ab|$ với $a = -\frac{1}{2}; b = -\frac{1}{3}$.

c) $M = \frac{|2a| - |b|}{|a| + |2b|}$ với $a = -\frac{1}{3}; b = -\frac{1}{4}$.

d) $M = \left| \frac{b}{a} \right| + \left| \frac{a}{b} \right|$ với $a = -\frac{1}{2}; b = -3$.

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $a = 2 > 0$ và $b = -3 < 0$ nên $|a| = |2| = 2$ và $|b| = |-3| = 3$

Do đó $M = |a| + 2ab - |b| = 2 + 2 \cdot 2 \cdot (-3) - 3 = -13$.

Câu 13. Tính giá trị biểu thức.

a) $M = a - b + 2ab$ với $|a| = 2; b = 3$.

b) $M = \frac{5}{a} - ab + \frac{b}{-3}$ với $|a| = \frac{1}{2}; b = \frac{3}{4}$.

c) $M = \frac{2a - b}{a + 2b}$ với $a = \frac{1}{3}; |b| = \frac{1}{4}$.

d) $M = \left| \frac{b}{a} \right| + \left| \frac{a}{b} \right|$ với $a = 3; |b| = \frac{5}{4}$.

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $|a| = 2$ nên $a = 2$ hoặc $a = -2$.

Với $a = 2$ ta có $M = a - b + 2ab = 2 - 3 + 2 \cdot 2 \cdot (-3) = -13$.

Với $a = -2$ ta có $M = a - b + 2ab = (-2) - 3 + 2 \cdot (-2) \cdot (-3) = 7$.

Vậy $M = -13$ hoặc $M = 7$.

Câu 14. Tính giá trị biểu thức.

a) $A = |x - 3,5| + |4,1 - x|$ với $3,5 \leq x \leq 4,1$.

b) $A = |x - 7| + |1 - x|$ với $1 \leq x \leq 7$

c) $A = \left| -x + \frac{1}{7} \right| + \left| -x - \frac{3}{5} \right| - \frac{2}{6}$ với $\frac{-3}{5} < x < \frac{1}{7}$.

d) $A = \left| 2\frac{1}{5} - x \right| + \left| x - \frac{1}{5} \right| + 8\frac{1}{5}$ với $\frac{1}{5} \leq x \leq 2\frac{1}{5}$

Hướng dẫn giải:

a) Ta có $3,5 \leq x \leq 4,1$ nên $x - 3,5 \geq 0$ do đó $|x - 3,5| = x - 3,5$.

Ta có $3,5 \leq x \leq 4,1$ nên $4,1 - x \leq 0$ do đó $|4,1 - x| = -(4,1 - x) = x - 4,1$.

Suy ra $A = |x - 3,5| + |4,1 - x| = x - 3,5 + (x - 4,1) = 2x - 7,6$

Vậy $A = |x - 3,5| + |4,1 - x| = x - 3,5 + (x - 4,1) = 2x - 7,6$

DẠNG 3C – TÌM X TỪ BIỂU THỨC CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 15. Tìm số hữu tỷ x .

1) $\left| \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{12}$ 2) $\left| -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{6}$ 3) $\left| x + \frac{1}{3} \right| = 5$ 4) $\left| x - \frac{5}{2} \right| = 1\frac{3}{4}$

5) $\left| \frac{9}{4} - x \right| = \frac{1}{4}$ 6) $\left| 2x + \frac{1}{4} \right| = \frac{5}{2}$ 7) $\left| \frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \right| = \frac{3}{4}$ 8) $\left| 3x - \frac{1}{3} \right| = \frac{1}{4}$

Hướng dẫn giải:

1) $\left| \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{12}$

hay $\frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ hoặc $\frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = -\frac{1}{12}$

hay $\frac{1}{3}x = \frac{1}{12} + \frac{1}{4}$ hoặc $\frac{1}{3}x = \frac{-1}{12} + \frac{1}{4}$

hay $\frac{1}{3}x = \frac{1}{3}$ hoặc $\frac{1}{3}x = \frac{1}{6}$

hay $x = \frac{1}{3} : \frac{1}{3} = 1$ hoặc $x = \frac{1}{6} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$

2) $\left| -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{6}$

$-\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$ hoặc $-\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} = -\frac{1}{6}$

$-\frac{2}{3}x = \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = -\frac{1}{12}$ hoặc $-\frac{2}{3}x = -\frac{1}{6} - \frac{1}{4} = -\frac{5}{12}$

$x = \frac{-1}{12} : \frac{-2}{3}$ hoặc $x = \frac{-5}{12} : \frac{-2}{3}$

$$x = \frac{1}{8} \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{5}{8}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{8} \text{ hoặc } x = \frac{5}{8}$$

Câu 16. Tìm số hữu tỷ x .

$$1) -3|x-5| = -\frac{3}{2} \quad 2) |2x+3| = \frac{-6}{7} \quad 3) \left|x + \frac{1}{3}\right| = 5 \quad 4) \frac{-6}{7}|2x-1| = \frac{-3}{14}$$

$$5) -2|3x+1| = \frac{-4}{3} \quad 6) \frac{2}{5}\left|5x - \frac{1}{2}\right| = \frac{4}{15} \quad 7) \frac{17}{6} - \left|x - \frac{7}{6}\right| = \frac{7}{4} \quad 8) \left|x + \frac{3}{4}\right| = 0$$

$$9) |x| - \frac{4}{6} = \frac{7}{9} \quad 10) \left|\frac{5}{18} - x - \frac{7}{24}\right| = 0 \quad 11) \frac{3}{7} - \left|\frac{1}{3} - x\right| = 7 \quad 12) \left|\frac{5}{12} - x\right| + \frac{3}{8} = \frac{5}{4}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) -3|x-5| = -\frac{3}{2}$$

$$\text{hay } |x-5| = -\frac{3}{2} : -3 = \frac{-3}{2} \cdot \frac{1}{-3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{hay } x-5 = \frac{1}{2} \quad \text{hoặc} \quad x-5 = -\frac{1}{2}$$

$$\text{hay } x = \frac{1}{2} + 5 \quad \text{hoặc} \quad x = -\frac{1}{2} + 5$$

$$\text{hay } x = \frac{11}{2} \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{9}{2}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{11}{2} \text{ hoặc } x = \frac{9}{2}$$

$$2) |2x+3| = \frac{-6}{7}$$

Ta có $|2x+3| \geq 0$ với mọi số hữu tỉ x .

Do đó ta không tìm được số hữu tỉ thoả mãn yêu cầu bài toán. (vì $|2x+3| = \frac{-6}{7} < 0$)

$$10) \left| \frac{5}{18} - x \right| - \frac{7}{24} = 0 \text{ hay } \left| \frac{5}{18} - x \right| = \frac{7}{24}$$

$$\text{hay } \frac{5}{18} - x = \frac{7}{24} \quad \text{hoặc} \quad \frac{5}{18} - x = -\frac{7}{24}$$

$$\text{hay } x = \frac{5}{18} - \frac{7}{24} \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{5}{18} + \frac{7}{24}$$

$$\text{hay } x = -\frac{1}{72} \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{41}{72}$$

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{72} \text{ hoặc } x = \frac{41}{72}$$

âu 1. Tìm số hữu tỷ x, y, z .

$$1) |x-3,5| + |4,5-y| = 0$$

$$2) \left| x + \frac{2}{3} \right| + \left| y - \frac{3}{4} \right| + |z-5| = 0$$

$$3) |x-2| + |3-x| = 0$$

$$4) \left| x - \frac{2}{3} \right| + \left| x + y + \frac{3}{4} \right| + \left| y - z - \frac{5}{6} \right| = 0$$

$$5) \left| x - \frac{2}{3} \right| + \left| xy - \frac{5}{8} \right| + \left| yz + \frac{3}{4} \right| = 0$$

$$6) \left| xy + \frac{2}{3} \right| + \left| yz - \frac{8}{9} \right| + \left| zx + \frac{3}{4} \right| = 0$$

Hướng dẫn giải:

$$1) |x-3,5| + |4,5-y| = 0$$

Ta có $\begin{cases} |x-3,5| \geq 0 \\ |4,5-y| \geq 0 \end{cases}$ nên $|x-3,5|+|4,5-y| \geq 0$

Do đó $|x-3,5|+|4,5-y|=0$ khi $\begin{cases} |x-3,5|=0 \\ |4,5-y|=0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x-3,5=0 \\ 4,5-y=0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} x=3,5 \\ y=4,5 \end{cases}$

Vậy $x=3,5$ và $y=4,5$

6) $\left|xy + \frac{2}{3}\right| + \left|yz - \frac{8}{9}\right| + \left|zx + \frac{3}{4}\right| = 0$

Ta có $\begin{cases} \left|xy + \frac{2}{3}\right| \geq 0 \\ \left|yz - \frac{8}{9}\right| \geq 0 \\ \left|zx + \frac{3}{4}\right| \geq 0 \end{cases}$ nên $\left|xy + \frac{2}{3}\right| + \left|yz - \frac{8}{9}\right| + \left|zx + \frac{3}{4}\right| \geq 0$

Do đó $\left|xy + \frac{2}{3}\right| + \left|yz - \frac{8}{9}\right| + \left|zx + \frac{3}{4}\right| = 0$ khi $\begin{cases} xy + \frac{2}{3} = 0 \\ yz - \frac{8}{9} = 0 \\ zx + \frac{3}{4} = 0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} xy = -\frac{2}{3} \\ yz = \frac{8}{9} \\ zx = -\frac{3}{4} \end{cases}$

Từ $zx = -\frac{3}{4}$ suy ra $x = -\frac{3}{4} : z = \frac{-3}{4} \cdot \frac{1}{z}$

Từ $yz = \frac{8}{9}$ suy ra $y = \frac{8}{9} : z = \frac{8}{9} \cdot \frac{1}{z}$

Từ $xy = -\frac{2}{3}$ ta có $\left(\frac{-3}{4} \cdot \frac{1}{z}\right) \left(\frac{8}{9} \cdot \frac{1}{z}\right) = -\frac{2}{3}$

Hay $\frac{-2}{3} \cdot \frac{1}{z^2} = -\frac{2}{3}$

Hay $z^2 = 1$

Hay $z = 1$ hoặc $z = -1$

Với $z = 1$ ta có $x = -\frac{3}{4}; y = \frac{8}{9}$

Với $z = -1$ ta có $x = \frac{3}{4}; y = -\frac{8}{9}$

Vậy $x = -\frac{3}{4}; y = \frac{8}{9}; z = 1$ hoặc $x = \frac{3}{4}; y = -\frac{8}{9}; z = -1$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

CHỦ ĐỀ 5

LŨY THỪA VỚI SỐ MŨ TỰ NHIÊN.

NHÂN VÀ CHIA HAI LŨY THỪA CÙNG CƠ SỐ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Lũy thừa bậc n ($n \in \mathbb{N}^*$) của a là tích của n thừa số bằng nhau, mỗi thừa số bằng a ; a gọi là cơ số, n gọi là số mũ.

$$a^n = a \cdot a \cdot \dots \cdot a \text{ (n thừa số a)}$$

+ Quy ước $a^0 = 1$ ($a \neq 0$)

+ Chú ý: 0^0 không có nghĩa.

2. Khi nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và cộng các số mũ:

$$a^m \cdot a^n = a^{m+n}$$

3. Khi nhân hai lũy thừa cùng cơ số, ta giữ nguyên cơ số và trừ các số mũ:

$$a^m : a^n = a^{m-n} \text{ (} a \neq 0, m \geq n \text{)}$$

4. Mở rộng

$$+ (a \cdot b)^n = (a \cdot b) \cdot (a \cdot b) \dots (a \cdot b) \text{ (gồm n thừa số a \cdot b)} = a^n \cdot b^n$$

$$+ (a : b)^n = (a \cdot a \dots a) : (b \cdot b \dots b) \text{ (gồm n thừa số a, n thừa số b)} = a^n : b^n \text{ (} b \neq 0 \text{)}$$

$$+ (a^n)^m = a^n \cdot a^n \dots a^n \text{ (gồm m thừa số } a^n \text{)} = a^{n \cdot m}$$

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. VIẾT KẾT QUẢ PHÉP TÍNH NHÂN, CHIA DƯỚI DẠNG LŨY THỪA

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để viết kết quả phép tính dưới dạng lũy thừa, ta biến đổi phép tính về dạng phép nhân các lũy thừa cùng cơ số hoặc phép chia hai lũy thừa cùng cơ số, rồi áp dụng quy tắc nhân các lũy thừa cùng cơ số hoặc chia hai lũy thừa cùng cơ số để viết gọn kết quả.

Câu 1. Viết gọn các tích sau bằng cách dùng lũy thừa:

1) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$

2) $1000 \cdot 10000 \cdot 100000$

3) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 11$

4) $30 \cdot 300 \cdot 3000$

Hướng dẫn giải:

1) $3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5 = 3^3 \cdot 5^2$

2) $1000 \cdot 10000 \cdot 100000 = 10^3 \cdot 10^4 \cdot 10^5 = 10^{3+4+5} = 10^{12}$

3) $7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 7 \cdot 11 \cdot 11 = 7^4 \cdot 11^2$

4) $30 \cdot 300 \cdot 3000 = 3 \cdot 10 \cdot 3 \cdot 100 \cdot 3 \cdot 1000 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 1000$

$= 3^3 \cdot 10^1 \cdot 10^2 \cdot 10^3 = 3^3 \cdot 10^{1+2+3} = 3^3 \cdot 10^6$

Câu 2. Viết kết quả phép tính dưới dạng một lũy thừa:

1) $5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^4$

2) $8^7 : 8^3$

3) $4^5 : 2^7$

4) $8^2 \cdot 2^4 \cdot 16^2$

5) $3^3 \cdot 3^2 \cdot 9$

6) $6^5 : 6^3$

Hướng dẫn giải:

1) $5^2 \cdot 5^3 \cdot 5^4 = 5^{2+3+4} = 5^9$

2) $8^7 : 8^3 = 8^{7-3} = 8^4$

3) $4^5 : 2^7 = (2^2)^5 : 2^7 = 2^{10} : 2^7 = 2^{10-7} = 2^3$

4) $8^2 \cdot 2^4 \cdot 16^2 = (2^3)^2 \cdot 2^4 \cdot (2^4)^2 = 2^6 \cdot 2^4 \cdot 2^8 = 2^{6+4+8} = 2^{18}$

5) $3^3 \cdot 3^2 \cdot 9 = 3^3 \cdot 3^2 \cdot 3^2 = 3^{3+2+2} = 3^7$

6) $6^5 : 6^3 = 6^{5-3} = 6^2$

Câu 3. Viết gọn các tích sau dưới dạng lũy thừa:

1) $7 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8$

2) $9 \cdot 10 \cdot 12 \cdot 16$

3) $25 \cdot 36 \cdot 49$

4) $3 \cdot 4 \cdot 9 \cdot 16$

5) $2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 4$

6) $4 \cdot 8 \cdot 12 \cdot 16$

Câu 4.

1) Viết mỗi số sau thành bình phương của số tự nhiên: 169, 225, 529

2) Viết mỗi số sau thành lập phương của số tự nhiên: 64, 512, 1000000

Câu 5. Viết kết quả sau dưới dạng lũy thừa:

1) $6^5 : 6^2$

2) $49^3 : 7^4$

3) $a^9 : a^7$ ($a \neq 0$)

4) $(ab)^6 : b^6$ ($b \neq 0$)

Câu 6. Số chính phương là bình phương của một số tự nhiên. Mỗi kết quả của phép tính sau có là số chính phương không ?

1) $5^2 + 12^2$

2) $1^3 + 2^3 + 3^3 + 4^3 + 5^3$

3) $8^3 : 2^3$

4) $3^2 + 4^2 + 5^2$

Câu 7. Viết kết quả dưới dạng lũy thừa:

1) $3^3 \cdot 18 - 3^3 \cdot 15$

2) $3^6 \cdot 3^2 + 2 \cdot 81^2$

3) $(6^3 \cdot 8^4) : 12^3$

4) $23 \cdot 121 + 23^2 \cdot 11$

Câu 8. Bằng ba chữ số 3, hãy viết số lớn nhất có thể được (không dùng dấu của phép tính).

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 2. SO SÁNH CÁC SỐ VIẾT DẠNG LŨY THỪA. TÌM SỐ MŨ CỦA LŨY THỪA

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để so sánh các số viết dưới dạng lũy thừa, có thể làm theo:

Cách 1. Đưa về cùng cơ số tự nhiên, rồi so sánh hai mũ số. Nếu $m > n$ thì $a^m > a^n$

Cách 2. Đưa về cùng số mũ, rồi so sánh hai cơ số. Nếu $a > b$ thì $a^m > b^m$

Cách 3. Tính cụ thể rồi so sánh. Ngoài ra còn dùng tính chất bắc cầu: Nếu $a < b$, $b < c$ thì $a < c$.

Câu 9. Số nào lớn hơn trong hai số sau:

1) 5^3 và 3^5

2) 2^5 và 3^4

3) 4^3 và 8^2

Hướng dẫn giải:

1) $5^3 = 125$, $3^5 = 243$ nên $5^3 < 3^5$

2) $2^5 = 32$, $3^4 = 81$ nên $3^4 > 2^5$

3) $4^3 = (2^2)^3 = 2^6$ và $8^2 = (2^3)^2 = 2^6$. Do đó $4^3 = 8^2 = 2^6$

Câu 10. Hãy so sánh:

1) 2^{100} và 1024^8

2) 5^{40} và 620^{10}

3) 222^{333} và 333^{222}

Hướng dẫn giải:

1) $1024^8 = (2^{10})^8 = 2^{10 \cdot 8} = 2^{80}$, do $2^{100} > 2^{80}$ nên $2^{100} > 1024^8$

$$2) 5^{40} = (5^4)^{10} = 625^{10}, \text{ do } 625 > 620 \text{ nên } 620^{10} < 5^{40}$$

$$3) 222^{333} = (222^3)^{111}, 333^{222} = (333^2)^{111}.$$

Ta sẽ so sánh 222^3 và 333^2

$$\text{Ta có } 222^3 = (2.111)^3 = 2^3.111^3 = 8.111^3 = 888.111^2$$

$$333^2 = (3.111)^2 = 3^2.111^2 = 9.111^2$$

Vì vậy $222^3 > 333^2$. Do đó $222^{333} > 333^{222}$

Câu 11. Tìm số tự nhiên n sao cho:

$$1) 3^n = 81$$

$$2) 5^n < 90$$

$$3) 14 < 6^n < 50$$

$$4) 5^n = 125$$

$$5) 7^n < 50$$

$$6) 15 < 2^n < 65$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \text{ Do } 81 = 3^4 \text{ nên } 3^n = 3^4 \text{ suy ra } n = 4$$

$$2) 5^2 < 90 < 5^3 \text{ nên từ } 5^n < 90 \text{ suy ra } n \leq 2. \text{ Tức là } n = 0, 1, 2$$

$$3) \text{ Do } 6 < 14 < 6^2 < 50 < 6^3 \text{ suy ra } 1 < n < 3. \text{ Tức là } n = 2.$$

$$4) \text{ Do } 125 = 5^3 \text{ nên } 5^n = 5^3 \text{ suy ra } n = 3$$

$$5) 7^2 < 50 < 7^3 \text{ nên từ } 7^n < 50 \text{ suy ra } n \leq 2. \text{ Tức là } n = 0, 1, 2$$

$$6) \text{ Do } 2^3 < 15 < 2^4 < 65 < 2^7 \text{ suy ra } 3 < n < 7. \text{ Tức là } n = 4, 5, 6$$

Câu 12. So sánh các lũy thừa sau:

1) 5^4 và 4^5

2) 6^3 và 5^4

3) 10^6 và 9^8

4) 12^{44} và 9^{22}

5) 25^{45} và 125^{30}

6) 5^{400} và 10^{200}

7) 12^{40} và 2^{160}

8) 5^{300} và 3^{453}

9) 24^{50} và 36^{40}

Câu 13. Tìm số tự nhiên n sao cho:

1) $5^n = 625$

2) $n^2 = 169$

3) $6^{2n} = 1296$

4) $14^n = 14^9 : 2744$

Câu 14. Tìm tập hợp số tự nhiên n thỏa mãn điều kiện

1) $6^{2n} > 100$

2) $25 < 4^n < 100$

3) $5^{3n} < 300$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 3. TOÁN TÌM CHỮ SỐ TẬN CÙNG CỦA SỐ DẠNG LŨY THỪA

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Số chính phương (là bình phương của một số tự nhiên) có tận cùng là 0, 1, 4, 5, 6, 9.
2. Chữ số tận cùng của a^n chính là chữ số tận cùng của x^n (với x là chữ số tận cùng của số a).
3. Các lũy thừa 0^n , 1^n , 5^n , 6^n lần lượt có chữ số tận cùng là 0, 1, 5, 6.

Câu 15.

- 1) Tìm chữ số tận cùng của 2^n với n là số tự nhiên khác 0
- 2) Câu hỏi tương tự với các lũy thừa 3^n , 4^n , 7^n , 8^n , 9^n .

Hướng dẫn giải:

- 1) Ta thấy 2^1 có tận cùng là 2; 2^2 có tận cùng là 4; 2^3 có tận cùng là 8; 2^4 có tận cùng là 6; 2^5 có tận cùng là 2,...

Vì vậy 2^n có thể có các tận cùng là 2, 4, 6, 8 ứng với n chia 4 dư 1, 2, 3, 4.

- 2) Ta thấy 3^1 có tận cùng là 3; 3^2 có tận cùng là 9; 3^3 có tận cùng là 7; 3^4 có tận cùng là 1; 3^5 có tận cùng là 3,...

Vì vậy 3^n có thể có các tận cùng là 3, 9, 7, 1 ứng với n chia 4 dư 1, 2, 3, 4.

4^n có thể có các tận cùng là 4, 6 ứng với n lẻ, chẵn.

7^n có thể có các tận cùng là 7, 9, 3, 1 ứng với n chia cho 4 dư 1, 2, 3, 4.

8^n có thể có các tận cùng là 8, 4, 6, 2 ứng với n chia cho 4 dư 1, 2, 3, 4.

9^n có thể có các tận cùng là 9, 1 ứng với n lẻ, chẵn.

Câu 16. Tìm chữ số tận cùng của lũy thừa sau:

1) 2^{2009}

2) 3^{2010}

3) 9^{999}

4) 134^{345}

5) 167^{421}

6) $211^2 \cdot 316^3$

Hướng dẫn giải:

1) $2009 = 4 \cdot 502 + 1$ nên $2^{2009} = 2^{4 \cdot 502 + 1} = \overline{...6} \cdot 2 = \overline{...2}$

Vậy chữ số tận cùng của 2^{2009} là 2.

2) $2010 = 4 \cdot 502 + 2$ nên $3^{2010} = 3^{4 \cdot 502 + 2} = 81^{502} \cdot 3^2 = \overline{...1} \cdot 9 = \overline{...9}$

Vậy chữ số tận cùng của 3^{2010} là 9.

3) $9^{999} = 9^{2 \cdot 499 + 1} = 81^{499} \cdot 9 = \overline{...1} \cdot 9 = \overline{...9}$.

4) Chữ số tận cùng của 134^{345} chính là chữ số tận cùng của 4^{345} .

Ta có $4^{345} = 4^{2 \cdot 172 + 1} = 16^{172} \cdot 4 = \overline{...6} \cdot 4 = \overline{...4}$.

Vậy chữ số tận cùng của 134^{345} là 4.

5) Chữ số tận cùng của 167^{421} chính là chữ số tận cùng của 7^{421} .

Ta có $7^{421} = 7^{4 \cdot 105 + 1} = 2041^{105} \cdot 7 = \overline{...7}$

Vậy chữ số tận cùng của 167^{421} là 7.

6) Chữ số tận cùng của tích bằng chữ số tận cùng của tích hai chữ số tận cùng. Vậy

$$211^2 \cdot 316^3 = \overline{\dots 1} \cdot \overline{\dots 6} = \overline{\dots 6}.$$

Câu 17. Tìm chữ số tận cùng của các lũy thừa: 3^{23} , 4^{15} , 7^{123} , 8^{567} , 9^{222} .

Câu 18. Tìm chữ số tận cùng của 124^{33} , 178^{345} , 457^{777} .

Câu 19. Tích $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot 50$ có tận cùng bằng bao nhiêu số 0?

Câu 20. Chứng minh rằng:

1) Tích của hai số tự nhiên liên tiếp có tận cùng là 0, 2, 6.

2) $[(1+2+3+\dots+n)-7]$ không chia hết cho 10.

Câu 21. Tổng của n số tự nhiên chẵn đầu tiên khác 0 có thể là một số chính phương được không?

Câu 22. Với ba chữ số 4 có thể viết được số lớn nhất nào? Nhỏ nhất nào? Câu hỏi tương tự với ba chữ số 2, ba chữ số 5, ba chữ số 6, ba chữ số 7, ba chữ số 8, ba chữ số 9.

CHỦ ĐỀ 6

THỨ TỰ THỰC HIỆN CÁC PHÉP TÍNH VÀ TÍNH GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Các số được nối với nhau bởi dấu các phép tính (cộng, trừ, nhân, chia, nâng lên lũy thừa) làm thành một biểu thức. Trong biểu thức có thể có các dấu ngoặc để chỉ thứ tự thực hiện các phép tính.
2. Thứ tự thực hiện các phép tính đối với biểu thức không có dấu ngoặc:

Lũy thừa \rightarrow Nhân và chia \rightarrow Cộng và trừ

Thứ tự thực hiện các phép tính đối với biểu thức có dấu ngoặc:

Ngoặc tròn $() \rightarrow$ Ngoặc vuông $[\] \rightarrow$ Ngoặc nhọn $\{ \}$

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. THỰC HIỆN PHÉP TÍNH

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Đối với biểu thức không có dấu ngoặc chỉ có phép cộng, trừ (hoặc nhân, chia), ta thực hiện các phép tính theo thứ tự từ trái sang phải.

+ Đối với biểu thức không có dấu ngoặc có cả phép tính cộng, trừ, nhân, chia, lũy thừa, ta thực hiện các phép tính theo thứ tự: Lũy thừa \rightarrow Nhân và chia \rightarrow Cộng và trừ

Đối với biểu thức có dấu ngoặc thực hiện theo thứ tự: Ngoặc tròn $() \rightarrow$ Ngoặc vuông $[\]$
 \rightarrow Ngoặc nhọn $\{ \}$

Ta thường áp dụng các tính chất của phép tính để làm cho nhanh gọn hơn.

Câu 1. Thực hiện các phép tính:

1) $5 \cdot 6^2 - 18 : 3$

2) $5^3 \cdot 35 + 4^3 \cdot 7$

3) $3^3 \cdot 4 + 6 \cdot 4^2$

4) $12 : 2 - 36 : 2^2$

Hướng dẫn giải:

1) $5 \cdot 6^2 - 18 : 3 = 5 \cdot 36 - 6 = 180 - 6 = 174$.

2) $5^3 \cdot 35 + 4^3 \cdot 7 = 125 \cdot 35 + 64 \cdot 7 = 4375 + 448 = 4823$

3) $3^3 \cdot 4 + 6 \cdot 4^2 = 27 \cdot 4 + 6 \cdot 16 = 108 + 96 = 204$

4) $12 : 2 - 36 : 2^2 = 12 : 2 - 36 : 4 = 6 - 9 = -3$

Câu 2. Thực hiện phép tính:

1) $3^4 \cdot 6 - [131 - (15 - 9)^2]$

2) $18 \cdot \{420 : 6 + [150 - (68 \cdot 2 - 2^3 \cdot 5)]\}$

3) $12 \cdot 2^6 - [31 - (26 - 17)^2]$

4) $34 \cdot \{125 : 25 + [270 - (12 \cdot 5 + 3^3 \cdot 6)]\}$

Hướng dẫn giải:

1) $3^4 \cdot 6 - [131 - (15 - 9)^2] = 81 \cdot 6 - [131 - 6^2] = 486 - 95 = 391$

2) $18 \cdot \{420 : 6 + [150 - (68 \cdot 2 - 2^3 \cdot 5)]\} = 18 \cdot \{70 + [150 - (136 - 40)]\}$

$= 18 \cdot \{70 + [150 - 96]\} = 18 \cdot (70 + 54) = 2232$

$$3) 12 \cdot 2^6 - [31 - (26 - 17)^2] = 12 \cdot 64 - [31 - 9^2] = 768 + 50 = 818$$

$$4) 34 \cdot \{125 : 25 + [270 - (12 \cdot 5 + 3^3 \cdot 6)]\} = 34 \cdot \{4 + [270 - (60 + 162)]\} \\ = 34 \cdot \{4 + [270 - 222]\} = 34 \cdot (4 + 48) = 1768$$

Câu 3. Dùng năm chữ số 5, dấu phép tính, dấu ngoặc để viết thành dãy tính có kết quả là 5.

Hướng dẫn giải:

Có thể lập thành các dãy tính như sau:

$$5 - 5 + 5 \cdot 5 : 5 = 5$$

$$5 \cdot (5 + 5) : 5 - 5 = 5$$

$$(5 : 5) \cdot (5 - 5) + 5 = 5$$

$$5 \cdot 5 : 5 + 5 - 5 = 5$$

Câu 4. Thực hiện phép tính:

1) $55 \cdot 48 - 110 \cdot 24 + 123$

2) $456.75 + 134.68 - 2009$

3) $4320 : 9 - 8640 : 18 + 450$

4) $45^2 + 153 : 3^2 - 24.3$

5) $23.11 - 24.7 + 94$

6) $126.24 + 34.21 - 236$

7) $256 : 2^4 + 3700 : 50 + 34$

8) $7^5 + 144 : 6^2 - 56$

Câu 5. Thực hiện phép tính:

1) $(3.5.7 - 18 : 6) \cdot 12 + 35$

$$2) 134 - \{150 : 50 - [120 : 4 + 25 - (12 + 18)]\}$$

$$3) (6.7.8 : 2^4 - 45 : 3^2).8$$

$$4) 350 - \{[56 : 2 + 36 + (27 + 4^4)]\}$$

Câu 6. Thực hiện phép tính một cách nhanh gọn nhất:

$$1) \frac{155.155 - 155.41}{114}$$

$$2) \frac{7256.4375 - 725}{3650 + 4375.7255}$$

Câu 7. Dùng năm chữ số 5 và các phép tính để được kết quả là 100.

Câu 8. Hãy tính: $(10^3 + 10^4 + 125^2) : 5^3$

DẠNG 2. TÌM SỐ HẠNG CHƯA BIẾT TRONG MỘT ĐẲNG THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để tìm số hạng chưa biết, cần xác định rõ số chưa biết đó ở vị trí nào (số trừ, số bị trừ, hiệu,...). Từ đó xác định được cách biến đổi.

Câu 9. Tìm số tự nhiên x trong mỗi đẳng thức sau:

1) $x - 160 : 40 = 45$

2) $(x + 45) : 15 = 80$

Hướng dẫn giải:

1) $x - 160 : 40 = 45 \Leftrightarrow x - 4 = 45 \Leftrightarrow x = 45 + 4 \Leftrightarrow x = 49$

2) $(x + 45) : 15 = 80 \Leftrightarrow x + 45 = 80 \cdot 15 \Leftrightarrow x = 1200 - 45 \Leftrightarrow x = 1155$

Câu 10. Tìm x trong dãy tính sau:

1) $x - 8 : 4 - (46 - 23 \cdot 2 + 6 \cdot 3) = 0$

2) $240 - [23 + (13 + 24 \cdot 3 - x)] = 132$

3) $[(46 - 32)^2 - (54 - 42)^2] \cdot 2 \cdot x - 1872 = 0$

Hướng dẫn giải:

1) $x - 8 : 4 - (46 - 23 \cdot 2 + 6 \cdot 3) = 0 \Leftrightarrow x - 2 - (46 - 46 + 18) = 0$

$\Leftrightarrow x - 2 - 18 = 0$

$\Leftrightarrow x = 20$

$$2) 240 - [23 + (13 + 24 \cdot 3 - x)] = 132 \Leftrightarrow 240 - [23 + (13 + 72 - x)] = 132$$

$$\Leftrightarrow 23 + 85 - x = 240 - 132$$

$$\Leftrightarrow 108 - x = 108$$

$$\Leftrightarrow x = 0$$

$$3) [(46 - 32)^2 - (54 - 42)^2] \cdot 2 \cdot x - 1872 = 0 \Leftrightarrow (196 - 144) \cdot 2 \cdot x = 1872$$

$$\Leftrightarrow (196 - 144) \cdot x \cdot 2 = 1872$$

$$\Leftrightarrow 52 \cdot 2 \cdot x = 1872$$

$$\Leftrightarrow x = 18$$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 3. TOÁN TÌM X

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Để tìm số hữu tỉ x trong cơ số của một lũy thừa, ta thường biến đổi hai vế của đẳng thức về lũy thừa cùng số mũ, rồi sử dụng nhận xét:

$$A^{2n+1} = B^{2n+1} \Leftrightarrow A = B \quad (n \in \mathbb{N}^*)$$

$$A^{2n} = B^{2n} \Leftrightarrow A = B \text{ hoặc } A = -B \quad (n \in \mathbb{N}^*)$$

2. Để tìm số x ở số mũ của lũy thừa, ta thường biến đổi hai vế của đẳng thức về lũy thừa cùng cơ số, rồi sử dụng nhận xét

$$A^n = A^m \Leftrightarrow m = n \quad (m, n \in \mathbb{Z}, A \neq 0, A \neq 1)$$

Câu 11. Tìm số hữu tỉ x , biết rằng:

1) $(3x-1)^4 = 81$

2) $(x+1)^5 = -32$

Hướng dẫn giải:

1) $(3x-1)^4 = 3^4 = (-3)^4$. Do đó $3x-1=3$ hoặc $3x-1=-3$

Với $3x-1=3$ thì $x = \frac{4}{3}$

Với $3x-1=-3$ thì $x = \frac{-2}{3}$

Vậy $x = \frac{4}{3}$ và $x = \frac{-2}{3}$

$$2) (x+1)^5 = (-2)^5.$$

$$\text{Do đó } x+1 = -2 \Leftrightarrow x = -3$$

Câu 12. Tìm số tự nhiên n , biết

$$1) \frac{625}{5^n} = 5$$

$$2) \frac{(-2)^n}{16} = -32$$

$$3) 5^n + 5^{n+2} = 650$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \frac{625}{5^n} = 5 \Leftrightarrow 5^{4-n} = 5 \Leftrightarrow 4-n=1 \Leftrightarrow n=3$$

$$2) \frac{(-2)^n}{16} = -32 \Leftrightarrow (-2)^n = -512 \Leftrightarrow (-2)^n = (-2)^9 \Leftrightarrow n=9$$

$$3) 5^n + 5^{n+2} = 650 \Leftrightarrow 5^n(1+5^2) = 650 \Leftrightarrow 5^n = 25 \Leftrightarrow n=2$$

Câu 13. Tìm số tự nhiên x, y biết:

$$1) 2^{x+1} \cdot 5^y = 20^x$$

$$2) 15^x : 3^y = 75^y$$

$$3) 5^{x+2} \cdot 4^y = 50^x$$

$$4) 36^x : 2^y = 3^y$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 2^{x+1} \cdot 5^y = 20^x \text{ suy ra } 2^{x+1} \cdot 5^y = 2^{2x} \cdot 5^x \Leftrightarrow 2^{x-1} = 5^{y-x}$$

$$\text{Điều này chỉ xảy ra khi } \begin{cases} x-1=0 \\ y-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=x \end{cases}$$

$$\text{Vậy } x=1, y=1.$$

$$2) 15^x : 3^y = 75^y \text{ suy ra } 3^{x-y} \cdot 5^x = 5^{2y} \cdot 3^y \Leftrightarrow 3^{x-2y} = 5^{2y-x}$$

Điều này chỉ xảy ra khi $\begin{cases} x-2y=0 \\ 2y-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$

Vậy $x=0, y=0$.

3) $5^{x+2}.4^y = 50^x$ suy ra $5^{x+2}.2^{2y} = 5^{2x}.2^x \Leftrightarrow 5^{x-2} = 2^{2y-x}$

Điều này chỉ xảy ra khi $\begin{cases} x-2=0 \\ 2y-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$

Vậy $x=2, y=1$.

4) $36^x : 2^y = 3^y$ suy ra $2^{2x-y}.3^{2x} = 3^y \Leftrightarrow 2^{2x-y} = 3^{y-2x}$

Điều này chỉ xảy ra khi $\begin{cases} 2x-y=0 \\ 2y-x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$

Vậy $x=0, y=0$.

Câu 14. Tìm số hữu tỉ x , biết:

1) $(5x-1)^6 = 729$

2) $(2x+1)^3 = -0,001$

3) $(2x-3)^4 = (2x-3)^6$

4) $(2x+1)^5 = (2x+1)^{2010}$

Câu 15. Tìm số nguyên x , biết:

1) $\left(\frac{1}{16}\right)^x = \left(\frac{1}{2}\right)^{10}$

2) $\frac{8}{25} = \frac{2^x}{5^{x-1}}$

3) $\frac{64}{169} = \left(-\frac{8}{13}\right)^x$

4) $9^x : 3^x = 3$

5) $\left(\frac{1}{121}\right)^x = \left(\frac{1}{11}\right)^4$

6) $\frac{49}{3} = \frac{7^x}{3^{x-1}}$

7) $\frac{25}{144} = \left(-\frac{5}{12}\right)^x$

8) $16^x : 8^x = 4$

Câu 16. Tìm x, y biết:

1) $3^x + 3^{x+3} = 756$

2) $5^{x+1} + 6.5^{x+1} = 875$

3) $2^{x-1}.3^{y+1} = 12^{x+y}$

4) $3^x = 9^{y-1}$ và $8^y = 2^{x+8}$

Câu 17. Cho ba số tự nhiên a, b, c thỏa mãn $a^b = b^c = c^a$. Chứng minh rằng $a = b = c$.

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

CHỦ ĐỀ 7

TỈ LỆ THỨC. CÁC TÍNH CHẤT CỦA TỈ LỆ THỨC

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Tỉ lệ thức

+ Tỉ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số.

+ Ta viết $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{Q}; b, d \neq 0$) (các số hạng a, d gọi là ngoại tỉ; các số hạng b, c gọi là trung tỉ hay nội tỉ)

2. Tính chất của tỉ lệ thức

a) Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ thì $ad = bc$ (tính chất cơ bản của tỉ lệ thức)

b) Nếu $ad = bc$ và các số a, b, c, d đều khác 0 thì ta có các tỉ lệ thức:

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \frac{a}{c} = \frac{b}{d}, \frac{d}{b} = \frac{c}{a}, \frac{d}{c} = \frac{b}{a}$$

c) Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau

$$\text{Từ } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ suy ra } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{a+c}{b+d} = \frac{a-c}{b-d} \quad (b \neq d, b \neq -d)$$

$$\text{Từ dãy tỉ số bằng nhau } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f}, \text{ ta suy ra } \frac{a}{b} = \frac{c}{d} = \frac{e}{f} = \frac{a+c+e}{b+d+f} = \frac{a-c+e}{b-d+f}$$

(giả thiết các tỉ số đều có nghĩa)

DẠNG 1. LẬP TỈ LỆ THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Tỉ số của hai số hữu tỉ a, b ($b \neq 0$) là thương của a chia cho b kí hiệu là $\frac{a}{b}$ hay $a : b$.

Để lập tỉ lệ thức từ các số đã cho, ta cần xác định các bộ 4 số a, b, c, d sao cho $ac = bd$.

Rồi áp dụng tính chất của tỉ lệ thức để viết được bốn tỉ lệ thức

$$\frac{a}{b} = \frac{c}{d}, \frac{a}{c} = \frac{b}{d}, \frac{d}{b} = \frac{c}{a}, \frac{d}{c} = \frac{b}{a}.$$

Câu 1. Thay tỉ số giữa các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên

$$1) 1,02 : (-1,14) \quad 2) (-4) : \left(-1\frac{3}{4}\right) \quad 3) \left(-1\frac{1}{2}\right) : 0,15 \quad 4) 1\frac{3}{4} : 5\frac{3}{8}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) 1,02 : (-1,14) = \frac{102}{100} : \frac{-114}{100} = \frac{102}{-114} = \frac{51}{-57}$$

$$2) (-4) : \left(-1\frac{3}{4}\right) = 4 : \frac{7}{4} = 4 \cdot \frac{4}{7} = \frac{16}{7}$$

$$3) \left(-1\frac{1}{2}\right) : 0,15 = \frac{-3}{2} : \frac{15}{100} = \frac{-3}{2} \cdot \frac{100}{15} = -10$$

$$4) 1\frac{3}{4} : 5\frac{3}{8} = \frac{7}{4} : \frac{43}{8} = \frac{7}{4} \cdot \frac{8}{43} = \frac{14}{43}$$

Câu 2. Lập tất cả các tỉ lệ thức có thể được từ bốn số sau: $-25; -2; 4; 50$

Hướng dẫn giải:

Ta có $(-25).4 = (-2).50 = (-100)$. Từ đó ta có thể viết được các tỉ lệ thức sau:

$$\frac{-25}{-2} = \frac{50}{4}; \quad \frac{-25}{50} = \frac{-2}{4}; \quad \frac{4}{-2} = \frac{50}{-25}; \quad \frac{4}{50} = \frac{-2}{-25}$$

Câu 3. Tìm các tỉ số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập các tỉ lệ thức:

1) $\frac{2}{5} : \frac{1}{3}; 0,2 : \frac{1}{6}; \frac{1}{4} : \frac{1}{9}; \frac{-3}{2} : \frac{-2}{3}$

2) $(-5) : 10; \frac{2}{5} : \frac{9}{7}; (-3,11) : 12,5; \frac{-14}{9} : 9; (-1,5) : 3; \frac{-311}{50} : 25$

3) $28 : 14; 2\frac{1}{2} : 2; 8 : 4; \frac{1}{2} : \frac{2}{3}; 3 : 10; 2,1 : 7; 3 : 0,3$

Hướng dẫn giải:

Viết các tỉ số giữa các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên

$$\frac{2}{5} : \frac{1}{3} = \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{1} = \frac{6}{5}$$

$$0,2 : \frac{1}{6} = \frac{1}{5} \cdot \frac{6}{1} = \frac{6}{5}$$

$$\frac{1}{4} : \frac{1}{9} = \frac{1}{4} \cdot \frac{9}{1} = \frac{9}{4}$$

$$\frac{-3}{2} : \frac{-2}{3} = \frac{-3}{2} \cdot \frac{3}{-2} = \frac{9}{4}$$

Vậy ta có $\frac{2}{5} : \frac{1}{3} = 0,2 : \frac{1}{6}; \frac{1}{4} : \frac{1}{9} = \frac{-3}{2} : \frac{-2}{3}$

Câu 4. Hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được từ

1) đẳng thức $6.2 = 3.4$

2) đẳng thức $3.6 = 9.2$

Hướng dẫn giải:

1) Từ đẳng thức $6.2 = 3.4$ ta có các đẳng thức: $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}; \frac{6}{3} = \frac{4}{2}; \frac{3}{2} = \frac{6}{4}; \frac{3}{6} = \frac{2}{4}$

2) Từ đẳng thức $3.6 = 9.2$ ta có các đẳng thức: $\frac{3}{2} = \frac{9}{6}; \frac{2}{3} = \frac{6}{9}; \frac{3}{9} = \frac{2}{6}; \frac{9}{3} = \frac{6}{2}$

Câu 5. Thay tỉ số giữa các số hữu tỉ bằng tỉ số giữa các số nguyên

1) $5,5 : \frac{1}{2}$ 2) $1\frac{5}{7} : \left(-1\frac{3}{9}\right)$ 3) $(-0,12) : 2\frac{3}{4}$ 4) $(-2,5) : 3,5$

DẠNG 2. TÌM CÁC SỐ HẠNG CỦA TỈ LỆ THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Từ tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $a = \frac{bc}{d}$; $b = \frac{ad}{c}$; $c = \frac{ad}{b}$; $d = \frac{bc}{a}$.

Có thể vận dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để tìm số hạng của tỉ lệ thức.

Dạng 2A - Biểu thức đơn giản $\frac{x}{15} = \frac{-2}{3,5}$

Câu 6. Tìm x biết

$$1) \frac{x}{15} = \frac{-2}{3,5} \quad 2) \frac{16}{x} = \frac{x}{25} \quad 3) \frac{0,5}{0,7} = \frac{-0,1}{5x} \quad 4) \frac{1,2}{x+3} = \frac{5}{4}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \text{ Từ } \frac{x}{15} = \frac{-2}{3,5}, \text{ suy ra } x = \frac{15 \cdot (-2)}{3,5} = \frac{-30}{3,5} = \frac{-60}{7}$$

$$2) \frac{16}{x} = \frac{x}{25} \Leftrightarrow x^2 = 16 \cdot 25 \Leftrightarrow x = 20 \text{ hoặc } x = -20$$

$$3) \frac{0,5}{0,7} = \frac{-0,1}{5x} \Leftrightarrow 0,5 \cdot 5x = -0,1 \cdot 0,7 \Leftrightarrow x = \frac{-0,07}{2,5} = \frac{-7}{250}$$

$$4) \frac{1,2}{x+3} = \frac{5}{4} \Leftrightarrow (x+3) \cdot 5 = 1,2 \cdot 4 \Leftrightarrow x = \frac{4,8}{5} - 3 = -2,04$$

Câu 7. Tìm x , biết

$$1) x : \frac{1}{4} = \frac{2}{7} : \frac{-1}{13}$$

$$2) \frac{3}{5} : \frac{2x}{15} = \frac{1}{2} : \frac{4}{5}$$

$$3) \frac{-4}{2,5} : \frac{3}{5} = \frac{1}{5} : x$$

$$4) 0,12 : 3 = 2x : \frac{3}{5}$$

Dạng 2B $\left(\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} \right)$ và $(x + y + z = 72)$

Cho 1 tỉ lệ thức của x, y, z ... **Hệ số của x, y, z ... là 1 hoặc -1**

Câu 8. Tìm các số hữu tỉ x, y, z

$$1) \frac{x}{5} = \frac{y}{25} \text{ và } x + y = 60$$

$$2) \frac{x}{3} = \frac{y}{7} \text{ và } xy = 2100$$

$$3) \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \text{ và } x + y = 28$$

$$4) \frac{x}{6} = \frac{y}{5} \text{ và } x - y = 8$$

$$5) \frac{x}{y} = \frac{5}{-2} \text{ và } x + y = 9$$

$$6) x : y = 7 : 4 \text{ và } x - y = 12$$

$$7) x : y = 15 : 10 \text{ và } x + y = 5$$

$$8) \frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} \text{ và } x + y = 28$$

$$9) \frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} \text{ và } x + y + z = 72$$

$$10) \frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} \text{ và } x + y - z = 24$$

$$11) \frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{8} \text{ và } x - y - z = 24$$

$$12) \frac{2x}{3} = \frac{3y}{4} = \frac{4z}{5} \text{ và } x + y + z = 49$$

$$13) 2x = 3y = 5z, x + y - z = 95$$

$$14) 2x = 3y = 5z, x + y - z = 95$$

Hướng dẫn giải:

1) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có $\frac{x}{5} = \frac{y}{25} = \frac{x+y}{5+25} = \frac{60}{30} = 2$

Suy ra $x = 5 \cdot 2 = 10$; $y = 25 \cdot 2 = 50$

13) Từ $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$ suy ra $y = \frac{7x}{3}$.

Thay vào $xy = 2100$, ta có $\frac{7x^2}{3} = 2100 \Leftrightarrow x^2 = \frac{3 \cdot 2100}{7} = 900 \Leftrightarrow x = 30$ hoặc $x = -30$

Với $x = 30$ thì $y = \frac{7 \cdot 30}{3} = 70$

Với $x = -30$ thì $y = \frac{7 \cdot (-30)}{3} = -70$

Dạng 2C $\left(\frac{x}{3} = \frac{y}{-5} = \frac{z}{4}\right)$ và $(3x - 4y + 2z = 74)$

Cho 1 tỉ lệ thức của x, y, z ... **Hệ số của x, y, z ... khác 1 hoặc -1**

Câu 9. Tìm các số x, y, z biết rằng

1) $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$ và $3x - 2y = 27$

2) $\frac{x}{-7} = \frac{y}{4}$ và $4x - 3y = -40$

3) $\frac{x}{5} = \frac{y}{4}$ và $2x - 5y = -40$

4) $\frac{x}{8} = \frac{y}{-3}$ và $3x - 5y = 156$

5) $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3}$ và $2x + 5y = 81$

6) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$ và $2x + 3y + 5z = 86$

1) $\frac{x}{4} = \frac{y}{12} = \frac{z}{6}$ và $x + 3y + z = 92$

5) $\frac{x}{3} = \frac{y}{-5} = \frac{z}{4}$ và $3x - 4y + 2z = 74$

$$6) \frac{x}{7} = \frac{y}{-9} = \frac{z}{3} \text{ và } 4x - 5y - 3z = 64$$

$$7) \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-4}{4} \text{ và } 2x + 3y - z = 50$$

$$8) \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \text{ và } xy + yz + zx = 104$$

Hướng dẫn giải:

6) Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau

$$\text{Từ } \frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{5}, \text{ suy ra } \frac{2x}{6} = \frac{3y}{12} = \frac{5z}{25} = \frac{2x+3y+5z}{6+12+25} = \frac{86}{43} = 2$$

$$\text{Vậy } x = 3.2 = 6; y = 4.2 = 8; z = 5.2 = 10$$

$$8) \text{ Từ } \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4} \text{ suy ra } \frac{xy}{6} = \frac{yz}{12} = \frac{zx}{8} = \frac{x^2}{4}$$

$$\text{Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có } \frac{x^2}{4} = \frac{xy}{6} = \frac{yz}{12} = \frac{zx}{8} = \frac{xy + yz + zx}{6+12+8} = \frac{104}{26} = 4$$

$$\text{Nên } x^2 = 16 \Leftrightarrow x = 4 \text{ hoặc } x = -4$$

$$\text{Với } x = 4 \text{ thì } y = \frac{4.3}{2} = 6; z = \frac{4.4}{2} = 8$$

$$\text{Với } x = -4 \text{ thì } y = -6; z = -8$$

Câu 10. Tìm số có ba chữ số \overline{abc} , biết rằng $\frac{a}{2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{6}$ và $b + c - a = 8$

Câu 11. Tìm x, y, z biết:

$$1) \frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{z}{2} \text{ và } 2x^2 + y^2 + 3z^2 = 316$$

2) $x : y : z = 2 : 5 : 7$ và $3x + 2y - z = 27$

Dạng 2D $\left(\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7} \right)$ và $2x + 3y - z = 186$

Cho nhiều hơn 1 tỉ lệ thức của x, y, z ...

Câu 12. Tìm các số hữu tỉ x, y, z .

1) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 186$

2) $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$ và $2x - 3y + z = 6$

3) $\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{21}$ và $5x + y - 2z = 28$

4) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $x + y + z = 92$

6) $3x = 2y; 7x = 5z, x - y + z = 32$

DẠNG 3. CHỨNG MINH TỈ LỆ THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Để chứng minh tỉ lệ thức $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$ ta có thể làm:

Cách 1. Chứng minh tỉ số $\frac{A}{B}$ bằng tỉ số $\frac{C}{D}$; hoặc chứng minh $AD = BC$.

Cách 2. Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, vận dụng tính chất cả tỉ lệ thức tạo ra được tỉ lệ thức $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$.

Câu 13. Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ với $a \neq 0, c \neq 0, a \neq b, c \neq d$. Chứng minh:

$$1) \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$$

$$2) \frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$$

Hướng dẫn giải:

1) Chứng minh $\frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$

Cách 1.

Đặt $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} = k$ thì $a = kb, c = kd$.

Ta có: $\frac{a+b}{a} = \frac{kb+b}{kb} = \frac{b(k+1)}{kb} = \frac{k+1}{k}$ và $\frac{c+d}{c} = \frac{kd+d}{kd} = \frac{d(k+1)}{kd} = \frac{k+1}{k}$

Vậy $\frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$

Cách 2.

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $ad = bc$.

$$\text{Do đó } ac + ad = ac + bc \Leftrightarrow a(c+d) = c(a+b)$$

$$\text{Do đó } \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$$

Cách 3. Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Rightarrow \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{a+b}{c+d} \Rightarrow \frac{a+b}{a} = \frac{c+d}{c}$

2) Chứng minh $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, hoán vị hai trung tỉ rồi vận dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau.

$$\text{Ta có } \frac{a}{c} = \frac{b}{d} = \frac{a+b}{c+d} = \frac{a-b}{c-d}$$

Hoán vị hai trung tỉ của tỉ lệ thức $\frac{a+b}{c+d} = \frac{a-b}{c-d}$, ta được $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+d}{c-d}$

Câu 14. Cho $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Với giả thiết các tỉ số có nghĩa hãy chứng minh:

$$1) \frac{3a+2c}{3b+2d} = \frac{-5a+3c}{-5b+3d}$$

$$2) \frac{a^2}{b^2} = \frac{2c^2-ac}{2d^2-bd}$$

$$3) \frac{a-b}{b} = \frac{c-d}{d}$$

$$4) \frac{ma+nb}{ma-nb} = \frac{mc+nd}{mc-nd}$$

$$5) \frac{ab}{cd} = \frac{(a+b)^2}{(c+d)^2}$$

$$6) \left(\frac{a-b}{c-d}\right)^3 = \frac{a^3+b^3}{c^3+d^3}$$

Hướng dẫn giải:

1) Chứng minh $\frac{3a+2c}{3b+2d} = \frac{-5a+3c}{-5b+3d}$

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$, áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có

$$\frac{a}{b} = \frac{3a}{3b} = \frac{2c}{2d} = \frac{3a+2d}{3b+2d}; \quad \frac{a}{b} = \frac{-5a}{-5b} = \frac{3c}{3d} = \frac{-5a+3c}{-5b+3d}$$

2) Chứng minh $\frac{a^2}{b^2} = \frac{2c^2-ac}{2d^2-bd}$

Từ $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ suy ra $\frac{a^2}{b^2} = \frac{2c^2}{2d^2} = \frac{ac}{bd} = \frac{2c^2-ac}{2d^2-bd}$

Vậy $\frac{a^2}{b^2} = \frac{2c^2-ac}{2d^2-bd}$

Câu 15. Cho $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a}$. Chứng minh rằng:

1) $a = b = c$.

2) $\frac{a^3+b^3+c^3}{b^3+c^3+d^3} = \frac{a}{d}$

Hướng dẫn giải:

Nếu $a+b+c=0$ thì $\frac{a}{b} = \frac{-b-c}{b} = -1 - \frac{c}{b}$.

Suy ra $\frac{b}{c} + \frac{c}{b} = -1$ nên $\frac{b^2}{c^2} + \frac{c^2}{b^2} = -1$ (vô lí).

Do đó $a+b+c \neq 0$

Ta có $\frac{a}{b} = \frac{b}{c} = \frac{c}{a} = \frac{a+b+c}{b+c+a} = 1$.

Suy ra $a = b = c$.

Câu 16. Cho tỉ lệ thức $\frac{2a+15b}{5a-7b} = \frac{2c+15d}{5c-7d}$. Chứng minh rằng $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$

Câu 17. Cho $\frac{a+b}{a-b} = \frac{c+b}{c-d}$. Chứng minh rằng $a^2 = bc$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 4. GIẢI TOÁN CÓ LIÊN QUAN ĐẾN TỈ LỆ THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Các bước giải toán thực tế có liên quan đến tỉ lệ thức:

- + **Bước 1.** Chọn ẩn số và đặt điều kiện của ẩn
- + **Bước 2.** Tìm mối liên hệ giữa ẩn với các điều kiện đã cho để lập được tỉ lệ thức.
- + **Bước 3.** Sử dụng tính chất của tỉ lệ thức để giải tìm ẩn.
- + **Bước 4.** Đối chiếu với điều kiện để kết luận đáp số của bài toán.

2. Các dạng toán thực tế có liên quan đến tỉ lệ thức cơ bản:

1) Tìm hai số biết tổng (hoặc hiệu) là S và tỉ số giữa chúng là $\frac{a}{b}$.

Gọi hai số là x và y . Ta có $x + y = S$; $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$.

Do đó từ $\frac{x}{y} = \frac{a}{b}$, suy ra $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{x+y}{a+b} = \frac{S}{a+b}$, nên $x = \frac{a.S}{a+b}$; $y = \frac{b.S}{a+b}$.

2) Chia một số M thành các phần tỉ lệ với a, b, c .

Gọi các phần chia ra là x, y, z .

Ta có $x + y + z = M$ và $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau có

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \frac{x+y+z}{a+b+c} = \frac{M}{a+b+c}$$

$$\text{Nên } x = \frac{a.M}{a+b+c}; y = \frac{b.M}{a+b+c}; z = \frac{c.M}{a+b+c}$$

Câu 17. Một trường tổng kết cuối năm cho kết quả là số học sinh yếu chiếm 6,25% số học sinh toàn trường. Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14. Biết số học sinh toàn trường là 496 học sinh. Tính số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình của trường.

Hướng dẫn giải:

Số học sinh yếu chiếm 6,25% tức là số học sinh yếu có $6,25\% \cdot 496 = 31$ (học sinh)

Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình là $496 - 31 = 465$ (học sinh)

Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình. ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14 nên ta có

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14}$$

Vì số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình là 465 (học sinh) ta có $x + y + z = 465$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14} = \frac{x+y+z}{7+10+14} = \frac{465}{31} = 15$.

Ta có $\frac{x}{7} = 15$ hay $x = 15 \cdot 7 = 105$.

Tương tự $y = 150; z = 210$.

Vậy số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình, học sinh yếu lần lượt là 105, 150, 210, 31.

Câu 18. Lớp 7A tham gia phong trào ủng hộ áo ấm cho trẻ em vùng cao và ủng hộ được 100 áo. Trong đó, tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm. Số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17. Tính số áo ấm mà mỗi tổ đã ủng hộ.

Hướng dẫn giải:

Gọi x, y, z lần lượt là số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ. ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17 nên ta có $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17}$

Vì lớp 7A đã ủng hộ được 100 áo và tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm nên số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ được là $100 - 28 = 72$ áo. Do đó ta có $x + y + z = 72$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} = \frac{x+y+z}{13+6+17} = \frac{72}{36} = 2$.

Ta có $\frac{x}{13} = 2$ hay $x = 13 \cdot 2 = 26$.

Tương tự $y = 12; z = 34$.

Vậy áo ấm mà tổ 1, tổ 2, tổ 3 và tổ 4 ủng hộ lần lượt là 26; 12; 34; 28 áo.

Câu 19. Tìm diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là 3 : 7 và chu vi mảnh vườn là 120m.

Hướng dẫn giải:

Gọi x, y lần lượt là chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật.

Vì tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là 3 : 7 nên ta có $x : y = 3 : 7$ hay $\frac{x}{3} = \frac{y}{7}$.

Vì chu vi mảnh vườn là 120m nên ta có $2(x + y) = 120$ hay $x + y = 60$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{x+y}{3+7} = \frac{60}{10} = 6$.

Ta có $\frac{x}{3} = 6$ hay $x = 6 \cdot 3 = 18$.

Suy ra $y = 7 \cdot 6 = 42$.

Vậy chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật lần lượt là 18m, 42m.

Câu 20. Tìm diện tích của một hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là 1 : 3 và chu vi hình chữ nhật là 64m.

Câu 21. Chia 3 góc của tam giác thành 3 phần tỉ lệ với 2, 3, 4.

Câu 22. Tam giác ABC có 3 cạnh tỉ lệ với 4, 5, 7 và chu vi bằng 32cm. Tìm 3 cạnh tam giác.

Câu 23. Số học sinh bốn khối 6, 7, 8, 9 tỉ lệ với các số 9; 8; 7; 6. Biết rằng số học sinh khối 9 ít hơn số học sinh khối 7 là 70 học sinh. Tính số học sinh của mỗi khối.

Câu 24. Theo hợp đồng, hai tổ sản xuất chia lãi với nhau theo tỷ lệ 3: 5. Hỏi mỗi tổ được chia bao nhiêu nếu tổng số lãi là 12 800 000 đồng.

Câu 25. Tính độ dài các cạnh của một tam giác biết chu vi là 22cm và các cạnh tỉ lệ với các số 2; 4; 5.

Câu 26. Số A được chia thành 3 số tỉ lệ theo $\frac{2}{5} : \frac{3}{4} : \frac{1}{6}$. Biết rằng tổng các bình phương của ba số đó bằng 24309. Tìm số A.

Câu 27. Lớp 7A có 42 học sinh tham gia phong trào *Vì môi trường xanh* được chia thành 4 đội, trong đó đội 4 có 12 học sinh. Số học sinh của đội 1, đội 2 và đội 3 lần lượt tỉ lệ với các số 4; 5; 6. Tính số học sinh của mỗi đội.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} \text{ và } x + y + z = 42 - 12 = 30$$

$$x = 8; y = 10; z = 12$$

Câu 28. Tam giác ABC có 3 cạnh lần lượt tỉ lệ với 5, 10, 15 và chu vi tam giác ABC bằng 60cm.

Tìm 3 cạnh tam giác.

Hướng dẫn giải:

10cm, 20cm, 30cm.

Câu 29. Tam giác ABC có số đo của 3 góc lần lượt tỉ lệ với 8, 12, 16. Tìm số đo của 3 góc của tam giác.

Hướng dẫn giải:

40°, 60°, 80°.

Câu 30. Một trường tổng kết cuối năm cho kết quả là số học sinh yếu chiếm 6,25% số học sinh toàn trường. Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14. Biết số học sinh toàn trường là 496 học sinh. Tính số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình của trường.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14} = \frac{x+y+z}{7+10+14} = \frac{496 - \frac{6,25}{100} * 496}{31} = 15$$

$$x = 105; y = 150; z = 210$$

Câu 31. Lớp 7A tham gia phong trào ủng hộ áo ấm cho trẻ em vùng cao và ủng hộ được 100 áo. Trong đó, tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm. Số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17. Tính số áo ấm mà mỗi tổ 3 đã ủng hộ.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} \text{ và } x + y + z = 72$$

$$x = 26; y = 12; z = 34$$

Câu 32. Ba cửa hàng số 1, số 2 và số 3 cùng bán một loại sản phẩm. Số sản phẩm mà ba cửa hàng số 1, số 2 và số 3 bán được lần lượt tỉ lệ với các số 4; 5; 6. Biết rằng số sản phẩm mà cửa hàng số 3 bán được ít hơn tổng số sản phẩm mà cửa hàng số 1, số 2 bán được là 24 sản phẩm. Tính số sản phẩm mỗi cửa hàng bán được.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} \text{ và } x + y - z = 24$$

$$x = 32; y = 40; z = 48$$

Câu 33. Trường học phát động phong trào ủng hộ sách cho học sinh vùng sâu vùng xa, ba lớp 7A, 7B, 7C đều tham gia ủng hộ sách. Số sách mà ba lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 4; 5; 6. Biết rằng số sách mà lớp 7C ủng hộ ít hơn tổng số sách mà lớp 7A và 7B ủng hộ là 24 quyển. Tính số sách mà ba lớp 7A, 7B, 7C đã ủng hộ.

Hướng dẫn giải:

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6} \text{ và } x + y - z = 24$$

$$x = 32; y = 40; z = 48$$

Câu 34. Lớp 7A có số học sinh nam hơn số học sinh nữ là 9. Tỉ số giữa số học sinh nam và nữ là 1,5. Tính tổng số học sinh của lớp 7A.

Hướng dẫn giải:

Gọi số học sinh nam là x , số học sinh nữ là y ($x, y \in \mathbb{N}^*$)

Theo bài ta có $x - y = 9$ và $\frac{x}{y} = 1,5$

$$\text{Suy ra } \frac{x}{3} = \frac{y}{2} = \frac{x+y}{3+2} = \frac{x-y}{3-2} = \frac{9}{1} = 9$$

Do đó $x + y = 9 \cdot 5 = 45$

Vậy tổng số học sinh của lớp 7A là 45 em.

Câu 35. Lớp 7B trồng được 184 cây. Tìm số cây mỗi tổ trồng, biết rằng tổ I có 10 bạn, tổ II có 11 bạn, tổ III có 12 bạn và tổ IV có 13 bạn và số cây của bốn tổ trồng tỉ lệ với học sinh của mỗi tổ.

Hướng dẫn giải:

Gọi số cây của tổ I, II, III, IV trồng thứ tự là x, y, z, t ($x, y, z, t \in \mathbb{N}^*$)

Theo bài ta có

$$x + y + z + t = 184 \text{ và } \frac{x}{10} = \frac{y}{11} = \frac{z}{12} = \frac{t}{13}$$

Theo tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$\frac{x}{10} = \frac{y}{11} = \frac{z}{12} = \frac{t}{13} = \frac{x+y+z+t}{10+11+12+13} = \frac{184}{46} = 4$$

Suy ra : $x = 10 \cdot 4 = 40$; $y = 11 \cdot 4 = 44$, $z = 12 \cdot 4 = 48$, $t = 13 \cdot 4 = 52$

Vậy số cây trồng của tổ I, II, III, IV trồng thứ tự là 40, 44, 48, 52.

Câu 36. Ba vòi nước cùng chảy vào một hồ có dung tích $15,8m^3$ từ lúc hồ không có nước cho tới khi đầy hồ. Biết rằng thời gian để chảy được $1m^3$ của vòi thứ nhất là 3 phút, vòi thứ 2 là 5 phút và vòi thứ 3 là 8 phút. Hỏi mỗi vòi chảy được bao nhiêu nước vào hồ ?

Hướng dẫn giải:

Gọi lượng nước các vòi thứ nhất, thứ hai, thứ ba đã chảy vào hồ thứ tự là $(x, y, z > 0$; đơn vị : m^3), thì thời gian mà các vòi đã chảy tương ứng là $3x, 5y, 8z$ (phút)

$$x + y + z = 15,8 \text{ và } 3x = 5y = 8z$$

Từ $3x = 5y = 8z$ chia cho 120 ta được

$$\frac{x}{40} = \frac{y}{24} = \frac{z}{15} = \frac{x+y+z}{40+24+15} = \frac{15,8}{79} = 0,2$$

$$\text{Từ đó suy ra } x = 40.0,2 = 8(m^3); y = 24.0,2 = 4,8(m^3); z = 15.0,2 = 3(m^3)$$

Câu 37. Tìm số có hai chữ số, biết tổng hai chữ số đó bằng 10 và tỉ số giữa chữ số hàng chục và chữ số hàng đơn vị là $\frac{2}{3}$.

Câu 38. Tỉ số vận tốc của ô tô và xe máy là $1\frac{1}{2}$. Nếu xe ô tô tăng vận tốc lên 6km/h thì xe máy cần tăng vận tốc lên bao nhiêu để tỉ số vận tốc hai xe không đổi ?

Câu 39. Nam kém chị Nam 6 tuổi. Sau 3 năm nữa tỉ số giữa tuổi của Nam và tuổi của chị Nam là $\frac{5}{7}$. Tính tuổi mỗi người hiện nay ?

Câu 40. Hãy chia một tấm vải dài 100m thành 4 phần tỉ lệ với 3, 4, 5, 8.

Câu 41. Trong đợt đóng góp vở tặng các bạn học sinh vùng lũ bão, ba lớp 7A, 7B, 7C thu được kết quả như sau: Tỉ số giữa số vở của lớp 7A và lớp 7B bằng $\frac{10}{9}$, 5 lần số vở của lớp 7C bằng 4 lần số vở lớp 7B; tổng số vở của lớp 7A và số vở của lớp 7C nhiều hơn 3 lần số vở của lớp 7B là 100 quyển. Hãy tìm số vở mỗi lớp góp được.

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.

CHỦ ĐỀ 8

SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN

SỐ THẬP PHÂN VÔ HẠN TUẦN HOÀN

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Số thập phân hữu hạn

Ví dụ: 0,12; $-1,357$; 3,4;...

2. Số thập phân vô hạn tuần hoàn

+ Số thập phân vô hạn tuần hoàn gọi là đơn nếu chu kì bắt đầu ngay sau dấu phẩy, ví dụ: 0,3232... viết gọn là $0,(32)$, chu kì 32.

+ Số thập phân vô hạn tuần hoàn gọi là tạp nếu chu kì không bắt đầu ngay sau dấu phẩy, ví dụ : $-1,3510510...$ viết gọn là $-1,3(510)$, chu kì 510.

3. Biểu diễn

+ Mỗi số hữu tỉ được biểu diễn bởi một số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn. Ngược lại, mỗi số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn biểu diễn một số hữu tỉ.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. NHẬN BIẾT MỘT PHÂN SỐ VIẾT ĐƯỢC DƯỚI DẠNG SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN HOẶC VÔ HẠN TUẦN HOÀN

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để nhận biết một phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn hoặc vô hạn tuần hoàn ta làm như sau:

- + Viết phân số dưới dạng phân số tối giản với mẫu dương,
- + Phân tích mẫu dương đó ra thừa số nguyên tố.
- + Nếu mẫu này không có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn. Nếu mẫu này có ước nguyên tố khác 2 và 5 thì phân số đó viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Câu 1. Trong các phân số sau đây phân số nào viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn? Viết dạng thập phân của các phân số đó.

1) $\frac{-21}{70}$

2) $\frac{5}{-120}$

3) $\frac{16}{7}$

Hướng dẫn giải:

1) $\frac{-21}{70} = \frac{-3}{10}$.

Ta có $10 = 2.5$

Mẫu này không có ước nguyên tố khác 2 và 5 nên phân số $\frac{-3}{10}$ viết được dưới dạng số thập

phân hữu hạn. Rõ ràng $\frac{-21}{70} = \frac{-3}{10} = -0,3$.

2) Xét phân số $\frac{5}{-120} = \frac{-1}{24}$. Ta thấy $24 = 2^3 \cdot 3$

Mẫu này có ước nguyên tố khác 2 và 5 nên phân số $\frac{-1}{24}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

Ta có $\frac{5}{-120} = \frac{-1}{24} = 0,041(6)$.

3) $\frac{16}{7}$ là phân số tối giản có mẫu số là 7 là ước nguyên tố khác 2 và 5 nên $\frac{16}{7}$ viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn.

$$\frac{16}{7} = 2,285714)$$

Câu 2. Tìm các số nguyên tố a, b có một chữ số để cho số hữu tỉ $x = \frac{14a}{15b}$ viết được dưới dạng:

1) Số thập phân hữu hạn

2) Số thập phân vô hạn tuần hoàn

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có } x = \frac{2 \cdot 7 \cdot a}{3 \cdot 5 \cdot b}$$

1) Để x viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn thì mẫu số của nó phải không chứa thừa số 3.

Do $a = 3$, b có thể là 2; 5 hoặc 7.

+ Nếu $a = 3, b = 2$ thì $x = \frac{2.7.3}{3.5.2} = \frac{7}{5} = 1,4$

+ Nếu $a = 3, b = 5$ thì $x = \frac{2.7.3}{3.5.5} = \frac{14}{25} = 0,56$

+ Nếu $a = 3, b = 7$ thì $x = \frac{2.7.3}{3.5.7} = \frac{2}{5} = 0,4$

2) Để x viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn thì mẫu số của nó phải chứa thừa số 3.

Xây ra các khả năng:

+ Nếu $a = 3$ thì $b = 3$.

+ Nếu $a \neq 3$, tức là $a \in \{2;5;7\}$ thì $b \in \{2;3;5;7\}$

Tim được 13 cặp số $(a;b)$ là $(3;3), (2;2), (2;3), (2;5), (2;7), (5;2), (5;3), (5;5), (5;7), (7;2), (7;3), (7;5), (7;7)$ để x là số thập phân vô hạn tuần hoàn

Câu 3. Trong các phân số $\frac{-9}{16}; \frac{-7}{20}; \frac{5}{22}; \frac{4}{-35}; \frac{-7}{21}$, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn, phân số nào viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn? Giải thích? Hãy viết chúng dưới dạng đó.

Câu 4. Cho số $A = \frac{5.a}{2.3.b}$. Tìm số a, b để A viết được dưới dạng số thập phân hữu hạn. Biết rằng a, b là các số nguyên có một chữ số.

Câu 5. Cho số $B = \frac{a}{b}$. Tìm số a, b để B viết được dưới dạng số thập phân vô hạn tuần hoàn. Biết rằng a, b là các số nguyên có một chữ số.

**DẠNG 2. VIẾT SỐ THẬP PHÂN HỮU HẠN, VÔ HẠN TUẦN HOÀN DƯỚI DẠNG
PHÂN SỐ**

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Các bước để viết số thập phân hữu hạn dưới dạng phân số tối giản:

+ Viết số thập phân hữu hạn dưới dạng phân số có tử số là số nguyên tạo bởi phần nguyên và phần thập phân của số đó, mẫu là một lũy thừa của 10 với số mũ bằng số

chữ số ở phần thập phân của số đã cho. Chẳng hạn $a, \overline{bcd} = \frac{\overline{abcd}}{10^3}$

+ Rút gọn phân số trên.

2. Để viết số thập phân vô hạn tuần hoàn ra phân số ta chú ý

$$0,(1) = \frac{1}{9}; \quad 0,(01) = \frac{1}{99}; \quad 0,(001) = \frac{1}{999}$$

3. Đối với số thập phân tuần hoàn đơn ta chú ý

$$0,(\overline{abc}) = \overline{abc} \cdot 0,(001) = \frac{\overline{abc}}{999}$$

4. Đối với số thập phân tuần hoàn tạp ta chú ý

$$0,ab(\overline{cde}) = 0,ab + \frac{1}{100} \cdot 0,(\overline{cde}) = \frac{\overline{ab}}{100} + \frac{\overline{cde}}{99900} = \frac{\overline{abcde} - \overline{ab}}{99900}$$

Câu 6. Viết các số thập phân hữu hạn sau đây dưới dạng phân số tối giản

1) 0,52

2) -0,725

3) 1,56

4) -2,135

Hướng dẫn giải:

$$1) 0,52 = \frac{52}{10^2} = \frac{52}{100} = \frac{13}{25}$$

$$2) -0,725 = \frac{-725}{10^3} = \frac{-725}{1000} = \frac{-29}{40}$$

$$3) 1,56 = \frac{156}{10^2} = \frac{156}{100} = \frac{39}{25}$$

$$4) -2,135 = \frac{-2135}{1000} = \frac{-427}{200}$$

Câu 7. Viết các số thập phân vô hạn tuần hoàn sau đây dưới dạng phân số tối giản.

1) 0,(35)

2) 0,0(237)

3) -5,1(3)

Hướng dẫn giải:

$$1) 0,(35) = 0,(01).35 = \frac{1}{99}.35 = \frac{35}{99}$$

$$2) 0,0(237) = \frac{1}{10}.0,(237) = \frac{1}{10}.0,(001).237 = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{999}.237 = \frac{237}{9990}$$

$$3) -5,1(3) = -\left(5,1 + \frac{1}{10}.0,(3)\right) = -\left(\frac{51}{10} + \frac{1}{10} \cdot \frac{3}{9}\right) = \frac{-77}{15}$$

Câu 8. Chứng minh rằng:

$$1) 0,(15)+0,(84)=1$$

$$2) 0,(333).3=1$$

Hướng dẫn giải:

Trước hết ra đời các số thập phân vô hạn tuần hoàn ra phân số, rồi thực hiện các phép tính đối với phân số.

$$1) 0,(15)+0,(84)=\frac{15}{99}+\frac{84}{99}=\frac{99}{99}=1$$

$$2) 0,(333).3=\frac{333}{999}.3=\frac{1}{3}.3=1$$

Câu 9. Viết các số thập phân sau dưới dạng phân số tối giản

$$1) -4,32; 0,148; -0,4937$$

$$2) -4,(32); 0,(148); -0,(4937)$$

$$3) -4,3(2); 0,14(8); -0,49(37)$$

Câu 10. Chứng minh rằng:

$$1) 0,(17)+0,(82)=1$$

$$2) 0,(666).(-3)=-2$$

DẠNG 3. SO SÁNH CÁC SỐ THẬP PHÂN

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Sử dụng nhận xét:

1. Với hai số thập phân dương khác phần nguyên, số nào có phần nguyên lớn hơn sẽ lớn hơn.
2. Với hai số thập phân dương cùng phần nguyên, số nào có phần thập phân lớn hơn sẽ lớn hơn.

Câu 11. So sánh các số $0,(35)$; $0,3(53)$; $0,353$

Hướng dẫn giải:

$$0,(35) = 0,3535\dots$$

$$0,3(53) = 0,3535$$

$$0,353 = 0,353$$

Vậy $0,353 < 0,(35) = 0,3(53)$

Câu 12. Tìm số hữu tỉ m sao cho $a < m < b$. Biết rằng

$$1) a = 209,95(43); b = 2010,97(46) \quad 2) a = -27,(2475); b = -27,2475$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \text{ Chẳng hạn } m = 2009,96$$

2) Chặng hạn $m = -27,24752475$

Câu 13. So sánh các số $-1,37$; $-1,(37)$; $-1,3(73)$

Câu 14. Sắp xếp các số hữu tỉ $2,(15)$; $2,(14)$; $2,15$; $1,(15)$ theo thứ tự từ nhỏ đến lớn

Câu 15. So sánh các số sau:

1) $-2,3653$ và $-2,365(3)$

2) $1,432$ và $1,(432)$

3) $0,(2357)$ và $0,2(357)$

4) $0,428571$ và $\frac{3}{7}$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC.

CHỦ ĐỀ 9

PHÉP LÀM TRÒN SỐ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

- + Để dễ nhớ, dễ ước lượng, dễ tính toán với các số có nhiều chữ số người ta thường làm tròn số.
- + Quy ước làm tròn số
 - + Nếu chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi nhỏ hơn 5 thì ta giữ nguyên bộ phận còn lại. Trong trường hợp số nguyên thì ta thay các chữ số bị bỏ đi bằng các chữ số 0.
 - + Nếu chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi lớn hơn hoặc bằng 5 thì ta cộng thêm 1 vào chữ số cuối cùng của bộ phận còn lại. Trong trường hợp số nguyên thì ta thay các chữ số bị bỏ đi bằng các chữ số 0.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. LÀM TRÒN SỐ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Áp dụng quy tắc làm tròn số

Câu 1.

1) Làm tròn số 545 đến hàng chục

2) làm tròn số 545 đến hàng trăm

Hướng dẫn giải:

1) Nhận thấy chữ số đầu tiên bị bỏ đi là chữ số 5 ở hàng đơn vị nên ta thay 5 bởi 0 và cộng thêm 1 vào chữ số 4 ở hàng chục.

Ta có: $545 \approx 550$ (tròn chục)

2) Chữ số đầu tiên trong các chữ số bị bỏ đi là chữ số 4 ở hàng chục nên ta thay hai chữ số ở hàng chục và hàng đơn vị bởi 0.

Ta có: $545 \approx 500$ (tròn trăm)

Câu 2.

1) Làm tròn số 12,3728 đến chữ số thập phân thứ ba.

2) Làm tròn số 12,3728 đến chữ số thập phân thứ hai.

3) Làm tròn số 12,3728 đến chữ số thập phân thứ nhất.

Hướng dẫn giải:

1) Chữ số đầu tiên bị bỏ đi là 8 (lớn hơn 5) nên phải thêm 1 vào 2 ta được $12,3728 \approx 12,373$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba).

2) $12,3728 \approx 12,37$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

3) $12,3728 \approx 12,4$ (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 3. Làm tròn các số 7,321; 15,718; 16,501; 2,995 đến chữ số thập phân thứ hai.

Câu 4. Làm tròn các số 2013; 1234,53; 9558,7; 4049 đến hàng trăm.

DẠNG 2. ƯỚC LƯỢNG KẾT QUẢ CỦA PHÉP TÍNH

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- Để ước lượng kết quả của phép nhân, ta làm tròn mỗi thừa số đến chữ số hàng cao nhất của nó rồi nhân hai số dư được làm tròn.
- Để tính giá trị (làm tròn đến một hàng nào đó) của một biểu thức ta có thể làm theo các cách sau:
 - + **Cách 1:** Làm tròn các số trước rồi mới thực hiện phép tính.
 - + **Cách 2:** Thực hiện phép tính rồi mới làm tròn.

Câu 5. Hãy ước lượng kết quả của phép tính sau:

1) $595,53$

2) $91,365,9$

Hướng dẫn giải:

1) $595,53 \approx 600,50 = 30000$

2) $91,365,9 \approx 90,6 = 540$

Câu 6. Tính giá trị và làm tròn đến hàng đơn vị của biểu thức $A = \frac{35,13,0,915}{8,5}$

Hướng dẫn giải:

Cách 1. Làm tròn các số đến hàng đơn vị rồi mới thực hiện phép tính $A = \frac{35,1}{9} \approx 3,8 \approx 4$

Cách 2. Thực hiện phép tính rồi mới làm tròn: $A = \frac{35,13,0,915}{8,5} \approx 3,781641176 \approx 4$

Câu 7. Tính chu vi và diện tích của mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài là 15,34m và chiều rộng là 5,72m (làm tròn đến hàng chữ số thập phân thứ nhất)

Hướng dẫn giải:

+ Chu vi hình chữ nhật là $(15,34 + 5,72) \cdot 2 = 42,12 \approx 42,1(m)$

+ Diện tích hình chữ nhật là $15,34 \cdot 5,72 = 87,7448 \approx 87,7(m^2)$

Câu 8. Hãy ước lượng kết quả phép tính

1) 21357.513

2) 1734.3248

Câu 9. Tính giá trị và làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất của biểu thức: $B = \frac{42,315 \cdot 1,375}{8,53,9,123}$

Câu 10. Hết học kì I, điểm Toán của An như sau:

+ Điểm kiểm tra miệng và 15 phút: 6, 7, 8, 9

+ Điểm kiểm tra 45 phút: 7, 8, 6, 8

+ Điểm kiểm tra học kì: 8

Em hãy tính điểm trung bình môn Toán học kì I của An (làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Câu 11. Tính chu vi và diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật (làm tròn đến hàng đơn vị), biết người ta đo chiều dài của hình chữ nhật là 25,8m; chiều rộng là 10,32m.

CHỦ ĐỀ 10

SỐ VÔ TỈ - KHÁI NIỆM VỀ CĂN BẬC HAI – SỐ THỰC.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

Ví dụ: 1,3142576895342...

2. Số vô tỉ

+ Số vô tỉ là số có thể viết dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn. Tập hợp các số vô tỉ kí hiệu là I .

3. Số thực.

Số vô tỉ và số hữu tỉ gọi chung là số thực.

- + Tập hợp các số thực kí hiệu là \mathbb{R} .
- + Trong tập hợp các số thực cũng có các phép toán với các tính chất tương tự như các phép toán trong tập hợp các số hữu tỉ.

4. Căn bậc hai của số không âm

- + Căn bậc hai của số không âm a là số x sao cho $x^2 = a$
- + Số dương a có đúng hai căn bậc hai là \sqrt{a} và $-\sqrt{a}$.
- + Số 0 chỉ có một căn bậc hai là số 0.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. TÌM CĂN BẬC HAI CỦA MỘT SỐ KHÔNG ÂM

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Sử dụng định nghĩa: Căn bậc hai của một số a không âm là số x sao cho $x^2 = a$

- Với $a > 0$ có hai căn bậc hai là \sqrt{a} và $-\sqrt{a}$.
- Với $a = 0$ có một căn bậc hai là 0 .
- Với $a < 0$ thì không có căn bậc hai nào.

Câu 1. Tìm các căn bậc hai của:

- 1) 25 2) 0,0001 3) 0 4) 15 5) -6

Hướng dẫn giải:

1) Căn bậc hai của 25 là $\sqrt{25} = 5$ và $-\sqrt{25} = -5$

2) Căn bậc hai của 0,0001 là $\sqrt{0,0001} = 0,01$ và $-\sqrt{0,0001} = -0,01$

3) Căn bậc hai của 0 là $\sqrt{0} = 0$

4) Căn bậc hai của 15 là $\sqrt{15}$ và $-\sqrt{15}$

5) Do $-6 < 0$ nên không tồn tại căn bậc hai của -6

Câu 2. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

x	0,01		$(-2)^2$		25		$\frac{1}{2}$		
\sqrt{x}		0,01		$(-2)^2$		25		$\frac{1}{2}$	0
$-\sqrt{x}$									

Hướng dẫn giải:

\sqrt{x} là căn bậc hai không âm của số không âm x .

$-\sqrt{x}$ là căn bậc hai không dương của số không âm x .

Ta có $(\sqrt{x})^2 = (-\sqrt{x})^2 = x$.

Vi vậy ta có thể điền vào bảng như sau:

x	0,01	0,0001	$(-2)^2$	16	25	625	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{4}$	0
\sqrt{x}	0,1	0,01	2	4	5	25	$\sqrt{\frac{1}{2}}$	$\frac{1}{2}$	0
$-\sqrt{x}$	-0,1	-0,01	-2	-4	-5	-25	$-\sqrt{\frac{1}{2}}$	$-\frac{1}{2}$	0

Câu 3. Tính các giá trị biểu thức sau bằng máy tính bỏ túi và làm tròn đến chữ số thập phân thứ tư

1) $\sqrt{23} + \sqrt{21}$

2) $\sqrt{39} + \sqrt{12}$

3) $\sqrt{5,4} - \sqrt{8}$

Hướng dẫn giải:

Ta có

$$1) \sqrt{23} + \sqrt{21} = 9,378407218... \approx 9,3784$$

$$2) \sqrt{39} + \sqrt{12} = 9,709099614... \approx 9,7091$$

$$3) \sqrt{5,4} - \sqrt{8} = -0,504637117... \approx 0,5046$$

Câu 4. So sánh:

$$1) \sqrt{25 \cdot 4} \text{ và } \sqrt{25} \cdot \sqrt{4}$$

$$2) \sqrt{\frac{25}{4}} \text{ và } \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{4}}$$

$$3) \sqrt{144 + 25} \text{ và } \sqrt{144} + \sqrt{25}$$

$$4) \sqrt{25 - 9} \text{ và } \sqrt{25} - \sqrt{9}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) \sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{100} = 10; \sqrt{25} \cdot \sqrt{4} = 5 \cdot 2 = 10$$

$$\text{Vậy } \sqrt{25 \cdot 4} = \sqrt{25} \cdot \sqrt{4}$$

$$2) \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2}; \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{4}} = \frac{5}{2}.$$

$$\text{Vậy } \sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{\sqrt{25}}{\sqrt{4}}$$

$$3) \sqrt{144 + 25} = \sqrt{169} = 13; \sqrt{144} + \sqrt{25} = 12 + 5 = 17$$

$$\text{Vậy } \sqrt{144 + 25} < \sqrt{144} + \sqrt{25}$$

$$4) \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4; \sqrt{25} - \sqrt{9} = 5 - 3 = 2$$

$$\text{Vậy } \sqrt{25 - 9} > \sqrt{25} - \sqrt{9}$$

Câu 5. Tìm căn bậc hai của :

1) 49

2) $\frac{9}{25}$

3) 0,0001

4) a^2

Câu 6. Điền số thích hợp vào ô trống trong bảng sau:

x	-9	-4	1	0	0,01	$\frac{1}{4}$	5	0,49	-1
\sqrt{x}									
x^2									

Câu 7. Trong các số sau đây, hãy cho biết mỗi số là căn bậc hai của số nào ?

$a = 3$

$b = -4$

$c = 0$

$d = 9$

$e = \sqrt{5}$

$g = \frac{3}{5}$

$h = \sqrt{2} + 3$

$k = \frac{1}{5} - \frac{1}{4}$

Câu 8. Trong các số sau đây, số nào bằng $\frac{3}{5}$

$a = \sqrt{\frac{3^2}{5^2}}$

$b = \frac{\sqrt{3^2} + \sqrt{42^2}}{\sqrt{5^2} + \sqrt{70^2}}$

$c = \frac{\sqrt{3^2} - \sqrt{8^2}}{\sqrt{5^2} - \sqrt{8^2}}$

$d = \frac{-45}{-75}$

Câu 9. Sử dụng máy tính bỏ túi hãy tính các giá trị của biểu thức sau (chính xác đến chữ số thập phân thứ hai)

1) $\sqrt{20} - \sqrt{7}$

2) $\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{\frac{3}{7}}$

3) $\sqrt{0,1} \cdot \sqrt{0,08}$

Câu 10. Tính

1) $\sqrt{121}$

2) $\sqrt{1,44}$

3) $\sqrt{(2,8 - 0,5)^2}$

4) $\sqrt{\frac{25}{49}}$

5) $\sqrt{\frac{0,01}{169}}$

6) $\sqrt{(0,13)^2 - (0,12)^2}$

Câu 11. Điền số thích hợp vào chỗ ...

$$+ \sqrt{1} = \dots$$

$$+ \sqrt{1+3} = \dots$$

$$+ \sqrt{1+3+5} = \dots$$

Câu 12. Cho biết biểu thức \sqrt{ab} có nghĩa thì có thể suy ra \sqrt{a} và \sqrt{b} có nghĩa không?

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 454 811

DẠNG 2. SỐ VÔ TỈ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để chứng tỏ một số là số vô tỉ ta có thể:

Cách 1. Chỉ ra số đó viết được dưới dạng số thập phân vô hạn không tuần hoàn.

Cách 2. Giả sử số đó là số hữu tỉ dạng $\frac{p}{q}$ ($p, q \in \mathbb{Z}, (p, q) = 1$). Từ đó suy ra luận

đề để tìm mâu thuẫn.

Câu 13. Chứng minh rằng

a) $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

b) $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Hướng dẫn giải:

Cách 1:

Giả sử $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ, khi đó tồn tại hai số nguyên a, b sao cho $\frac{a}{b} = \sqrt{2}$ với $b \neq 0$ và

$\frac{a}{b}$ tối giản.

Ta có $\frac{a}{b} = \sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{a^2}{b^2} = 2 \Leftrightarrow a^2 = 2b^2$ suy ra a^2 là số chẵn $\Rightarrow a$ là số chẵn.

Lưu ý: Số chính phương chẵn có căn bậc hai là số chẵn, số chính phương lẻ có căn bậc hai là số lẻ.

Ta có a là số chẵn nên tồn tại số nguyên k sao cho $a = 2k \Rightarrow a^2 = 4k^2$

Hay $a^2 = 2b^2 \Leftrightarrow 4k^2 = 2b^2 \Leftrightarrow b^2 = 2k^2$ suy ra b^2 là số chẵn $\Rightarrow b$ là số chẵn.

Vì a và b đều là số chẵn nên $\frac{a}{b}$ không tối giản (Mâu thuẫn)

Vậy $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

Cách 2:

Giả sử $\sqrt{2}$ là số hữu tỉ, khi đó tồn tại hai số nguyên dương a, b sao cho $\frac{a}{b} = \sqrt{2}$ với $b \neq 0$

và $\frac{a}{b}$ tối giản.

Suy ra $\frac{a^2}{b^2} = 2 \Leftrightarrow a^2 = 2b^2 \Leftrightarrow a^2 - ab = 2b^2 - ab \Leftrightarrow a(a - b) = b(2b - a)$ hay

$$\frac{a}{b} = \frac{2b - a}{a - b}$$

Mà $\frac{a}{b} = \frac{2b - a}{a - b} = \sqrt{2} > 1$ nên $a > b \Leftrightarrow 2a > 2b \Leftrightarrow a > 2b - a$

Ta có $a > 2b - a$ chứng tỏ $\frac{2b - a}{a - b}$ là phân số rút gọn của $\frac{a}{b}$ nên $\frac{a}{b}$ không tối giản (Mâu thuẫn)

Vậy $\sqrt{2}$ là số vô tỉ.

b) Giả sử $\sqrt{5}$ là số hữu tỉ. Khi đó $\sqrt{5}$ có thể viết được dưới dạng $\frac{m}{n}$ (với

$(m, n) = 1; m, n \in \mathbb{N}^*$). Ta có: $\sqrt{5} = \frac{m}{n} \Rightarrow 5 = \frac{m^2}{n^2}$ hay $5n^2 = m^2$ (1)

Đẳng thức (1) chứng tỏ $m^2 : 5 \Rightarrow m : 5$

Đặt $m = 5k$ ($k \in \mathbb{N}$) ta có $m^2 = 25k^2$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $5n^2 = 25k^2 \Leftrightarrow n^2 = 5k^2$ (3)

Đẳng thức (3) chứng tỏ $n^2 : 5$ mà 5 là số nguyên tố nên $n : 5$

Vậy m và n cùng chia hết cho 5 nên $\frac{m}{n}$ chưa tối giản, trái với giả thiết.

Do đó $\sqrt{5}$ không phải là số hữu tỉ, tức là $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Câu 14. Chứng tỏ rằng:

- 1) Tổng của một số hữu tỉ với một số vô tỉ là một số vô tỉ
- 2) Tích của một số hữu tỉ khác 0 với một số vô tỉ là một số vô tỉ

Hướng dẫn giải:

1) Giả sử tồn tại số hữu tỉ a và số vô tỉ α sao cho $a + \alpha$ là số hữu tỉ ta gọi là b . Khi đó $a + \alpha = b \Leftrightarrow \alpha = b - a$ thì α là số hữu tỉ (\bar{n} bằng hiệu của hai số hữu tỉ), điều này trái với giả thiết α là số vô tỉ.

2) Giả sử tồn tại số hữu tỉ a ($a \neq 0$) và số vô tỉ α sao cho $a \cdot \alpha$ là số vô tỉ; ta gọi là m . Khi đó $a \cdot \alpha = m \Leftrightarrow \alpha = \frac{m}{a}$ thì α là số hữu tỉ (vì bằng thương của hai số hữu tỉ), điều này trái với giả thiết α là số vô tỉ.

Câu 15. Trong các số sau đây, số nào là số hữu tỉ ? Số nào là số vô tỉ ?

- 1) $-\sqrt{121}$
- 2) $\frac{2}{15}$
- 3) 0,010010001...

4) $\pi = 3,1416\dots$

5) $3 + \sqrt{5}$

Hướng dẫn giải:

1) $-\sqrt{121} = -\sqrt{11^2} = -11$ là số hữu tỉ

2) $\frac{2}{15}$ là số hữu tỉ

3) 0,010010001... là số thập phân vô hạn không tuần hoàn nên số đó là số vô tỉ.

4) $\pi = 3,1416\dots$ cũng là số thập phân vô hạn không tuần hoàn nên là số vô tỉ

5) Áp dụng kết quả câu 1 có $\sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Do đó $3 + \sqrt{5}$ là số vô tỉ.

Câu 16.

1) Chứng minh rằng $\sqrt{7}$ là số vô tỉ.

2) Chứng minh rằng $\sqrt{6}$ là số vô tỉ.

Câu 17. Chứng tỏ rằng:

1) Hiệu của một số vô tỉ và một số hữu tỉ là một số vô tỉ.

2) Thương của một số vô tỉ với một số hữu tỉ (khác 0) là một số vô tỉ.

Câu 18. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng, khẳng định nào sai ?

1) Tổng của hai số vô tỉ luôn là số vô tỉ

2) Tích của hai số vô tỉ luôn là số vô tỉ

3) Thương của hai số vô tỉ luôn là số hữu tỉ

Câu 19. Trong các số sau, số nào là số hữu tỉ ? Số nào là số vô tỉ ?

- 1) $0,121212\dots$ 2) $-1,10111213$ 3) $\sqrt{\frac{1}{2}}$ 4) $5+\sqrt{7}$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 3. SO SÁNH SỐ THỰC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để so sánh hai số thực a, b ta có thể sử dụng một số nhận xét sau:

+ Nếu $a > m, m > b$ thì $a > b$

+ Nếu a, b là hai số thực dương thì: $a > b \Leftrightarrow \sqrt{a} > \sqrt{b}$ và $a > b \Leftrightarrow a^2 > b^2$

Câu 20. Sắp xếp các số $-1, (3); 1, 3; 1\frac{1}{2}; \pi$ theo thứ tự giảm dần:

Hướng dẫn giải:

Nhận thấy $-1, (3) < 0; 1\frac{1}{2} = 1,5; \pi = 3,1416\dots; 1, (3) = 1,33\dots$

Do đó sắp xếp các số theo thứ tự giảm dần như sau: $\pi; 1\frac{1}{2}; 1, (3); 1, 3; -1, (3)$

Câu 21. So sánh $a = 3\sqrt{2}$ và $b = 2\sqrt{3}$

Hướng dẫn giải:

Xét $a^2 = (3\sqrt{2})^2 = 3^2 \cdot (\sqrt{2})^2 = 9 \cdot 2 = 18$ và $b^2 = (2\sqrt{3})^2 = 2^2 \cdot (\sqrt{3})^2 = 4 \cdot 3 = 12$

Vì $a^2 > b^2$ (do $18 > 12$) nên $a > b$, tức là $3\sqrt{2} > 2\sqrt{3}$

Câu 22. So sánh $x = \sqrt{3} + \sqrt{6}$ và $y = \sqrt{2} + \sqrt{7}$

Hướng dẫn giải:

$$x^2 = (\sqrt{3} + \sqrt{6})^2 = 3 + 6 + 2\sqrt{18} = 9 + 2\sqrt{18}$$

$$y^2 = (\sqrt{2} + \sqrt{7})^2 = 2 + 7 + 2\sqrt{14} = 9 + 2\sqrt{14}$$

Vì $x^2 > y^2$ (do $2\sqrt{18} > 2\sqrt{14}$) nên $x > y$, tức là $\sqrt{3} + \sqrt{6} > \sqrt{2} + \sqrt{7}$

Câu 23. Sắp xếp các số $\frac{1}{5}$; -2 ; $-1, (25)$; $\frac{3\sqrt{2}}{2}$; $\sqrt{5^2}$ theo thứ tự tăng dần

Câu 24. So sánh

1) $m = 7\sqrt{6}$ và $n = 6\sqrt{7}$

2) $x = \sqrt{3} + \sqrt{5}$; $y = \sqrt{2} + \sqrt{6}$; $z = 2\sqrt{2}$

3) $a = -0,15$; $b = -0,(15)$; $c = -0,151617\dots$ 4) $m = -\frac{1}{2}\sqrt{\frac{1}{3}}$ và $n = -\frac{1}{3}\sqrt{\frac{1}{2}}$

BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I

KIỂM TRA CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC

BÀI SỐ 1

Họ và tên học sinh:..... Lớp:.....

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

Câu 1. Tìm tỉ lệ thức nào **không đúng** được suy ra từ đẳng thức $a.b = c.d$

A. $\frac{a}{c} = \frac{d}{b}$

B. $\frac{a}{d} = \frac{c}{b}$

C. $\frac{b}{d} = \frac{c}{a}$

D. $\frac{a}{b} = \frac{d}{c}$

Câu 2. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $1 \leq 2^n < 64$.

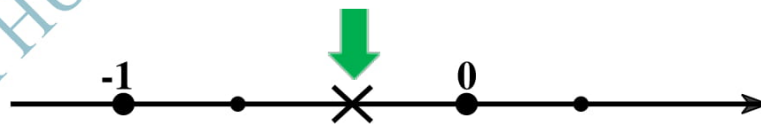
A. 5 số

B. 6 số

C. 4 số

D. 7 số

Câu 3. Hình vẽ trục số bên dưới biểu diễn cho số hữu tỉ nào ?



A. $\frac{3}{4}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $\frac{4}{3}$

D. $-\frac{1}{3}$

Câu 4. Tìm các số hữu tỉ x biết $\left|x - \frac{1}{6}\right| = \frac{1}{2}$

A. $x = -\frac{1}{3}$ hoặc $x = \frac{2}{3}$

B. $x = \frac{1}{3}$ hoặc $x = \frac{2}{3}$

C. $x = -\frac{1}{3}$ hoặc $x = -\frac{2}{3}$

D. $x = \frac{1}{3}$ hoặc $x = -\frac{2}{3}$

Câu 5. Tập hợp số hữu tỉ được ký hiệu là

A. \mathbb{Z}

B. \mathbb{N}

C. \mathbb{Q}

D. \mathbb{N}^*

Câu 6. Tìm các số hữu tỉ x biết $\frac{1}{6} - x + 1 = \frac{1}{2}$

A. $x = \frac{1}{3}$

B. $x = -\frac{2}{3}$

C. $x = \frac{2}{3}$

D. $x = -\frac{1}{3}$

Câu 7. Điền vào các ô trống 14 \mathbb{N} \mathbb{Z} \mathbb{Q} theo thứ tự.

A. $\notin; \in; \in$

B. $\in; \in; \in$

C. $\notin; \notin; \in$

D. $\in; \in; \in$

Câu 8. Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{5} = \frac{z}{6}$ và $x + y - z = 24$.

A. $x = 32; y = 40; z = 48$

B. $x = 7; y = -9; z = 3$

C. $x = 8; y = 24; z = 12$

D. $x = -16; y = 24; z = -64$

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (2,0 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \frac{-1}{24} - \left[\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{8} \right) \right]$

b) $B = \left(\frac{1}{2} - \frac{13}{14} \right) : \frac{5}{7} - \left(\frac{-2}{21} + \frac{1}{7} \right) : \frac{5}{7}$

c) $C = 9.3^2 \cdot \frac{1}{81} \cdot 27$

d) $D = \frac{4^2 \cdot 25^2 + 32 \cdot 125}{2^3 \cdot 5^2}$

Câu 10. (2,0 điểm) Tìm số hữu tỷ x

a) $4x - \frac{1}{3} + \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$

b) $\frac{1}{3}x - \left(\frac{1}{4} + x \right) + \frac{1}{2} + \frac{4}{3} = \frac{5}{4}$

c) $\left| \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{12}$

d) $\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3} \right)^4 = \frac{16}{81}$

Câu 11. (3,0 điểm)

a) Từ đẳng thức $6.2 = 3.4$ hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được.

b) Các số $3,5:5,25$ và $14:21$ có lập được tỉ lệ thức hay không? Tại sao?

c) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{7} = \frac{y}{-9} = \frac{z}{3}$ và $4x - 5y - 3z = 64$

Câu 12. (1,0 điểm) Tìm diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là $3 : 7$ và chu vi mảnh vườn là 120m .

----- HẾT -----

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

KIỂM TRA CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC

BÀI SỐ 2

Họ và tên học sinh:..... Lớp:.....

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

Câu 1. Tìm tỉ lệ thức đúng được suy ra từ đẳng thức $6.2 = 3.4$

A. $\frac{6}{4} = \frac{3}{2}$

B. $\frac{6}{3} = \frac{2}{4}$

C. $\frac{2}{4} = \frac{6}{3}$

D. $\frac{6}{4} = \frac{2}{3}$

Câu 2. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $16 < 2^n \leq 128$.

A. 5 số

B. 4 số

C. 2 số

D. 3 số

Câu 3. Chọn câu **đúng** trong các câu sau:

A. Số 0 là số hữu tỉ âm

B. Số 0 không phải là số hữu tỉ dương cũng không phải là số hữu tỉ âm

C. Số 0 không phải là số hữu tỉ

D. Số 0 là số hữu tỉ

Câu 4. Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{4} = \frac{y}{12} = \frac{z}{6}$ và $x + 3y + z = 92$.

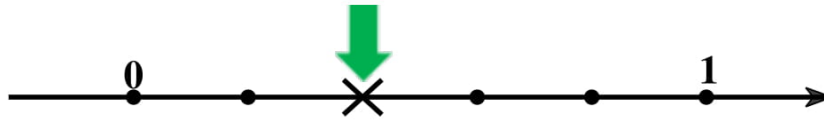
A. $x = 6; y = -10; z = 8$

B. $x = 7; y = -9; z = 3$

C. $x = 8; y = 24; z = 12$

D. $x = -16; y = 24; z = -64$

Câu 5. Hình vẽ trục số bên dưới biểu diễn cho số hữu tỉ nào ?



A. $\frac{4}{3}$

B. $\frac{5}{2}$

C. $\frac{3}{4}$

D. $\frac{2}{5}$

Câu 6. Điền vào các ô trống $-5 \square \mathbb{N} \square \mathbb{Z} \square \mathbb{Q}$ theo thứ tự.

A. $\in; \in; \subset$

B. $\notin; \subset; \subset$

C. $\in; \subset; \subset$

D. $\notin; \notin; \subset$

Câu 7. Tính giá trị biểu thức $A = \frac{2}{3} + \frac{1}{4} - \frac{5}{6} - 3$

A. $A = -\frac{12}{35}$

B. $A = \frac{12}{35}$

C. $A = -\frac{35}{12}$

D. $A = \frac{35}{12}$

Câu 8. Tìm các số hữu tỉ x, y biết $\frac{x}{6} = \frac{y}{5}$ và $x - y = 8$.

A. $x = 48$ và $y = 40$

B. $x = 46$ và $y = 38$

C. $x = 18$ và $y = 10$

D. $x = 24$ và $y = 16$

B - PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (1,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = 1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{5} - 0,4 - \left[\frac{11}{3} : \left(\frac{5}{6} \cdot \frac{66}{10} \right) \right]$

b) $B = \left(-0,5 - \frac{3}{5} \right) : (-3) + \frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{6} \right) : (-2)$

c) $C = \frac{12^4 \cdot (-10)^2}{3^4 \cdot 4^5 \cdot 5^2}$

Câu 10. (1,5 điểm) Tìm số hữu tỷ x

a) $\frac{4}{3}x - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - x = -\frac{1}{12}$

b) $\frac{3}{7} - \frac{4}{7} : (x-1) = \frac{5}{7}$

c) $\left| -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{6}$

Câu 11. (3,0 điểm)

a) Từ đẳng thức $3.6 = 9.2$ hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được.

b) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 186$

c) Tìm diện tích của một hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là $1 : 3$ và chu vi hình chữ nhật là $64m$.

Câu 12. (2,0 điểm) Cho các số $a; b; c$ khác 0 thỏa mãn $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ Tính giá trị biểu thức

$$P = \frac{ab^2 + bc^2 + ca^2}{a^3 + b^3 + c^3}$$

----- HẾT -----

KIỂM TRA CHƯƠNG I – SỐ HỮU TỈ. SỐ THỰC

BÀI SỐ 3

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM (2.0 điểm)

Câu 1. Chọn câu **sai** trong các câu sau:

A. Số 0 không phải là số hữu tỉ dương cũng không phải là số hữu tỉ âm

B. Tập hợp các số hữu tỷ ký hiệu là \mathbb{Q}

C. $\frac{16}{12} < \frac{4}{3}$

D. Số nguyên -3 là số hữu tỷ.

Câu 2. Tìm tỉ lệ thức đúng trong các tỉ lệ thức sau:

A. $\frac{4}{8} = \frac{3}{6}$

B. $\frac{4}{8} = \frac{6}{3}$

C. $\frac{8}{4} = \frac{3}{6}$

D. $\frac{4}{6} = \frac{3}{8}$

Câu 3. Tìm các số hữu tỉ x biết $\frac{1}{3} + \frac{x}{4} = 1$

A. $x = \frac{3}{8}$

B. $x = -\frac{8}{3}$

C. $x = -\frac{3}{8}$

D. $x = \frac{8}{3}$

Câu 4. Tìm các số hữu tỉ x, y biết $\frac{x}{6} = \frac{y}{5}$ và $x - y = 8$

A. $x = 38$ và $y = 30$

B. $x = 48$ và $y = 40$

C. $x = 28$ và $y = 20$

D. $x = 18$ và $y = 10$

Câu 5. Có bao nhiêu số tự nhiên n thỏa mãn $2 < 2^n \leq 256$.

A. 6 số

B. 7 số

C. 8 số

D. 5 số

Câu 6. Tìm các số hữu tỉ x biết $\left|x + \frac{1}{3}\right| = 5$

A. $x = -\frac{16}{3}$ hoặc $x = \frac{14}{3}$

B. $x = \frac{16}{3}$ hoặc $x = \frac{14}{3}$

C. $x = -\frac{16}{3}$ hoặc $x = -\frac{14}{3}$

D. $x = \frac{16}{3}$ hoặc $x = -\frac{14}{3}$

Câu 7. Tính giá trị biểu thức $M = a - b + 2ab$ với $|a| = 2; b = 3$.

A. $M = 13$ hoặc $M = -7$

B. $M = 13$ hoặc $M = 7$

C. $M = -13$ hoặc $M = 7$

D. $M = -13$ hoặc $M = -7$

Câu 8. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{1}{3} \left| \frac{2}{5} + \frac{3}{4} \right| - 1$

A. $A = \frac{60}{109}$

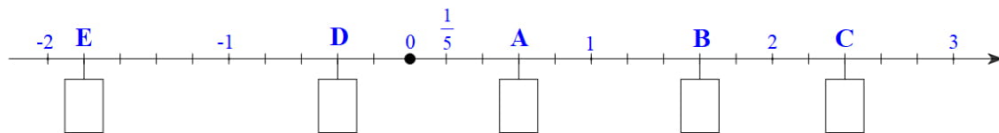
B. $A = \frac{109}{60}$

C. $A = -\frac{60}{109}$

D. $A = -\frac{109}{60}$

B – PHẦN TỰ LUẬN (8.0 điểm)

Câu 9. (1,0 điểm) Điền số thích hợp vào ô vuông



Câu 10. (1,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \frac{1}{3} \left(\frac{5}{7} - \frac{7}{5} \right) - \left[\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{7} - \frac{1}{10} \right) \right]$

$$b) B = \left(\frac{-2}{3}\right)\frac{3}{11} + \left(\frac{-16}{9}\right)\frac{3}{11}$$

Câu 12. (1,0 điểm) So sánh 7^{17} và 2^{51} .

Câu 12. (1,5 điểm) Tìm số hữu tỷ x

$$a) \left| \frac{1}{3} - \frac{1}{5}x \right| = \frac{2}{5}$$

$$b) \left(\frac{1}{4} - \frac{5}{3}x \right)^3 = -\frac{8}{125}$$

$$c) \frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2x} + \frac{3}{4} \right) : 3 + \frac{1}{4} = \frac{7}{18}$$

Câu 13. (3,0 điểm)

a) Tìm các số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập tỉ lệ thức.

$$28:14; 2\frac{1}{2}:2; 8:4; \frac{1}{2}:\frac{2}{3}; 3:10; 2,1:7; 3:0,3$$

b) Tìm các số hữu tỷ x, y, z biết $\frac{2x}{3} = \frac{3y}{4}$ và $x+y=17$

c) Một trường tổng kết cuối năm cho kết quả là số học sinh yếu chiếm 6,25% số học sinh toàn trường. Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14. Biết số học sinh toàn trường là 496 học sinh. Tính số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình của trường.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG I

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 1

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8
D	B	D	A	C	C	B	A

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (2,0 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \frac{-1}{24} - \left[\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{8} \right) \right]$

$$= \frac{-1}{24} - \left[\frac{1}{4} - \left(\frac{1}{2} - \frac{7}{8} \right) \right] = \frac{-1}{24} - \left(\frac{1}{4} - \frac{-3}{8} \right) = \frac{-1}{24} - \frac{5}{8} = \frac{-2}{3}$$

b) $B = \left(\frac{1}{2} - \frac{13}{14} \right) : \frac{5}{7} - \left(\frac{-2}{21} + \frac{1}{7} \right) : \frac{5}{7}$

$$= \left(\frac{1}{2} - \frac{13}{14} \right) : \frac{5}{7} - \left(\frac{-2}{21} + \frac{1}{7} \right) : \frac{5}{7} = \frac{-3}{7} : \frac{1}{21} - \frac{1}{21} : \frac{5}{7} = \left(\frac{-3}{7} - \frac{1}{21} \right) : \frac{5}{7} = \frac{-10}{21} : \frac{5}{7} = \frac{-2}{3}$$

c) $C = 9 \cdot 3^2 \cdot \frac{1}{81} \cdot 27$

$$= 9 \cdot 3^2 \cdot \frac{1}{81} \cdot 27 = 3^2 \cdot 3^2 \cdot \frac{1}{3^4} \cdot 27 = 27$$

d) $D = \frac{4^2 \cdot 25^2 + 32 \cdot 125}{2^3 \cdot 5^2}$

$$= \frac{4^2 \cdot 25^2 + 32 \cdot 125}{2^3 \cdot 5^2} = \frac{2^4 \cdot 5^4 + 2^5 \cdot 5^3}{2^3 \cdot 5^2} = 2 \cdot 5^2 + 2^2 \cdot 5 = 70$$

Câu 10. (2,0 điểm) Tìm số hữu tỷ x

a) $4x - \frac{1}{3} + \frac{5}{2}x + \frac{1}{2} = \frac{5}{4}$

$$\text{hay } \left(4x + \frac{5}{2}x\right) = \frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) \text{ hay } x\left(4 + \frac{5}{2}\right) = \frac{5}{4} - \left(-\frac{1}{3} + \frac{1}{2}\right) = \frac{5}{4} - \frac{1}{6}$$

$$\text{hay } \frac{13}{2}x = \frac{13}{12} \text{ hay } x = \frac{13}{12} : \frac{13}{2} = \frac{13}{12} \cdot \frac{2}{13} = \frac{1}{6}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{6}$$

b) $\frac{1}{3}x - \left(\frac{1}{4} + x\right) + \frac{1}{2} + \frac{4}{3} = \frac{5}{4}$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} - x = \frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) \text{ hay } \frac{1}{3}x - x = \frac{5}{4} - \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) + \frac{1}{4}$$

$$\text{hay } x\left(\frac{1}{3} - 1\right) = \left(\frac{5}{4} + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{4}{3}\right) \text{ hay } x \cdot \left(\frac{-2}{3}\right) = \frac{3}{2} - \frac{11}{6} = \frac{-1}{3}$$

$$\text{hay } x = \frac{-1}{3} : \frac{-2}{3} = \frac{-1}{3} \cdot \frac{3}{-2} = \frac{1}{2} \text{ hay } x \cdot \left(\frac{-2}{3}\right) = \frac{3}{2} - \frac{11}{6} = \frac{-1}{3}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}$$

c) $\left|\frac{1}{3}x - \frac{1}{4}\right| = \frac{1}{12}$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{1}{12} \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{3}x - \frac{1}{4} = \frac{-1}{12}$$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x = \frac{1}{12} + \frac{1}{4} \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{3}x = \frac{-1}{12} + \frac{1}{4}$$

$$\text{hay } \frac{1}{3}x = \frac{1}{3} \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{3}x = \frac{1}{6}$$

$$\text{hay } x = \frac{1}{3} : \frac{1}{3} = 1 \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{1}{6} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

$$d) \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)^4 = \frac{16}{81}$$

$$\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \left(\frac{2}{3}\right)^4 \quad \text{hoặc} \quad \left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}\right)^4 = \frac{2^4}{3^4} = \left(\frac{-2}{3}\right)^4$$

$$\text{Suy ra } \frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{2}x - \frac{1}{3} = \frac{-2}{3}$$

$$\frac{1}{2}x = \frac{2}{3} + \frac{1}{3} = 1 \quad \text{hoặc} \quad \frac{1}{2}x = \frac{-2}{3} + \frac{1}{3} = \frac{-1}{3}$$

$$x = 1 : \frac{1}{2} = 2 \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{-1}{3} : \frac{1}{2} = \frac{-2}{3}$$

$$\text{Vậy } x = 2 \quad \text{hoặc} \quad x = \frac{-2}{3}$$

Câu 11. (3,0 điểm)

a) Từ đẳng thức $6.2 = 3.4$ hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được.

$$\text{Từ đẳng thức } 6.2 = 3.4 \text{ ta có các đẳng thức: } \frac{6}{4} = \frac{3}{2}; \frac{6}{3} = \frac{4}{2}; \frac{3}{4} = \frac{6}{2}; \frac{3}{6} = \frac{2}{4}$$

b) Các số $3, 5; 5, 25$ và $14; 21$ có lập được tỉ lệ thức hay không? Tại sao?

$$\text{Ta có } 3,5 : 5,25 = \frac{35}{10} : \frac{525}{100} = \frac{35}{10} \cdot \frac{100}{525} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Ta có } 14 : 21 = \frac{14}{21} = \frac{2}{3}$$

$$\text{Suy ra } 3,5 : 5,25 = \frac{2}{3} = 14 : 21$$

$$\text{Vậy } 3,5 : 5,25 = 14 : 21$$

c) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17}$ và $x + y + z = 72$

$$\text{Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có } \frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} = \frac{x+y+z}{13+6+17} = \frac{72}{36} = 2$$

$$\text{Ta có } \frac{x}{13} = 2 \text{ hay } x = 13 \cdot 2 = 26$$

$$\text{Suy ra } y = 2 \cdot 6 = 12 \text{ và } z = 2 \cdot 17 = 34$$

$$\text{Vậy } x = 26; y = 12; z = 34$$

Câu 12. (1,0 điểm) Tìm diện tích của một mảnh vườn hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là $3 : 7$ và chu vi mảnh vườn là 120m.

Gọi x, y lần lượt là chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật.

$$\text{Vì tỉ số giữa chiều rộng và chiều dài là } 3 : 7 \text{ nên ta có } x : y = 3 : 7 \text{ hay } \frac{x}{3} = \frac{y}{7}.$$

$$\text{Vì chu vi mảnh vườn là 120m nên ta có } 2(x + y) = 120 \text{ hay } x + y = 60.$$

$$\text{Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có } \frac{x}{3} = \frac{y}{7} = \frac{x+y}{3+7} = \frac{60}{10} = 6.$$

Ta có $\frac{x}{3} = 6$ hay $x = 6 \cdot 3 = 18$.

Suy ra $y = 7 \cdot 6 = 42$.

Vậy chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn hình chữ nhật lần lượt là 18m, 42m.

----- HẾT -----

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 2

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8
A	D	B	C	D	B	C	A

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (1,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

$$\text{a) } A = 1\frac{1}{3} + 2\frac{2}{5} - 0,4 - \left[\frac{11}{3} : \left(\frac{5}{6} \cdot \frac{66}{10} \right) \right]$$

$$= \left(\frac{4}{3} + \frac{12}{5} - \frac{2}{5} \right) - \left(\frac{11}{3} : \frac{55}{10} \right)$$

$$= \frac{10}{3} - \frac{2}{3}$$

$$= \frac{8}{3}$$

$$\text{b) } B = \left(-0,5 - \frac{3}{5} \right) : (-3) + \frac{1}{3} - \left(-\frac{1}{6} \right) : (-2)$$

$$= \left(-\frac{1}{2} - \frac{3}{5} \right) \cdot \left(\frac{-1}{3} \right) + \frac{1}{3} - \left[\left(\frac{-1}{6} \right) : \left(\frac{-1}{2} \right) \right]$$

$$= \left(-\frac{11}{10} \right) \cdot \left(\frac{-1}{3} \right) + \frac{1}{3} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{11}{30} + \frac{1}{3} - \frac{1}{12}$$

$$= \frac{37}{60}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } C &= \frac{12^4 \cdot (-10)^2}{3^4 \cdot 4^5 \cdot 5^2} \\ &= \frac{(3 \cdot 4)^4 \cdot (2 \cdot 5)^2}{3^4 \cdot 2^{10} \cdot 5^2} \\ &= 1 \end{aligned}$$

Câu 10. (1,5 điểm) Tìm số hữu tỷ x

$$\text{a) } \frac{4}{3}x - \frac{3}{4} + \frac{1}{2} - x = -\frac{1}{12}$$

$$\frac{4}{3}x - x = -\frac{1}{12} - \left(-\frac{3}{4} + \frac{1}{2}\right)$$

$$x\left(\frac{4}{3} - 1\right) = -\frac{1}{12} - \left(-\frac{1}{4}\right)$$

$$\frac{1}{3}x = \frac{1}{6}$$

$$x = \frac{1}{6} : \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{2}$$

$$\text{b) } \frac{3}{7} - \frac{4}{7} : (x-1) = \frac{5}{7}$$

$$-\frac{4}{7} : (x-1) = \frac{5}{7} - \frac{3}{7}$$

$$-\frac{4}{7}:(x-1)=\frac{2}{7}$$

$$x-1=-\frac{4}{7}:\frac{2}{7}=-2$$

$$x=-2+1=-1$$

Vậy $x = -1$

$$c) \left| -\frac{2}{3}x + \frac{1}{4} \right| = \frac{1}{6}$$

$$\frac{-2}{3}x + \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$$

hoặc

$$\frac{-2}{3}x + \frac{1}{4} = -\frac{1}{6}$$

$$\frac{-2}{3}x = \frac{1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{-1}{12}$$

hoặc

$$\frac{-2}{3}x = -\frac{1}{6} - \frac{1}{4} = \frac{-5}{12}$$

$$x = \frac{-1}{12} : \frac{-2}{3}$$

hoặc

$$x = \frac{-5}{12} : \frac{-2}{3}$$

$$x = \frac{1}{8}$$

hoặc

$$x = \frac{5}{8}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{8} \text{ hoặc } x = \frac{5}{8}$$

Câu 11. (3,0 điểm)

a) Từ đẳng thức $3.6 = 9.2$ hãy suy ra các tỉ lệ thức có thể viết được.

$$\text{Từ đẳng thức } 3.6 = 9.2 \text{ ta có các đẳng thức: } \frac{3}{2} = \frac{9}{6}; \frac{2}{3} = \frac{6}{9}; \frac{3}{9} = \frac{2}{6}; \frac{9}{3} = \frac{6}{2}$$

b) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{x}{3} = \frac{y}{4}; \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$ và $2x + 3y - z = 186$

$$\text{Ta có } \frac{x}{3} = \frac{y}{4} \text{ hay } \frac{x}{3} * \frac{1}{5} = \frac{y}{4} * \frac{1}{5} \text{ hay } \frac{x}{15} = \frac{y}{20} \quad (1)$$

$$\text{Ta có } \frac{y}{5} = \frac{z}{7} \text{ hay } \frac{y}{5} * \frac{1}{4} = \frac{z}{7} * \frac{1}{4} \text{ hay } \frac{y}{20} = \frac{z}{28} \quad (2)$$

$$\text{Từ (1)(2) ta có } \frac{x}{15} = \frac{y}{20} = \frac{z}{28} \text{ hay } \frac{2x}{30} = \frac{3y}{60} = \frac{z}{28}$$

$$\text{Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có } \frac{2x}{30} = \frac{3y}{60} = \frac{z}{28} = \frac{2x+3y-z}{30+60-28} = \frac{186}{62} = 3$$

$$\text{Ta có } \frac{2x}{30} = 3 \text{ hay } x = 45$$

$$\text{Ta có } \frac{3y}{60} = 3 \text{ hay } y = 60$$

$$\text{Ta có } \frac{z}{28} = 3 \text{ hay } z = 84$$

$$\text{Vậy } x = 45; y = 60; z = 84$$

c) Lớp 7A tham gia phong trào ủng hộ áo ấm cho trẻ em vùng cao và ủng hộ được 100 áo. Trong đó, tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm. Số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17.

Tính số áo ấm mà mỗi tổ đã ủng hộ.

Gọi x, y, z lần lượt là số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ. ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ lần lượt tỉ lệ với các số 13; 6; 17 nên ta có $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17}$

Vì lớp 7A đã ủng hộ được 100 áo và tổ 4 ủng hộ 28 áo ấm nên số áo ấm mà tổ 1, tổ 2 và tổ 3 ủng hộ được là $100 - 28 = 72$ áo. Do đó ta có $x + y + z = 72$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{13} = \frac{y}{6} = \frac{z}{17} = \frac{x+y+z}{13+6+17} = \frac{72}{36} = 2$.

Ta có $\frac{x}{13} = 2$ hay $x = 13 \cdot 2 = 26$.

Tương tự $y = 12; z = 34$.

Vậy áo ấm mà tổ 1, tổ 2, tổ 3 và tổ 4 ủng hộ lần lượt là 26; 12; 34; 28 áo.

Câu 12. (2,0 điểm) Cho các số $a; b; c$ khác 0 thỏa mãn $\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$ Tính giá trị biểu thức

$$P = \frac{ab^2 + bc^2 + ca^2}{a^3 + b^3 + c^3}$$

$$\frac{ab}{a+b} = \frac{bc}{b+c} = \frac{ca}{c+a}$$

$$\Rightarrow \frac{a+b}{ab} = \frac{b+c}{bc} = \frac{c+a}{ca} \Rightarrow \frac{1}{b} + \frac{1}{a} = \frac{1}{c} + \frac{1}{b} = \frac{1}{a} + \frac{1}{c}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{a} = \frac{1}{b} = \frac{1}{c} \Rightarrow a = b = c \Rightarrow P = 1$$

----- HẾT -----

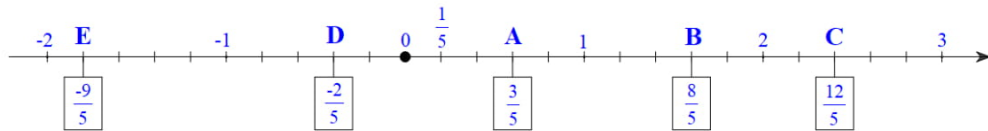
ĐÁP ÁN BÀI SỐ 3

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM: (2.0 điểm)

1	2	3	4	5	6	7	8
C	A	D	B	B	A	C	D

B – PHẦN TỰ LUẬN: (8.0 điểm)

Câu 9. (1,0 điểm) Điền số thích hợp vào ô vuông



Câu 10. (1,5 điểm) Tính giá trị các biểu thức sau:

$$\text{a) } A = \frac{1}{3} \left(\frac{5}{7} - \frac{7}{5} \right) - \left[\frac{1}{2} - \left(-\frac{2}{7} - \frac{1}{10} \right) \right]$$

$$= \frac{1}{3} \cdot \frac{-24}{35} - \left(\frac{1}{2} - \frac{-27}{70} \right)$$

$$= \frac{-8}{35} - \frac{31}{35}$$

$$= \frac{-39}{35}$$

$$\text{b) } B = \left(\frac{-2}{3} \right) \frac{3}{11} + \left(\frac{-16}{9} \right) \frac{3}{11}$$

$$= \frac{-2}{11} + \frac{-16}{33}$$

$$= \frac{-2}{3}$$

Câu 12. (1,0 điểm) So sánh 7^{17} và 2^{51} .

$$\text{Ta có } 2^{51} = 2^{17 \cdot 3} = (2^3)^{17} = 8^{17}$$

$$\text{Vì } 0 < 7 < 8 \text{ nên } 7^{17} < 8^{17} = 2^{51}$$

$$\text{Vậy } 7^{17} < 8^{17}$$

Câu 12. (1,5 điểm) Tìm số hữu tỷ x

a) $\left| \frac{1}{3} - \frac{1}{5}x \right| = \frac{2}{5}$

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{5}x = \frac{2}{5}$$

hoặc

$$\frac{1}{3} - \frac{1}{5}x = -\frac{2}{5}$$

$$-\frac{1}{5}x = \frac{2}{5} - \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

hoặc

$$-\frac{1}{5}x = -\frac{2}{5} - \frac{1}{3} = -\frac{11}{15}$$

$$x = \frac{1}{15} : \left(-\frac{1}{5}\right) = -\frac{1}{3}$$

hoặc

$$x = \frac{-11}{15} : \left(-\frac{1}{5}\right) = \frac{11}{3}$$

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{3} \text{ hoặc } x = \frac{11}{3}$$

b) $\left(\frac{1}{4} - \frac{5}{3}x\right)^3 = -\frac{8}{125}$

$$\left(\frac{1}{4} - \frac{5}{3}x\right)^3 = -\frac{8}{125} = \frac{2^3}{5^3} = \left(\frac{2}{5}\right)^3$$

Suy ra

c) $\frac{1}{3} - \left(\frac{1}{2x} + \frac{3}{4}\right) : 3 + \frac{1}{4} = \frac{7}{18}$

Câu 13. (3,0 điểm)

a) Tìm các số bằng nhau trong các tỉ số sau rồi lập tỉ lệ thức.

$$28:14; 2\frac{1}{2}:2; 8:4; \frac{1}{2}:\frac{2}{3}; 3:10; 2,1:7; 3:0,3$$

Ta có

$$28:14=2 \qquad 2\frac{1}{2}:2=\frac{5}{2}:2=1,25 \qquad 8:4=2 \qquad \frac{1}{2}:\frac{2}{3}=\frac{3}{4}$$

$$3:10=0,3 \qquad 2,1:7=0,3 \qquad 3:0,3=10$$

Nhìn vào kết quả trên ta lập được các tỉ lệ thức:

$$28:14=8:4=2 \qquad 3:10=2,1:7=0,3$$

b) Tìm các số hữu tỉ x, y, z biết $\frac{2x}{3}=\frac{3y}{4}$ và $x+y=17$

$$\text{Ta có } \frac{2x}{3}=\frac{3y}{4} \text{ hay } \frac{2x \cdot 3}{3 \cdot 3}=\frac{3y \cdot 2}{4 \cdot 2} \text{ hay } \frac{6x}{9}=\frac{6y}{8}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$\frac{6x}{9}=\frac{6y}{8}=\frac{6x+6y}{9+8}=\frac{6(x+y)}{17}=\frac{6 \cdot 17}{17}=6$$

$$\text{Ta có } \frac{6x}{9}=6 \text{ hay } 6x=9 \cdot 6=54 \text{ hay } x=54:6=9$$

$$\text{Ta có } \frac{6y}{8}=6 \text{ hay } 6y=8 \cdot 6=48 \text{ hay } y=48:6=8$$

Vậy $x=9$ và $y=8$

c) Một trường tổng kết cuối năm cho kết quả là số học sinh yếu chiếm 6,25% số học sinh toàn trường. Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14. Biết số học sinh toàn trường là 496 học sinh. Tính số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình của trường.

Số học sinh yếu chiếm 6,25% tức là số học sinh yếu có $6,25\% \cdot 496 = 31$ (học sinh)

Số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình là $496 - 31 = 465$ (học sinh)

Gọi x, y, z lần lượt là số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình. ($x, y, z \in \mathbb{N}^*$).

Vì số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình lần lượt tỉ lệ với 7; 10; 14 nên ta có

$$\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14}$$

Vì số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình là 465 (học sinh) ta có $x + y + z = 465$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{7} = \frac{y}{10} = \frac{z}{14} = \frac{x+y+z}{7+10+14} = \frac{465}{31} = 15$.

Ta có $\frac{x}{7} = 15$ hay $x = 15 \cdot 7 = 105$.

Tương tự $y = 150; z = 210$.

Vậy số học sinh giỏi, học sinh khá, học sinh trung bình, học sinh yếu lần lượt là 105, 150, 210, 31.

----- HẾT -----

CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

CHỦ ĐỀ 1

ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Định nghĩa

+ Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = kx$ (với k là hằng số khác 0)

thì ta nói y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k (hay x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{k}$).

2. Tính chất

Nếu hai đại lượng tỉ lệ thuận với nhau thì

+ Tỉ số hai giá trị tương ứng bất kì của chúng luôn không đổi và bằng hệ số tỉ lệ.

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \dots = \frac{y_n}{x_n} = k$$

+ Tỉ số hai giá trị bất kì của đại lượng này bằng tỉ số hai giá trị tương ứng của đại lượng kia

hay $\frac{x_2}{x_1} = \frac{y_1}{y_2}$

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1 – XÁC ĐỊNH HAI ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN, HỆ SỐ TỈ LỆ VÀ CÁC GIÁ TRỊ TƯƠNG ỨNG.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Vận dụng định nghĩa và các tính chất của đại lượng tỉ lệ thuận.

Câu 1. Cho biết số lượng sản phẩm mua và số tiền phải trả là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Hãy hoàn thành bảng sau bằng cách điền vào dấu một cách hợp lý.

số lượng sản phẩm	1	3	5	6	8	10
Giá tiền (\$)	18	54	90	.....	.....	.....

Câu 2. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 3$ thì $y = 5$.

- Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và biểu diễn y theo x .
- Tính giá trị của y khi $x = -20$, $x = 10$.

Hướng dẫn giải:

a) Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x và biểu diễn y theo x .

Ta có hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau.

$$\text{Vì khi } x = 3 \text{ thì } y = 5 \text{ nên ta có } 5 = \frac{5}{3} \cdot 3 = \frac{5}{3}x$$

$$\text{Suy ra hệ số tỉ lệ } k \text{ của } y \text{ đối với } x \text{ là } k = \frac{5}{3} \text{ và } y = \frac{5}{3}x$$

b) Tính giá trị của y khi $x = -20, x = 10$.

$$\text{Ta có } y = \frac{5}{3}x \text{ nên}$$

$$+ \text{ khi } x = -20 \text{ ta có } y = \frac{5}{3} \cdot (-20) = -\frac{100}{3}$$

$$+ \text{ khi } x = 10 \text{ ta có } y = \frac{5}{3} \cdot (10) = \frac{50}{3}$$

Câu 3. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau và khi $x = 5$ thì $y = -4,5$.

a) Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x .

b) Hãy biểu diễn y theo x .

c) Tính giá trị của y khi $x = -3, x = 10$

Câu 4. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau theo hệ số tỉ lệ a và khi $x = 4$ thì $y = -10$

a) Tìm hệ số tỉ lệ a và biểu diễn y theo x .

b) Tính giá trị của y khi $x = -9, x = \frac{2}{5}$.

Câu 5. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau theo hệ số tỉ lệ a và khi $x = 12$ thì $y = 5$

- a) Tìm hệ số tỉ lệ a và hãy biểu diễn y theo x .
- b) Tính giá trị của y khi $x = 3, x = -15$.

Câu 6. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau theo hệ số tỉ lệ k và khi $x = 2,5$ thì $y = 10$

- a) Tìm hệ số tỉ lệ k .
- b) Hãy biểu diễn y theo x và x theo y .
- c) Tính giá trị của x khi $y = -20 ; y = \frac{-32}{7}$

Câu 7. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau theo hệ số tỉ lệ k và khi $x = \frac{2}{3}$ thì $y = \frac{-8}{15}$

- a) Tìm hệ số tỉ lệ k .
- b) Hãy biểu diễn y theo x và x theo y .
- c) Tính giá trị của y khi $x = 5, x = \frac{-5}{4}$.
- d) Tính giá trị của x khi $y = 3, y = \frac{-3}{4}$.

Câu 8. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	-1	-2	2	4	-15
y	2,5	5	-5	-10	3,75

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Ta có: $\frac{2,5}{-1} = -2,5; \frac{5}{-2} = -2,5; \frac{-5}{2} = -2,5; \frac{-10}{4} = -2,5; \frac{3,75}{-15} = -2,5$

Vì $\frac{y}{x} = \frac{2,5}{-1} = \frac{5}{-2} = \frac{-5}{2} = \frac{-10}{4} = \frac{3,75}{-15} = -2,5$

Vậy hai đại lượng x, y tỉ lệ thuận với nhau theo công thức liên hệ là $y = -2,5x$

Câu 9. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	-1	3	5	-0,5	4
y	4	-12	-20	2	16

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Ta có: $\frac{4}{-1} = -4; \frac{-12}{3} = -4; \frac{-20}{5} = -4; \frac{2}{-0,5} = -4; \frac{16}{4} = 4$

Vì $\frac{y}{x} = \frac{4}{-1} = \frac{-12}{3} = \frac{-20}{5} = \frac{2}{-0,5} = -4 \neq 4 = \frac{16}{4}$

Vậy hai đại lượng x, y không tỉ lệ thuận với nhau.

Câu 10. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	1	0,5	-1	-2	-3
y	-2	-1	2	4	6

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Đáp số: Hai đại lượng x, y tỉ lệ thuận với nhau theo công thức liên hệ là $y = -2x$

Câu 11. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	-2	-1	3	4	6
y	10	5	-15	20	-30

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Đáp số: Hai đại lượng x, y không tỉ lệ thuận với nhau.

Câu 12. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết hiệu hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là 6 và hiệu hai giá trị tương ứng của y là -3 .

x	-2	-1/2	2	-16	12
y	.....	.....	.....	.....	.....

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Hướng dẫn giải:

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

Gọi các giá trị của x là $x_1; x_2$ và các giá trị tương ứng của y là $y_1; y_2$.

$$\text{Ta có } k = \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$k = \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_1 - y_2}{x_1 - x_2} = \frac{-3}{6} = -\frac{1}{2}$$

Vậy công thức liên hệ của x, y là $y = -\frac{1}{2}x$

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Từ công thức liên hệ của x, y là $y = -\frac{1}{2}x$.

Với $x = -2$ thì $y = -\frac{1}{2} \cdot (-2) = 1$.

Với $x = -2$ thì $y = -\frac{1}{2} \cdot -\frac{1}{2} = \frac{1}{4}$.

Với $x = -2$ thì $y = -\frac{1}{2} \cdot 2 = -1$.

Với $x = -2$ thì $y = -\frac{1}{2} \cdot (-16) = 8$.

Với $x = -2$ thì $y = -\frac{1}{2} \cdot 12 = 6$.

Hoàn thành các ô trống của bảng.

x	-2	-1/2	2	-16	12
y	1	1/4	-1	8	6

Câu 13. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết tổng hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là -9 và tổng hai giá trị tương ứng của y là 3 .

x	1	4/3	5/3	2	7/3
y	.....	.....	.....	.....	.....

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Hướng dẫn giải:

a) Công thức liên hệ của x, y là $y = -3x$

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

x	1	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{3}$	2	$\frac{7}{3}$
y	-3	-4	-5	-6	-7

Câu 14. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết tổng hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là 6 và tổng hai giá trị tương ứng của y là -24 .

x	2	$-\frac{1}{3}$	.....	.....	.....
y	.....	.....	-1	-16	20

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Hướng dẫn giải:

a) Công thức liên hệ của x, y là $y = -4x$

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Từ công thức liên hệ của x, y là $y = -4x$

Với $x = -2$ thì $y = -4 \cdot 2 = -8$

Với $x = -\frac{1}{3}$ thì $y = -4 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = \frac{4}{3}$

Từ công thức liên hệ của x, y là $y = -4x$ suy ra công thức $x = -\frac{1}{4}y$

Với $y = -1$ thì $x = -\frac{1}{4} \cdot (-1) = \frac{1}{4}$

Với $y = -16$ thì $x = -\frac{1}{4} \cdot (-16) = 4$

Với $y = 20$ thì $x = -\frac{1}{4} \cdot 20 = -5$

Hoàn thành các ô trống của bảng.

x	2	-1/3	1/4	4	-5
y	-8	4/3	-1	-16	20

Câu 15. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết tổng hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là 3 và tổng hai giá trị tương ứng của y là 15.

x	1	1,25	.....	.....	.....	2,25
y	.....	.....	7,5	8,75	10	.....

- Tìm công thức liên hệ của x, y .
- Hoàn thành các ô trống của bảng.

Hướng dẫn giải:

- Công thức liên hệ của x, y là $y = 5x$
- Hoàn thành các ô trống của bảng.

x	1	1,25	1,5	1,75	2	2,25
y	5	6,25	7,5	8,75	10	11,25

Câu 16. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết tổng hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là 3 và tổng hai giá trị tương ứng của y là 15.

x	1	.....	.....	7	8,5	.....
y	.....	-13,75	-15	.....	.....	-26,25

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Hướng dẫn giải:

a) Công thức liên hệ của x, y là $y = -2,5x$

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

x	1	5,5	6	7	8,5	10,5
y	-2,5	-13,75	-15	-17,5	-21,25	-26,25

Câu 17. Cho x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $1/5$ và y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $1/3$. Chứng tỏ x tỉ lệ thuận với z và tìm hệ số tỉ lệ.

Hướng dẫn giải:

Vì x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{5}$ nên ta có $y = \frac{1}{5}x$ (1)

Vì y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{3}$ nên ta có $z = \frac{1}{3}y$ (2)

Từ (1)(2) ta có $z = \frac{1}{3}y = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{5}x \right) = \frac{1}{15}x$

Do đó x tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{15}$

Câu 18. Cho biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ là $\frac{5}{2}$. Hỏi x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ là bao nhiêu ?

Câu 19. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận theo hệ số tỉ lệ 5, hai đại lượng y và z tỉ lệ thuận với nhau theo hệ số tỉ lệ 3. Hãy chứng tỏ x và z tỉ lệ thuận. Tìm hệ số tỉ lệ.

Câu 20. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	1,5	3,5	4	5,25	7
y	5,25	12,25	14	18,375	24,5

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không ? Vì sao ?

Đáp số:

Hai đại lượng x, y tỉ lệ thuận với nhau theo công thức liên hệ là $y = 3,5x$

Câu 21. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	2	-4,5	-5,5	6	7,25
y	-3	6,75	8,25	-9	-10,875

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không ? Vì sao ?

Đáp số:

Hai đại lượng x, y tỉ lệ thuận với nhau theo công thức liên hệ là $y = -1,5x$

Câu 22. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	2	7,5	9	-12	16
y	1	3,75	4,5	6	8

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không ? Vì sao ?

Đáp số:

Hai đại lượng x, y không tỉ lệ thuận với nhau.

Câu 23. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	0,5	-1,25	1,75	-2	4
y	0,125	-0,3125	0,4375	-0,5	1

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không ? Vì sao ?

Đáp số:

Hai đại lượng x, y tỉ lệ thuận với nhau theo công thức liên hệ là $y = 0,25x$

Câu 24. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	3	-2,5	-3,5	4	5,5
y	-2,25	1,875	-2,625	-3	-4,125

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không ? Vì sao ?

Đáp số:

Hai đại lượng x, y không tỉ lệ thuận với nhau.

Câu 25. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết tổng hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là -1 và tổng hai giá trị tương ứng của y là $-2,5$.

x	1,5	-3	-4,5			
y				5	-13,125	17,5

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Hướng dẫn giải:

a) Công thức liên hệ của x, y là $y = 2,5x$

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

x	1,5	-3	-4,5	2	-5,25	7
y	3,75	-7,5	-11,25	5	-13,125	17,5

Câu 26. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết tổng hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là $-0,5$ và tổng hai giá trị tương ứng của y là $0,25$.

x	2,5	-3				-8,25
y			-0,75	-1,125	-3	

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Hướng dẫn giải:

a) Công thức liên hệ của x, y là $y = -0,5x$

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

x	2,5	-3	1,5	2,25	6	-8,25
y	-1,25	1,5	-0,75	-1,125	-3	4,125

Câu 27. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết hiệu hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là -7 và hiệu hai giá trị tương ứng của y là $18,9$.

x	2	-3	4			
y				18,9	-2,7	-24,3

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Hướng dẫn giải:

a) Công thức liên hệ của x, y là $y = -2,7x$

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

x	2	-3	4	-7	1	9
y	-5,4	8,1	-10,8	18,9	-2,7	-24,3

DẠNG 2 – BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ THUẬN.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Các bước giải bài toán thực tế liên quan đến đại lượng tỉ lệ thuận:

+ Xác định tương quan tỉ lệ thuận giữa hai đại lượng.

+ Áp dụng tính chất về tỉ số các giá trị của hai đại lượng tỉ lệ thuận:

$$\frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \dots = \frac{y_n}{x_n} = k; \quad \frac{x_2}{x_1} = \frac{y_2}{y_1}$$

+ Sử dụng tính chất của tỉ lệ thức và tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \frac{x \pm y \pm z}{a \pm b \pm c} = \frac{M}{a \pm b \pm c}; \quad \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$$

DẠNG 2A – DẠNG CHIA GÓC, CHIA SỐ, CHIA ĐOẠN THẲNG THEO TỈ LỆ

Câu 28. Tam giác ABC có số đo các góc A, B, C lần lượt tỉ lệ với 3, 2, 7. Tính số đo các góc của tam giác.

Hướng dẫn giải:

Vì số đo các góc A, B, C lần lượt tỉ lệ với 3, 2, 7 nên ta có số đo các góc A, B, C là các đại

lượng tỉ lệ thuận hay $\frac{A}{3} = \frac{B}{2} = \frac{C}{7}$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{A}{3} = \frac{B}{2} = \frac{C}{7} = \frac{A+B+C}{3+2+7} = \frac{180^\circ}{12} = 15^\circ$

Suy ra $\frac{A}{3} = 15^\circ$ hay $A = 3 \cdot 15^\circ = 45^\circ$

Tương tự $A = 30^\circ; C = 105^\circ$

Vậy số đo các góc A, B, C lần lượt là $45^\circ; 30^\circ; 105^\circ$.

Câu 29. Cho tam giác có ba cạnh tỉ lệ thuận với 3; 5; 7 và chu vi là 90cm. Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

Hướng dẫn giải:

Gọi độ dài ba cạnh của tam giác đã cho lần lượt là x, y, z .

Vì ba cạnh của tam giác đã cho lần lượt tỉ lệ với 3; 5; 7 nên ta có độ dài ba cạnh của tam giác đã cho là các đại lượng tỉ lệ thuận hay $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$.

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = \frac{x+y+z}{3+5+7} = \frac{90}{15} = 6$

Suy ra $\frac{x}{3} = 6$ hay $x = 3 \cdot 6 = 18$ cm

Tương tự $y = 30$ cm; $z = 42$ cm

Vậy số đo các góc A, B, C lần lượt là 18cm, 30cm, 42cm.

Câu 30. Cho tam giác có ba cạnh tỉ lệ thuận với 2; 4; 5 và chu vi là 66cm. Tính độ dài các cạnh của tam giác đó.

Câu 31. Cho tam giác có ba cạnh tỉ lệ thuận với 3; 5; 7. Tính độ dài các cạnh của tam giác đó biết tổng độ dài cạnh lớn nhất và nhỏ nhất là 40cm.

Câu 32. Tìm chiều dài ba cạnh của một tam giác, biết ba cạnh lần lượt tỉ lệ với 3, 5, 7 và cạnh dài nhất hơn cạnh ngắn nhất 8cm.

Câu 33. Tam giác ABC có số đo các góc A, B, C lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5. Tính số đo các góc của tam giác ABC.

Câu 34. Chu vi của một hình chữ nhật là 108cm. Tính độ dài mỗi cạnh biết chúng lần lượt tỉ lệ với 4 và 5.

Câu 35. Chu vi của một hình chữ nhật là 77 cm. Tính diện tích hình chữ nhật đó biết độ dài các cạnh lần lượt tỉ lệ với 5; 6.

Câu 36. Một hình chữ nhật có tỉ số chiều dài và chiều rộng là $\frac{5}{4}$ và chu vi là 36m. Tính diện tích hình chữ nhật.

Câu 37. Chu vi của một tam giác bằng 44m. Các cạnh của tam giác lần lượt tỉ lệ với 2; 4; 5. Em hãy tính độ dài các cạnh của tam giác.

DẠNG 2B – BÀI TOÁN THỰC TẾ

Câu 38. Một đoạn dây thép dài 6m thì có khối lượng là 75g. Hỏi 100m dây thép này có khối lượng là bao nhiêu kilogam?

Hướng dẫn giải:

Gọi khối lượng của 100m dây thép là x (g).

Điều kiện: $x > 0$.

Vì chiều dài dây thép và khối lượng dây thép là hai đại lượng tỉ lệ thuận nên $\frac{60}{100} = \frac{75}{x}$

$$\text{Hay } x = \frac{100 \cdot 75}{6} = 1250\text{g} = 1,25\text{kg}$$

Vậy 100m dây thép này có khối lượng là 1,25kg.

Câu 39. Ta xay 100kg lúa thì được 60kg gạo trắng. Hỏi muốn có 3 tạ gạo trắng thì ta cần phải xay bao nhiêu kilogam lúa ?

Hướng dẫn giải:

$$3 \text{ tạ} = 300\text{kg}.$$

Gọi x là số kilogam lúa cần xay để có được 3 tạ gạo trắng.

Điều kiện: $x > 0$.

Vì số gạo trắng thu được và số lúa đem xay là hai đại lượng tỉ lệ thuận nên $\frac{100}{60} = \frac{x}{300}$

$$\text{Hay } x = \frac{100.300}{60} = 500\text{kg}$$

Vậy muốn có 3 tạ gạo trắng thì ta cần phải xay 500kg lúa.

Câu 40. Một công nhân may trong 5 giờ thì được 20 cái áo. Hỏi trong 8 giờ người đó may được bao nhiêu cái áo ?

Hướng dẫn giải:

Gọi x là số áo người đó may được trong 8 giờ.

Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$.

Vì thời gian may áo và số áo may được là hai đại lượng tỉ lệ thuận nên $\frac{5}{20} = \frac{8}{x}$

$$\text{Hay } x = \frac{8.20}{5} = 32 \text{ (áo)}$$

Vậy trong 8 giờ người đó may được 32 cái áo.

Câu 41. Bạn An mua 6 quyển vở hết 30 000 đồng. Nếu An muốn mua 10 quyển vở thì hết bao nhiêu tiền ?

Câu 42. Trong một cốc nước đựng 600g nước biển thì có chứa 20g muối. Hỏi 10kg nước biển thì chứa bao nhiêu kilogam muối?

Câu 43. Một cột điện cao 8m có bóng in trên mặt đất là 5m. Hỏi một cột cờ trong cùng điều kiện đó có bóng in trên mặt đất là 8m thì chiều cao của cột cờ là bao nhiêu ?

Câu 44. Ba đơn vị góp vốn kinh doanh theo tỉ lệ 3; 5; 7. Hỏi mỗi đơn vị góp bao nhiêu tiền, biết tổng số vốn góp được là 750 triệu đồng.

Câu 45. Ba đơn vị góp vốn kinh doanh theo tỉ lệ 2; 5; 6. Hỏi mỗi đơn vị được chia bao nhiêu tiền lãi, biết tổng số tiền lãi là 585 triệu đồng và tiền lãi được chia tỉ lệ thuận với số vốn đã đóng.

Câu 46. Số học sinh của 3 khối 6, 7, 8, lần lượt tỉ lệ với các số 8; 9; 11. Tính số học sinh của mỗi khối biết tổng số học sinh bốn khối là 720 học sinh.

Câu 47. Số học sinh của 3 khối 6, 7, 8 lần lượt tỉ lệ với các số 8; 9; 11. Tính số học sinh của mỗi khối biết số học sinh khối 7 ít hơn số học sinh khối 8 là 120 học sinh.

Câu 48. Học sinh của ba lớp 7 cần phải trồng và chăm sóc 27 cây xanh. Lớp 7A có 36 học sinh, lớp 7B có 32 học sinh, lớp 7C có 40 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh, biết rằng số cây xanh lần lượt tỉ lệ với số học sinh.

Câu 49. Ba lớp 7A, 7B, 7C cùng trồng cây. Số cây của mỗi lớp trồng lần lượt tỉ lệ với các số 3; 5; 8 và hai lần số cây lớp 7A cộng bốn lần số cây lớp 7B hơn số cây lớp 7C là 108 cây. Tính số cây mỗi lớp trồng được.

Câu 50. Nhà Minh nuôi một số ngỗng, vịt và gà, số lượng của chúng theo thứ tự tỉ lệ thuận với 3 : 4 : 7. Biết rằng tổng số gà và ngỗng thì nhiều hơn số vịt là 30 con. Tính xem mỗi loại có bao nhiêu con.

Câu 51. Có 24 cây, lớp 7A có 32 học sinh, 7B có 28 học sinh, 7C có 36 học sinh. Hỏi mỗi lớp phải trồng và chăm sóc bao nhiêu cây xanh, số cây xanh lần lượt tỉ lệ với số học sinh?

Câu 52. Theo hợp đồng, đội kèn trường A với Công viên Văn hóa Đầm Sen chia lãi với nhau theo tỉ lệ 1:7. Hỏi mỗi bên được chia bao nhiêu nếu tổng số lãi sau buổi biểu diễn là 12 800 000 đồng?

Câu 53. Kết thúc hội thi “Thiết kế sản phẩm học tập học sinh có ứng dụng Công nghệ thông tin” của một trường A. Ban tổ chức nhận được 180 sản phẩm của bốn khối 6, 7, 8, 9. Biết rằng số sản phẩm mỗi khối 6, 7, 8, 9 lần lượt tỉ lệ với các số 2, 5, 4, 7. Hỏi mỗi khối đã gửi về Ban tổ chức bao nhiêu sản phẩm ?

CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

CHỦ ĐỀ 2

ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Định nghĩa.

+ Nếu đại lượng y liên hệ với đại lượng x theo công thức $y = \frac{a}{x}$ hay $xy = a$ (với k là hằng số khác 0) thì ta nói y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ a (hay x tỉ lệ nghịch với y theo hệ số tỉ lệ a).

2. Tính chất.

Nếu hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau thì:

+ Tích hai giá trị tương ứng bất kì của chúng luôn không đổi và bằng hệ số tỉ lệ.

$$x_1y_1 = x_2y_2 = \dots x_ny_n = a$$

+ Tỉ số hai giá trị bất kì của đại lượng này bằng nghịch đảo của tỉ số hai giá trị tương ứng của đại lượng kia hay $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}; \frac{x_1}{x_3} = \frac{y_3}{y_1}; \frac{x_1}{x_4} = \frac{y_4}{y_1}; \dots$

3. Lưu ý phân biệt tỉ lệ thuận – tỉ lệ nghịch.

Thuận chia – Nghịch nhân	
Đại lượng A	Đại lượng B
x	2
y	3
z	4

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1 – XÁC ĐỊNH HAI ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH, HỆ SỐ TỈ LỆ VÀ CÁC GIÁ TRỊ TƯƠNG ỨNG.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Vận dụng định nghĩa và các tính chất của đại lượng tỉ lệ nghịch.

Câu 1. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = 3$ thì $y = 5$.

- Tìm hệ số tỉ lệ nghịch của y đối với x .
- Hãy biểu diễn y theo x .
- Tính giá trị của y khi $x = -15, x = 10$

Hướng dẫn giải:

- Tìm hệ số tỉ lệ nghịch của y đối với x .

Ta có hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau.

Vì khi $x = 3$ thì $y = 5$ nên ta có $x.y = 3.5 = 15$.

Suy ra hệ số tỉ lệ a của y đối với x là $a = 15$.

- Hãy biểu diễn y theo x .

Vì khi $x = 3$ thì $y = 5$ nên ta có $5 = \frac{15}{3} = \frac{15}{x}$

Suy ra $y = \frac{15}{x}$

c) Tính giá trị của y khi $x = -15, x = 10$

Ta có $y = \frac{15}{x}$ nên

$$+ \text{ khi } x = -15 \text{ ta có } y = \frac{15}{-15} = -1$$

$$+ \text{ khi } x = 10 \text{ ta có } y = \frac{15}{10} = \frac{3}{2}$$

Câu 2. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = 1,5$ thì $y = -4$.

a) Tìm hệ số tỉ lệ nghịch của y đối với x .

b) Hãy biểu diễn y theo x .

c) Tính giá trị của y khi $x = 12, x = \frac{-2}{3}$.

Câu 3. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = \frac{-8}{3}$ thì $y = 12$.

a) Tìm hệ số tỉ lệ nghịch của y đối với x .

b) Hãy biểu diễn y theo x .

c) Tính giá trị của y khi $x = -16, x = \frac{2}{5}$

d) Tính giá trị của x khi $y = 4, y = \frac{-32}{7}$

Câu 4. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	2	-3	4	8	1
y	-6,0	4,0	-3,0	-1,5	-12,0

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

Ta có:

$$2 * (-6) = -12; -3 * 4 = -12; 4 * (-3) = -12; 8 * (-1,5)$$

$$= -12; 1 * (-12) = -12$$

$$\text{Vì } x.y = 2 * (-6) = -3 * 4 = 4 * (-3) = 8 * (-1,5) = 1 * (-12) = -12$$

Vậy hai đại lượng x, y tỉ lệ nghịch với nhau theo công thức liên hệ là $y = -\frac{1}{12}x$

Câu 5. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	4	-2,5	-5	-8	16
y	-2,0	3,2	1,6	-1	-0,5

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có: } 4 * (-2) = -8; -2,5 * 3,2 = -8; -5 * 1,6 = -8; -8 * (-1)$$

$$= 8; 16 * (-0,5) = -8$$

$$\text{Vì } x.y = 4 * (-2) = -2,5 * 3,2 = -5 * 1,6 = 16 * (-0,5) = -8 \neq 8 = -8 * (-1)$$

Vậy hai đại lượng x, y không tỉ lệ nghịch với nhau.

Câu 6. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	4	-2	0,4	5	0,25
y	-1	2	-10	-0,8	-16

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Đáp số: Tỉ lệ nghịch theo công thức liên hệ là $y = -\frac{1}{4}x$.

Câu 7. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	4	-2	2	-5	0,25
y	0,625	-1,25	1,25	0,5	10

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Đáp số: Không tỉ lệ nghịch.

Câu 8. Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	3	-12	0,4	2,5	16
y	16,0	-4,0	120,0	19,2	-3,0

Hỏi hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Vì sao?

Đáp số: Không tỉ lệ nghịch.

Câu 9. Cho biết y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ là 8. Hỏi x tỉ lệ nghịch với y theo hệ số tỉ lệ là bao nhiêu?

Câu 10. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ là 5, hai đại lượng y và z tỉ lệ nghịch với nhau theo hệ số tỉ lệ 4. Hãy chứng tỏ x và z tỉ lệ thuận. Tìm hệ số tỉ lệ.

Câu 11. Cho biết hai đại lượng x và y tỉ lệ nghịch theo hệ số tỉ lệ k , hai đại lượng y và z tỉ lệ nghịch với nhau theo hệ số tỉ lệ h . Hãy chứng tỏ x và z tỉ lệ thuận. Tìm hệ số tỉ lệ.

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 2 – BÀI TOÁN LIÊN QUAN ĐẾN ĐẠI LƯỢNG TỈ LỆ NGHỊCH.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Các bước giải bài toán thực tế liên quan đến đại lượng tỉ lệ thuận:

+ Xác định tương quan tỉ lệ nghịch giữa hai đại lượng.

+ Áp dụng tính chất về tỉ số các giá trị của hai đại lượng tỉ lệ nghịch:

$$x_1y_1 = x_2y_2 = \dots x_ny_n = a; \frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}; \frac{x_1}{x_3} = \frac{y_3}{y_1}; \frac{x_1}{x_4} = \frac{y_4}{y_1}; \dots;$$

+ Sử dụng tính chất của tỉ lệ thức và tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

$$\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{z}{c} = \frac{x \pm y \pm z}{a \pm b \pm c} = \frac{M}{a \pm b \pm c}; \frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow ad = bc$$

DẠNG 2A – DẠNG CHIA GÓC, CHIA SỐ, CHIA ĐOẠN THẲNG THEO TỈ LỆ

Câu 12. Tìm hai số x, y biết x, y tỉ lệ nghịch với 4; 5 và $x + y = 18$.

Hướng dẫn giải:

Vì hai số x, y tỉ lệ nghịch với 4; 5 nên ta có $4x = 5y$ hay $\frac{x}{5} = \frac{y}{4}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{5} = \frac{y}{4} = \frac{x+y}{5+4} = \frac{18}{9} = 2$

$$\frac{x}{5} = 2 \text{ suy ra } x = 5.2 = 10$$

$$\frac{y}{4} = 2 \text{ suy ra } y = 4.2 = 8$$

Vậy $x = 10; y = 8$

Câu 13. Tìm hai số x, y biết x, y tỉ lệ nghịch với 4; 6 và $2x - 5y = 20$.

Hướng dẫn giải:

Vì hai số x, y tỉ lệ nghịch với 4; 6 nên ta có $4x = 6y$ hay $\frac{x}{6} = \frac{y}{4}$

Ta có $\frac{x}{6} = \frac{y}{4}$ hay $\frac{2 \cdot x}{2 \cdot 6} = \frac{5 \cdot y}{5 \cdot 4}$ hay $\frac{2x}{12} = \frac{5y}{20}$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có $\frac{x}{6} = \frac{y}{4} = \frac{2x}{12} = \frac{5y}{20} = \frac{2x - 5y}{12 - 20} = \frac{20}{-8} = \frac{-5}{2}$

$\frac{x}{6} = \frac{-5}{2}$ suy ra $x = \frac{6 \cdot (-5)}{2} = -15$

$\frac{y}{4} = \frac{-5}{2}$ suy ra $y = \frac{4 \cdot (-5)}{2} = -10$

Vậy $x = -15; y = -10$

Câu 14. Tìm ba số x, y, z biết x, y, z tỉ lệ nghịch với 2; 4; 5 và $x + y + z = 38$.

Câu 15. Tìm ba số a, b, c nếu biết a, b, c tỉ lệ nghịch với 2; 3; 4 và $2a + 3b + 4c = 72$.

Câu 16. Chia số 248 thành ba phần tỉ lệ nghịch với 2; 3; 5. Tính giá trị mỗi phần.

Câu 17. Chia số 108 thành ba phần tỉ lệ nghịch với 6; 3; 4. Tính giá trị mỗi phần.

Câu 18. Tìm ba số a, b, c biết $a - b + c = 34$; a và b tỉ lệ thuận với 3 và 5; b và c tỉ lệ nghịch với 5 và 4.

Câu 19. Tìm ba số a, b, c biết $2a - 3b + 4c = -54$ và a và b tỉ lệ nghịch với 5 và 3; b và c tỉ lệ thuận với 10 và 3.

Câu 20. Tìm ba số x, y, z biết chúng tỉ lệ nghịch với $2; 3; -4$ và $x - z = 2$.

Câu 21. Tìm ba số x, y, z biết chúng tỉ lệ nghịch với $\frac{1}{12}; \frac{1}{30}; \frac{1}{42}$ và hiệu của số thứ II với số thứ I là 2.

Câu 22. Tìm ba số x, y, z biết chúng tỉ lệ nghịch với $-5; 2; -3$ và $x - 2y = 10$.

Câu 23. Tam giác ABC có số đo các góc A, B, C tỉ lệ nghịch với 3, 4, 6. Tính số đo các góc của tam giác.

Câu 24. Tam giác ABC có số đo các góc A, B, C tỉ lệ nghịch với 12; 15; 20. Tính số đo các góc của tam giác.

DẠNG 2B – BÀI TOÁN THỰC TẾ

DẠNG 2B1 – BÀI TOÁN NĂNG SUẤT – CÔNG SUẤT

Câu 25. Cho biết 30 công nhân xây một ngôi nhà hết 123 ngày. Hỏi 15 công nhân xây ngôi nhà đó hết bao nhiêu ngày ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số ngày mà 15 công nhân xây xong ngôi nhà là x ($x > 0$).

Vì số ngày xây xong ngôi nhà và số công nhân xây là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có:

$$15 \cdot x = 30 \cdot 123 \text{ hay } x = \frac{30 \cdot 123}{15} = 246 \text{ (ngày).}$$

Vậy 15 công nhân xây ngôi nhà đó hết 246 ngày

Câu 26. Một hợp tác xã sử dụng bốn máy cày để cày xong một cánh đồng hết 25 giờ. Hỏi nếu hợp tác xã sử dụng năm máy cày như thế thì sẽ cày xong cánh đồng đó trong bao nhiêu giờ ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số giờ mà năm máy cày cày xong cánh đồng là x ($x > 0$).

Vì số giờ cày xong cánh đồng và số máy cày sử dụng là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có:

$$4.25 = 5.x \text{ hay } x = \frac{4.25}{5} = 20 \text{ (giờ).}$$

Vậy nếu hợp tác xã sử dụng năm máy cày như thế thì sẽ cày xong cánh đồng đó trong 20 giờ.

Câu 27. Một đội gồm 18 công nhân làm xong một sản phẩm trong 3 giờ. Vì lý do công việc nên trước khi bắt đầu làm, 6 công nhân bị điều sang tổ khác. Hỏi đội gồm những công nhân còn lại làm xong một sản phẩm trong bao nhiêu giờ?

Hướng dẫn giải:

Số công nhân còn lại là $18 - 6 = 12$ công nhân.

Gọi số giờ mà đội gồm những công nhân còn lại làm xong một sản phẩm là x ($x > 0$).

Vì số giờ làm xong một sản phẩm và số công nhân tham gia làm việc là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có: $18.3 = 12.x$ hay $x = \frac{18.3}{12} = 4,5$ (giờ).

Vậy đội gồm những công nhân còn lại làm xong một sản phẩm trong 4,5 giờ.

Câu 28. Để trồng các cây xanh phủ kín khu vườn, 15 học sinh lớp 7A phải làm việc liên tục trong 1 giờ đồng hồ. Tuy nhiên, trước khi bắt đầu làm, có thêm 5 học sinh lớp 7B đến phụ giúp. Hỏi các em học sinh sẽ hoàn thành công việc trong bao nhiêu giờ?

Câu 29. Cho biết 4 người làm cỏ cánh đồng hết 10 giờ. Hỏi 8 người (với cùng năng suất như thế) làm cỏ cánh đồng đó hết bao nhiêu giờ?

Câu 30. Ba máy cắt cỏ cắt một cánh đồng mất 7 ngày, mỗi ngày 8 giờ. Hỏi 5 máy như thế cắt hết cánh đồng đó mất bao lâu ?

Câu 31. Cho biết 24 công nhân xây ngôi nhà hết 130 ngày. Hỏi 26 công nhân xây ngôi nhà đó hết bao nhiêu ngày (năng suất mỗi công nhân là như nhau).

Câu 32. Ba đội máy cày có 62 máy làm việc trên bốn cánh đồng có diện tích bằng nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 4 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày, đội thứ ba trong 10 ngày. Hỏi mỗi đội có mấy máy ?

Câu 33. Bốn đội máy cày có 48 máy làm việc trên 4 cánh đồng có diện tích bằng nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội thứ hai trong 5 ngày, đội thứ ba trong 6 ngày và đội thứ tư trong 10 ngày. Hỏi mỗi đội có mấy máy?

Câu 34. Ba đội máy cày, cày trên ba cánh đồng có diện tích như nhau. Đội I hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội II trong 5 ngày, đội III trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày, biết rằng đội II nhiều hơn đội III 1 máy và công suất các máy như nhau.

Câu 35. Ba đội máy san đất làm ba khối lượng công việc như nhau. Đội thứ nhất hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội thứ hai trong 6 ngày, đội thứ ba trong 8 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy, biết rằng đội thứ nhất nhiều hơn đội thứ hai 4 máy và công suất các máy như nhau.

Câu 36. Cho biết 16 công nhân hoàn thành một công việc trong 12 ngày. Hỏi cần phải tăng thêm bao nhiêu công nhân nữa để có thể hoàn thành công việc đó trong 8 ngày ? (năng suất của các công nhân như nhau).

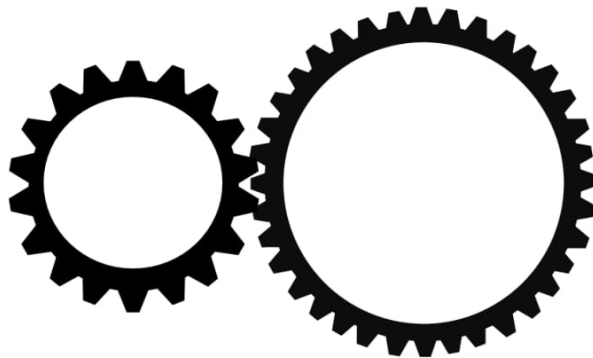
Câu 37. Cho biết 12 công nhân hoàn thành một công việc trong 16 ngày. Hỏi cần phải tăng thêm bao nhiêu công nhân nữa để có thể hoàn thành công việc đó trong 12 ngày ? (năng suất của các công nhân như nhau).

Câu 38. Một đội công nhân làm đường lúc đầu gồm 50 người và định làm xong công trình trong 30 ngày. Nhưng sau đó đội tăng cường thêm 25 người. Hỏi rằng để làm xong công trình đó, đội phải làm việc bao nhiêu ngày? (năng suất làm việc của mỗi công nhân như nhau).

Câu 39. Một đội công nhân làm đường lúc đầu gồm 60 người và định làm xong công trình trong 25 ngày. Nhưng sau đó đội giảm đi 30 người. Hỏi rằng để làm xong công trình đó, đội phải làm việc bao nhiêu ngày? (năng suất làm việc của mỗi công nhân như nhau).

Câu 40. Một công việc dự định giao cho 3 người làm trong 12 ngày nhưng cuối cùng chỉ có 2 người làm, vì vậy, họ phải làm thêm mỗi ngày 1 giờ và hoàn thành công việc trong 16 ngày. Biết rằng năng suất lao động của họ là như nhau. Hỏi họ phải làm mỗi ngày mấy giờ

Câu 41. Hai bánh răng cưa to và nhỏ được đặt khớp với nhau. Bánh răng cưa to có 90 răng quay một phút được 60 vòng. Hỏi nếu cho cả hai bánh răng cùng quay thì trong một phút bánh răng cưa nhỏ có 20 răng quay được bao nhiêu vòng?



DẠNG 2B2 – BÀI TOÁN CHUYỂN ĐỘNG

Câu 42. Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 72km/h thì mất 5 giờ. Hỏi chiếc ô tô đó chạy từ A đến B với vận tốc 60km/h sẽ hết bao nhiêu thời gian?

Câu 43. Một ô tô chạy từ A đến B với vận tốc 40km/h thì mất 3 giờ 30 phút. Hỏi chiếc ô tô đó chạy từ A đến B với vận tốc 50km/h sẽ hết bao nhiêu thời gian ?

Câu 44. Một ô tô đi từ A đến B hết 6 giờ. Hỏi ô tô đi từ A đến B hết bao nhiêu giờ nếu nó đi với vận tốc mới bằng 1,2 lần vận tốc cũ.

Câu 45. Một ô tô đi từ A đến B hết 8 giờ. Hỏi ô tô đi từ A đến B hết bao nhiêu giờ nếu nó đi với vận tốc mới bằng 2 lần vận tốc cũ.

Câu 46. Hai xe khởi hành cùng một lúc và đi ngược chiều nhau từ hai tỉnh A và B cách nhau 544km. Tính xem hai xe gặp nhau ở chỗ cách A bao nhiêu km, biết rằng xe đi từ A đi cả quãng đường AB hết 12 giờ, còn xe đi từ B phải hết 13 giờ 30 phút

DẠNG 2B3 – BÀI TOÁN KHÁC

Câu 47. Với số tiền để mua 60m vải loại I có thể mua được bao nhiêu mét vải loại II, biết rằng giá tiền vải loại II chỉ bằng 80% giá tiền vải loại I.

Câu 48. Với số tiền để mua 80m vải loại I có thể mua được bao nhiêu mét vải loại II, biết rằng giá tiền vải loại II chỉ bằng 120% giá tiền vải loại I.

CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

CHỦ ĐỀ 3

HÀM SỐ

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Định nghĩa hàm số.

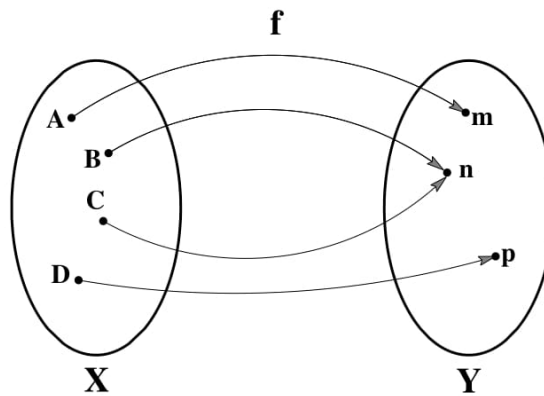
+ Đại lượng y phụ thuộc vào đại lượng thay đổi x sao cho với mỗi giá trị của x ta luôn xác định được một và chỉ một giá trị tương ứng của y thì:

+ y được gọi là hàm số của x .

+ x được gọi là biến số.

2. Các cách xác định hàm số.

Cách 1 - Hàm số cho bằng sơ đồ mũi tên.



Cách 2 - Hàm số cho bằng bảng.

x	1	2	3	4	5	6	7	8	9
y	2	4	6	8	10	12	14	16	18

Cách 3 - Hàm số cho bằng công thức

Ví dụ: Hàm số cho bằng công thức $f(x) = x + 1$.

Chú ý:

- Đối với hàm số được cho bằng công thức $y = f(x)$ (như ví dụ trên) thì ta chỉ lấy những biến số x sao cho tại đó $f(x)$ xác định. Việc tìm điều kiện của x để $f(x)$ xác định được gọi là tìm tập xác định của $f(x)$.
- Khi biến số x thay đổi ta luôn nhận được một giá trị không đổi y thì hàm số y được gọi là hàm hằng.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1 – XÁC ĐỊNH TƯƠNG QUAN GIỮA HAI ĐẠI LƯỢNG X VÀ Y.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Lưu ý định nghĩa của hàm số: Để xác định một hàm số từ X đến Y thì:

- + Với mỗi $x \in X$ ta chỉ xác định **duy nhất** một $y \in Y$.
- + Có thể có các giá trị thuộc Y mà không có tương ứng thuộc X.
- + Một giá trị thuộc Y có thể có nhiều giá trị tương ứng thuộc X.
- + **Không có** trường hợp một giá trị thuộc X có nhiều giá trị tương ứng thuộc Y.

Câu 1. Đại lượng y và đại lượng x được cho tương ứng ở bảng sau. Hỏi đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không? Vì sao?

x	-6	-5	-2	0	1
y	3	3	3	3	3

Hướng dẫn giải:

Ta có mỗi giá trị của x đều có một giá trị tương ứng duy nhất của y (là 3) nên đại lượng y là hàm số của đại lượng x .

Câu 2. Đại lượng y và đại lượng x được cho tương ứng ở bảng sau. Hỏi đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không? Vì sao?

x	-2	-1	0	3	3
y	-5	2	4	5	6

Hướng dẫn giải:

Với $x = 3$ ta có hai giá trị tương ứng của y ($y = 5; y = 6$).

Do đó đại lượng y không phải là hàm số của đại lượng x .

Câu 3. Đại lượng y và đại lượng x được cho tương ứng ở bảng sau. Hỏi đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không? Vì sao?

x	-3	-2	-1	0	1
y	-3	-2	-1	0	1

Hướng dẫn giải:

Ta có mỗi giá trị của x ($x \in \{-3; -2; -1; 0; 1\}$) đều có một giá trị tương ứng duy nhất của y ($y \in \{-3; -2; -1; 0; 1\}$) nên đại lượng y là hàm số của đại lượng x .

Câu 4. Đại lượng y và đại lượng x được cho tương ứng ở bảng sau. Hỏi đại lượng y có phải là hàm số của đại lượng x không? Vì sao?

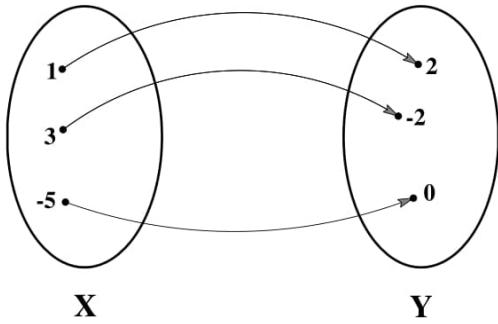
x	1	2	3	4	5
y	5	4	3	<input type="checkbox"/>	1

Hướng dẫn giải:

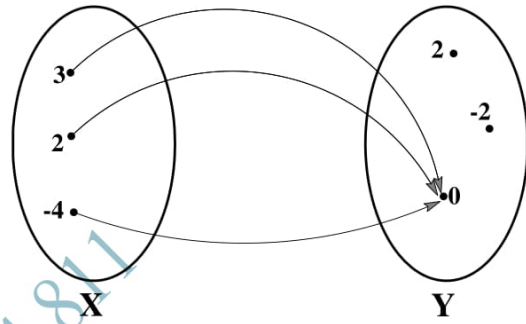
Với $x = 4$ ta không có hai giá trị tương ứng nào của y .

Do đó đại lượng y không phải là hàm số của đại lượng x .

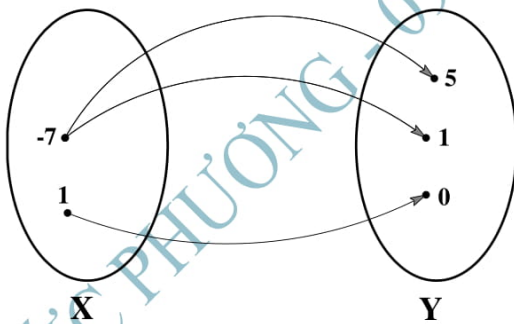
Câu 5. Hình vẽ nào trong các hình vẽ sau xác định một hàm số từ X đến Y ? Tại sao ?



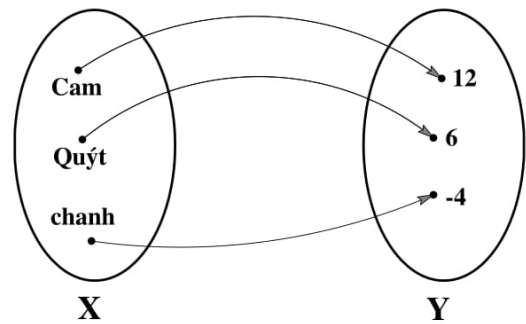
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

Hướng dẫn giải:

- + **Hình 1:** Mỗi giá trị của X đều có một giá trị tương ứng duy nhất của Y nên xác định một hàm số từ X đến Y.
- + **Hình 2:** Mỗi giá trị của X đều có một giá trị tương ứng duy nhất của Y nên xác định một hàm số từ X đến Y.
- + **Hình 3:** Vì với giá trị là 7 ta có hai giá trị tương ứng của Y là 5; 1 nên không xác định một hàm số từ X đến Y.
- + **Hình 4:** Vì các giá trị của X không phải là các giá trị số nên không xác định một hàm số từ X đến Y.

Câu 6. Cho các cặp số $(x; y)$ là $(1; -2), (-0,5; 1), (3; -6), \left(-\frac{1}{4}; \frac{1}{2}\right), (-4; 8)$.

- a) Lập bảng các giá trị của hàm số.
- b) Các cặp số này có xác định một hàm số không? Tại sao?
- c) Vẽ sơ đồ mũi tên minh họa.

Hướng dẫn giải:

- a) Lập bảng các giá trị của hàm số.

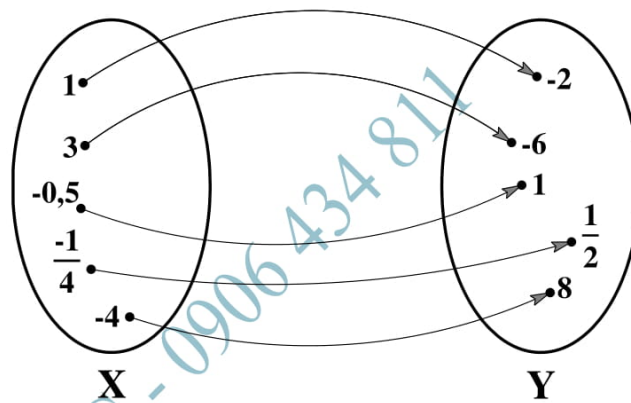
x	1	-0,5	3	$-\frac{1}{4}$	-4
y	-2	1	-6	$\frac{1}{2}$	8

- b) Các cặp số này có xác định một hàm số không? Tại sao?

Ta có mỗi giá trị của x ($x \in \left\{-1; -0,5; 3; -\frac{1}{4}; -4\right\}$) đều có một giá trị tương ứng duy nhất

của y ($y \in \left\{-2; 1; -6; \frac{1}{2}; 8\right\}$) nên đại lượng y là hàm số của đại lượng x .

c) Vẽ sơ đồ mũi tên minh họa.



**DẠNG 2 – TÌM GIÁ TRỊ CỦA ĐẠI LƯỢNG NÀY KHI BIẾT GIÁ TRỊ CỦA ĐẠI
LƯỢNG KIA**

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Các cách để tìm giá trị của đại lượng này khi biết giá trị của đại lượng kia:

- + Nếu hàm số cho bằng bảng: Ta tìm các giá trị tương ứng dựa vào bảng.
- + Nếu hàm số cho bằng sơ đồ mũi tên: Ta tìm các giá trị tương ứng dựa vào sơ đồ mũi tên.
- + Nếu hàm số cho bằng công thức: Ta thay giá trị đã cho vào công thức của hàm số để tìm giá trị còn lại.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-5}{x}$.

x	-3	-2	-1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$
y					

- a) Hoàn thành bảng trên.
- b) Tính các giá trị tương ứng với $y = 10$; $y = -15$.

Hướng dẫn giải:

- a) Hoàn thành bảng trên.

Ta có:

$$+ f(-3) = \frac{-5}{-3} = \frac{5}{3} \quad + f(-2) = \frac{-5}{-2} = \frac{5}{2} \quad + f(-1) = \frac{-5}{-1} = 5$$

$$+ f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{-5}{\frac{1}{2}} = -10 \quad + f\left(\frac{1}{5}\right) = \frac{-5}{\frac{1}{5}} = -25$$

x	-3	-2	-1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$
y	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{2}$	5	-10	-25

b) Tính các giá trị tương ứng với $y = 10$; $y = -15$; $y = 30$.

Từ $y = f(x) = \frac{-5}{x}$ suy ra $x = \frac{-5}{y}$

Ta có:

$$+ x = \frac{-5}{10} = \frac{-1}{2} \quad + x = \frac{-15}{10} = \frac{-3}{2} \quad + x = \frac{30}{10} = 3$$

Vậy với $y = 10$ thì $x = \frac{-1}{2}$

với $y = -15$ thì $x = \frac{-3}{2}$

với $y = 30$ thì $x = 3$

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x) = -2x$.

x	-5	7	-1	10	0					
y						12	24	36	48	60

a) Hoàn thành bảng trên.

b) Tính các giá trị tương ứng với $y = 1; y = -1$.

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x) = \frac{3}{2}x$.

x	-8	-4	-6	-10	0					
y						4	6	8	44	66

a) Hoàn thành bảng trên.

b) Tính các giá trị tương ứng với $y = 2; y = -5$.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x) = x^3$.

x	1	2	3	-5	-3					
y						8	1	-27	64	1000

a) Hoàn thành bảng trên.

b) Tính các giá trị tương ứng với $y = 30; y = -5$.

Câu 11. Hàm số $y = f(x)$ được cho bởi công thức $y = f(x) = -\frac{2}{3}x$

a) Tính $f(3); f(0); f\left(\frac{-15}{16}\right); f(2,7); f(-\sqrt{3})$

b) Tìm các giá trị của x ứng với $f(x) = -2; f(x) = \frac{2}{3}$

c) Điền các giá trị tương ứng vào bảng sau:

x	$-\sqrt{3}$		$-\frac{15}{16}$	0	2,7	
y		$\frac{2}{3}$				3

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x) = -3x$

a) Tính $f(3); f(0); f\left(\frac{-7}{9}\right); f(1,3); f(-\sqrt{3})$

b) Tìm các giá trị của x ứng với $y = -12; y = \frac{7}{15}$

Câu 13. Hàm số $y = f(x)$ cho bởi bảng sau:

x	-3	-1	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	3
y	9	3	1	-1	-3	-9

a) Tính $f(-1); f\left(\frac{1}{3}\right)$ và tính x ứng với $f(x) = 9; f(x) = -1$

b) Hàm số $y = f(x)$ có thể cho bởi công thức nào ?

Hướng dẫn giải:

a) Tính $f(-1); f\left(\frac{1}{3}\right)$ và tính x ứng với $f(x) = 9; f(x) = -1$

Dựa vào bảng ta có

$$+ f(-1) = 3; f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$$

+ Ứng với $f(x)=9; f(x)=-1$ ta có $x=-3; x=\frac{1}{3}$

b) Hàm số $y=f(x)$ có thể cho bởi công thức nào ?

$$\text{Theo đề bài ta có } \frac{9}{-3} = \frac{3}{-1} = \frac{1}{-\frac{1}{3}} = \frac{-1}{\frac{1}{3}} = \frac{-3}{1} = \frac{-9}{3} = -3$$

Do đó hàm số $y=f(x)$ có thể cho bởi công thức là $y=f(x)=-3x$

Câu 14. Cho hàm số $y=f(x)=9x^2-2$

a) Tính $f(0); f\left(-\frac{1}{3}\right); f(3\sqrt{2}); f\left(-\frac{1}{3}\sqrt{5}\right)$

b) Tìm x để $f(x)=9; f(x)=-1$

Câu 15. Cho hàm số $y=f(x)=|x-3|-3$

a) Tính $f(5); f(-2); f(\sqrt{10}); f(\sqrt{3})$

b) Tìm x để $f(x)=9; f(x)=-3$

Câu 16. Cho hàm số $y=f(x)=x^3-13x+9$

a) Tính $h(-1); h(-2)$

b) Tìm x để $h(x)=9$

Câu 17. Cho hàm số $y=f(x)=-\sqrt{5}(x-13)$. Tìm các giá trị của x sao cho

a) y giá trị dương.

b) y nhận giá trị âm.

Câu 18. Hãy tính a, b, c của hàm số

a) $y = f(x) = 2x + b$ biết $f(1) = -1$

b) $y = g(x) = ax + 7$ biết $g(2) = 3$

c) $y = h(x) = ax + b$ biết $h(0) = -3; h(-1) = -5$

d) $y = k(x) = ax^2 + bx + c$ biết $k(0) = 2; k(1) = 4; k(-2) = 28$

e) $y = t(x) = \sqrt{x + b}$ biết $t(9) = 4$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

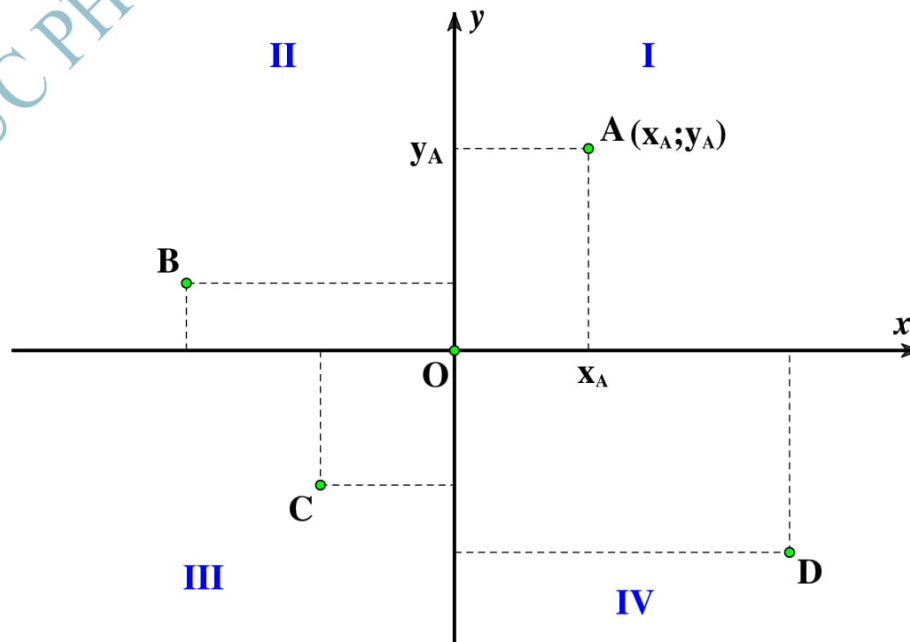
CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

CHỦ ĐỀ 4

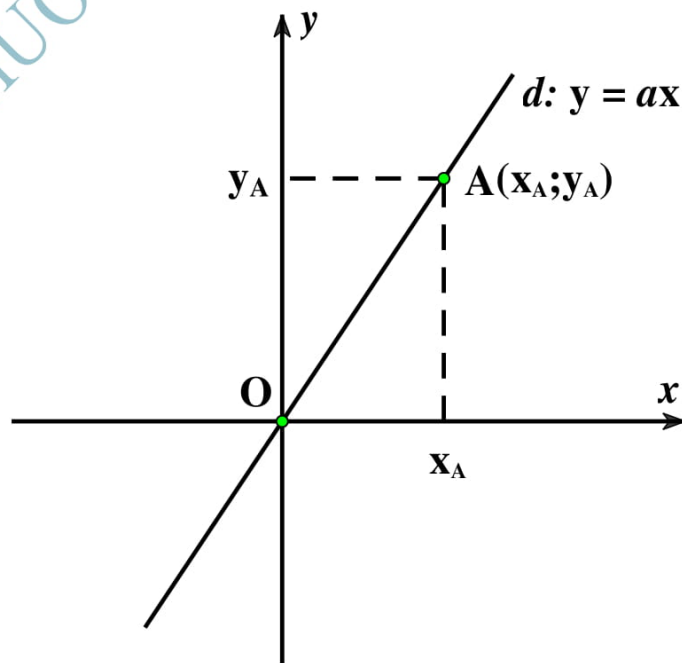
MẶT PHẪNG TOẠ ĐỘ. ĐỒ THỊ HÀM SỐ $y = ax$ ($a \neq 0$)

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

- + Mặt phẳng toạ độ Oxy hay còn gọi là hệ trục toạ độ Oxy được xác định bởi hai trục số vuông góc với nhau là trục hoành Ox (nằm ngang) và trục tung Oy (nằm thẳng đứng).
- + Giao điểm của hai trục toạ độ là điểm O hay còn gọi là gốc toạ độ.
- + Trên mặt phẳng toạ độ Oxy, mỗi điểm M xác định một cặp số $(x_0; y_0)$. Ngược lại, mỗi cặp số $(x_0; y_0)$ xác định một điểm M. Điểm M có toạ độ $(x_0; y_0)$ được ký hiệu là $M(x_0; y_0)$.
- + **Chú ý:** Hoành độ x_0 luôn đứng trước.
- + Cặp số $(x_0; y_0)$ gọi là toạ độ của điểm M, x_0 là hoành độ và y_0 là tung độ của điểm M.



- + Dấu của tọa độ của điểm $(x_o; y_o)$ trên mặt phẳng tọa độ được xác định như sau:
 - + A nằm ở góc phần tư thứ I thì $x_o > 0; y_o > 0$.
 - + B nằm ở góc phần tư thứ II thì $x_o < 0; y_o > 0$.
 - + C nằm ở góc phần tư thứ III thì $x_o < 0; y_o < 0$.
 - + D nằm ở góc phần tư thứ IV thì $x_o > 0; y_o < 0$.
- + Tập hợp tất cả các điểm biểu diễn cặp giá trị tương ứng $(x; f(x))$ trên mặt phẳng tọa độ được gọi là đồ thị của hàm số $y = f(x)$.
- + Đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ O.
- + Để vẽ đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) ta chỉ cần xác định một điểm A khác gốc tọa độ O rồi vẽ đường thẳng đi qua O và A.



B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1 – XÁC ĐỊNH ĐIỂM KHI BIẾT TOẠ ĐỘ. XÁC ĐỊNH TOẠ ĐỘ MỘT ĐIỂM CHO TRƯỚC.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

✪ Cách xác định điểm M khi biết toạ độ:

+ Từ điểm x_0 trên Ox kẻ đường thẳng d_1 vuông góc với Ox.

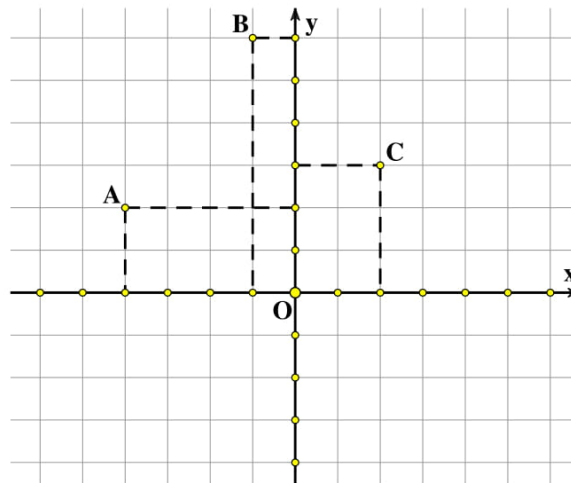
+ Từ điểm y_0 trên Oy kẻ đường thẳng d_2 vuông góc với Oy.

+ Giao điểm của hai đường thẳng d_1 và d_2 chính là điểm $M(x_0; y_0)$

✪ Cách xác định toạ độ điểm M cho trước:

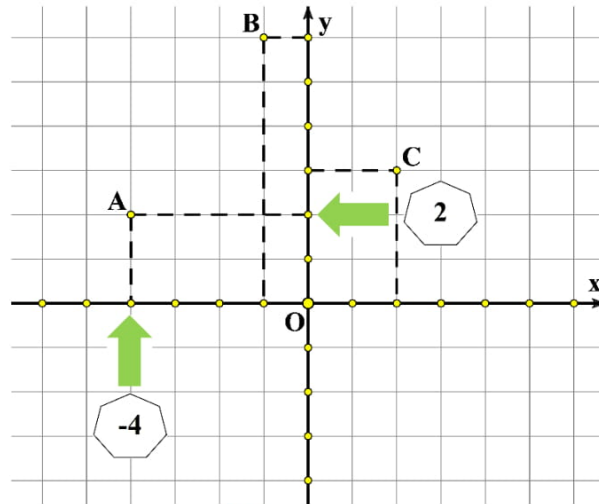
+ Từ điểm M kẻ đường thẳng d_1 vuông góc với Ox, Oy cắt các trục này tại các điểm theo thứ tự là hoành độ và tung độ của điểm M.

Câu 1. Đọc tên và toạ độ các điểm trong hình vẽ.



Hình 1

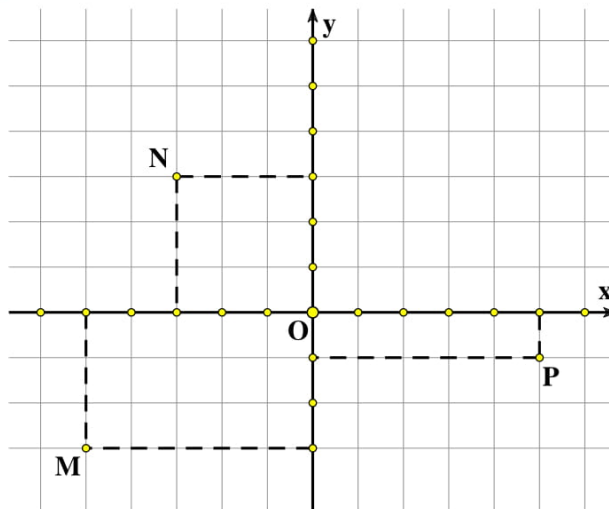
Hướng dẫn giải:



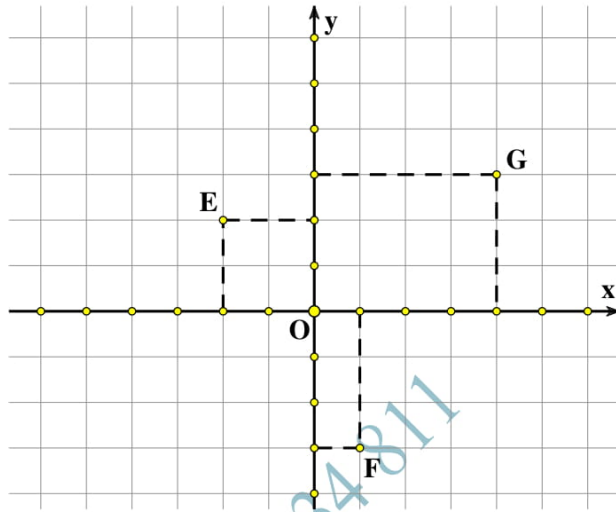
Hình 1

Dựa vào hình vẽ trên, ta có được tọa độ điểm A là $A(-4; 2)$.

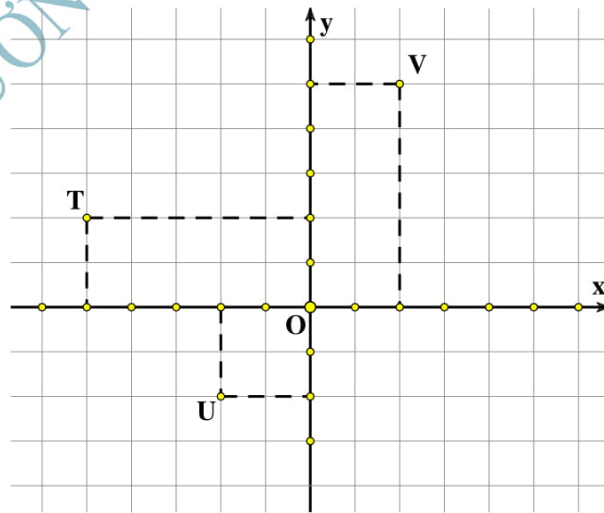
Câu 2. Đọc tên và tọa độ các điểm trong hình vẽ.



Hình 2



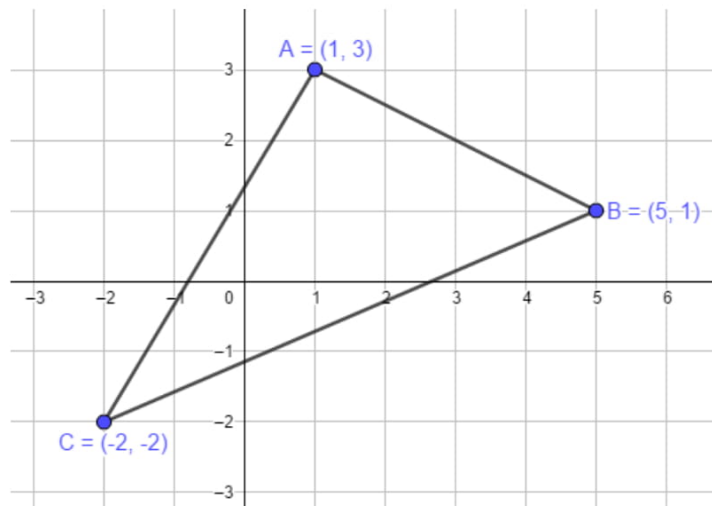
Hình 3



Hình 4

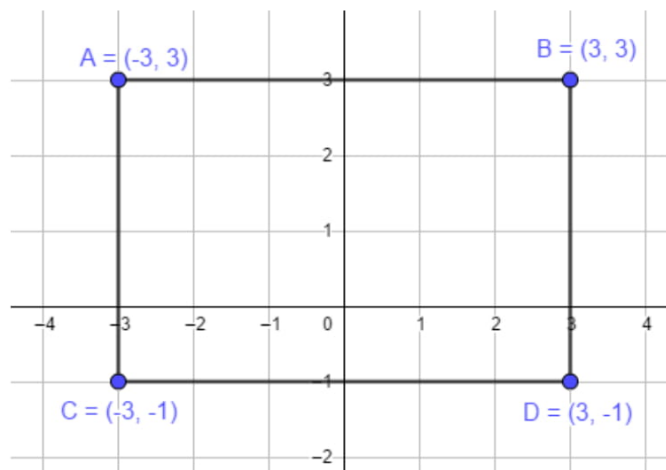
Câu 3. Vẽ hệ trục tọa độ Oxy và đánh dấu vị trí các điểm $A(1; 3)$, $B(5; 1)$; $C(-2; -2)$. Nối các điểm A, B, C lại với nhau để được một tam giác.

Hướng dẫn giải:



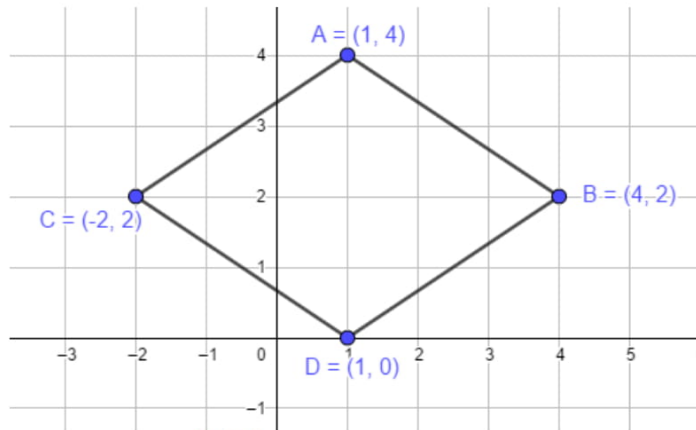
Câu 4. Vẽ hệ trục tọa độ Oxy và đánh dấu vị trí các điểm $A(-3; 3)$; $B(3; 3)$; $C(-3; -1)$; $D(3; -1)$. Nối các điểm A, B, C, D lại với nhau để được một hình.

Hướng dẫn giải:



Câu 5. Vẽ hệ trục tọa độ Oxy và đánh dấu vị trí các điểm $A(1; 4)$, $B(4; 2)$; $C(-2; 2)$, $D(1; 0)$. Nối các điểm A, B, C, D lại với nhau để được một hình.

Hướng dẫn giải:



Câu 6. Trên hệ trục tọa độ Oxy, hãy vẽ các điểm A, B, C. Nối các điểm A, B, C lại với nhau để được một hình vẽ.

- 1) $A(3; 1)$, $B(2; -4)$, $C(5; 1)$.
- 2) $A(-3; -2)$, $B(3; 5)$, $C(-2; -3)$.
- 3) $A(5; -1)$, $B(0; 6)$, $C(1; -3)$.
- 4) $A(0; 3)$, $B(2; 0)$, $C(-1; 1)$.

Câu 7. Trên hệ trục tọa độ Oxy, hãy vẽ và nối các điểm A, B, C lại với nhau để được một hình vẽ.

Đó là hình gì ?

- 1) $A(-2; 3)$, $B(3; 3)$, $C(3; 1)$, $D(-2; 1)$.
- 2) $A(-4; 2)$, $B(-1; 2)$, $C(-1; -1)$, $D(-4; -1)$.
- 3) $A(-4; -2)$, $B(2; -2)$, $C(2; -1)$, $D(-4; -1)$.

4) $A(-4; 0)$, $B(2; 0)$, $C(2; 5)$, $D(-4; 5)$.

Câu 8. Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho các điểm $A(-2; -3)$, $B(4; -3)$, $C(4; -2)$.

a) Hãy vẽ các điểm A, B, C.

b) Tìm điểm D sao cho ABCD là hình chữ nhật.

Câu 9. Trên hệ trục tọa độ Oxy, cho các điểm $A(-2; 3)$, $B(2; 3)$, $C(-2; 1)$.

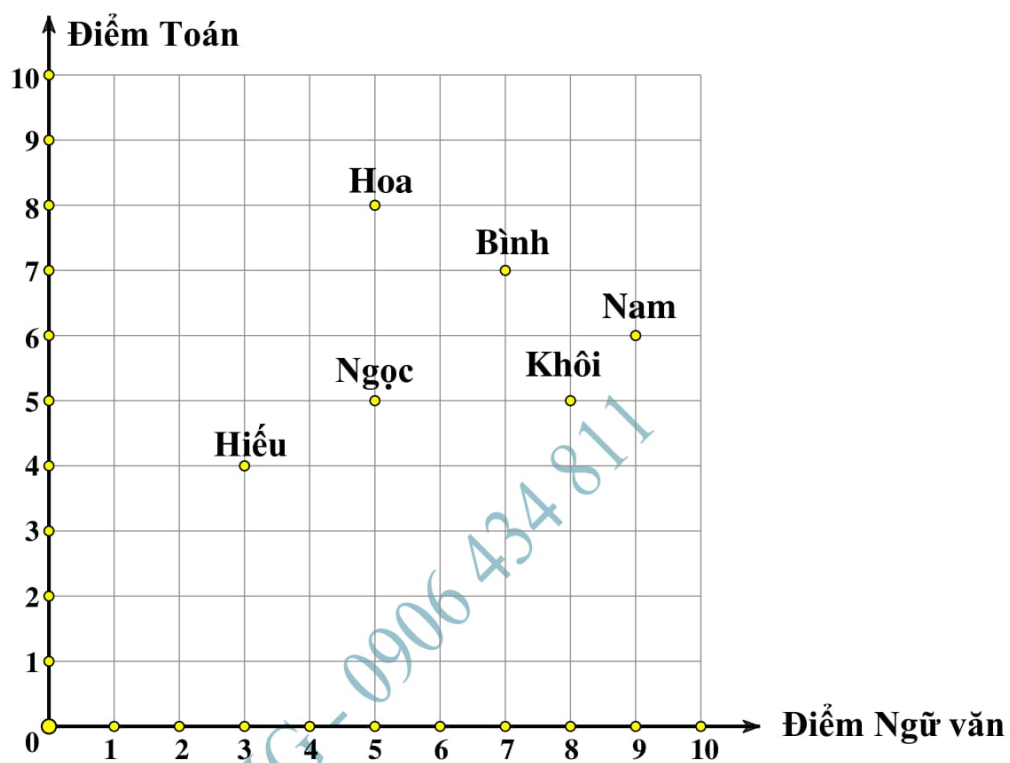
a) Hãy vẽ các điểm A, B, C.

b) Tìm điểm D sao cho ABCD là hình chữ nhật.

Câu 10. Điểm Toán và Ngữ Văn của 6 học sinh được biểu diễn trên mặt phẳng tọa độ, mỗi đơn vị biểu diễn 1 điểm.

a) Hãy cho biết điểm Toán và Ngữ Văn của mỗi học sinh.

b) Hãy cho biết học sinh nào được điểm Toán cao nhất và được điểm Ngữ Văn cao nhất.



BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 2 – ĐỒ THỊ HÀM SỐ $y = ax$ ($a \neq 0$)

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

- + Đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) là một đường thẳng đi qua gốc tọa độ O.
- + Để vẽ đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) ta chỉ cần xác định một điểm A khác gốc tọa độ O rồi vẽ đường thẳng đi qua O và A.

Câu 11. Vẽ trên cùng một hệ trục tọa độ Oxy các đồ thị hàm số sau:

1) $y = 5x; y = -x$

2) $y = -3x; y = x$

3) $y = \frac{1}{2}x; y = -\frac{1}{3}x$

4) $y = 2x; y = -\frac{1}{4}x$

Hướng dẫn giải:

1) $y = 5x; y = -x$

Vẽ đồ thị hàm số $y = 5x$.

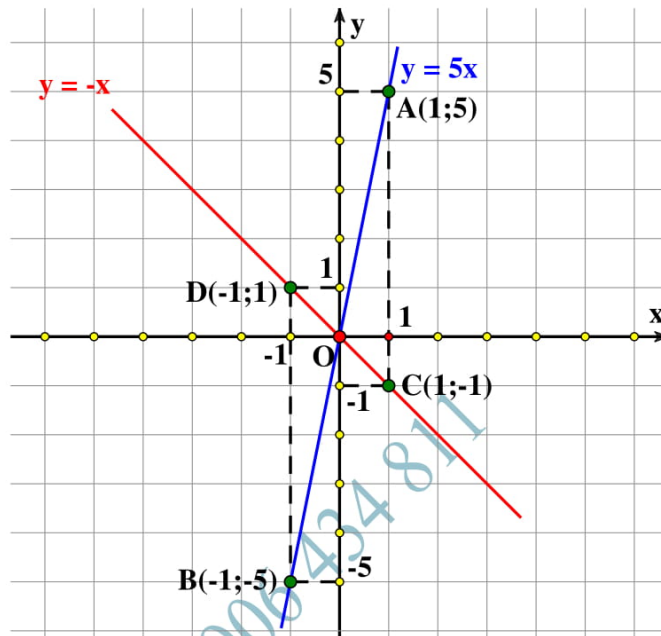
Lấy $x = 1$ ta có $y = 5 * 1 = 5$.

Suy ra $A(1; 5)$.

Lấy $x = -1$ ta có $y = 5 * (-1) = -5$.

Suy ra $B(-1; -5)$.

Đồ thị hàm số $y = 5x$ là đường thẳng đi qua điểm $A(1; 5)$ và điểm $B(-1; -5)$.



Vẽ đồ thị hàm số $y = -x$.

Lấy $x = 1$ ta có $y = (-1) * 1 = -1$.

Suy ra $C(1; -1)$.

Lấy $x = -1$ ta có $y = (-1) * (-1) = 1$. Suy ra $D(-1; 1)$.

Đồ thị hàm số $y = -x$ là đường thẳng đi qua điểm $C(1; -1)$ và điểm $D(-1; -1)$.

Câu 12. Điểm M có thuộc đồ thị hàm số đã cho hay không? Vì sao? (Trình bày 2 cách)

1) $y = -x$ và $M(1; 2)$.

2) $y = 2x$ và $M(1; 2)$.

3) $y = -3x$ và $M(-1; 3)$.

4) $y = -\frac{1}{2}x$ và $M(-2; 1)$.

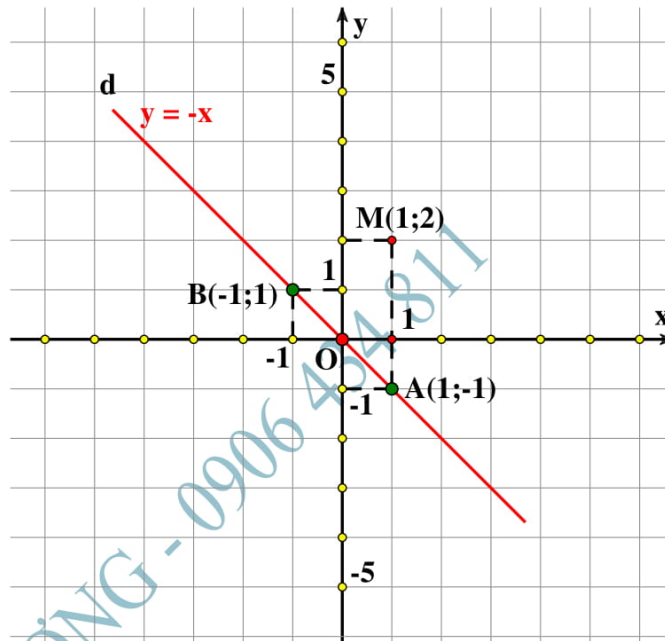
Hướng dẫn giải:

Cách 1:

Xét hàm số $y = f(x) = -x$ ta có:

$$f(x_M) = -1 \neq 2 = y_M.$$

Do đó điểm $M(1; 2)$ không thuộc đồ thị hàm số $y = -x$.



Cách 2:

Vẽ đồ thị hàm số $y = -x$.

Lấy $x = 1$ ta có $y = (-1) * 1 = -1$.

Suy ra $A(1; -1)$.

Lấy $x = -1$ ta có $y = (-1) * (-1) = 1$. Suy ra $B(-1; 1)$.

Đồ thị hàm số $y = -x$ là đường thẳng d đi qua điểm $A(1; -1)$ và điểm $B(-1; 1)$.

Rõ ràng đường thẳng d không đi qua điểm $M(1; 2)$.

Câu 13. Cho hàm số $y = -4x$

a) Vẽ đồ thị hàm số trên $A(5; -20)$; $B(2; 4)$.

b) Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số trên?

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x$

a) Vẽ đồ thị hàm số trên.

b) Những điểm nào trong các điểm $A(2;1)$; $B(-1;2)$; $C\left(\frac{-2}{5}; -5\right)$; $D\left(3; \frac{2}{3}\right)$ thuộc đồ thị hàm số trên?

Câu 15. Cho hàm số $y = ax$. Xác định và vẽ đồ thị khi biết

a) Đi qua qua điểm $M(2; -4)$

b) Đi qua qua điểm $N\left(-6; \frac{1}{2}\right)$

Câu 16.

a) Xác định hệ số a biết đồ thị của hàm số $y = ax$ đi qua điểm $A\left(2; \frac{-3}{2}\right)$

b) Những điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số trên $A(4\sqrt{2}; -3\sqrt{2})$; $C\left(\frac{-8}{3}; -2\right)$

c) Biết các điểm $E(m; 2)$; $F(-4\sqrt{3}; b)$ thuộc đồ thị của hàm số trên. Tìm m, b .

d) Vẽ đồ thị hàm số trên.

Câu 17.

a) Xác định hệ số a biết đồ thị của hàm số $y = ax$ đi qua điểm $A(-1; 2)$.

b) Tìm tọa độ điểm M trên đồ thị có hoành độ bằng -2 .

c) Tìm Tọa độ điểm N trên đồ thị có tung độ bằng -2 .

d) Tìm các giá trị của x khi $y > 0$; $y < 0$.

Câu 18.

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x$

b) Biết điểm $A(x_A; y_A)$ thuộc đồ thị hàm số. Bằng phép tính, tìm tọa độ điểm A nếu

$$y_A + 2x_A = 5$$

c) Biết điểm $B(x_B; y_B)$ thuộc đồ thị hàm số. Hãy tính tỉ số $\frac{2y_B + 5}{2x_B + 15}$

Câu 19. Xác định hệ số a của hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) biết đồ thị hàm số $y = ax$ ($a \neq 0$) đi qua điểm A.

1) $A(2; 0)$

2) $A(2; 0)$

3) $A(2; 0)$

4) $A(2; 0)$

5) $A(2; 0)$

6) $A(2; 0)$

7) $A(2; 0)$

8) $A(2; 0)$

Câu 20. Chứng minh các điểm sau thẳng hàng:

1) $O(0; 0), A(2; 1), B(-2; -1)$

2) $O(0; 0), A(1; 2), B(-1; -2)$

3) $O(0; 0), A(-1; 3), B(1; -3)$

4) $O(0; 0), A(1; 0,5), B(2; 1)$

Câu 21. Vẽ trên hệ trục tọa độ Oxy các đồ thị hàm số sau:

$$1) y = \begin{cases} x & \text{khi } x \geq 0 \\ -x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$

$$2) y = \begin{cases} 2x & \text{khi } x \geq 0 \\ x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$

$$3) y = \begin{cases} \frac{1}{2}x & \text{khi } x \geq 0 \\ -\frac{1}{2}x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$

$$4) y = \begin{cases} \frac{1}{3}x & \text{khi } x \geq 0 \\ \frac{1}{2}x & \text{khi } x < 0 \end{cases}$$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II

KIỂM TRA CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

BÀI SỐ 1

Họ và tên học sinh:..... Lớp

Câu 1. (1.5 điểm) Tìm x và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai.

a) $\frac{2}{3} - x + \frac{1}{3} = -1$

b) $\frac{1}{6} - \left(3x + \frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{4}$

c) $-\frac{2}{5} - \left(x - \frac{1}{2}\right) = x - \frac{1}{3}$

Câu 2. (1.5 điểm) Hoàn thành bảng sau:

x		9	-16			$\frac{1}{16}$
\sqrt{x}	2			0	0,25	

Câu 3. (1.0 điểm) Cho x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{5}$ và y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{3}$.

. Chứng tỏ x tỉ lệ thuận với z và tìm hệ số tỉ lệ.

Câu 4. (2.0 điểm) Một đội gồm 18 công nhân làm xong một sản phẩm trong 3 giờ. Vì lý do công việc nên trước khi bắt đầu làm, 6 công nhân bị điều sang tổ khác. Hỏi đội gồm những công nhân còn lại làm xong một sản phẩm trong bao nhiêu giờ ?

Câu 5. (4.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = 2x$.

a) Tính $f(-2); f\left(\frac{1}{2}\right); f(1); f\left(-\frac{1}{3}\right)$.

b) Tìm x biết $f(x) = -6$.

- c) Vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x) = 2x$ và cho biết điểm $M(-3; -1)$ có thuộc đồ thị của hàm số hay không?

----- Hết -----

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

KIỂM TRA CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

BÀI SỐ 2

Họ và tên học sinh:..... Lớp

Câu 1. (1.5 điểm) Hoàn thành bảng sau:

x			-4	1	0	
\sqrt{x}	10	4				9

Câu 2. (3.0 điểm) Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết tổng hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là 3 và tổng hai giá trị tương ứng của y là 15.

x	1	1,25	.....	.....	.....	2,25
y	.....	.....	7,5	8,75	10	.....

- a) Tìm công thức liên hệ của x, y .
- b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Câu 3. (1.5 điểm) Một công nhân may trong 5 giờ thì được 20 cái áo. Hỏi trong 8 giờ người đó may được bao nhiêu cái áo ?

Câu 4. (4.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-5}{x}$

- a) Hoàn thành bảng trên.
- b) Tính các giá trị tương ứng với $y = 10; y = -15; y = 30$.

c) Vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x) = 0,5x$ và cho biết điểm $M(3; 1,5)$ có thuộc đồ thị của hàm số hay không?

----- **Hết** -----

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

KIỂM TRA CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

BÀI SỐ 3

Họ và tên học sinh:..... Lớp

Câu 1. (1.5 điểm) Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	-1	-2	2	4	-15
y	2,5	5	-5	-10	3,75

Hai đại lượng x, y có tỉ lệ thuận với nhau không? Nếu có hãy tìm công thức liên hệ.

Câu 2. (3.0 điểm) Cho x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $1/5$ và y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $1/3$. Chứng tỏ x tỉ lệ thuận với z và tìm hệ số tỉ lệ.

Câu 3. (1.5 điểm) Một hợp tác xã sử dụng bốn máy cày để cày xong một cánh đồng hết 25 giờ. Hỏi nếu hợp tác xã sử dụng năm máy cày như thế thì sẽ cày xong cánh đồng đó trong bao nhiêu giờ?

Câu 4. (4.0 điểm) Hàm số $y = f(x)$ cho bởi bảng sau:

x	-3	-1	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	3
y	9	3	1	-1	-3	-9

a) Tính $f(-1)$; $f\left(\frac{1}{3}\right)$ và tính x ứng với $f(x)=9$; $f(x)=-1$

b) Hàm số $y = f(x)$ có thể cho bởi công thức nào?

c) Hãy vẽ đồ thị hàm số $y = f(x)$ và cho biết điểm $M(1; 3)$ có thuộc đồ thị của hàm số hay không?

----- **Hết** -----

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II

KIỂM TRA CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 1

Họ và tên học sinh:..... Lớp

Câu 1. (1.5 điểm) Tìm x và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai.

Hướng dẫn giải:

a) $\frac{2}{3} - x + \frac{1}{3} = -1$

hay $\frac{2}{3} + \frac{1}{3} + 1 = x$

hay $2 = x$

Vậy $x = 2$

b) $\frac{1}{6} - \left(3x + \frac{1}{2}\right) = -\frac{1}{4}$

hay $\frac{1}{6} - 3x - \frac{1}{2} = -\frac{1}{4}$

hay $-3x = -\frac{1}{4} + \frac{1}{2} - \frac{1}{6}$

hay $-3x = \frac{1}{12}$

hay $x = \frac{1}{12} : (-3) = -\frac{1}{36}$

$$\text{Vậy } x = \frac{1}{-36}$$

$$\text{c) } -\frac{2}{5} - \left(x - \frac{1}{2}\right) = x - \frac{1}{3}$$

$$\text{hay } -\frac{2}{5} - x + \frac{1}{2} = x - \frac{1}{3}$$

$$\text{hay } -x - x = -\frac{1}{3} + \frac{2}{5} - \frac{1}{2}$$

$$\text{hay } x(-1-1) = \frac{-13}{30}$$

$$\text{hay } -2x = \frac{-13}{30}$$

$$\text{hay } x = \frac{-13}{30} : (-2) = \frac{13}{60}$$

$$\text{Vậy } x = \frac{13}{60}$$

Câu 2. (1.5 điểm) Hoàn thành bảng sau:

x	4	9	-16	0	0,0625	$\frac{1}{16}$
\sqrt{x}	2	3	Không tồn tại	0	0,25	$\frac{1}{4}$

Câu 3. (1.0 điểm) Cho x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{5}$ và y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{3}$

. Chứng tỏ x tỉ lệ thuận với z và tìm hệ số tỉ lệ.

Hướng dẫn giải:

Vì x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{5}$ nên ta có $y = \frac{1}{5}x$ (1)

Vì y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{3}$ nên ta có $z = \frac{1}{3}y$ (2)

Từ (1)(2) ta có $z = \frac{1}{3}y = \frac{1}{3}\left(\frac{1}{5}x\right) = \frac{1}{15}x$

Do đó x tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{15}$

Câu 4. (2.0 điểm) Một đội gồm 18 công nhân làm xong một sản phẩm trong 3 giờ. Vì lý do công việc nên trước khi bắt đầu làm, 6 công nhân bị điều sang tổ khác. Hỏi đội gồm những công nhân còn lại làm xong một sản phẩm trong bao nhiêu giờ ?

Hướng dẫn giải:

Số công nhân còn lại là $18 - 6 = 12$ công nhân.

Gọi số giờ mà đội gồm những công nhân còn lại làm xong một sản phẩm là x ($x > 0$).

Vì số giờ làm xong một sản phẩm và số công nhân tham gia làm việc là hai đại lượng tỉ lệ

nghịch nên ta có: $18.3 = 12.x$ hay $x = \frac{18.3}{12} = 4,5$ (giờ).

Vậy đội gồm những công nhân còn lại làm xong một sản phẩm trong 4,5 giờ.

Câu 5. (4.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = 2x$.

a) Tính $f(-2); f\left(\frac{1}{2}\right); f(1); f\left(-\frac{1}{3}\right)$.

b) Tìm x biết $f(x) = -6$.

c) Vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x) = 2x$ và cho biết điểm $M(-3; -1)$ có thuộc đồ thị của hàm số hay không?

Hướng dẫn giải:

a) Tính $f(-2); f\left(\frac{1}{2}\right); f(1); f\left(-\frac{1}{3}\right)$.

Ta có:

$$+ f(-2) = 2 \cdot (-2) = -4.$$

$$+ f\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \frac{1}{2} = 1.$$

$$+ f\left(-\frac{1}{3}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{2}{3}.$$

b) Tìm x biết $f(x) = -6$.

$$\text{Từ } y = f(x) = 2x \text{ suy ra } x = \frac{2}{y}$$

$$\text{Ta có } x = \frac{2}{y} = \frac{2}{-6} = -\frac{1}{3}$$

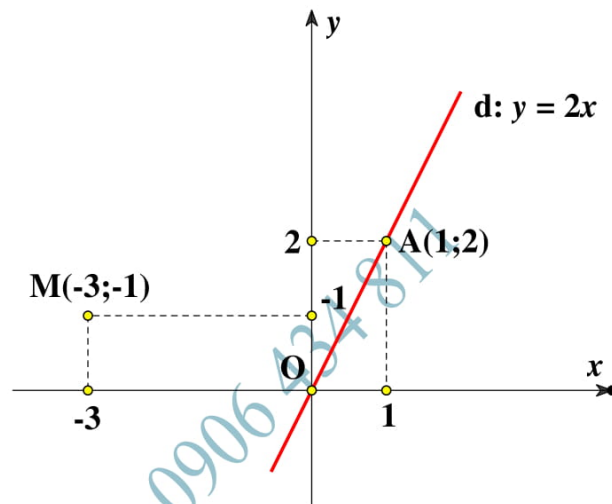
c) Vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x) = 2x$ và cho biết điểm $M(-3; -1)$ có thuộc đồ thị của hàm số hay không?

Hướng dẫn giải:

$$\text{Lấy } x = 1 \text{ suy ra } y = 2 \cdot 1 = 2.$$

Do đó ta có điểm $A(1; 2)$.

Đồ thị hàm số $y = f(x) = 2x$ là đường thẳng d đi qua điểm $A(1; 2)$ và gốc tọa độ O .



Ta có $f(x_M) = 2 \cdot (-3) = -6 \neq -1 = y_M$.

Do đó điểm $M(-3; -1)$ không thuộc đồ thị của hàm số $y = f(x) = 2x$.

KIỂM TRA CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 2

Họ và tên học sinh:..... Lớp

Câu 1. (1.5 điểm) Hoàn thành bảng sau:

x	100	16	-4	1	0	81
\sqrt{x}	10	4	Không tồn tại	1	0	9

Câu 2. (3.0 điểm) Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận, biết tổng hai đại lượng bất kỳ nào đó của x là 3 và tổng hai giá trị tương ứng của y là 15.

x	1	1,25	.....	.....	.....	2,25
y	.....	.....	7,5	8,75	10	.....

Hướng dẫn giải:

a) Tìm công thức liên hệ của x, y .

Gọi các giá trị của x là $x_1; x_2$ và các giá trị tương ứng của y là $y_1; y_2$.

$$\text{Ta có } k = \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có

$$k = \frac{y_1}{x_1} = \frac{y_2}{x_2} = \frac{y_1 + y_2}{x_1 + x_2} = \frac{15}{3} = 5$$

Vậy công thức liên hệ của x, y là $y = 5x$

b) Hoàn thành các ô trống của bảng.

Từ công thức liên hệ của x, y là $y = 5x$

Với $x = 1$ thì $y = 5.1 = 5$.

Với $x = 1,25$ thì $y = 5.(1,25) = 6,25$.

Với $x = 2,25$ thì $y = 5.(2,25) = 11,25$.

Từ công thức liên hệ của x, y là $y = 5x$ suy ra công thức $x = \frac{1}{5}y$

Với $y = 7,5$ thì $x = \frac{1}{5}.7,5 = 1,45$

Với $y = 8,75$ thì $x = \frac{1}{5}.8,75 = 1,75$

Với $y = 10$ thì $x = \frac{1}{5}.10 = 2$

Vậy ta có bảng:

x	1	1,25	1,45	1,75	2	2,25
y	5	6,25	7,5	8,75	10	11,25

Câu 3. (1.5 điểm) Một công nhân may trong 5 giờ thì được 20 cái áo. Hỏi trong 8 giờ người đó may được bao nhiêu cái áo ?

Hướng dẫn giải:

Gọi x là số áo người đó may được trong 8 giờ.

Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$.

Vì thời gian may áo và số áo may được là hai đại lượng tỉ lệ thuận nên $\frac{5}{20} = \frac{8}{x}$

$$\text{Hay } x = \frac{8 \cdot 20}{5} = 32 \text{ (áo)}$$

Vậy trong 8 giờ người đó may được 32 cái áo.

Câu 4. (4.0 điểm) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{-5}{x}$

a) Hoàn thành bảng trên.

x	-3	-2	-1	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{5}$
y	$\frac{5}{3}$	$\frac{5}{2}$	5	-10	-25

Ta có:

$$+ f(-3) = \frac{-5}{-3} = \frac{5}{3}$$

$$+ f(-2) = \frac{-5}{-2} = \frac{5}{2}$$

$$+ f(-1) = \frac{-5}{-1} = 5$$

$$+ f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{-5}{\frac{1}{2}} = -10$$

$$+ f\left(\frac{1}{5}\right) = \frac{-5}{\frac{1}{5}} = -25$$

b) Tính các giá trị tương ứng với $y = 10$; $y = -15$; $y = 30$.

$$\text{Từ } y = f(x) = \frac{-5}{x} \text{ suy ra } x = \frac{-5}{y}$$

Ta có:

$$+ x = \frac{-5}{10} = \frac{-1}{2}$$

$$+ x = \frac{-15}{10} = \frac{-3}{2}$$

$$+ x = \frac{30}{10} = 3$$

Vậy với $y = 10$ thì $x = \frac{-1}{2}$

với $y = 10$ thì $x = \frac{-3}{2}$

với $y = 10$ thì $x = 3$

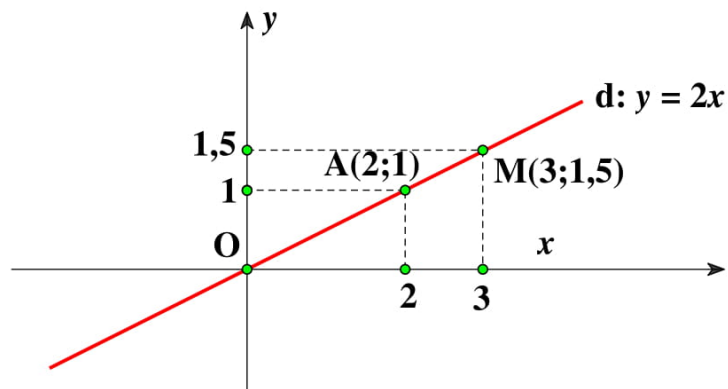
c) Vẽ đồ thị của hàm số $y = f(x) = 0,5x$ và cho biết điểm $M(3; 1,5)$ có thuộc đồ thị của hàm số hay không?

Hướng dẫn giải:

Lấy $x = 2$ suy ra $y = 0,5.2 = 1$.

Do đó ta có điểm $A(2; 1)$.

Đồ thị hàm số $y = f(x) = 0,5x$ là đường thẳng d đi qua điểm $A(2; 1)$ và gốc tọa độ O .



Ta có $f(x_M) = 0,5 \cdot 3 = 1,5 = y_M$.

Do đó điểm $M(3; 1,5)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = f(x) = 0,5x$.

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

KIỂM TRA CHƯƠNG II – HÀM SỐ VÀ ĐỒ THỊ.

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 3

Họ và tên học sinh:..... Lớp

Câu 1. (1.5 điểm) Cho các giá trị tương ứng của hai đại lượng x, y trong bảng:

x	-1	-2	2	4	-15
y	2,5	5	-5	-10	3,75

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có: } \frac{2,5}{-1} = -2,5; \frac{5}{-2} = -2,5; \frac{-5}{2} = -2,5; \frac{-10}{4} = -2,5; \frac{3,75}{-15} = -2,5$$

$$\text{Vì } \frac{y}{x} = \frac{2,5}{-1} = \frac{5}{-2} = \frac{-5}{2} = \frac{-10}{4} = \frac{3,75}{-15} = -2,5$$

Vậy hai đại lượng x, y tỉ lệ thuận với nhau theo công thức liên hệ là $y = -2,5x$

Câu 2. (3.0 điểm) Cho x tỉ lệ thuận với y theo hệ số tỉ lệ $1/5$ và y tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $1/3$. Chứng tỏ x tỉ lệ thuận với z và tìm hệ số tỉ lệ.

Hướng dẫn giải:

$$\text{Vì } x \text{ tỉ lệ thuận với } y \text{ theo hệ số tỉ lệ } \frac{1}{5} \text{ nên ta có } y = \frac{1}{5}x \quad (1)$$

$$\text{Vì } y \text{ tỉ lệ thuận với } z \text{ theo hệ số tỉ lệ } \frac{1}{3} \text{ nên ta có } z = \frac{1}{3}y \quad (2)$$

$$\text{Từ (1)(2) ta có } z = \frac{1}{3}y = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{5}x \right) = \frac{1}{15}x$$

Do đó x tỉ lệ thuận với z theo hệ số tỉ lệ $\frac{1}{15}$

Câu 3. (1.5 điểm) Một hợp tác xã sử dụng bốn máy cày để cày xong một cánh đồng hết 25 giờ. Hỏi nếu hợp tác xã sử dụng năm máy cày như thế thì sẽ cày xong cánh đồng đó trong bao nhiêu giờ ?

Hướng dẫn giải:

Gọi số giờ mà năm máy cày cày xong cánh đồng là x ($x > 0$).

Vì số giờ cày xong cánh đồng và số máy cày sử dụng là hai đại lượng tỉ lệ nghịch nên ta có:

$$4.25 = 5.x \text{ hay } x = \frac{4.25}{5} = 20 \text{ (giờ).}$$

Vậy nếu hợp tác xã sử dụng năm máy cày như thế thì sẽ cày xong cánh đồng đó trong 20 giờ.

Câu 4. (4.0 điểm) Hàm số $y = f(x)$ cho bởi bảng sau:

x	-3	-1	$-\frac{1}{3}$	$\frac{1}{3}$	1	3
y	9	3	1	-1	-3	-9

a) Tính $f(-1)$; $f\left(\frac{1}{3}\right)$ và tính x ứng với $f(x)=9$; $f(x)=-1$

b) Hàm số $y = f(x)$ có thể cho bởi công thức nào ?

c) Hãy vẽ đồ thị hàm số $y = f(x)$ và cho biết điểm $M(1; 3)$ có thuộc đồ thị của hàm số hay không?

Hướng dẫn giải:

a) Tính $f(-1)$; $f\left(\frac{1}{3}\right)$ và tính x ứng với $f(x) = 9$; $f(x) = -1$

Dựa vào bảng ta có

$$+ f(-1) = 3; f\left(\frac{1}{3}\right) = -1$$

$$+ \text{Ứng với } f(x) = 9; f(x) = -1 \text{ ta có } x = -3; x = \frac{1}{3}$$

b) Hàm số $y = f(x)$ có thể cho bởi công thức nào ?

$$\text{Theo đề bài ta có } \frac{9}{-3} = \frac{3}{-1} = \frac{1}{-\frac{1}{3}} = \frac{-1}{\frac{1}{3}} = \frac{-3}{1} = \frac{-9}{3} = -3$$

Do đó hàm số $y = f(x)$ có thể cho bởi công thức là $y = f(x) = -3x$

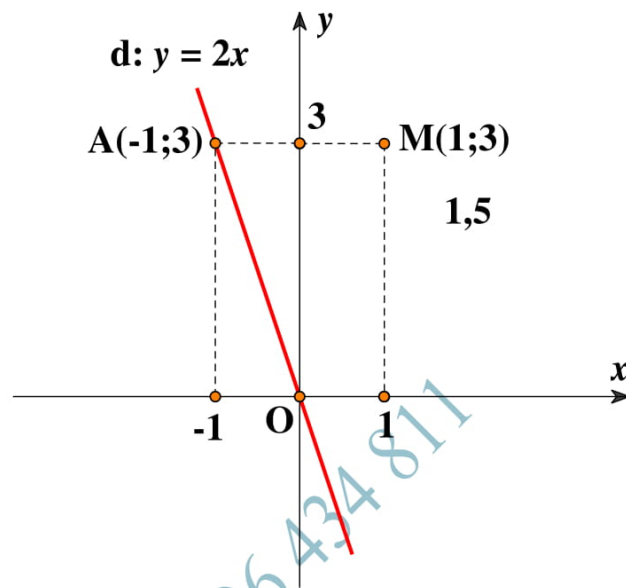
c) Hãy vẽ đồ thị hàm số $y = f(x)$ và cho biết điểm $M(1; 3)$ có thuộc đồ thị của hàm số hay không?

Hướng dẫn giải:

Lấy $x = -1$ suy ra $y = -3 \cdot (-1) = 3$.

Do đó ta có điểm $A(-1; 3)$.

Đồ thị hàm số $y = -3x$ là đường thẳng đi qua điểm $A(-1; 3)$ và gốc toạ độ O .



Ta có $f(x_M) = -3.1 = -3 \neq 3 = y_M$.

Do đó điểm $M(1;3)$ thuộc đồ thị của hàm số $y = f(x)$.

CHƯƠNG III – THỐNG KÊ

CHỦ ĐỀ 1

BẢNG SỐ LIỆU. DẤU HIỆU ĐIỀU TRA. ĐƠN VỊ ĐIỀU TRA.

LẬP VÀ ĐỌC BẢNG TẦN SỐ - BẢNG TẦN SUẤT.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

- + Thống kê là nghiên cứu của tập hợp nhiều lĩnh vực khác nhau, bao gồm phân tích, giải thích, trình bày và tổ chức dữ liệu
- + Dấu hiệu là vấn đề hay hiện tượng mà người điều tra quan tâm tìm hiểu.
- + Giá trị của dấu hiệu là số liệu thu thập được khi điều tra về một dấu hiệu.
- + Một tập con hữu hạn các đơn vị điều tra được gọi là một mẫu.
- + Số phần tử của một mẫu được gọi là kích thước mẫu.
- + Các giá trị của dấu hiệu thu được trên mẫu được gọi là một mẫu số liệu.
- + Số các đơn vị điều tra là số tất cả các giá trị không nhất thiết phải khác nhau và thường được ký hiệu là N .
- + Tần số của dấu hiệu là số lần xuất hiện của một giá trị trong dãy giá trị của dấu hiệu.
- + Tần suất của dấu hiệu là tỉ số giữa tần số của một giá trị và số tất cả các giá trị được thống kê.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. ĐỌC BẢNG SỐ LIỆU.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Lưu ý các nội dung liên quan đến bảng số liệu:

- + Dấu hiệu là vấn đề hay hiện tượng mà người điều tra quan tâm tìm hiểu.
- + Giá trị của dấu hiệu là số liệu thu thập được khi điều tra về một dấu hiệu.
- + Số các đơn vị điều tra là số tất cả các giá trị không nhất thiết phải khác nhau và thường được ký hiệu là N.

Câu 1. Điểm bài kiểm tra 15' môn toán của học sinh lớp 7A được ghi lại ở bảng sau:

7	8	5	5	10	6
7	8	10	9	9	6
6	7	5	7	4	8
7	8	5	8	7	8
6	6	6	7	4	9

- 1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?
- 3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm bài kiểm tra 15' môn toán.
- + Đơn vị điều tra là học sinh lớp 7A.

2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?

- + Số các giá trị của dấu hiệu là 30.
- + Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 7. Được liệt kê ở bảng sau.

4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	----

3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

- + Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.
- + Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 4.

Câu 2. Điểm bài viết tiếng Anh đầu vào của các học sinh một lớp học được ghi lại ở bảng sau:

7	8	9	8	6	10
6	10	4	9	6	7
4	7	7	5	8	6
8	7	5	3	6	1
9	8	9	8	7	5

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?
- 3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

Hướng dẫn giải:

- 1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?
 - + Dấu hiệu điều tra là điểm bài viết tiếng Anh đầu vào.
 - + Đơn vị điều tra là các học sinh một lớp học.
- 2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?

- + Số các giá trị của dấu hiệu là 30.
- + Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 9. Được liệt kê ở bảng sau.

1	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	----

- 3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

- + Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.
- + Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 1.

Câu 3. Điểm bài thi *hùng biện tiếng anh* của học sinh lớp 7C được ghi lại ở bảng sau:

35	40	42	42	43	36
36	39	34	35	34	38
38	37	40	41	37	37
35	38	36	41	36	41
39	36	38	39	40	40

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?
- 3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm bài thi *hùng biện tiếng anh*.
- + Đơn vị điều tra là các học sinh lớp 7C.

2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?

- + Số các giá trị của dấu hiệu là 30.
- + Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 10. Được liệt kê ở bảng sau.

34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 43.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 34.

Câu 4. Điểm bài kiểm tra học kỳ môn thể dục phần thi đá cầu của tất cả học sinh lớp 7B được ghi lại ở bảng sau:

7	8	9	4	9	3	10	8
3	5	4	6	6	7	8	7
7	7	7	5	4	6	5	8
7	7	5	6	8	1	7	3
6	5	6	9	8	9	6	8

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?
- 3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

Hướng dẫn giải:

- 1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?

+ Dấu hiệu điều tra là điểm bài kiểm tra học kỳ môn thể dục phần thi đá cầu.

+ Đơn vị điều tra là tất cả học sinh lớp 7B.

2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 40.

+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 9. Được liệt kê ở bảng sau.

1	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	----

3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 1.

Câu 5. Điểm môn kỹ thuật của tất cả học sinh lớp năng khiếu trường THCS Lê Lợi được ghi lại ở bảng sau:

5	9	4	5	5
10	4	6	10	9
5	7	5	5	7
5	5	6	5	8
6	6	9	6	7
10	3	10	8	9
9	7	8	7	2

4	6	5	8	3
7	1	7	3	7
4	9	6	8	5

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?
- 3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

Câu 6. Điểm phần thi hát chào mừng ngày 20 tháng 11 năm học 2020 của học sinh khối 9 trường THCS Trần Hưng Đạo.

9	4	5	5	10	6
4	6	10	9	9	6
7	5	5	7	4	8
5	6	5	8	7	8
6	9	6	7	4	9
10	8	6	10	10	6
8	6	3	8	9	6
5	8	7	9	4	8
7	3	7	7	7	8

6	8	6	6	4	9
---	---	---	---	---	---

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị khác nhau của dấu hiệu. Đó là những giá trị nào ?
- 3) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 454 811

DẠNG 2. LẬP VÀ ĐỌC BẢNG TẦN SỐ - BẢNG TẦN SUẤT.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Lưu ý các nội dung liên quan đến bảng số liệu:

- Tần số của dấu hiệu là số lần xuất hiện của một giá trị trong dãy giá trị của dấu hiệu.
- Tần suất của dấu hiệu là tỉ số giữa tần số của một giá trị và số tất cả các giá trị được thống kê.

Câu 7. Điểm bài kiểm tra 45' môn toán của học sinh lớp 7A được ghi lại ở bảng sau:

8	9	4	9	3	10
5	4	6	6	7	8
7	7	5	4	6	5
7	5	6	8	1	7
5	6	9	8	9	6

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.
- 4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.
- 5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm bài kiểm tra 45' môn toán.
- + Đơn vị điều tra là các học sinh lớp 7A.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Giá trị	1	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	1	3	5	6	5	4	4	1
Tần suất	3%	3%	10%	17%	20%	17%	13%	13%	3%

Cách tính tần suất:

Ta có số các giá trị của dấu hiệu là 30.

$$\text{Tần suất của giá trị 1 là } \frac{1}{30} \cdot 100\% \approx 0,03 = 3\%$$

$$\text{Tần suất của giá trị 3 là } \frac{1}{30} \cdot 100\% \approx 0,03 = 3\%$$

$$\text{Tần suất của giá trị 4 là } \frac{3}{30} \cdot 100\% = 0,1 = 10\%$$

...

$$\text{Tần suất của giá trị 9 là } \frac{4}{30} \cdot 100\% \approx 0,13 = 13\%$$

Tần suất của giá trị 10 là

$$100\% - (3\% + 3\% + 10\% + 17\% + 20\% + 17\% + 13\% + 13\%) = 3\%$$

Lưu ý: Tần suất của giá trị cuối cùng được tính bằng 100% trừ đi tần suất của tất cả giá trị đã tính.

3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 30.

+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 9. Được liệt kê ở bảng sau.

1	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	----

4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 1.

5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

+ Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng từ 4 đến 9.

Câu 8. Người ta trồng thử nghiệm loại bí ngô *Hạt dẻ* - một loại bí ngô có vị giống hạt dẻ, ăn rất ngon và giàu dinh dưỡng. Trồng thử nghiệm trên các vườn thu được một số lượng quả nhất định, số lượng quả thu được trên các vườn được ghi lại trong bảng sau:



86	93	87	88	94	91
----	----	----	----	----	----

86	85	94	92	85	89
89	91	87	87	89	87
87	88	87	86	94	90
87	88	88	85	85	90

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.
- 4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.
- 5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là số lượng quả bí ngô *Hạt dẻ*.
- + Đơn vị điều tra là bí ngô *Hạt dẻ* trồng thử nghiệm trên các vườn.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Giá trị	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
Tần số	4	3	7	4	3	2	2	1	1	3
Tần suất	13%	10%	23%	13%	10%	7%	7%	3%	3%	10%

3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 40.

+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 9. Được liệt kê ở bảng sau.

85	86	87	88	89	90	91	92	93	94
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 94.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 85.

5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

+ Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng từ 85 đến 89.

Câu 9. Ớt chuông xanh là một trong những thực phẩm giàu Vitamin C. Các nhà khoa học tiến hành nghiên cứu một số giống ớt chuông xanh đang trồng trên địa phương để tìm hiểu về khối lượng (mg) Vitamin có trong mỗi giống ớt chuông xanh.



Số liệu được ghi lại trong bảng sau:

56	79	56	85	81	81
56	56	56	63	81	88
88	65	78	88	68	66
78	95	78	72	88	72
56	56	66	56	56	65

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.
- 4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.
- 5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

Hướng dẫn giải:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là khối lượng (mg) Vitamin C.
- + Đơn vị điều tra là mỗi giống ớt chuông xanh.

- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Điểm	56	63	65	66	68	72	78	79	81	85	88	95
Tần số	9	1	2	2	1	2	3	1	3	1	4	1
Tần suất	30%	3%	7%	7%	3%	7%	10%	3%	10%	3%	13%	3%

- 3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.

- + Số các giá trị của dấu hiệu là 30.

+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 12. Được liệt kê ở bảng sau.

56	63	65	66	68	72	78	79	81	85	88	95
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 95.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 56.

5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

+ Các giá trị chủ yếu tập trung vào các giá trị 56, 78, 88.

Câu 10. Điểm phần thi vũ đạo chào mừng ngày 20 tháng 10 năm học 2020 của học sinh khối 8 trường THCS Lê Quý Đôn.

9	6	8	7	3	10
5	3	6	4	7	8
8	9	4	7	6	5
8	5	8	5	1	7
5	6	8	7	9	6

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.
- 4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm phần thi vũ đạo chào mừng ngày 20 tháng 10 năm học 2020
- + Đơn vị điều tra là học sinh khối 8 trường THCS Lê Quý Đôn.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Giá trị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	0	2	2	5	5	5	6	3	1
Tần suất	3%	0%	7%	7%	17%	17%	17%	20%	10%	3%

3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.

- + Số các giá trị của dấu hiệu là 30.
- + Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 10. Được liệt kê ở bảng sau.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

- + Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.
- + Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 1.

5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

- + Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng từ 85 đến 89.

DẠNG 3. MỐI QUAN HỆ GIỮA TẦN SỐ - TẦN SUẤT.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Tần số của dấu hiệu được tính bằng công thức: $\frac{N.n'}{100}$ với n' là tần suất.

+ Tần suất của dấu hiệu được tính bằng công thức: $\frac{n}{N}.100\%$ với n là tần số.

Câu 11. Điểm phần thi chạy 50m của học sinh khối 7 trường THCS Nguyễn Chí Diểu được ghi lại thành bảng tần số và tần suất như sau.

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số			6	4				N = 30
Tần suất	13%	20%			10%	17%	7%	100%

Tuy nhiên vì sự cố kỹ thuật, một số dữ liệu đã bị mất, em hãy tìm lại các dữ liệu bị mất đó nhé !

Hướng dẫn giải:

Ta tính các tần suất còn thiếu:

$$+ \text{Tần suất của giá trị 6 là } \frac{6}{30}.100\% \approx 20\%$$

$$+ \text{Tần suất của giá trị 7 là } \frac{4}{30}.100\% \approx 13\%$$

Ta tính các tần số còn thiếu:

$$+ \text{Tần số của giá trị 4 là } \frac{13.30}{100} \approx 4$$

$$+ \text{Tần số của giá trị 5 là } \frac{20.30}{100} = 6$$

$$+ \text{Tần số của giá trị 8 là } \frac{10.30}{100} = 3$$

$$+ \text{Tần số của giá trị 9 là } \frac{17.30}{100} \approx 5$$

$$+ \text{Tần số của giá trị 10 là } \frac{7.30}{100} \approx 2$$

Vậy ta có bảng sau :

Điểm	4	5	6	7	8	9	10	
Tần số	4	6	6	4	3	5	2	N = 30
Tần suất	13%	20%	20%	13%	10%	17%	7%	100%

Câu 12. Số liệu của 30 sản phẩm được ghi lại thành bảng tần số và tần suất như sau.

Điểm	56	63	65	66	68	72	78	79	81	85	88	95
Tần số							3	1	3	1	4	1
Tần suất	30%	3%	7%	7%	3%	7%						

Tuy nhiên vì sự cố kỹ thuật, một số dữ liệu đã bị mất, em hãy tìm lại các dữ liệu bị mất đó nhé !

Hướng dẫn giải:

Ta tính các tần số còn thiếu:

$$+ \text{Tần số của giá trị 56 là } \frac{30.30}{100} = 9$$

...

+ Tần số của giá trị 72 là $\frac{7.30}{100} \approx 2$

Ta tính các tần suất còn thiếu:

+ Tần suất của giá trị 78 là $\frac{3}{30} \cdot 100\% \approx 10\%$

...

+ Tần suất của giá trị 95 là $\frac{1}{30} \cdot 100\% \approx 3\%$

Vậy ta có bảng sau :

Điểm	56	63	65	66	68	72	78	79	81	85	88	95
Tần số	9	1	2	2	1	2	3	1	3	1	4	1
Tần suất	30%	3%	7%	7%	3%	7%	10%	3%	10%	3%	13%	3%

Câu 13. Số liệu của 30 sản phẩm được ghi lại thành bảng tần số và tần suất như sau.

Điểm	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Tần số	2	3	5	3	4					
Tần suất						10%	13%	10%	7%	3%

Tuy nhiên vì sự cố kỹ thuật, một số dữ liệu đã bị mất, em hãy tìm lại các dữ liệu bị mất đó nhé !

Hướng dẫn giải:

Ta tính các tần suất còn thiếu:

+ Tần suất của giá trị 34 là $\frac{2}{30} \cdot 100\% \approx 7\%$

...

+ Tần suất của giá trị 38 là $\frac{4}{30} \cdot 100\% \approx 13\%$

Ta tính các tần số còn thiếu:

+ Tần số của giá trị 39 là $\frac{10 \cdot 30}{100} = 3$

...

+ Tần số của giá trị 43 là $\frac{3 \cdot 30}{100} \approx 1$

Vậy ta có bảng sau :

Điểm	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Tần số	2	3	5	3	4	3	4	3	2	1
Tần suất	7%	10%	17%	10%	13%	10%	13%	10%	7%	3%

CHƯƠNG III – THỐNG KÊ

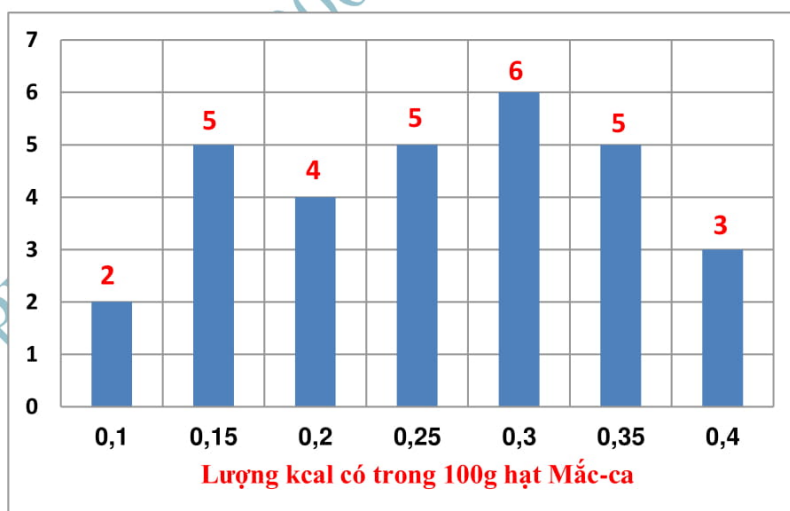
CHỦ ĐỀ 2

BIỂU ĐỒ.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

- + Người ta thường sử dụng các loại biểu đồ như biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật (biểu đồ cột), biểu đồ đường biểu diễn (biểu đồ đường gấp khúc), biểu đồ quạt (biểu đồ hình tròn).

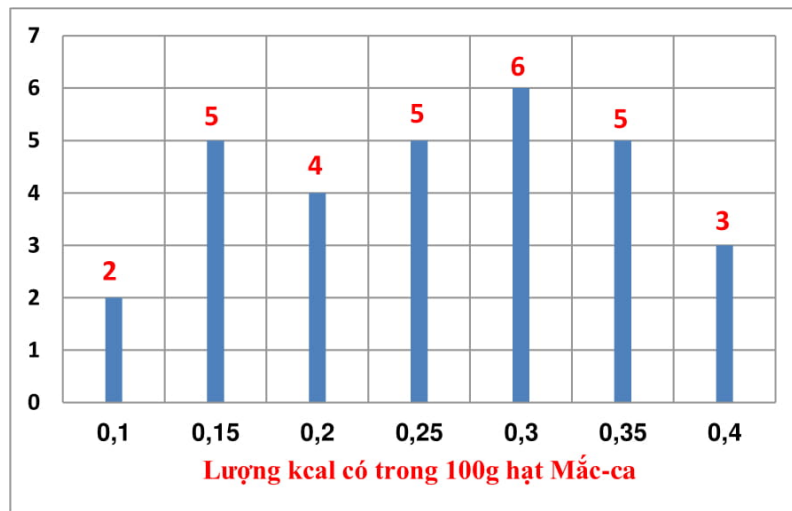
1. Cách vẽ biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật (biểu đồ cột).



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)

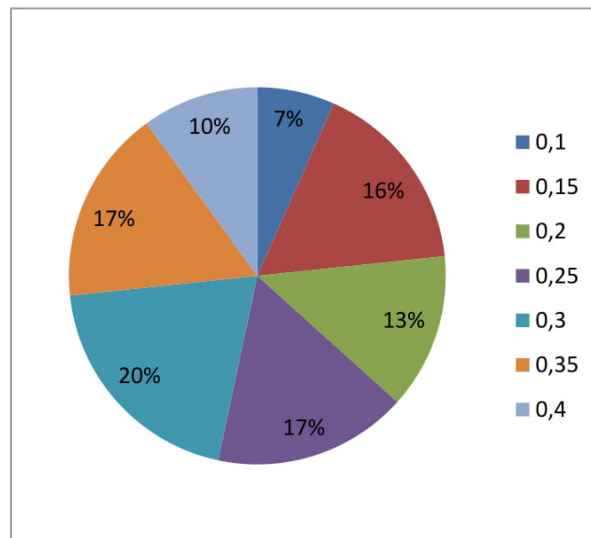
- + Vẽ hai đường thẳng vuông góc
- + Trên đường thẳng nằm ngang dùng làm trục số ta đánh dấu các khoảng xác định giá trị, các giá trị phải có khoảng cách tương ứng tỉ lệ.

- + Tại mỗi khoảng ta dựng một cột hình chữ nhật (hoặc đoạn thẳng đối với biểu đồ đoạn thẳng) với đáy là khoảng đó còn chiều cao bằng tần số (hoặc tần suất) mà khoảng đó xác định.
- + Hình thu được là biểu đồ hình cột tần số (hoặc tần suất)



Biểu đồ đoạn thẳng

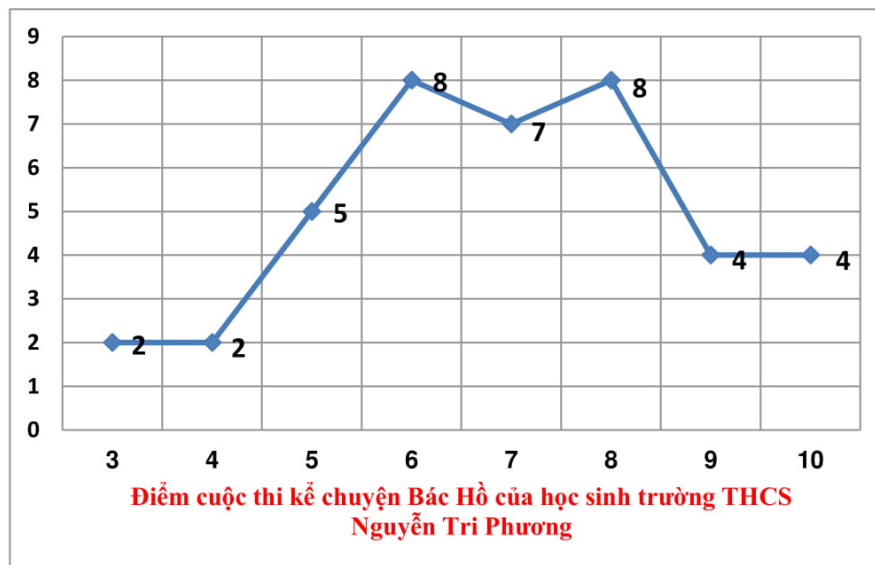
2. Cách vẽ biểu đồ đường biểu diễn (biểu đồ đường gấp khúc).



Biểu đồ hình tròn (biểu đồ quạt)

- + Vẽ hình tròn
- + Chia hình tròn thành các hình quạt ứng với các lớp. mỗi lớp được vẽ tương ứng với một hình quạt mà diện tích của nó tỉ lệ với tần suất của giá trị, hoặc tỉ lệ với tỉ số phần trăm của cơ cấu của mỗi thành phần

3. Cách vẽ biểu đồ đường biểu diễn (biểu đồ đường gấp khúc).



Biểu đồ đường biểu diễn (biểu đồ đường gấp khúc)

- + Vẽ hai đường thẳng vuông góc làm hai trục.
- + Trên trục nằm ngang ta đánh dấu các điểm A_1, A_2, \dots, A_m , với A_i là các điểm xác định giá trị.
- + Tại mỗi điểm A_i ta dựng đoạn thẳng $A_i M_i$ vuông góc với trục nằm ngang và có độ dài bằng tần số của giá trị.
- + Vẽ các đoạn thẳng $M_1 M_2, M_2 M_3, M_3 M_4, \dots, M_{m-1} M_m$ ta được đường gấp khúc tần số

- + Nếu độ dài các đoạn thẳng A_iM_i được lấy bằng tần suất của giá trị thì khi vẽ các đoạn thẳng $M_1M_2, M_2M_3, M_3M_4, \dots, M_{m-1}M_m$ ta được đường gấp khúc tần suất

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. VẼ BIỂU ĐỒ.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Xem kỹ cách vẽ biểu đồ trình bình ở phần nội dung kiến thức.

Lưu ý đối với biểu đồ hình quạt (biểu đồ hình tròn) ta cần tính tần suất.

Câu 1. Điểm bài kiểm tra 15' môn toán của học sinh lớp 7A được ghi lại ở bảng sau:

8	8	1	9	9	10
7	2	4	3	4	10
6	2	5	5	6	7
5	3	6	6	4	7
5	4	7	7	5	6

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.
- 4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.
- 5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

6) Hãy biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ hình quạt, biểu đồ đường biểu diễn.

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm bài kiểm tra 15' môn toán.
- + Đơn vị điều tra là học sinh lớp 7A.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Giá trị	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	2	2	4	5	5	5	2	2	2
Tần suất	3%	7%	7%	13%	17%	17%	17%	7%	7%	7%

3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.

- + Số các giá trị của dấu hiệu là 30.
- + Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 10. Được liệt kê ở bảng sau.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

- + Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.
- + Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 1.

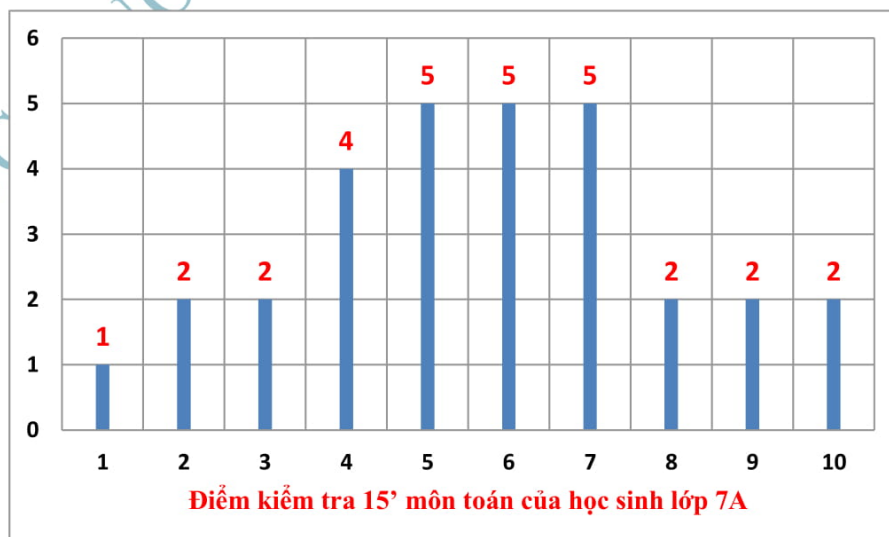
5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

- + Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng từ 4 đến 7.

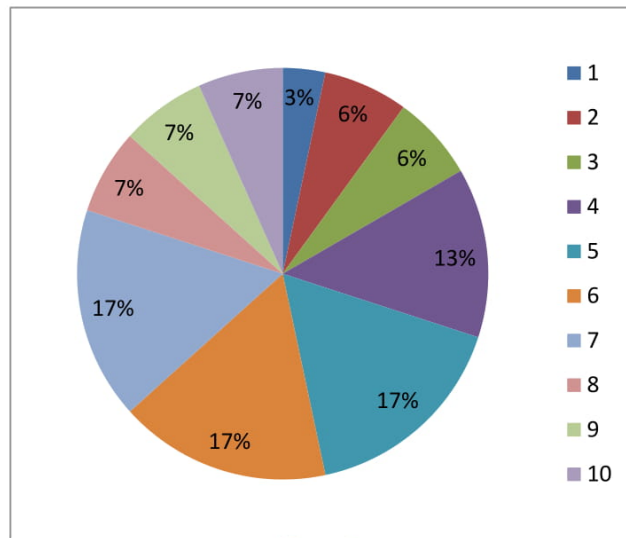
6) Hãy biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ hình quạt, biểu đồ đường biểu diễn.



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)



Biểu đồ đoạn thẳng



Biểu đồ hình tròn (biểu đồ quạt)



Biểu đồ đường biểu diễn (biểu đồ đường gấp khúc)

Câu 2. Mắc-ca (*Macadamia*) là một loại cây thân gỗ có nguồn gốc từ châu Đại Dương, thuộc họ Proteaceae, hạt của quả ăn được và có giá trị dinh dưỡng cao, chứa nhiều chất béo nhưng ít protein.



Một nghiên cứu tiến hành trên một số mẫu hạt Mắc-ca về năng lượng (kcal) trên 100g hạt Mắc-ca thu được kết quả như sau:

0,1	0,35	0,3	0,2	0,25	0,4
0,15	0,2	0,15	0,35	0,4	0,3
0,35	0,15	0,25	0,35	0,25	0,25
0,3	0,15	0,3	0,1	0,25	0,3
0,3	0,2	0,2	0,15	0,35	0,4

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.
- 4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.
- 5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

6) Hãy biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ hình quạt, biểu đồ đường biểu diễn.

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là lượng kcal có trong 100g hạt Mắc-ca.
- + Đơn vị điều tra là mỗi hạt Mắc-ca.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Giá trị	0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4
Tần số	2	5	4	5	6	5	3
Tần suất	7%	17%	13%	17%	20%	17%	10%

3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.

- + Số các giá trị của dấu hiệu là 30.
- + Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 7. Được liệt kê ở bảng sau.

0.1	0.15	0.2	0.25	0.3	0.35	0.4
-----	------	-----	------	-----	------	-----

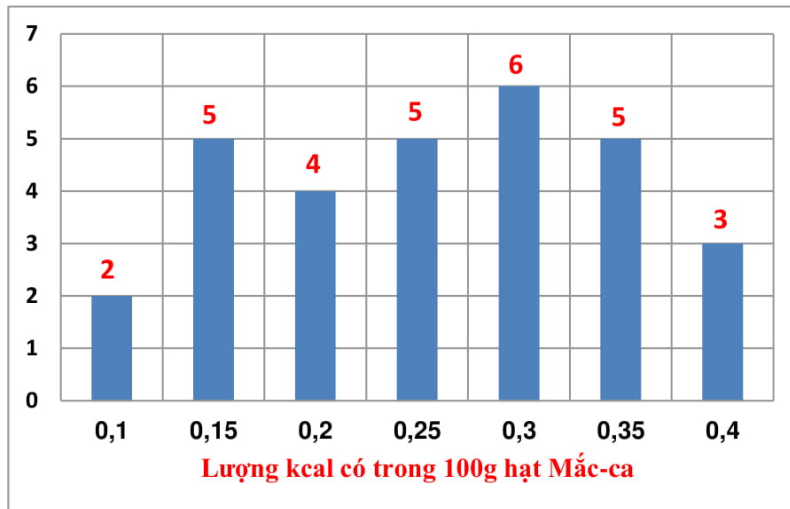
4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

- + Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 0,4.
- + Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 0,1.

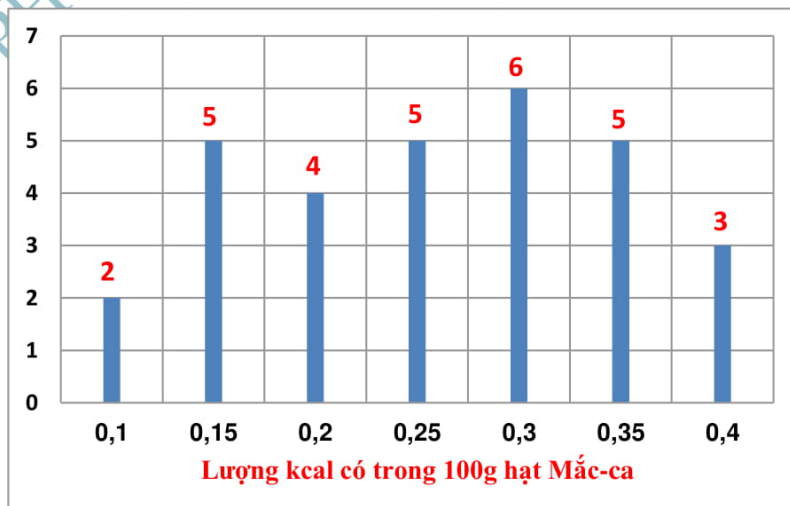
5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

- + Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng từ 0,15 đến 0,35.

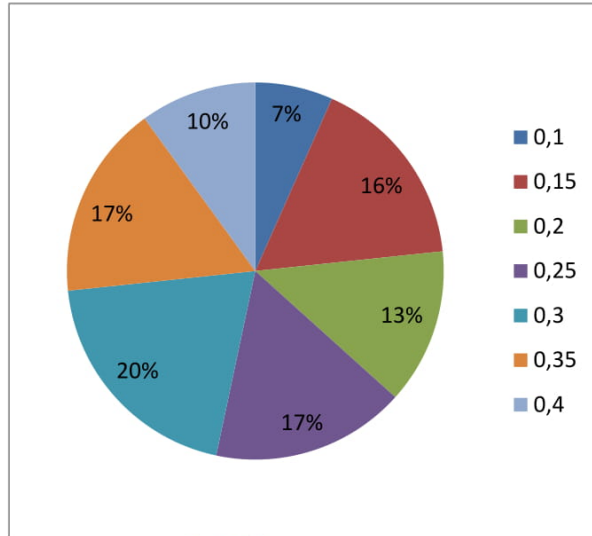
6) Hãy biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ hình quạt, biểu đồ đường biểu diễn.



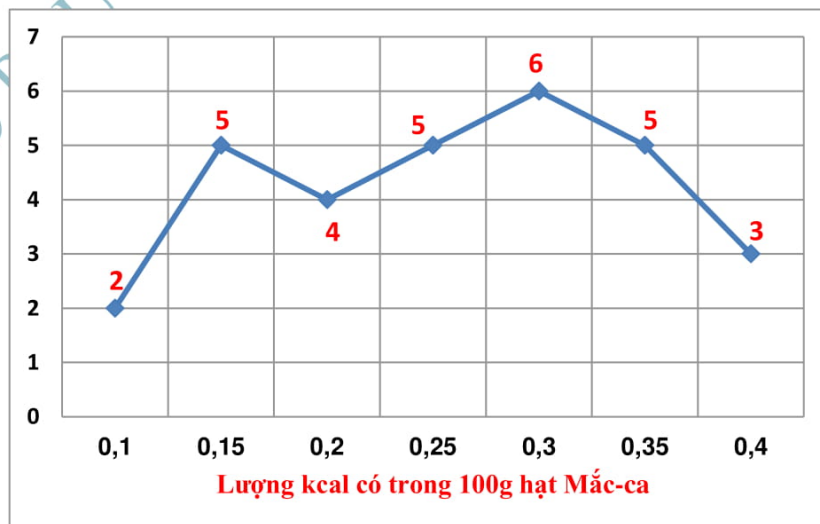
Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)



Biểu đồ đoạn thẳng



Biểu đồ hình tròn (biểu đồ quạt)



Biểu đồ đường biểu diễn (biểu đồ đường gấp khúc)

Câu 3. Học sinh trường THCS Nguyễn Tri Phương tham gia cuộc thi kể chuyện Bác Hồ, các em được chọn một mẫu chuyện về Bác và kể, các thầy cô giáo sẽ chấm điểm.



Bảng điểm được ghi lại như sau:

5	5	10	6	10	8	6	10
10	9	9	6	8	6	3	8
5	7	4	8	5	8	7	9
5	8	7	8	7	3	7	7
6	7	4	9	6	8	6	6

Hãy cho biết:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.
- 4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.
- 5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

6) Hãy biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ hình quạt, biểu đồ đường biểu diễn.

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm cuộc thi kể chuyện Bác Hồ của học sinh.
- + Đơn vị điều tra là học sinh trường THCS Nguyễn Tri Phương.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Giá trị	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	2	5	8	7	8	4	4
Tần suất	5%	5%	13%	20%	18%	20%	10%	10%

3) Hãy cho biết số các giá trị của dấu hiệu và số các giá trị của dấu hiệu khác nhau.

- + Số các giá trị của dấu hiệu là 40.
- + Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 8. Được liệt kê ở bảng sau.

3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	----

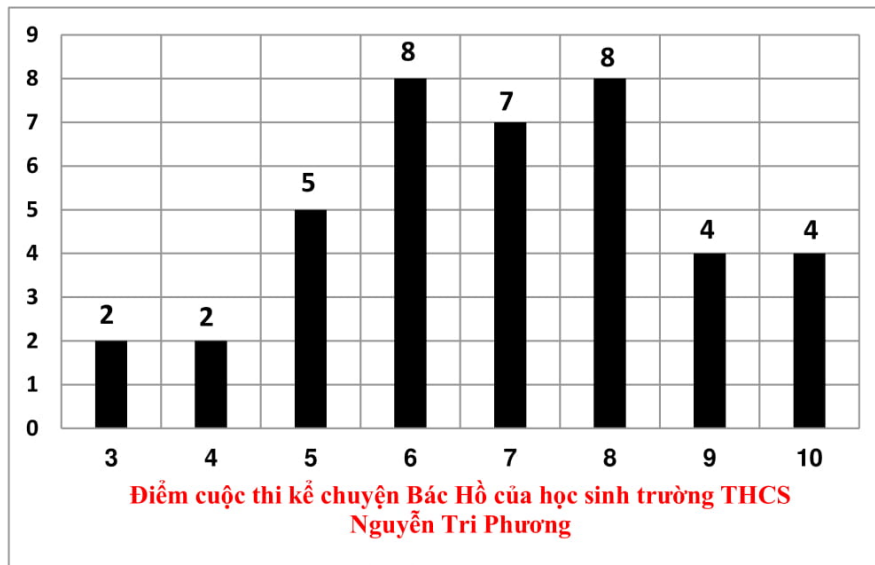
4) Hãy cho biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu.

- + Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.
- + Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 3.

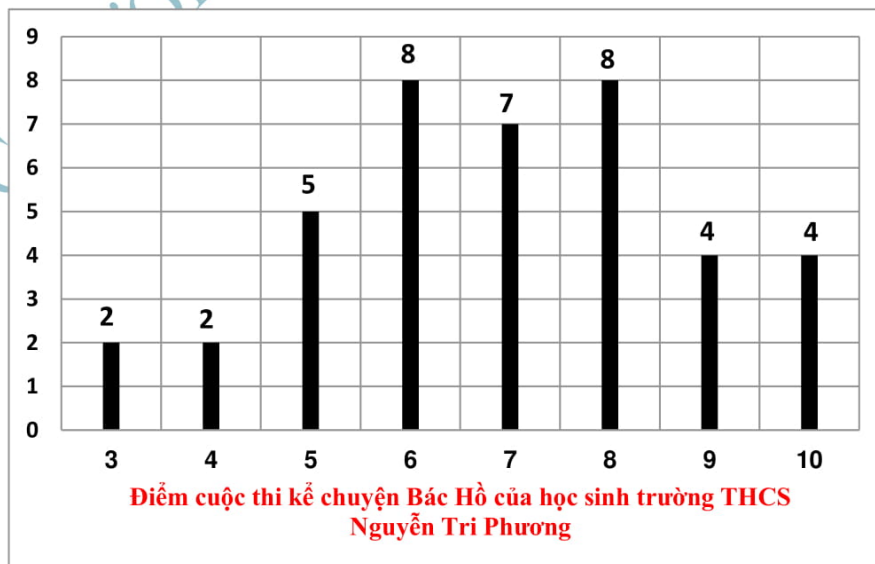
5) Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng nào ?

- + Các giá trị chủ yếu thuộc khoảng từ 5 đến 8.

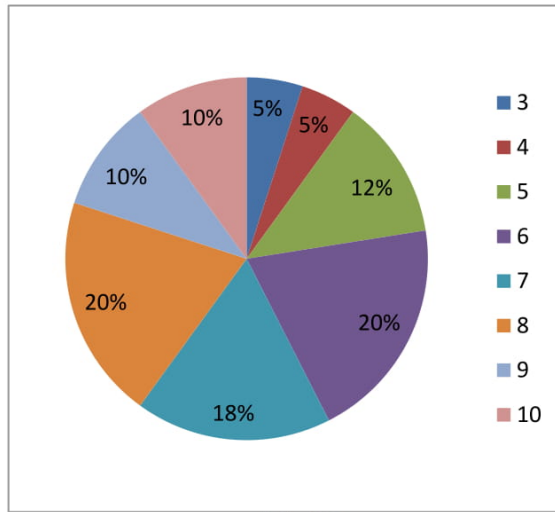
6) Hãy biểu diễn bằng biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ hình quạt, biểu đồ đường biểu diễn.



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)



Biểu đồ đoạn thẳng



Biểu đồ hình tròn (biểu đồ quạt)



Biểu đồ đường biểu diễn (biểu đồ đường gấp khúc)

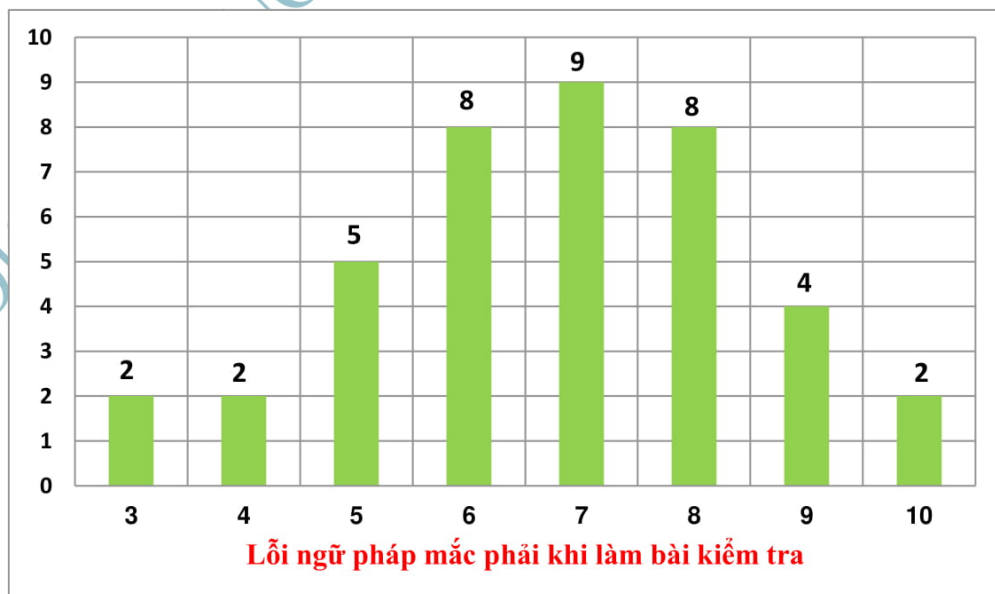
DẠNG 2. ĐỌC BIỂU ĐỒ.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Từ biểu đồ ta đọc các giá trị tương ứng ghi trên mỗi cột, mỗi điểm (đối với biểu đồ đoạn thẳng, biểu đồ hình chữ nhật, biểu đồ đường gấp khúc) đối chiếu với hai trục tọa độ để lập lại bảng tần số (hoặc tần suất).

+ Đối với biểu đồ hình quạt (hình tròn) ta đọc theo giá trị ghi trên mỗi hình quạt để lập lại bảng tần suất.

Câu 4. Biểu đồ bên dưới biểu diễn các lỗi sai ngữ pháp mà học sinh lớp 7C thường mắc phải trong bài kiểm tra khi tiến hành khảo sát.



- Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- Nêu nhận xét.

Hướng dẫn giải:

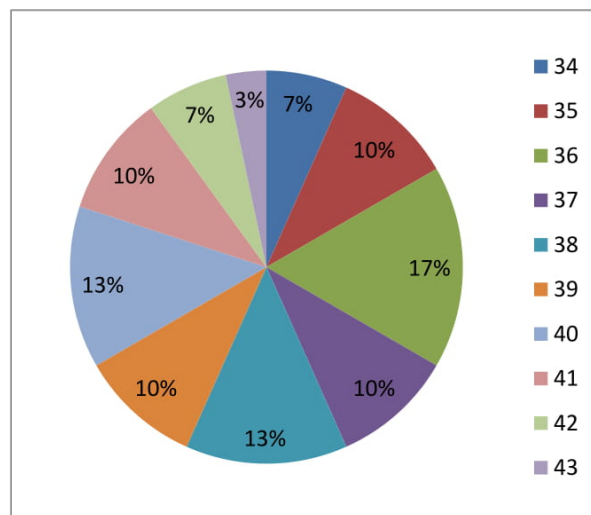
a) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Số lỗi	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	2	5	8	9	8	4	2
Tần suất	5%	5%	13%	20%	23%	20%	10%	5%

b) Nêu nhận xét.

- + Số lỗi mắc phải là từ 3 lỗi đến 10 lỗi.
- + Trong đó, nhiều nhất là mắc 7 lỗi với 9 em mắc phải, ít nhất là mắc 3, 4, 10 lỗi với 2 em.
- + Không có học sinh nào không mắc lỗi.
- + Số các giá trị khác nhau là 8.
- + Số các giá trị là 40.
- + Số lỗi tập trung chủ yếu từ 6 lỗi đến 8 lỗi.

Câu 5. Biểu đồ bên dưới biểu diễn cân nặng của các sản phẩm trong một lô hàng.



a) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

b) Nêu nhận xét.

Hướng dẫn giải:

a) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Cân nặng	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43
Tần số	2	3	5	3	4	3	4	3	2	1
Tần suất	7%	10%	17%	10%	13%	10%	13%	10%	7%	3%

b) Nêu nhận xét.

+ Số cân nặng là từ 34kg đến 41kg.

+ Trong đó, nhiều nhất là sản phẩm nặng 36kg với 5 sản phẩm, ít nhất là sản phẩm nặng 34kg với 2 sản phẩm.

+ Số các giá trị khác nhau là 10.

+ Số các giá trị là 30.

+ Số cân nặng tập trung chủ yếu từ 36kg đến 40kg.

Câu 6. Biểu đồ bên dưới biểu diễn số quả bưởi đậu quả trên mỗi cành chính.



a) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

b) Nêu nhận xét.

Hướng dẫn giải:

a) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Số quả đậu thành	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	1	1	2	3	5	6	5	4	2
Tần suất	3%	3%	3%	7%	10%	17%	20%	17%	13%	7%

b) Nêu nhận xét.

+ Số quả đậu thành là từ 1 quả đến 10 quả.

+ Trong đó, nhiều nhất là đậu được 7 quả với 6 cây, ít nhất là đậu được 1, 2, 3 quả với 1 cây.

+ Số các giá trị khác nhau là 10.

+ Số các giá trị là 30.

+ Số quả đậu thành tập trung chủ yếu từ 6 quả đến 9 quả.

CHƯƠNG III – THỐNG KÊ

CHỦ ĐỀ 3

MÓT. SỐ TRUNG BÌNH CỘNG.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Số trung bình cộng là gì ?

- + Để thu được thông tin quan trọng từ các số liệu thống kê, người ta sử dụng những số đặc trưng như: số trung bình cộng, mốt. Các số đặc trưng này phản ánh những khía cạnh khác nhau của dấu hiệu điều tra.
- + Số trung bình cộng là trung bình của tất cả các giá trị. Ký hiệu là \bar{X} .

2. Công thức tính số trung bình cộng.

- + Số trung bình cộng được tính bởi công thức
$$\bar{X} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_kx_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

Trong đó $x_1; x_2; \dots; x_k$ là k giá trị khác nhau của X , $n_1; n_2; \dots; n_k$ là k tần số tương ứng.

3. Ý nghĩa số trung bình cộng.

- + Số trung bình của mẫu số liệu được dùng làm đại diện cho các số liệu của mẫu. Nó là một số đặc trưng quan trọng của mẫu số liệu.

4. Mốt.

- + Mốt của bảng phân bố **tần số** là giá trị (x_i) có tần số (n_i) **lớn nhất**. Ký hiệu là M_0 .
- + Nếu có hai (hoặc nhiều hơn hai) giá trị tần số bằng nhau và lớn hơn tần số các giá trị khác thì ta nói trường hợp này có hai Mốt, kí hiệu $M_0^{(1)}, M_0^{(2)}$.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

Câu 1. Cân nặng (tính theo kg) của 20 học sinh lớp tiếng anh A được ghi lại trong bảng sau:

32	35	45	38	32	35
42	38	35	38	30	38
35	45	38	38	35	32
38	35				

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Tìm số trung bình và mốt của dấu hiệu.
- 4) Nhận xét.
- 5) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là cân nặng (tính theo kg) của 20 học sinh.
- + Đơn vị điều tra là học sinh lớp tiếng anh A.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Cân nặng	30	32	35	38	42	45
Tần số	1	3	6	7	1	2
Tần suất	5%	15%	30%	35%	5%	10%

3) Tìm số trung bình và mốt của dấu hiệu.

+ Số trung bình của dấu hiệu là: $\bar{X} = \frac{30.1+32.3+35.6+38.7+42.1+45.2}{20} \approx 36,7$ (kg)

+ Mốt của dấu hiệu là 38 với tần số là 7.

4) Nhận xét.

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 20.

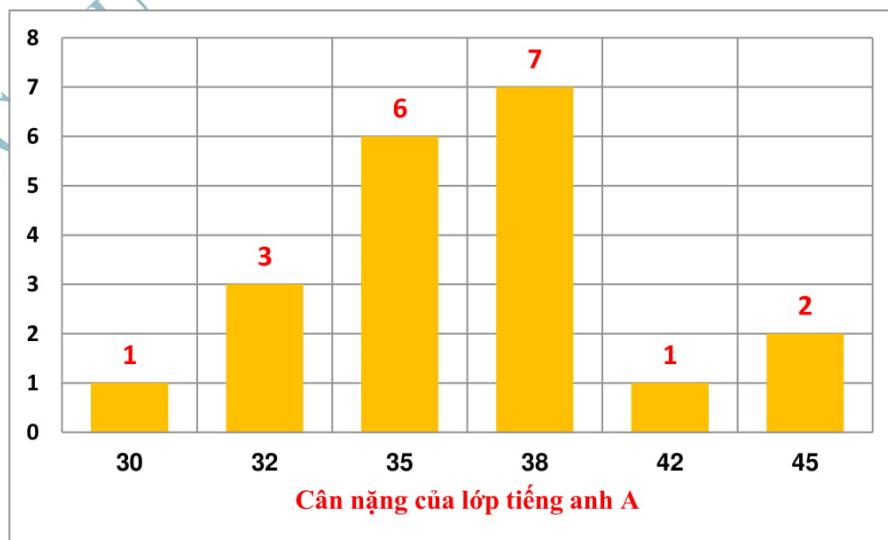
+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 6.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 45.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 30.

+ Các giá trị chủ yếu là 35; 38.

5) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)

Câu 2. Điểm bài kiểm tra một tiết môn toán của học sinh lớp 7A được ghi lại ở bảng sau:

7	2	4	3	4	10
5	8	7	7	7	6
8	8	1	9	9	8
5	3	6	6	4	7
6	2	5	5	6	7

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Tìm số trung bình và mốt của dấu hiệu.
- 4) Nhận xét.
- 5) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm bài kiểm tra một tiết môn toán của học sinh.
- + Đơn vị điều tra là học sinh lớp 7A.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Điểm	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	2	2	3	4	5	6	4	2	1
Tần suất	3%	7%	7%	10%	13%	17%	20%	13%	7%	3%

3) Nhận xét.

+ Số trung bình của dấu hiệu là:

$$\bar{X} = \frac{1.1 + 2.2 + 3.2 + 4.3 + 5.4 + 6.5 + 7.6 + 8.4 + 9.2 + 10.1}{30} \approx 5,83$$

+ Mốt của dấu hiệu là 7 với tần số là 6.

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 30.

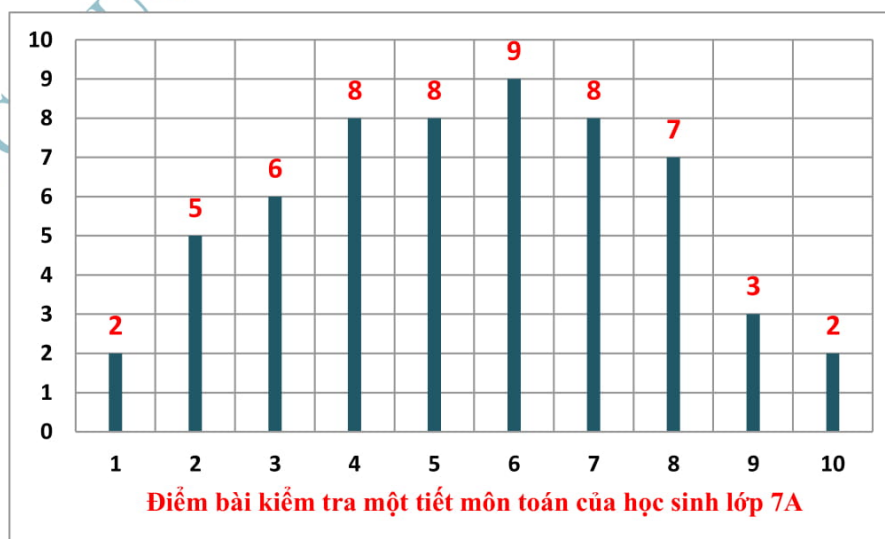
+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 10.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 1.

+ Các giá trị chủ yếu từ 4 đến 8.

4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).



Biểu đồ đoạn thẳng

Câu 3. Cân nặng của các học sinh lớp 7C được ghi lại ở bảng sau:

45	40	42	42	46	45	46	46
43	42	50	49	45	51	48	43
45	48	43	44	45	45	44	45
47	44	45	41	41	44	44	39
45	46	44	43	43	40	39	40

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)
- 3) Nhận xét.
- 4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là cân nặng của các học sinh.
- + Đơn vị điều tra là học sinh lớp 7C.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Cân nặng	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51
Tần số	2	3	2	3	5	6	9	4	1	2	1	1	1
Tần suất	5%	8%	5%	8%	13%	15%	23%	10%	3%	5%	3%	3%	3%

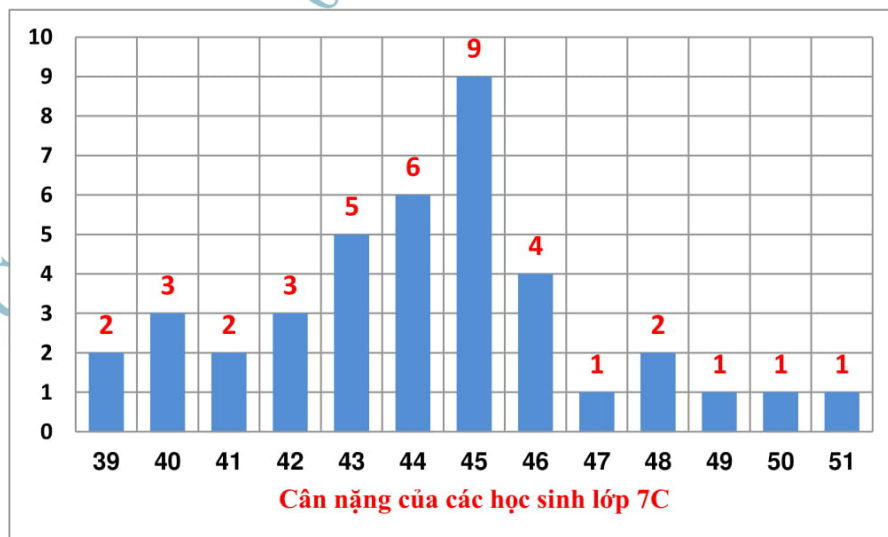
3) Nhận xét.

- + Số trung bình của dấu hiệu là:

$$\bar{X} = \frac{39.2 + 40.3 + 41.2 + 42.3 + 43.5 + 44.6 + 45.9 + 46.4 + 47.1 + 48.2 + 49.1 + 50.1 + 51.1}{40} \approx 44,18$$

- + Một của dấu hiệu là 45 với tần số là 9.
- + Số các giá trị của dấu hiệu là 40.
- + Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 13.
- + Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 51.
- + Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 39.
- + Các giá trị chủ yếu từ 42 đến 46.

4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)

Câu 4. Cỡ giày thể thao loại II bán ra trong tuần của cửa hàng A được ghi lại ở bảng sau:

39	41	41	39	40	42
38	42	44	39	41	43
37	36	43	38	45	41
39	36	42	36	35	38
37	37	37	37	38	39
45	40	40	39	35	36
42	40	38	38	40	37
36	40	39	40	40	38
38	41	41	41	42	39
40	41	42	43	44	42

1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

3) Nhận xét.

4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?

+ Dấu hiệu điều tra là các cỡ giày thể thao loại II bán ra trong tuần của cửa hàng A.

+ Đơn vị điều tra là cửa hàng A.

2) Lập bảng tần số và tần suất. (Làm tròn tới phần nguyên)

Cỡ giày	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
Tần số	2	5	6	8	8	9	8	7	3	2	2
Tần suất	3%	8%	10%	13%	13%	15%	13%	12%	5%	3%	3%

3) Nhận xét.

+ Số trung bình của dấu hiệu là:

$$\bar{X} = \frac{35.2 + 36.5 + 37.6 + 38.8 + 39.8 + 40.9 + 41.8 + 42.7 + 43.3 + 44.2 + 45.2}{60} \approx 39,62$$

+ Mốt của dấu hiệu là 40 với tần số là 9.

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 60.

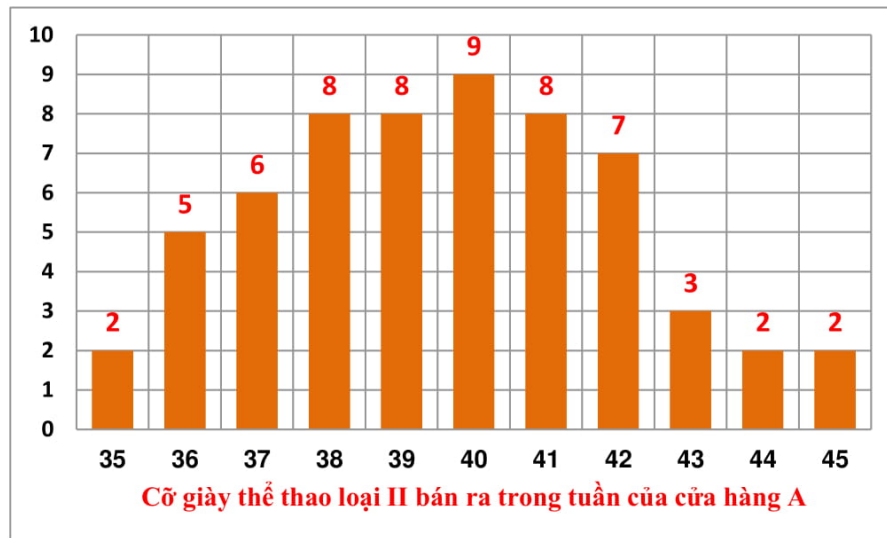
+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 11.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 45.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 35.

+ Các giá trị chủ yếu từ 37 đến 42.

4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0926 45

BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II

KIỂM TRA CHƯƠNG III – THỐNG KÊ.

BÀI SỐ 1

PHẦN A – TRẮC NGHIỆM – 8 CÂU – 4.0 ĐIỂM.

Điểm bài kiểm tra 15' môn toán của học sinh lớp 7A được ghi lại ở bảng sau.

8	8	1	9	9	10
7	2	4	3	4	6
6	2	5	5	6	7
5	3	6	6	4	7
5	4	7	7	5	6

Dựa vào bảng đã cho hãy trả lời tất cả các câu hỏi trắc nghiệm sau.

Câu 1. Số học sinh có điểm là 7 là:

- A. 7** **B. 6** **C. 8** **D. 5**

Câu 2. Số học sinh có điểm là 6 là:

- A. 7** **B. 6** **C. 8** **D. 5**

Câu 3. Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là:

- A. 7** **B. 30** **C. 10** **D. 15**

Câu 4. Mốt của dấu hiệu là:

- A. 6** **B. 5** **C. 7** **D. 4**

Câu 5. Số trung bình cộng của bảng số liệu là:

A. 5,57

B. 5,75

C. 7,75

D. 7,57

Câu 6. Có bao nhiêu học sinh đạt điểm cao nhất ?

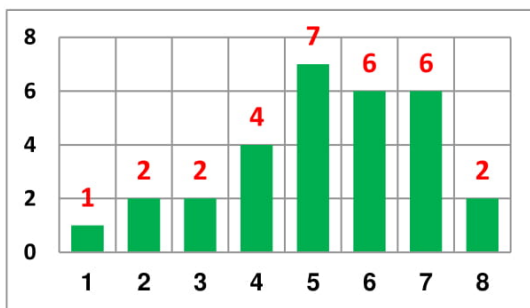
A. 1

B. 2

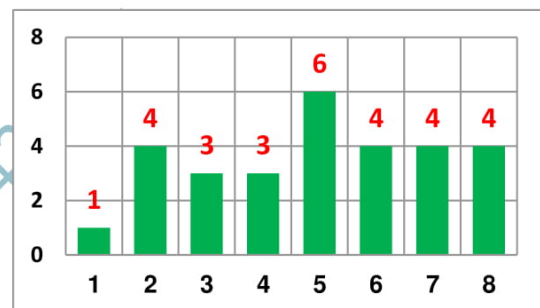
C. 3

D. 4

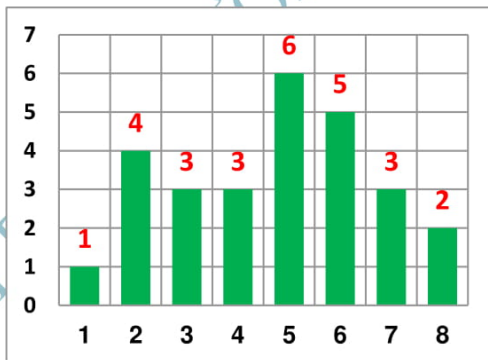
Câu 7. Biểu đồ (tần số) hình chữ nhật nào dưới đây biểu diễn điểm bài kiểm tra 15' môn toán của học sinh lớp 7A



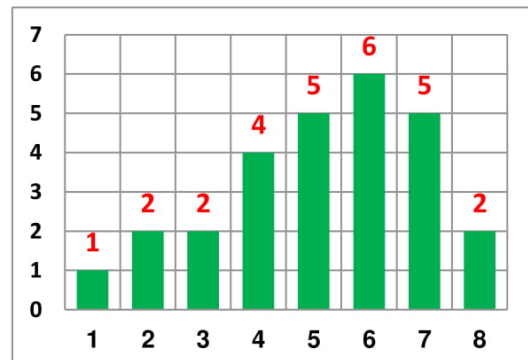
A.



B.



C.



D.

Câu 8. Một của dấu hiệu có tần số là:

A. 6

B. 5

C. 7

D. 4

PHẦN B – TỰ LUẬN – 1 CÂU – 6.0 ĐIỂM.

Câu 9. Học sinh trường THCS Hoàng Diệu tham gia cuộc thi văn nghệ *Hát về biển đảo quê hương*, các em chọn các tác phẩm hát về biển đảo để biểu diễn, các thầy cô giáo sẽ chấm điểm.

Bảng điểm được ghi lại như sau:

5	5	10	6	10	8	6	10
10	9	9	6	8	6	3	8
5	7	4	8	5	8	7	9
5	8	7	8	7	3	7	7
6	7	4	9	6	8	6	6

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất.
- 3) Nhận xét.
- 4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

----- **Hết** -----

KIỂM TRA CHƯƠNG III – THỐNG KÊ.

BÀI SỐ 2

PHẦN A – TRẮC NGHIỆM – 8 CÂU – 4.0 ĐIỂM.

Cân nặng của các học sinh lớp năng khiếu được ghi lại ở bảng sau

45	48	43	45	45	45	44	45
47	44	45	41	41	44	44	39

Dựa vào bảng đã cho hãy trả lời các câu hỏi từ 1 đến 5.

Câu 1. Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra lần lượt là gì ?

- A. Cân nặng của các học sinh - Học sinh lớp năng khiếu
B. Học sinh lớp năng khiếu - Cân nặng của các học sinh
C. Cân nặng của các học sinh
D. Học sinh lớp năng khiếu

Câu 2. Một của dấu hiệu là:

- A. 44 B. 45 C. 41 D. 43

Câu 3. Số các giá trị của dấu hiệu là:

- A. 7 B. 16 C. 10 D. 15

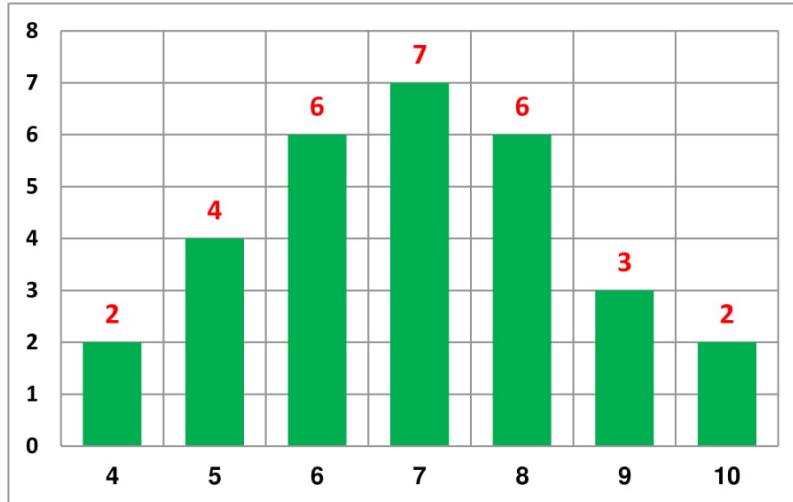
Câu 4. Số trung bình cộng của bảng số liệu là:

- A. 44,06 B. 40,46 C. 46,04 D. 40,64

Câu 5. Số học sinh có cân nặng là 44 là

- A. 6 B. 5 C. 3 D. 4

Cho biểu đồ sau, dựa vào đó hãy trả lời các câu hỏi từ 6 đến 8.



Câu 6. Số trung bình cộng của bảng số liệu là:

- A. 6,63 B. 6,73 C. 6,83 D. 6,93

Câu 7. Số các giá trị của dấu hiệu là:

- A. 25 B. 40 C. 30 D. 35

Câu 8. Giá trị lớn nhất là:

- A. 7 B. 1 C. 10 D. 15

PHẦN B – TỰ LUẬN – 1 CÂU – 6.0 ĐIỂM.

Câu 9. Học sinh lớp 7C tham gia phần thi vẽ tranh chủ đề *Trung thu của em* ở cấp độ trường và kết quả được ghi lại trong bảng điểm sau:

4	5	5	10	6	10	9	8
6	10	9	9	6	8	8	7
5	5	7	7	8	5	5	8

6	5	8	7	8	7	7	3
9	6	7	4	9	6	6	8

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất.
- 3) Nhận xét.
- 4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

----- Hết -----

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

KIỂM TRA CHƯƠNG III – THỐNG KÊ.

BÀI SỐ 3

PHẦN A – TRẮC NGHIỆM – 8 CÂU – 4.0 ĐIỂM.

Số sách quyên góp cho trẻ em vùng cao của các lớp trường THCS Lý Thường Kiệt được ghi

lại ở bảng sau.

35	40	42	42	43	36
36	39	34	35	34	38
38	37	40	41	37	37
35	38	36	41	36	41
39	36	38	39	40	40

Dựa vào bảng đã cho hãy trả lời tất cả các câu hỏi trắc nghiệm sau.

Câu 1. Có bao nhiêu lớp quyên góp nhiều sách nhất là

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 2. Số lớp góp 39 cuốn sách là

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 3. Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là:

- A. 20 B. 10 C. 30 D. 40

Câu 4. Mốt của dấu hiệu là:

- A. 36 B. 5 C. 40 D. 4

Câu 5. Trung bình một lớp góp bao nhiêu sách (làm tròn đến phần nguyên) ?

- A. 39 B. 40 C. 41 D. 38

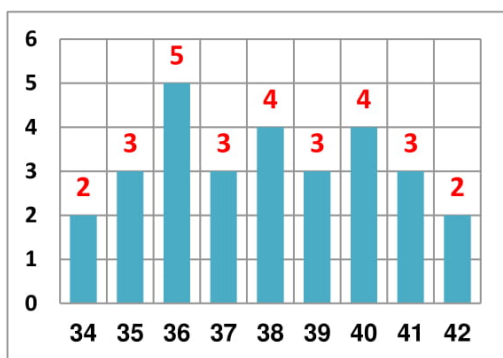
Câu 6. Số sách nhiều nhất mà một lớp góp được là bao nhiêu ?

- A. 40 B. 41 C. 42 D. 43

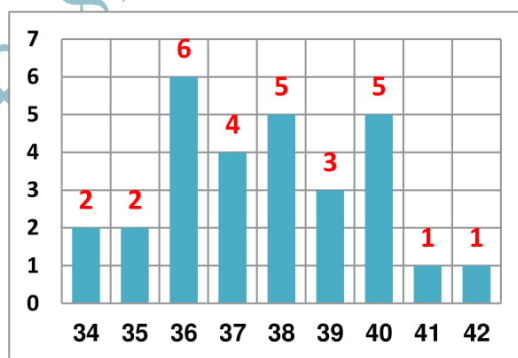
Câu 7. Một cửa dấu hiệu có tần số là:

- A. 6 B. 5 C. 7 D. 4

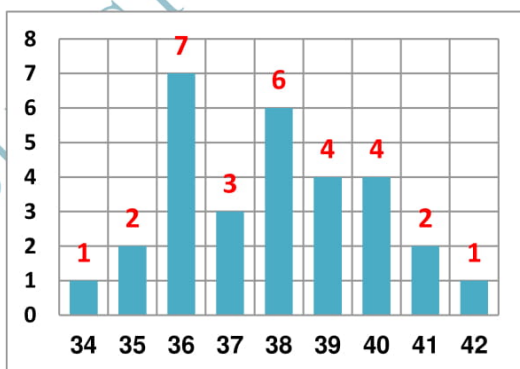
Câu 8. Biểu đồ đường gấp khúc nào dưới đây biểu diễn số sách quyên góp cho trẻ em vùng cao của các lớp trường THCS Lý Thường Kiệt.



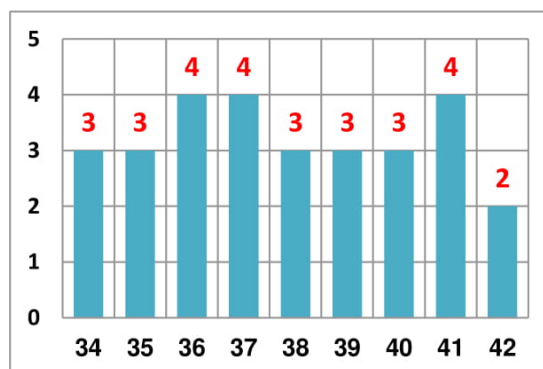
A.



B.



C.



D.

PHẦN B – TỰ LUẬN – 1 CÂU – 6.0 ĐIỂM.

Câu 9. Điểm bài viết tiếng Anh của hai lớp A1 và A2 của học viên một trung tâm anh ngữ được ghi lại ở bảng sau:

9	3	10	8	6	10	8	10	8	9
9	7	8	6	3	8	5	3	2	2
7	6	5	8	7	9	8	7	7	3
5	1	7	3	7	7	3	7	1	7
6	9	6	8	6	6	8	6	5	5

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất.
- 3) Nhận xét.
- 4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

----- **Hết** -----

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II

KIỂM TRA CHƯƠNG III – THỐNG KÊ.

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 1

PHẦN A – TRẮC NGHIỆM – 8 CÂU – 4.0 ĐIỂM.

Điểm bài kiểm tra 15' môn toán của học sinh lớp 7A được ghi lại ở bảng sau.

8	8	1	9	9	10
7	2	4	3	4	6
6	2	5	5	6	7
5	3	6	6	4	7
5	4	7	7	5	6

Dựa vào bảng đã cho hãy trả lời tất cả các câu hỏi trắc nghiệm sau.

Câu 1. Số học sinh có điểm là 7 là:

- A. 7 B. 6 C. 8 **D. 5**

Câu 2. Số học sinh có điểm là 6 là:

- A. 7 **B. 6** C. 8 D. 5

Câu 3. Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là:

- A. 7 B. 30 **C. 10** D. 15

Câu 4. Một của dấu hiệu là:

- A. 6** B. 5 C. 7 D. 4

Câu 5. Số trung bình cộng của bảng số liệu là:

A. 5,57

B. 5,75

C. 7,75

D. 7,57

Câu 6. Có bao nhiêu học sinh đạt điểm cao nhất ?

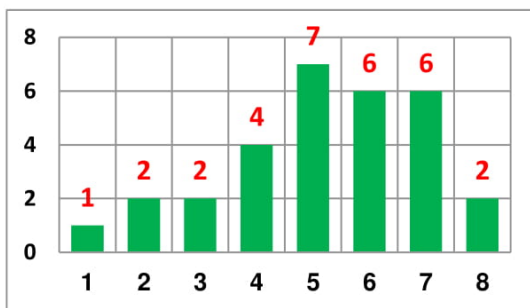
A. 1

B. 2

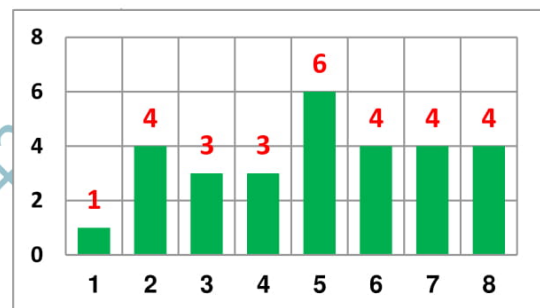
C. 3

D. 4

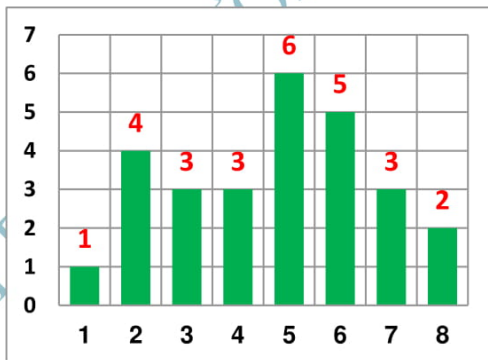
Câu 7. Biểu đồ (tần số) hình chữ nhật nào dưới đây biểu diễn điểm bài kiểm tra 15' môn toán của học sinh lớp 7A



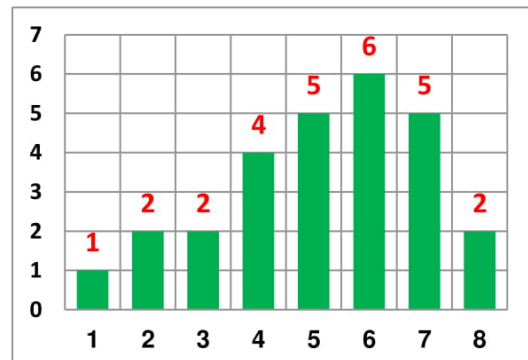
A.



B.



C.



D.

Câu 8. Một của dấu hiệu có tần số là:

A. 6

B. 5

C. 7

D. 4

PHẦN B – TỰ LUẬN – 1 CÂU – 6.0 ĐIỂM.

Câu 9. Học sinh trường THCS Hoàng Diệu tham gia cuộc thi văn nghệ *Hát về biển đảo quê hương*, các em chọn các tác phẩm hát về biển đảo để biểu diễn, các thầy cô giáo sẽ chấm điểm.

Bảng điểm được ghi lại như sau:

5	5	10	6	10	8	6	10
10	9	9	6	8	6	3	8
5	7	4	8	5	8	7	9
5	8	7	8	7	3	7	7
6	7	4	9	6	8	6	6

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất.
- 3) Nhận xét.
- 4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm cuộc thi văn nghệ *Hát về biển đảo quê hương*.
- + Đơn vị điều tra là học sinh trường THCS Hoàng Diệu.

2) Lập bảng tần số và tần suất.

Giá trị	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	2	5	8	7	8	4	4
Tần suất	5%	5%	13%	20%	18%	20%	10%	10%

3) Nhận xét.

+ Số trung bình của dấu hiệu là:

$$\bar{X} = \frac{3.2 + 4.2 + 5.5 + 6.8 + 7.7 + 8.8 + 9.4 + 10.4}{40} \approx 6,9$$

+ Mốt của dấu hiệu là 6 với tần số là 8 và là 8 với tần số là 8.

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 40.

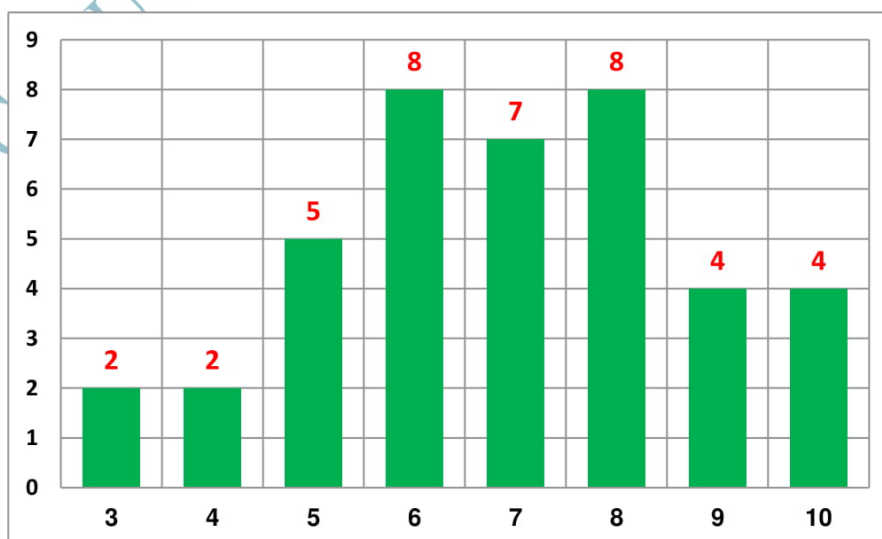
+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 8.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 3.

+ Các giá trị chủ yếu từ 5 đến 8.

4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II

KIỂM TRA CHƯƠNG III – THÔNG KÊ.

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 2

PHẦN A – TRẮC NGHIỆM – 8 CÂU – 4.0 ĐIỂM.

Cân nặng của các học sinh lớp năng khiếu được ghi lại ở bảng sau

45	48	43	45	45	45	44	45
47	44	45	41	41	44	44	39

Dựa vào bảng đã cho hãy trả lời các câu hỏi từ 1 đến 5.

Câu 1. Dấu hiệu điều tra và đơn vị điều tra lần lượt là gì ?

- A.** Cân nặng của các học sinh - Học sinh lớp năng khiếu
sinh lớp năng khiếu - Cân nặng của các học sinh
- B.** Học
- C.** Cân nặng của các học sinh
- D.** Học sinh lớp năng khiếu

Câu 2. Một của dấu hiệu là:

- A.** 44 **B.** 45 **C.** 41 **D.** 43

Câu 3. Số các giá trị của dấu hiệu là:

- A.** 7 **B.** 16 **C.** 10 **D.** 15

Câu 4. Số trung bình cộng của bảng số liệu là:

- A.** 44,06 **B.** 40,46 **C.** 46,04 **D.** 40,64

Câu 5. Số học sinh có cân nặng là 44 là

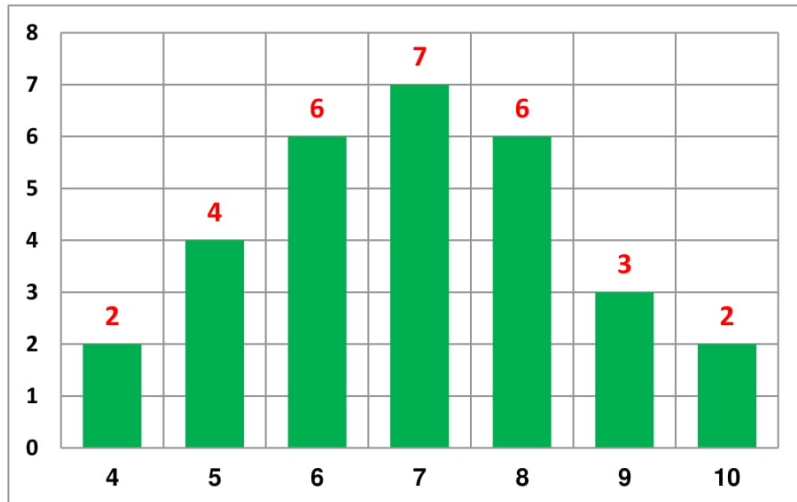
A. 6

B. 5

C. 3

D. 4

Cho biểu đồ sau, dựa vào đó hãy trả lời các câu hỏi từ 6 đến 8.



Câu 6. Số trung bình cộng của bảng số liệu là:

A. 6,63

B. 6,73

C. 6,83

D. 6,93

Câu 7. Số các giá trị của dấu hiệu là:

A. 25

B. 40

C. 30

D. 35

Câu 8. Giá trị lớn nhất là:

A. 7

B. 1

C. 10

D. 15

PHẦN B – TỰ LUẬN – 1 CÂU – 6.0 ĐIỂM.

Câu 9. Học sinh lớp 7C tham gia phần thi vẽ tranh chủ đề *Trung thu của em* ở cấp độ trường và kết quả được ghi lại trong bảng điểm sau:

4	5	5	10	6	10	9	8
6	10	9	9	6	8	8	7
5	5	7	7	8	5	5	8
6	5	8	7	8	7	7	3
9	6	7	4	9	6	6	8

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất.
- 3) Nhận xét.
- 4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

Hướng dẫn giải:

1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm vẽ tranh chủ đề *Trung thu của em* ở cấp độ trường.
- + Đơn vị điều tra là học sinh lớp 7C.

2) Lập bảng tần số và tần suất.

Điểm	3	4	5	6	7	8	9	10
Tần số	1	2	7	7	7	8	5	3
Tần suất	3%	5%	18%	18%	18%	20%	13%	8%

3) Nhận xét.

+ Số trung bình của dấu hiệu là:

$$\bar{X} = \frac{3.1 + 4.2 + 5.7 + 6.7 + 7.7 + 8.8 + 9.5 + 10.3}{40} \approx 6,9$$

+ Mốt của dấu hiệu là 8 với tần số là 8.

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 40.

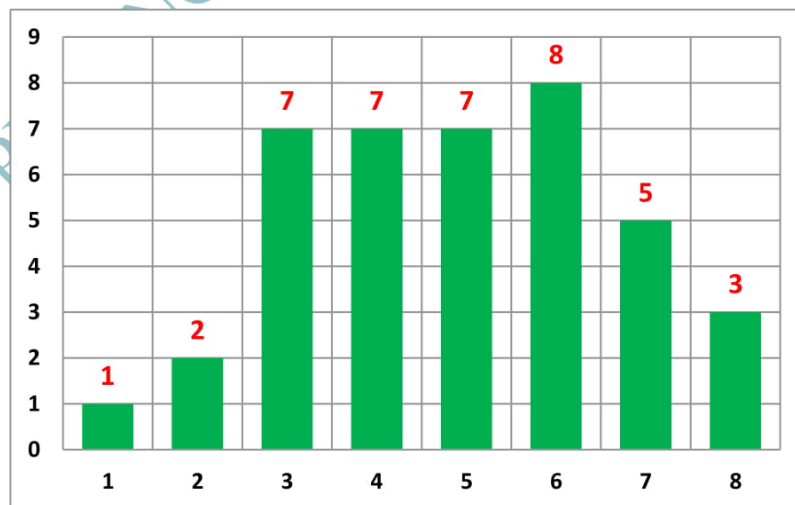
+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 8.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 10.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 3.

+ Các giá trị chủ yếu từ 3 đến 7.

4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG II

KIỂM TRA CHƯƠNG III – THỐNG KÊ.

ĐÁP ÁN BÀI SỐ 3

PHẦN A – TRẮC NGHIỆM – 8 CÂU – 4.0 ĐIỂM.

Số sách quyên góp cho trẻ em vùng cao của các lớp trường THCS Lý Thường Kiệt được ghi lại ở bảng sau.

35	40	42	42	43	36
36	39	34	35	34	38
38	37	40	41	37	37
35	38	36	41	36	41
39	36	38	39	40	40

Dựa vào bảng đã cho hãy trả lời tất cả các câu hỏi trắc nghiệm sau.

Câu 1. Có bao nhiêu lớp quyên góp nhiều sách nhất là

- A. 4 B. 3 **C. 1** D. 2

Câu 2. Số lớp góp 39 cuốn sách là

- A. 4 **B. 3** C. 1 D. 2

Câu 3. Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là:

- A. 20 **B. 10** C. 30 D. 40

Câu 4. Mốt của dấu hiệu là:

- A. 36** B. 5 C. 40 D. 4

Câu 5. Trung bình một lớp góp bao nhiêu sách (làm tròn đến phần nguyên) ?

A. 39

B. 40

C. 41

D. 38

Câu 6. Số sách nhiều nhất mà một lớp góp được là bao nhiêu ?

A. 40

B. 41

C. 42

D. 43

Câu 7. Một của dấu hiệu có tần số là:

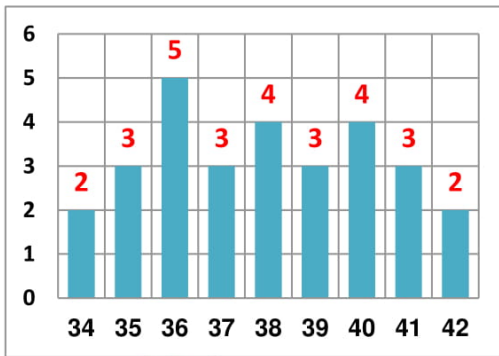
A. 6

B. 5

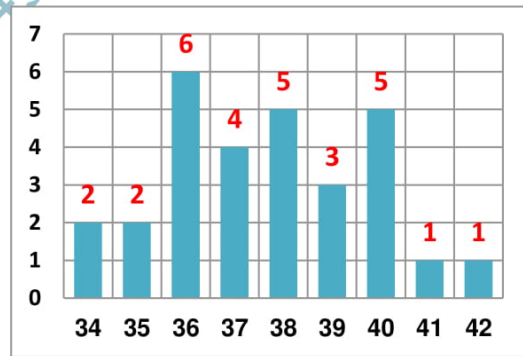
C. 7

D. 4

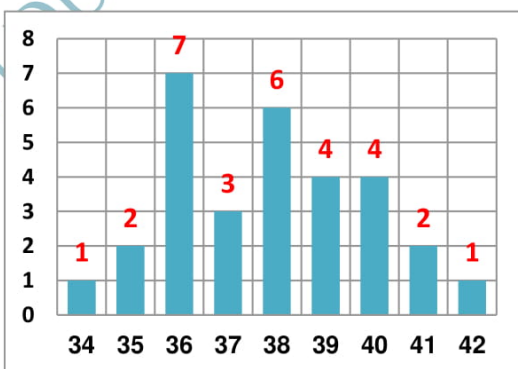
Câu 8. Biểu đồ đường gấp khúc nào dưới đây biểu diễn số sách quyên góp cho trẻ em vùng cao của các lớp trường THCS Lý Thường Kiệt.



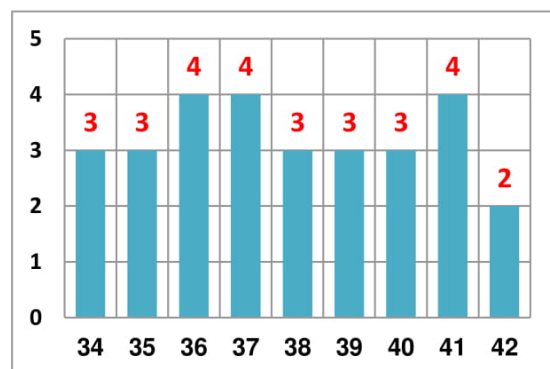
A.



B.



C.



D.

PHẦN B – TỰ LUẬN – 1 CÂU – 6.0 ĐIỂM.

Câu 9. Điểm bài viết tiếng Anh của hai lớp A1 và A2 của học viên một trung tâm anh ngữ được ghi lại ở bảng sau:

9	3	10	8	6	10	8	10	8	9
9	7	8	6	3	8	5	3	2	2
7	6	5	8	7	9	8	7	7	3
5	1	7	3	7	7	3	7	1	7
6	9	6	8	6	6	8	6	5	5

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?
- 2) Lập bảng tần số và tần suất.
- 3) Nhận xét.
- 4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).

Hướng dẫn giải:

- 1) Dấu hiệu điều tra là gì ? Đơn vị điều tra là gì ?

- + Dấu hiệu điều tra là điểm bài viết tiếng Anh của hai lớp A1 và A2 của học viên một trung tâm anh ngữ.
- + Đơn vị điều tra là học viên một trung tâm anh ngữ.

- 2) Lập bảng tần số và tần suất.

Điểm	1	2	3	5	6	7	8	9	10
Tần số	2	2	6	5	8	10	9	5	3
Tần suất	4%	4%	12%	10%	16%	20%	18%	10%	6%

- 3) Nhận xét.

+ Số trung bình của dấu hiệu là:

$$\bar{X} = \frac{1.2 + 2.2 + 3.6 + 5.5 + 6.8 + 7.10 + 8.9 + 9.5 + 10.3}{40} \approx 6,28$$

+ Mốt của dấu hiệu là 7 với tần số là 10.

+ Số các giá trị của dấu hiệu là 50.

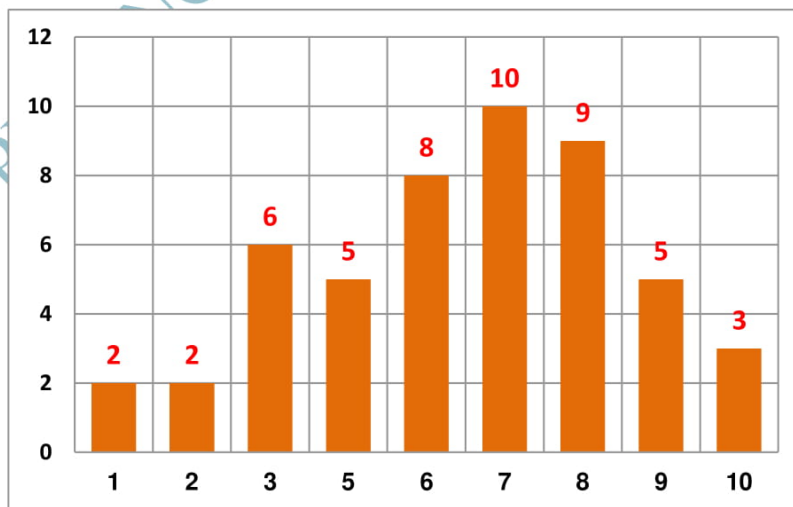
+ Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là 9.

+ Giá trị lớn nhất của bảng số liệu là 1.

+ Giá trị nhỏ nhất của bảng số liệu là 10.

+ Các giá trị chủ yếu từ 3 đến 9.

4) Vẽ biểu đồ để biểu diễn (Học sinh tự chọn loại biểu đồ để vẽ).



Biểu đồ hình chữ nhật (Biểu đồ hình cột)

CHƯƠNG IV - BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

CHỦ ĐỀ 1

KHÁI NIỆM VỀ BIỂU THỨC ĐẠI SỐ.

GIÁ TRỊ CỦA MỘT BIỂU THỨC ĐẠI SỐ.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

- + **Biểu thức** là những số được nối với nhau bằng những phép tính gồm cộng, trừ, nhân, chia, lũy thừa.

$$\text{Ví dụ : } 5 - 7 + 2$$

- + **Biểu thức đại số** là một biểu thức có thêm các chữ cái đại diện cho các số.

$$\text{Ví dụ : } 5x - 7xy - 3x^3y^2 + y^4 + x$$

- + Biểu thức đại số không chứa biến ở mẫu gọi là biểu thức nguyên.
- + Biểu thức đại số chứa biến ở mẫu gọi là biểu thức phân.
- + Những chữ đại diện cho một số tùy ý gọi là biến số.
- + Những chữ đại diện cho một số xác định gọi là hằng số (hằng).
- + Trong biểu thức đại số, vì chữ đại diện cho số nên khi thực hiện các phép toán trên các chữ, ta có thể áp dụng những tính chất, quy tắc phép toán như trên các số.
- + Khi thay các biến trong một biểu thức đại số bằng những số đã cho, ta được một biểu thức số, kết quả nhận được khi thực hiện các phép tính trong biểu thức số gọi là giá trị của biểu thức đại số tại các giá trị cho trước của các biến.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. VIẾT CÁC BIỂU THỨC ĐẠI SỐ.

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để viết biểu thức đại số hoặc diễn đạt bằng lời các biểu thức đại số cần lưu ý dung từ “tổng”, “hiệu”, “tích”, “thương”,... chẳng hạn.

+ Tổng của a và b : $a + b$

+ Hiệu của a và b : $a - b$

+ Tích của a và b : ab , thương của a và b : $\frac{a}{b}$

+ Bình phương của a : a^2

+ Lập phương của a : a^3

Câu 1. Viết các biểu thức đại số biểu thị:

- 1) Bình phương của tổng hai số a và b .
- 2) Tổng của các bình phương a và b .
- 3) Tích của 3 lần y với hiệu các bình phương của x và y .
- 4) Lập phương của tổng hai số a và b .

Hướng dẫn giải:

- 1) $(a+b)^2$ 2) $a^2 + b^2$ 3) $3y(x^2 - y^2)$ 4) $(a+b)^3$

Câu 2. Viết biểu thức đại số biểu thị:

- 1) Tổng x và y .
- 2) Tích của x và y .
- 3) Tích của tổng x và y với hiệu của x và y .

Câu 3. Viết biểu thức đại số biểu thị:

- 1) Tích của ba số nguyên liên tiếp.
- 2) Tổng các bình phương của hai số lẻ bất kì.
- 3) Thương của hai số nguyên trong đó một số chia cho 3 dư 1, một số chia cho 3 dư 2.
- 4) Lũy thừa bậc n của tổng hai số a và b .

Câu 4. Viết biểu thức đại số biểu thị:

- 1) Trung bình cộng của hai số a và b .
- 2) Nửa hiệu của hai số a và b .
- 3) Tổng các lập phương của hai số a và b .
- 4) Lập phương của tổng hai số a và b .

Câu 5. Viết biểu thức đại số biểu thị:

- 1) Tổng của hai số tự nhiên liên tiếp.
- 2) Tổng của hai số tự nhiên lẻ liên tiếp.
- 3) Tổng của hai số hữu tỉ nghịch đảo của nhau.
- 4) Tổng các bình phương của hai số nguyên lẻ liên tiếp.

Câu 6. Viết biểu thức biểu thị diện tích của các hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 2 cm.

Câu 7. Viết biểu thức đại số biểu thị:

- 1) Quãng đường đi được sau x (h) của một ô tô đi với vận tốc 30 km/h.
- 2) Tổng quãng đường đi được của một người, biết rằng người đó đi bộ trong x (h) với vận tốc 5 km/h và sau đó đi bằng ô tô trong y (h) với vận tốc 35 km/h

Câu 8. Một ngày mùa hè, buổi sáng nhiệt độ là t độ, buổi trưa nhiệt độ tăng thêm x độ so với buổi sáng, buổi chiều mặt trời lặn, nhiệt độ lại giảm đi y độ so với buổi trưa. Hãy viết biểu thức đại số biểu thị nhiệt độ lúc mặt trời lặn của ngày đó theo t, x, y .

Câu 9. Một người được hưởng mức lương a đồng trong một tháng. Hỏi người đó nhận được bao nhiêu tiền nếu:

- 1) Trong một quý lao động, người đó bảo đảm đủ ngày công và làm việc có hiệu suất cao nên được thưởng thêm m đồng.
- 2) Trong hai quý lao động, người đó bị trừ n đồng ($n < a$) vì nghỉ một ngày công không phép.

Câu 10. Một người đi 15 phút từ nhà đến bến xe bus với vận tốc x km/h rồi lên xe bus đi 24 phút nữa thì đến nơi làm việc. Vận tốc xe bus là y km/h. Tính quãng đường người ấy đã đi từ nhà đến nơi làm việc .

DẠNG 2. TÍNH GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để tính giá trị của biểu thức đại số khi biết giá trị của các biến, ta chỉ việc thay các biến trong biểu thức bằng những số đã cho để được một biểu thức số rồi tính kết quả.

Câu 11. Tính giá trị của biểu thức

1) $A = (x - y)^2(x^2 + y^2)$ tại $x = -2; y = 2$

2) $B = x^2 - 2xy + 2y^3$ tại $|x| = 1; |y| = 2$

3) $C = (x^2 - 1)(x^2 - 2) \dots (x^2 - 2011)$ tại $x = 5$

Hướng dẫn giải:

1) $A = (x - y)^2(x^2 + y^2)$ tại $x = -2; y = 2$

Thay $x = -2; y = 2$ vào ta có $A = (-2 - 2)^2((-2)^2 + 2^2) = 16 \cdot 8 = 128$

2) $B = x^2 - 2xy + 2y^3$ tại $|x| = 1; |y| = 2$

$|x| = 1$ nên $x = 1, x = -1; |y| = 2$ nên $y = 2; y = -2$

Tại $x = 1; y = 2$ thì $B = 1^2 - 2 \cdot 1 \cdot 2 + 2 \cdot 2^3 = 1 - 4 + 16 = 13$

Tại $x = -1; y = 2$ thì $B = (-1)^2 - 2 \cdot (-1) \cdot 2 + 2 \cdot 2^3 = 1 + 4 + 16 = 21$

Tại $x = -1; y = -2$ thì $B = (-1)^2 - 2 \cdot (-1) \cdot (-2) + 2 \cdot (-2)^3 = 1 - 4 - 16 = -19$

Tại $x=1; y=-2$ thì $B=1^2-2.1.(-2)+2.(-2)^3=1+4-16=-11$

3) $C=(x^2-1)(x^2-2)\dots(x^2-2011)$ tại $x=5$

Tại $x=5$ thì $x^2-25=5^2-25=0$

Do x^2-25 là một thừa số của tích C .

Vậy $C=0$.

Câu 12. Tính giá trị của biểu thức $3x^2-9x$ tại $x=1$ và $x=\frac{1}{3}$.

Hướng dẫn giải:

Cho $A=3x^2-9x$

Tại $x=1$ thì $A=3.1^2-9.1=3-9=-6$

Tại $x=\frac{1}{3}$ thì $A=3.\left(\frac{1}{3}\right)^2-9.\left(\frac{1}{3}\right)=\frac{3}{9}-\frac{9}{3}=\frac{1}{3}-3=\frac{-8}{3}$

Câu 13. Tính giá trị của các biểu thức sau tại $x=6$ và $y=5$

1) $3(x+y)$

2) $2(2x-y)$

3) $\frac{x}{2}$

4) $2(y^2-20)$

5) $3xy:10$

6) $5(x+y+1)$

Hướng dẫn giải:

1) $3(x+y)$

Cho $A=3(x+y)$, thay $x=6; y=5$ vào ta có $A=3(6+5)=3.11=33$

2) $2(2x - y)$

Cho $B = 2(2x - y)$, thay $x = 6$; $y = 5$ vào ta có $B = 2(2 \cdot 6 - 5) = 2(12 - 5) = 2 \cdot 7 = 14$

3) $\frac{x}{2}$

Cho $C = \frac{x}{2}$ thay $x = 6$ vào ta có $C = \frac{6}{2} = 3$

4) $2(y^2 - 20)$

Cho $D = 2(y^2 - 20)$ thay $y = 5$ vào ta có $D = 2(5^2 - 20) = 2(25 - 20) = 2 \cdot 5 = 10$

5) $3xy : 10$

Cho $E = 3xy : 10$ thay $x = 6$; $y = 5$ vào ta có $E = 3 \cdot 6 \cdot 5 : 10 = 90 : 10 = 9$

6) $5(x + y + 1)$

Cho $F = 5(x + y + 1)$ thay $x = 6$; $y = 5$ vào ta có $F = 5(6 + 5 + 1) = 5 \cdot 12 = 60$

Câu 14. Tính giá trị của các biểu thức sau tại $x = -1$ và $y = 2$

1) $2(y^2 - 1)$

2) $5 + 2(8x + 2)$

3) $x(3 + 2x)$

4) $2y(y - 2)$

5) $2(y^2 - 4x)$

6) $3x + x(x - 3)$

Hướng dẫn giải:

1) $2(y^2 - 1)$

Cho $A = 2(y^2 - 1)$ thay $y = 2$ ta có $A = 2(2^2 - 1) = 2(4 - 1) = 2 \cdot 3 = 6$

$$2) 5+2(8x+2)$$

Cho $B=5+2(8x+2)$ thay $x = -1$ ta có

$$B=5+2(8.(-1)+2)=5+2(-8+2)=5+2.(-6)=5-12=-7$$

$$3) x(3+2x)$$

Cho $C=x(3+2x)$ thay $x = -1; y = 2$ ta có $C=(-1).(3+2.(-1))=(-1).(3-2)=(-1).1=1$

$$4) 2y(y-2)$$

Cho $D=2y(y-2)$ thay $y = 2$ ta có $D=2.2(2-2)=4.0=0$

$$5) 2(y^2-4x)$$

Cho $E=2(y^2-4x)$ thay $x = -1; y = 2$ ta có $E=2(2^2-4.(-1))=2(4+4)=2.8=16$

$$6) 3x+x(x-3)$$

Cho $F=3x+x(x-3)$ thay $x = -1$ ta có $F=3.(-1)+(-1)((-1)-3)=-3-(-4)=1$

Câu 15. Tính giá trị của các biểu thức sau tại $x = \frac{1}{2}; y = -1$

$$1) A = 2x^2 - 3x + 5$$

$$2) B = 2x^2 - 3xy + y^2$$

Hướng dẫn giải:

$$1) A = 2x^2 - 3x + 5$$

Với $A = 2x^2 - 3x + 5$, thay $x = \frac{1}{2}$ vào ta có

$$A = 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3\left(\frac{1}{2}\right) + 5 = \frac{2}{4} - \frac{3}{2} + 5 = \frac{1}{2} - \frac{3}{2} + 5 = \frac{-2}{2} + 5 = -1 + 5 = 4$$

2) $B = 2x^2 - 3xy + y^2$

Với $B = 2x^2 - 3xy + y^2$, thay $x = \frac{1}{2}$; $y = -1$ vào ta có

$$B = 2\left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \cdot \frac{1}{2} \cdot (-1) + (-1)^2 = \frac{2}{4} + \frac{3}{2} + 1 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} + 1 = \frac{4}{2} + 1 = 2 + 1 = 3$$

Câu 16. Tính giá trị của biểu thức $C = x(x^2 - y)(x^3 - 2y^2)(x^4 - 3y^3)(x^5 - 4y^4)$ tại $x = 2$ và $y = -2$

Hướng dẫn giải:

Với $C = x(x^2 - y)(x^3 - 2y^2)(x^4 - 3y^3)(x^5 - 4y^4)$, thay $x = 2$; $y = -2$ vào ta có

$$C = 2(2^2 - (-2))(2^3 - 2(-2)^2)(2^4 - 3(-2)^3)(2^5 - 4(-2)^4)$$

$$C = 2(4 + 2)(8 - 2 \cdot 4)(16 + 3 \cdot 8)(32 - 4 \cdot 16)$$

$$C = 2 \cdot (6)(8 - 8)(16 + 24)(32 - 64)$$

$$C = 2 \cdot 6 \cdot 0 \cdot 40 \cdot (-32) = 0$$

Câu 17. Tính giá trị của biểu thức

1) $A = x^4 - xy^3 + x^3y - y^4 - 1$ biết $x + y = 0$

2) $B = x^2(x + y) - y^2(x + y) + x^2 - y^2 + 2(x + y) + 3$ biết $x + y + 1 = 0$

Câu 18. Cho $xyz = 2$ và $x + y + z = 0$. Tính giá trị của biểu thức $M = (x + y)(y + z)(x + z)$

Câu 19. Tìm các giá trị của biến để các biểu thức sau có giá trị bằng 0

1) $14x - 56$ 2) $\frac{2}{3} - \frac{3}{5}x$ 3) $16 - x^2$

4) $(x-2)^2 + (y+3)^2$ 5) $(x+1)^2 + 2|y-1|$

Câu 20. Tính giá trị của các biểu thức sau:

1) $7x^2 - 6|x| + 5x - 4$ tại $x = -3$

2) $(x^2 - 1)(x^2 - 2)(x^2 - 3) \dots (x^2 - 2000)$ tại $x = 10$

3) $(x-2)(y-2)$ khi $x+y=10$ và $2x=3y$

4) $x^{50} + x^{49} + x^{48} + \dots + x^2 + x + 1$ tại $x = -1$

5) $x^{100}y^{100} + x^{99}y^{99} + x^{98}y^{98} + \dots + x^2y^2 + xy + 1$ tại $x = -1; y = 1$

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = ax^3 - bx - 15$. Biết $f(5) = 5$, tính $f(-5)$.

DẠNG 3. TÌM GIÁ TRỊ CỦA BIỂU THỨC ĐẠI SỐ THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

1. Để tìm giá trị của biến x sao cho biểu thức $A(x)$ nhận giá trị nhỏ nhất (hoặc giá trị lớn nhất) ta làm như sau:

+ Chỉ ra rằng $A(x) \geq a$ (hoặc $A(x) \leq a$)

+ Tìm được x_0 để $A(x_0) = a$

+ Vậy $\min A(x) = a$ tại $x = x_0$ (hoặc $\max A(x) = a$ tại $x = x_0$).

2. Để tìm giá trị nguyên của biến x sao cho biểu thức dạng $\frac{P(x)}{Q(x)}$ nhận giá trị nguyên (với $P(x), Q(x)$ là các biểu thức nguyên), ta làm như sau:

+ Biến đổi $\frac{P(x)}{Q(x)} = H(x) + \frac{a}{Q(x)}$ trong đó $H(x)$ là biểu thức nguyên (với các hằng số sau); a hằng số nguyên.

+ Để $\frac{P(x)}{Q(x)}$ nhận giá trị nguyên thì $Q(x)$ phải là ước số của a . Từ đó tìm ra x .

Câu 22. Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức $A = \frac{8x+1}{4x-1}$ nhận giá trị nguyên.

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có } A = \frac{8x+1}{4x-1} = \frac{2(4x-1)+3}{4x-1} = \frac{2(4x-1)}{4x-1} + \frac{3}{4x-1} = 2 + \frac{3}{4x-1}$$

Để A nhận giá trị nguyên thì $\frac{3}{4x-1}$ phải nhận giá trị nguyên hay $3 \vdots (4x-1)$

Hay $4x-1$ là ước của 3.

Các ước của 3 gồm $-3; 3; 1; -1$

$$4x - 1 = -3$$

$$\text{Ta có } 4x - 1 = -3 \text{ hay } x = -\frac{1}{2}$$

$$\text{Ta có } 4x - 1 = 3 \text{ hay } x = 1$$

$$\text{Ta có } 4x - 1 = 1 \text{ hay } x = \frac{1}{2}$$

$$\text{Ta có } 4x - 1 = -1 \text{ hay } x = 0$$

Vậy với $x \in \left\{-\frac{1}{2}; 1; \frac{1}{2}; 0\right\}$ thì A nhận giá trị nguyên.

Câu 23. Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức $B = \frac{9x-4}{3x-2}$ nhận giá trị nguyên.

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có } B = \frac{9x-4}{3x-2} = \frac{3(3x-2)+2}{3x-2} = \frac{3(3x-2)}{3x-2} + \frac{2}{3x-2} = 3 + \frac{2}{3x-2}$$

Để B nhận giá trị nguyên thì $\frac{2}{3x-2}$ phải nhận giá trị nguyên hay $2 \div (3x-2)$

Hay $3x-2$ là ước của 2.

Các ước của 2 gồm $-2; 2; 1; -1$

$$\text{Ta có } 3x-2 = -2 \text{ hay } x = 0$$

$$\text{Ta có } 3x-2 = 2 \text{ hay } x = \frac{4}{3}$$

$$\text{Ta có } 3x-2 = 1 \text{ hay } x = 1$$

Ta có $3x - 2 = -1$ hay $x = \frac{1}{3}$

Vậy với $x \in \left\{0; \frac{1}{3}; 1; \frac{4}{3}\right\}$ thì B nhận giá trị nguyên.

Câu 24. Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức $C = \frac{14x+5}{7x+3}$ nhận giá trị nguyên.

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có } C = \frac{14x+5}{7x+3} = \frac{2(7x+3)-1}{7x+3} = \frac{2(7x+3)}{7x+3} + \frac{-1}{7x+3} = 2 - \frac{1}{7x+3}$$

Để C nhận giá trị nguyên thì $\frac{1}{7x+3}$ phải nhận giá trị nguyên hay $1 : (7x+3)$

Hay $7x+3$ là ước của 1.

Các ước của 1 gồm 1; -1

$$\text{Ta có } 7x+3=1 \text{ hay } x = \frac{-2}{7}$$

$$\text{Ta có } 7x+3=-1 \text{ hay } x = \frac{-4}{7}$$

Vậy với $x \in \left\{\frac{-4}{7}; \frac{-2}{7}\right\}$ thì C nhận giá trị nguyên.

Câu 25. Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức $D = \frac{10x-2}{5x+1}$ nhận giá trị nguyên.

Hướng dẫn giải:

$$\text{Ta có } D = \frac{10x-2}{5x+1} = \frac{2(5x+1)-4}{5x+1} = \frac{2(5x+1)}{5x+1} - \frac{4}{5x+1} = 2 - \frac{4}{5x+1}$$

Để D nhận giá trị nguyên thì $\frac{4}{5x+1}$ phải nhận giá trị nguyên hay $4 \div (5x+1)$

Hay $5x+1$ là ước của 4.

Các ước của 4 gồm $-4; 4; -2; 2; -1; 1$

Ta có $5x+1=-4$ hay $x=-1$

Ta có $5x+1=4$ hay $x=\frac{3}{5}$

Ta có $5x+1=-2$ hay $x=-\frac{3}{5}$

Ta có $5x+1=2$ hay $x=\frac{1}{5}$

Ta có $5x+1=-1$ hay $x=-\frac{2}{5}$

Ta có $5x+1=1$ hay $x=0$

Vậy với $x \in \left\{-1; -\frac{3}{5}; -\frac{2}{5}; 0; \frac{1}{5}; \frac{3}{5}\right\}$ thì D nhận giá trị nguyên.

Câu 26. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

1) $A = (x+2)^2 + \sqrt{5}$

2) $B = (x-y)^2 + |2y-1| + 3$

Hướng dẫn giải:

1) $A = (x+2)^2 + \sqrt{5}$

Ta có $(x+2)^2 \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ và $(x+2)^2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$.

Suy ra $A = (x+2)^2 + \sqrt{5} \geq \sqrt{5}$. Vậy $\min A = \sqrt{5}$ tại $x = -2$.

$$2) B = (x-y)^2 + |2y-1| + 3$$

Ta có $(x-y)^2 \geq 0$ với mọi $x, y \in \mathbb{R}$ và $(x-y)^2 = 0 \Leftrightarrow x = y$.

$|2y-1| \geq 0$ với mọi $y \in \mathbb{R}$ và $|2y-1| = 0 \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}$.

Suy ra $B = (x-y)^2 + |2y-1| + 3 \geq 3$ và $B = 3$ tại $x = y = \frac{1}{2}$.

Vậy $\min B = 3$ tại $x = y = \frac{1}{2}$.

Câu 27. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$1) P = 4 - \sqrt{2}(x-5)^2$$

$$2) Q = \frac{3}{(x+\sqrt{2})^2 + 5}$$

Hướng dẫn giải:

$$1) P = 4 - \sqrt{2}(x-5)^2$$

Với mọi $x \in \mathbb{R}$ ta có $(x-5)^2 \geq 0$ nên $-\sqrt{2}(x-5)^2 \leq 0$; dấu bằng xảy ra khi

$$x-5=0 \Leftrightarrow x=5$$

Do đó $P = 4 - \sqrt{2}(x-5)^2 \leq 4$ nên $\max P = 4$ tại $x = 5$.

$$2) Q = \frac{3}{(x+\sqrt{2})^2 + 5}$$

Với mọi $x \in \mathbb{R}$ thì $(x + \sqrt{2})^2 + 5 \geq 5$, dấu bằng xảy ra khi $x = -\sqrt{2}$.

Suy ra $Q = \frac{3}{(x + \sqrt{2})^2 + 5} \leq \frac{3}{5}$. Vậy $\max Q = \frac{3}{5}$ tại $x = -\sqrt{2}$.

Câu 28. Tìm giá trị nhỏ nhất (hoặc lớn nhất) của các biểu thức sau:

1) $2x^2$

2) $-3y^2$

3) $|-5x|$

4) $(x-1)^2 + 3$

5) $(2x-3)^4 - 2$

6) $|y-5| - 4$

Câu 29. Tìm giá trị nhỏ nhất của các biểu thức sau:

1) $(x-2,5)^2 + 2$

2) $(2x-5)^4 - 3$

3) $(x^2 - 9)^2 + |y-3| - 1$

Câu 30. Tìm giá trị lớn nhất của các biểu thức sau:

1) $\sqrt{2} - x^2$

2) $-(x-\sqrt{3})^2 + 1$

3) $-|x+\sqrt{7}| + 2$

CHƯƠNG IV - BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

CHỦ ĐỀ 2

ĐƠN THỨC VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN ĐƠN THỨC.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Đơn thức.

- + Đơn thức là biểu thức đại số chỉ gồm một số, hoặc một biến, hoặc một tích giữa các số và các biến.



Ví dụ: $5x$; $-3xy$; $\frac{1}{2}x^2y$

- + Số 0 được gọi là đơn thức đơn.

2. Đơn thức thu gọn.

- + Đơn thức thu gọn là đơn thức chỉ gồm tích của một số với các biến mà mỗi biến đã được nâng lên lũy thừa với số mũ nguyên dương.

- + Ví dụ: $-3x^2y$ là một đơn thức thu gọn. Trong đó:

-3 : được gọi là hệ số.

x^2y : được gọi là phần biến.

- + Chú ý:

- + Một số bất kỳ là một đơn thức thu gọn.
- + Trong đơn thức thu gọn, một biến được viết một lần.
- + Thông thường, thứ tự trong đơn thức thu gọn là: hệ số - phần biến (theo thứ tự bảng chữ cái)

3. Bậc của đơn thức có hệ số khác 0.

- + Bậc của đơn thức có hệ số khác 0 là tổng số mũ của tất cả các biến có trong đơn thức đó.
- + Số thực khác 0 là đơn thức bậc 0, số 0 được coi là đơn thức không có bậc.
- + Ví dụ: Đơn thức $-3x^2y$ có bậc là: $2 + 1 = 3$.

4. Nhân hai đơn thức.

- + Để nhân hai hay nhiều đơn thức, ta nhân các hệ số với nhau và nhân các phần biến với nhau.
- + Ví dụ 1: Nhân hai đơn thức: $3x^2y$ và $5xy$.

$$(3x^2y)(5xy) = (3.5)(x^2y \cdot xy) = 15x^3y^2$$

- + Ví dụ 2: Nhân ba đơn thức: $-5xy^2(9y^4z^6)(-8z^3x^6)$

$$-5xy^2(9y^4z^6)(-8z^3x^6) = (-5).9.(-8) \cdot xx^6y^2y^4z^6z^3 = 360x^7y^6z^9$$

5. Thu gọn đơn thức.

- + Các biến đổi làm đơn thức đơn giản hơn (tinh gọn hơn) được gọi là thu gọn đơn thức.
- + Ví dụ: Thu gọn đơn thức x^3y2y^2 .

$$x^3y2y^2 = 2x^3y^3$$

6. Hai đơn thức đồng dạng.

- + Hai đơn thức đồng dạng là hai đơn thức có hệ số khác 0 và có cùng phần biến.
- + Các số khác 0 được coi là những đơn thức đồng dạng.

7. Cộng, trừ hai đơn thức đồng dạng.

- + Để cộng (hay trừ) các đơn thức đồng dạng, ta cộng (hay trừ) các hệ số với nhau và giữ nguyên phần biến.
- + Ví dụ: $5xy^2 + 4xy^2 - 8xy^2 = (5 + 4 - 8)xy^2 = xy^2$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN

DẠNG 1. XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN CỦA ĐƠN THỨC. TÍCH CỦA CÁC ĐƠN THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Ví dụ: $-3x^2y$ là một đơn thức thu gọn. Trong đó:

-3 : được gọi là hệ số.

x^2y : được gọi là phần biến.

Ví dụ: Đơn thức $-3x^2y$ có bậc là: $2 + 1 = 3$.

Ví dụ: Tích của ba đơn thức $-5xy^2(9y^4z^6)(-8z^3x^6)$ là

$$-5xy^2(9y^4z^6)(-8z^3x^6) = (-5) \cdot 9 \cdot (-8) \cdot xx^6y^2y^4z^6z^3 = 360x^7y^6z^9$$

Câu 1. Cho đơn thức $N = \left(-\frac{3}{4}xy^4\right)\left(\frac{6}{9}x^2y^2\right)$

1) Thu gọn N rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.

2) Tính giá trị của đơn thức N tại $x = -1$; $y = 2$.

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn N rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.

$$N = \left(-\frac{3}{4}xy^4\right)\left(\frac{6}{9}x^2y^2\right) = \left[\left(-\frac{3}{4}\right)\left(\frac{6}{9}\right)\right] \cdot (x \cdot x^2) \cdot (y^4 \cdot y^2) = \frac{-1}{2}x^3y^6$$

Phần hệ số của N là $\frac{-1}{2}$

Phần biến của N là x^3y^6

2) Tính giá trị của đơn thức N tại $x = -1$; $y = 2$.

$$\text{Tại } x = -1; y = 2 \text{ ta có } N = \frac{-1}{2} \cdot (-1)^3 \cdot 2^6 = 32$$

Câu 2. Cho đơn thức $H = \left(-\frac{1}{5}x^3y^2\right)\left(-\frac{3}{2}x^4y\right)$

1) Thu gọn H rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.

2) Tính giá trị của đơn thức H tại $x = 1$; $y = -5$.

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn H rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.

$$H = \left(-\frac{1}{5}x^3y^2\right)\left(-\frac{3}{2}x^4y\right) = \left[\left(-\frac{1}{5}\right)\left(-\frac{3}{2}\right)\right] \cdot (x^3 \cdot x^4) \cdot (y^2 \cdot y) = \frac{3}{10}x^7 \cdot y^3$$

Phần hệ số của H là $\frac{3}{10}$

Phần biến của H là x^7y^3

2) Tính giá trị của đơn thức H tại $x = 1$; $y = -5$.

$$\text{Tại } x = 1; y = -5 \text{ ta có } H = \frac{3}{10} \cdot 1^7 \cdot (-5)^3 = -\frac{75}{2}$$

Câu 3. Cho đơn thức $M = \left(\frac{2}{5}x^3y\right)\left(-\frac{15}{8}x^2y^4\right)$

1) Thu gọn M rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.

2) Tính giá trị của đơn thức M tại $x = 4$; $y = \frac{1}{2}$.

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn M rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.

$$M = \left(\frac{2}{5}x^3y\right)\left(-\frac{15}{8}x^2y^4\right) = \left[\left(\frac{2}{5}\right)\left(-\frac{15}{8}\right)\right] \cdot (x^3 \cdot x^2) \cdot (y \cdot y^4) = \frac{-3}{4}x^5y^5$$

Phần hệ số của M là $\frac{-3}{4}$

Phần biến của M là x^5y^5

2) Tính giá trị của đơn thức M tại $x=4$; $y=\frac{1}{2}$.

$$\text{Tại } x=4; y=\frac{1}{2} \text{ ta có } M = \frac{-3}{4} \cdot 4^5 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^5 = -24$$

Câu 4. Cho đơn thức $A = \left(\frac{-2}{3}xy^2\right) \cdot \left(\frac{9}{4}x^3y^4\right)$

1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức A.

2) Tính giá trị đơn thức A tại $x=-1$; $y=1$.

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức A.

$$+ \text{ Thu gọn: } A = \left(\frac{-2}{3}xy^2\right) \cdot \left(\frac{9}{4}x^3y^4\right) = \left(\frac{-2}{3} \cdot \frac{9}{4}\right) (xy^2 \cdot x^3y^4) = \frac{-3}{2}x^4y^6$$

+ Đơn thức A có bậc là $4 + 6 = 10$.

+ Phần hệ số của A là $\frac{-3}{2}$

+ Phần biến của A là x^4y^6

2) Tính giá trị đơn thức A tại $x = -1; y = 1$

$$\text{Tại } x = -1; y = 1 \text{ ta có } A = \frac{-3}{2}(-1)^4 \cdot 1^6 = \frac{-3}{2}$$

Câu 5. Cho đơn thức $C = \frac{10}{3}x^3y^{-1} \cdot \frac{6}{5}x^2y^2$

1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức C.

2) Tính giá trị đơn thức C tại $x = 2; y = \frac{1}{4}$.

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức C.

$$+ \text{ Thu gọn: } C = \frac{10}{3}x^3y^{-1} \cdot \frac{6}{5}x^2y^2 = \left(\frac{10}{3} \cdot \frac{6}{5}\right) \cdot (x^3 \cdot y^{-1} \cdot x^2y^2) = 4x^5y$$

+ Đơn thức C có bậc là $5 + 1 = 6$

+ Phần hệ số của C là 4

+ Phần biến của C là x^5y

2) Tính giá trị đơn thức C tại $x = 2; y = \frac{1}{4}$

$$\text{Tại } x = 2; y = \frac{1}{4} \text{ ta có } 4 \cdot 2^5 \cdot \frac{1}{4} = 32$$

Câu 6. Cho đơn thức $B = \frac{5}{3}x^{-2}y \cdot \frac{6}{5}x^5y^2$

1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức B.

2) Tính giá trị đơn thức B tại $x=3; y=1$.

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức B.

$$+ \text{ Thu gọn: } B = \frac{5}{3}x^{-2}y \cdot \frac{6}{5}x^5y^2 = \left(\frac{5}{3} \cdot \frac{6}{5}\right) \cdot (x^{-2}y \cdot x^5y^2) = 2x^3y^3$$

+ Đơn thức B có bậc là $3+3=6$

+ Phần hệ số của B là 2

+ Phần biến của B là x^3y^3

2) Tính giá trị đơn thức B tại $x=3; y=1$

$$\text{Tại } x=3; y=1 \text{ ta có } 2 \cdot 3^3 \cdot 1^3 = 54$$

Câu 7. Cho đơn thức $J = \left(\frac{1}{7}x^2y^2\right)\left(\frac{14}{3}xy\right)$

1) Thu gọn J rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.

2) Tính giá trị của đơn thức J tại $x=2; y=3$.

Câu 8. Cho đơn thức $K = \left(\frac{5}{3}x^2y^5\right)\left(\frac{9}{10}xy^4\right)$

1) Thu gọn K rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.

2) Tính giá trị của đơn thức K tại $x=-2; y=-1$.

Câu 9. Cho đơn thức $A = (2xy^2)^2 \left(-\frac{1}{2}x^3y\right)$

- 1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức A
- 2) Tính A tại $x=1$ và $y=-\frac{1}{2}$

Câu 10. Cho đơn thức: $A = \left(-\frac{5}{3}x^5y\right)(-3xy^4)\left(\frac{1}{5}x^3\right)$

- 1) Thu gọn đơn thức, rồi xác định phần hệ số, phần biến, bậc của A
- 2) Tính giá trị đơn thức A tại $x=-1$ và $y=-2$.

Câu 11. Cho đơn thức $A = \left(-\frac{3}{7}x^3yz\right)\left(\frac{1}{9}yz^2\right)(6y)$

- 1) Thu gọn A rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.
- 2) Tính giá trị của đơn thức A tại $x=1$; $y=-2$; $z=\frac{1}{3}$

Câu 12. Cho đơn thức $D = \left(-\sqrt{3}x^2y\right)^2 \left(\frac{-2}{3}\right)^2 .x.(-y^2z)^3$

- 1) Thu gọn D rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.
- 2) Tính giá trị của đơn thức D tại $x=-1$; $y=\frac{1}{2}$; $z=1$

Câu 13. Cho đơn thức $A = 3x^2y.M$ (với M là đơn thức thu gọn). Tìm M để sau khi thu gọn ta được đơn thức:

- 1) $A = -6x^3y^2$
- 2) $A = -\frac{5}{6}x^2y^3$

3) $A = -3x^2yz$

4) $A = 0 \ (x, y \neq 0)$

Câu 14. Cho đơn thức $N = -3\left(\frac{1}{m} + m\right)x^2y^4z^6$ (với m là hằng số khác 0; x, y, z là biến). Xác định

m để đơn thức N

1) Luôn dương với mọi x, y, z khác 0

2) Luôn âm với mọi x, y, z khác 0

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 2. XÁC ĐỊNH HAI ĐƠN THỨC ĐỒNG DẠNG VÀ CỘNG TRỪ HAI ĐƠN THỨC ĐỒNG DẠNG

- + Để xác định hai đơn thức đồng dạng trước hết ta nên thu gọn từng đơn thức rồi xác định phần biến của chúng. Nếu phần biến giống nhau thì hai đơn thức đồng dạng; nếu phần biến khác nhau thì hai đơn thức không đồng dạng.
- + Tổng (hiệu) của các đơn thức đồng dạng:
 - + Giữ nguyên phần biến.
 - + Phần hệ số bằng tổng (hiệu) các hệ số.

Câu 15. Cho $N = 5xy^2 + 3xy^2 + xy^2$

- 1) Thu gọn N rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của N.
- 2) Tính giá trị của N tại $x = -1$; $y = -2$.

Câu 16. Cho $A = -3x^2 - 0,5x^2 + 2,5x^2$

- 1) Thu gọn A rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của A.
- 2) Tính giá trị của A tại $x = -\frac{1}{2}$.

Câu 17. Cho đơn thức $D = \frac{-7}{2}x^3y^{-2} \cdot \frac{-4}{21}x^{-1}y^4$

- 1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức D.
- 2) Tính giá trị đơn thức D tại $x = 2$; $y = -3$.

Câu 18. Cho đơn thức $E = \frac{9}{5}x^4y^{-1} \cdot \frac{20}{3}xy^3$

1) Thu gọn và tìm bậc, hệ số, phần biến của đơn thức E.

2) Tính giá trị đơn thức E tại $x = \frac{1}{2}$; $y = 4$.

Câu 19. Cho $B = -\frac{3}{4}x^3y + \left(-\frac{1}{2}x^3y\right) - \left(-\frac{5}{8}x^3y\right)$

1) Thu gọn B rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của B.

2) Tính giá trị của B tại $x = -\frac{1}{2}$; $y = -3$

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn B rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của B.

$$\begin{aligned} + \text{Thu gọn: } B &= -\frac{3}{4}x^3y + \left(-\frac{1}{2}x^3y\right) - \left(-\frac{5}{8}x^3y\right) \\ &= -\frac{3}{4}x^3y - \frac{1}{2}x^3y + \frac{5}{8}x^3y \\ &= \left(-\frac{3}{4} - \frac{1}{2} + \frac{5}{8}\right)x^3y = -\frac{5}{8}x^3y \\ &= -\frac{5}{8}x^3y \end{aligned}$$

+ Đơn thức B có bậc là $3 + 1 = 4$.

+ Phần hệ số của B là $-\frac{5}{8}$

+ Phần biến của B là x^3y

2) Tính giá trị của B tại $x = -\frac{1}{2}$; $y = -3$.

$$\text{Tại } x = -\frac{1}{2}; y = -3 \text{ ta có } B = \left(-\frac{5}{8}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^3 \cdot (-3) = -\frac{15}{64}$$

Câu 20. Cho $Q = \frac{6}{5}xy^2 - \left(-\frac{4}{15}xy^2\right) + \left(-\frac{3}{10}xy^2\right)$

1) Thu gọn Q rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của Q.

2) Tính giá trị của Q tại $x = 2$; $y = \frac{1}{3}$

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn Q rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của Q.

$$\begin{aligned} \text{+ Thu gọn: } Q &= \frac{6}{5}xy^2 - \left(-\frac{4}{15}xy^2\right) + \left(-\frac{3}{10}xy^2\right) \\ &= \frac{6}{5}xy^2 + \frac{4}{15}xy^2 - \frac{3}{10}xy^2 \\ &= \left(\frac{6}{5} + \frac{4}{15} - \frac{3}{10}\right)xy^2 \\ &= \frac{7}{6}xy^2 \end{aligned}$$

+ Đơn thức Q có bậc là $1 + 2 = 3$

+ Phần hệ số của Q là $\frac{7}{6}$

+ Phần biến của Q là xy^2

2) Tính giá trị của Q tại $x = 2; y = \frac{1}{3}$.

$$\text{Tại } x = 2; y = \frac{1}{3} \text{ ta có } Q = \frac{7}{6} \cdot 2 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^2 = \frac{7}{27}$$

Câu 21. Cho $W = \frac{7}{4}x^2y^3 - \left(-\frac{3}{8}x^2y^3\right) - \left(-\frac{1}{2}x^2y^3\right)$

1) Thu gọn W rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của W.

2) Tính giá trị của W tại $x = -2; y = -\frac{2}{3}$

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn W rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của W.

$$\begin{aligned} \text{+ Thu gọn: } W &= \frac{7}{4}x^2y^3 - \left(-\frac{3}{8}x^2y^3\right) - \left(-\frac{1}{2}x^2y^3\right) \\ &= \frac{7}{4}x^2y^3 + \frac{3}{8}x^2y^3 + \frac{1}{2}x^2y^3 \\ &= \left(\frac{7}{4} + \frac{3}{8} + \frac{1}{2}\right)x^2y^3 \\ &= \frac{21}{8}x^2y^3 \end{aligned}$$

+ Đơn thức W có bậc là $2 + 3 = 5$

+ Phần hệ số của W là $\frac{21}{8}$

+ Phần biến của W là x^2y^3

2) Tính giá trị của W tại $x = -2; y = -\frac{2}{3}$.

$$\text{Tại } x = -2; y = -\frac{2}{3} \text{ ta có } W = \frac{21}{8} \cdot (-2)^2 \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 = -\frac{28}{9}$$

Câu 22. Cho $P = -\frac{5}{14}x^4y + \frac{6}{7}x^4y - \left(-\frac{6}{21}x^4y\right)$

1) Thu gọn P rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của P.

2) Tính giá trị của P tại $x = -1; y = \frac{7}{2}$

Câu 23. Cho $G = \frac{5}{9}x^2y^4 + \left(-\frac{1}{6}x^2y^4\right) + \left(-\frac{4}{3}x^2y^4\right)$

1) Thu gọn G rồi cho biết hệ số và phần biến và bậc của G.

2) Tính giá trị của G tại $x = 3; y = \frac{1}{2}$

Câu 24. Tìm đơn thức A biết:

1) $4x^2y + A = -3x^2y$

2) $A + x^2yz - \frac{5}{12}x^2yz = \frac{3}{4}x^2yz$

Câu 25. Cho $A = -4xy^3; M = -2xy^3$. Tìm đơn thức D biết $D - A = -M$

Câu 26. Cho $B = 5x^3y; C = -3x^3y$. Tìm đơn thức E biết $B = -E - C$

Câu 27. Cho $N = -yx^3; P = -5x^3y$. Tìm đơn thức H biết $-N = -P - H$.

Câu 28. Cho các đơn thức sau. Tìm đơn thức K biết $C^2 = 2AB - 3MN - K + P^2$

$$A = -4xy^3$$

$$B = 5x^3y$$

$$C = -3x^2y^2$$

$$M = -2xy^3$$

$$N = -yx^3$$

$$P = -5x^2y^2$$

Câu 29. Chứng minh rằng nếu $A = x^3y$; $B = x^2y^2$; $C = xy^3$ thì ta có:

$$1) AC + B^2 - 2x^4y^4 = 0$$

$$2) Ay^2 + Cx^2 = 2Bxy$$

$$3) ABC + B^3 \geq 0$$

Câu 30. Cho $A = -3x^5 - \frac{1}{2}xy - \frac{3}{4}xy^2 + 3x^5 + 2$

1) Thu gọn A rồi cho biết bậc của A ?

2) Tính giá trị của A tại $x = -\frac{1}{2}$; $y = -3$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

CHƯƠNG IV - BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

CHỦ ĐỀ 3

ĐA THỨC - CỘNG, TRỪ ĐA THỨC

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

- + Đa thức là một đơn thức hoặc một tổng của hai hay nhiều đơn thức. Mỗi đơn thức trong tổng gọi là một hạng tử của đa thức đó.
- + Thu gọn đa thức tức là đưa đa thức về dạng đa thức không còn hai hạng tử nào đồng dạng.
- + Bậc của đa thức là bậc của hạng tử bậc cao nhất trong dạng thu gọn của đa thức đó.
- + Số 0 cũng được gọi là đa thức 0 và nó không có bậc.
- + Cộng, trừ các đa thức ta thực hiện quy tắc “bỏ dấu ngoặc” rồi thu gọn hạng tử đồng dạng (nếu có).

$$(A+B+C)+(D-E+F)=A+B+C+D-E+F$$

$$(A+B+C)-(D-E-F)=A+B+C-D+E+F$$

Với A, B, C, D, E, F là các đơn thức.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN.

DẠNG 1. XÁC ĐỊNH ĐA THỨC VÀ BẬC CỦA ĐA THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Một đơn thức hoặc một tổng (hiệu) của các đơn thức là đa thức.

+ Để xác định bậc của đa thức ta cần tiến hành như sau:

+ Thu gọn đa thức.

+ Xác định hạng tử có bậc cao nhất. Bậc của hạng tử này chính là bậc của đa thức.

Câu 1. Thu gọn rồi tìm bậc của đa thức:

a) $A = -x^2y^3 + 5 + xy^2 - 4 - 2xy^2 + 4x^2y^3$

b) $B = \frac{1}{2}xy^4 - \frac{3}{2}x^2y^2 + xy + \frac{5}{2}xy^4 + \frac{3}{2}xy - x^2y^2$

Hướng dẫn giải:

a) $A = -x^2y^3 + 5 + xy^2 - 4 - 2xy^2 + 4x^2y^3$

$$A = (-x^2y^3 + 4x^2y^3) + (xy^2 - 2xy^2) + (5 - 4) = 3x^2y^3 - xy^2 + 1$$

Bậc cao nhất của hạng tử là $2 + 3 = 5$.

Do đó bậc của đa thức A là 5.

b) $B = \frac{1}{2}xy^4 - \frac{3}{2}x^2y^2 + xy + \frac{5}{2}xy^4 + \frac{3}{2}xy - x^2y^2$

$$B = \left(\frac{1}{2}xy^4 + \frac{5}{2}xy^4 \right) + \left(-\frac{3}{2}x^2y^2 - x^2y^2 \right) + \left(xy + \frac{3}{2}xy \right) = 3xy^4 - \frac{5}{2}x^2y^2 + \frac{5}{2}xy$$

Bậc cao nhất của hạng tử là $1 + 4 = 5$.

Do đó bậc của đa thức B là 5.

Câu 2. Thu gọn rồi tìm bậc của đa thức:

$$\text{a) } A = \frac{5}{2}xy^2 - \frac{1}{3}x^3y^3 + 6xy^4 - x^3y^3 + xy^4 - 2xy^2$$

$$\text{b) } B = x^3y^4 + \frac{3}{4}xy^4 - xy^5 - xy^4 + \frac{4}{3}xy^5 - \frac{1}{2}x^3y^4$$

Hướng dẫn giải:

$$\text{a) } A = \frac{5}{2}xy^2 - \frac{1}{3}x^3y^3 + 6xy^4 - x^3y^3 + xy^4 - 2xy^2$$

$$A = \left(\frac{5}{2}xy^2 - 2xy^2 \right) + \left(-\frac{1}{3}x^3y^3 - x^3y^3 \right) + (6xy^4 + xy^4) = \frac{1}{2}xy^2 - \frac{4}{3}x^3y^3 + 7xy^4$$

Bậc cao nhất của hạng tử là $3 + 3 = 6$.

Do đó bậc của đa thức A là 6.

$$\text{b) } B = x^3y^4 + \frac{3}{4}xy^4 - xy^5 - xy^4 + \frac{4}{3}xy^5 - \frac{1}{2}x^3y^4$$

$$B = \left(x^3y^4 - \frac{1}{2}x^3y^4 \right) + \left(\frac{3}{4}xy^4 - xy^4 \right) + \left(-xy^5 + \frac{4}{3}xy^5 \right) = \frac{1}{2}x^3y^4 - \frac{1}{4}xy^4 + \frac{1}{3}xy^5$$

Bậc cao nhất của hạng tử là $3 + 4 = 7$.

Do đó bậc của đa thức B là 7.

Câu 3. Cho $B = -4x^5y^3 - 3x^4y^3 + x^4y^3 - 6xy^2 + 4x^5y^3$

- 1) Thu gọn B rồi cho biết bậc của B ?
- 2) Tính giá trị của B tại $x = -1 ; y = 1$

Câu 4. Cho $C = xy - x + 1 + 2xy - (xy - x + 2)$

- 1) Thu gọn C rồi cho biết bậc của C ?
- 2) Tính giá trị của C tại $x = \frac{1}{2} ; y = 1$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

DẠNG 2. CỘNG, TRỪ ĐA THỨC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để cộng, trừ hai đa thức, ta thực hiện các bước sau:

- + Viết hai đa thức trong dấu ngoặc.
- + Bỏ dấu ngoặc (theo quy tắc dấu ngoặc).
- + Nhóm các hạng tử đồng dạng.
- + Cộng, trừ các đơn thức đồng dạng.

Câu 5. Cho hai đa thức: $P = x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy$; $Q = 2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2$

Tính $P+Q$ và $P-Q$.

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} P+Q &= (x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy) + (2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2) \\ &= x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy + 2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2 \\ &= (4x^3y^2 + 2x^3y^2) + (-xy - 3xy) + (-3 + 5) + x^2y^3 + x^2y^2 \\ &= 6x^3y^2 - 4xy + 2 + x^2y^3 + x^2y^2. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} P-Q &= (x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy) - (2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2) \\ &= x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy - 2x^3y^2 + 3xy - 5 - x^2y^2 \\ &= (4x^3y^2 - 2x^3y^2) + (-xy + 3xy) + (-3 - 5) + x^2y^3 - x^2y^2 \end{aligned}$$

$$= 2x^3y^2 + 2xy - 8 + x^2y^3 - x^2y^2.$$

Câu 6. Cho hai đa thức: $M = -x^2y^2 - 3xy^2 + xy - 7$; $N = 5xy^2 + xy + 6 - 4x^2y^2$

Tính $M + N$ và $M - N$.

Hướng dẫn giải:

$$\begin{aligned} M + N &= (-x^2y^2 - 3xy^2 + xy - 7) + (5xy^2 + xy + 6 - 4x^2y^2) \\ &= -x^2y^2 - 3xy^2 + xy - 7 + 5xy^2 + xy + 6 - 4x^2y^2 \\ &= (-x^2y^2 - 4x^2y^2) + (-3xy^2 + 5xy^2) + (xy + xy) + (-7 + 6) \\ &= -5x^2y^2 + 2xy^2 + 2xy - 1. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} M - N &= (-x^2y^2 - 3xy^2 + xy - 7) - (5xy^2 + xy + 6 - 4x^2y^2) \\ &= -x^2y^2 - 3xy^2 + xy - 7 - 5xy^2 - xy - 6 + 4x^2y^2 \\ &= (-x^2y^2 + 4x^2y^2) + (-3xy^2 - 5xy^2) + (xy - xy) + (-7 - 6) \\ &= 3x^2y^2 - 8xy^2 - 13. \end{aligned}$$

Câu 7. Cho hai đa thức:

$$M = x^2y + xyz + y^2x - 2x + 7y + 2$$

$$N = -2x^2y - xyz - y^2x - x + y - 4$$

Tính $M + N$ và $-N$?

Hướng dẫn giải:

$$M + N = (x^2y + xyz + y^2x - 2x + 7y + 2) + (-2x^2y - xyz - y^2x - x + y - 4)$$

$$= -x^2y - 3x + 8y - 2$$

$$M - N = (x^2y + xyz + y^2x - 2x + 7y + 2) - (-2x^2y - xyz - y^2x - x + y - 4)$$

$$= 3x^2y + 2xy^2 + 2xyz - x + 6y + 6$$

Vậy $M + N = -x^2y - 3x + 8y - 2$

$$M - N = 3x^2y + 2xy^2 + 2xyz - x + 6y + 6$$

Câu 8. Cho $P = x^2y + x - xy^2 + 3$; $Q = x^3 + xy^2 - xy - 6$

1) Tính $P + Q$ và $P - Q$.

2) Tìm M biết $P = -M - Q$

Câu 9. Cho $A = x^2y + xy^2 - 5x^2y^2 + x^3$; $B = 3xy^2 - x^2y + x^2y^2$

1) Tính $A + B$ và $A - B$.

2) Tìm C biết $-B = -C - A$

Câu 10. Cho $C = x^3 + xy + y^2 - x^2y^2 - 2$; $D = x^2y^2 + 5 - y^2$

1) Tính $C + D$ và $D - C$.

2) Tìm E biết $-E = -C + D$

Câu 11. Cho hai đa thức:

$$M = x^3y^2 + x^2y^3 + xy + x + 2y + 1$$

$$N = -x^2y^3 + x^3y^2 - 2xy^2x + y + x - 3$$

$$P = 2xy - x^2y^3 - xy - x - y$$

Tìm các đa thức A, B sao cho: $A + N = M - P$; $B + P - N = M$

Hướng dẫn giải:

$$A + N = M - P \text{ suy ra } A = M - P - N$$

$$\begin{aligned} &= (x^3y^2 + x^2y^3 + xy + x + 2y + 1) - (2xy - x^2y^3 - xy - x - y) - (-x^2y^3 + \\ &x^3y^2 - 2xy^2xx + y + x - 3) \\ &= 2x^3y^2 + 3x^2y^3 + x + 2y + 4 \end{aligned}$$

$$B + P - N = M \text{ suy ra } B = M - P + N$$

$$\begin{aligned} &= (x^3y^2 + x^2y^3 + xy + x + 2y + 1) - (2xy - x^2y^3 - xy - x - y) + (-x^2y^3 + \\ &x^3y^2 - 2xy^2xx + y + x - 3) \\ &= x^2y^3 + 3x + 4y - 2 \end{aligned}$$

Vậy $A = 2x^3y^2 + 3x^2y^3 + x + 2y + 4$

$$B = x^2y^3 + 3x + 4y - 2$$

Câu 12. Tìm các đa thức M, N, P biết:

1) $M + 2xy^2 - 3x^2y + 4xy = -2x^2y + xy^2 - 4x + 4xy$

2) $N - (2xy + 3xy^3 - x^2) + 2x^2y = 5xy - 2x^2y^2 + 3x^2y - y^3$

3) $2yz^2 - 4y^2z + 5yz - P = 3yz^2 - 5y^2z + 4y^2 - yz$

Câu 13. Cho các đa thức: $A = -x^4 + 2 - 3x^2 - 5x$; $B = 2x^4 - x + 3x^3 - 6$; $C = -2x^3 + 1 - 3x + x^2$

1) Hãy tính $M = A - B + C$ rồi tính nhanh $N = B - C - A$

2) Tính $C - A - B$ rồi suy ra kết quả của $A - C + B$

Câu 14. Tính giá trị của các đa thức sau:

1) $xy + x^2y^2 + x^3y^3 + x^4y^4 + \dots + x^{2010}y^{2010}$ tại $x = 1$ và $y = -1$

2) $xyz + x^2y^2z^2 + x^3y^3z^3 + \dots + x^{2010}y^{2010}z^{2010}$ tại $x = y = -1$ và $z = 1$

3) $6x - 12(y + 2) + 6y$ biết $x = y = -1$

4) $6xy - 4x^2 - 2y^2 - 3$ biết $x = y$

Câu 15. Chứng minh đa thức A không âm với mọi x, y

$$A = 2xy^3 + 3x^2y^4 - 5xy^3 - \frac{3}{2}x^2y^4 + 3xy^5$$

Câu 16. Cho đa thức $M = ax^2 + by^2 + cxy$ (a, b, c là hệ số cần tìm; x, y là biến). Tìm a, b, c biết:

Khi $x = 0; y = 1$ thì $M = -3$.

Khi $x = -2; y = 0$ thì $M = 8$.

Khi $x = 1; y = -1$ thì $M = 0$.

Câu 17. Cho đa thức $A = 2x^2 - 8x - 6; B = x^2 + 8x - 6$

1) Xác định các đa thức M, N biết $M = A + B; N = A - B$

2) Tìm x để $M = 15$. Tìm x để $N = 0$

Câu 18. Tìm giá trị của đa thức $A = 3x^4 + 5x^2y^2 + 2y^4 + 2y^2$ biết $x^2 + y^2 = 2$

CHƯƠNG IV - BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

CHỦ ĐỀ 4

ĐA THỨC MỘT BIẾN - CỘNG, TRỪ ĐA THỨC MỘT BIẾN.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

1. Định nghĩa đa thức một biến.

+ Đa thức một biến là tổng của các đơn thức cùng một biến.

+ Ví dụ:

+ $x^2 + 2x + x^3 + 2$: đa thức biến x

+ $2a^3 + \frac{1}{2}a + 2a + 3a^3 + 1$: đa thức biến a

2. Sắp xếp một đa thức một biến.

+ Là viết các hạng tử (đơn thức) của đa thức theo thứ tự tăng dần (hoặc giảm dần) số mũ của biến.

Ví dụ: Thu gọn và sắp xếp đa thức $A = x^3 + 2x^2 + x^3 + 2x^2 - 2x + x - 1$ sau theo thứ tự tăng dần.

Giải:

$$\text{Thu gọn } A = x^3 + 2x^2 + x^3 + 2x^2 - 2x + x - 1 = 2x^3 + 4x^2 - x - 1$$

$$\text{Sắp xếp theo thứ tự tăng dần: } A = -1 - x + 4x^2 + 2x^3$$

Chú ý: Đa thức thu gọn $A = -1 - x + 4x^2 + 2x^3$

Ta nói:

2 là hệ số của lũy thừa bậc 3

4 là hệ số của lũy thừa bậc 2

-1 là hệ số của lũy thừa bậc 1

-1 là hệ số của lũy thừa bậc 0 (hay còn gọi là *hệ số tự do*)

3. Giá trị của đa thức một biến.

+ Tương tự như giá trị của biểu thức đại số.

4. Cộng trừ đa thức một biến.

+ Tương tự như cộng trừ đa thức

+ Có hai cách: cộng trừ bình thường & cộng theo cột

5. Nghiệm của đa thức một biến:

+ *Nếu tại $x = a$, đa thức $P(x)$ có giá trị bằng 0 thì ta nói a (hoặc $x = a$) là một nghiệm của đa thức đó.*

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN.

DẠNG 1. XÁC ĐỊNH BẬC, HỆ SỐ CAO NHẤT, HỆ SỐ TỰ DO CỦA ĐA THỨC MỘT BIẾN

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức một biến ta cần làm các bước:

- + Thu gọn đa thức một biến đó.
- + Sắp xếp các hạng tử của đa thức.
- + Tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức một biến.

Câu 1. Cho đa thức một biến $P(x) = 3x^3 - 5x^2 + 6x - 3x^4 - 14x^3 - 8 + 2x^4$

- 1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $P(x)$.
- 2) Tính giá trị của đa thức $P(x)$ tại $x = -1$.

Hướng dẫn giải:

- 1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $P(x)$.

Trước hết ta thu gọn và sắp xếp $P(x)$ theo lũy thừa giảm của x .

$$\begin{aligned} P(x) &= 3x^3 - 5x^2 + 6x - 3x^4 - 14x^3 - 8 + 2x^4 \\ &= (-3x^4 + 2x^4) + (3x^3 - 14x^3) - 5x^2 + 6x - 8 \\ &= -x^4 - 11x^3 - 5x^2 + 6x - 8 \end{aligned}$$

Bậc của $P(x)$ là 4. Hệ số cao nhất là -1 , hệ số tự do là -8 .

2) Tính giá trị của đa thức $P(x)$ tại $x = -1$.

$$\begin{aligned}\text{Giá trị của } P(x) \text{ tại } x = -1 \text{ là } P(-1) &= -(-1)^4 - 11 \cdot (-1)^3 - 5 \cdot (-1)^2 + 6 \cdot (-1) - 8 \\ &= -1 + 11 - 5 - 6 - 8 = -9\end{aligned}$$

$$\text{Vậy } P(-1) = -9$$

Câu 2. Cho đa thức một biến $Q(x) = 5x^3 + 3x^2 - 7x - x^4 + 12x^3 + 6 - 3x^4$

1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $Q(x)$.

2) Tính giá trị của đa thức $Q(x)$ tại $x = 2$.

Hướng dẫn giải:

1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $Q(x)$.

Trước hết ta thu gọn và sắp xếp $Q(x)$ theo lũy thừa giảm của x .

$$\begin{aligned}Q(x) &= 5x^3 + 3x^2 - 7x - x^4 + 12x^3 + 6 - 3x^4 \\ &= (-x^4 - 3x^4) + (5x^3 + 12x^3) + 3x^2 - 7x + 6 \\ &= -4x^4 + 17x^3 + 3x^2 - 7x + 6\end{aligned}$$

Bậc của $Q(x)$ là 4. Hệ số cao nhất là -4 , hệ số tự do là 6 .

2) Tính giá trị của đa thức $Q(x)$ tại $x = 2$.

Giá trị của $Q(x)$ tại $x = 2$ là

$$Q(x) = -4.2^4 + 17.2^3 + 3.2^2 - 7.2 + 6 = -64 + 136 + 12 - 14 + 6 = 76 .$$

Vậy $Q(2) = 76$.

Câu 3. Cho đa thức một biến $A(x) = 2x^3 - 7x + 3x^2 + 6x^4 - x^3 - 9 - 8x^4$

1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $A(x)$.

2) Tính giá trị của đa thức $A(x)$ tại $x = 3$.

Hướng dẫn giải:

1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $A(x)$.

Trước hết ta thu gọn và sắp xếp $A(x)$ theo lũy thừa giảm của x .

$$\begin{aligned} A(x) &= 2x^3 - 7x + 3x^2 + 6x^4 - x^3 - 9 - 8x^4 \\ &= (6x^4 - 8x^4) + (2x^3 - x^3) + 3x^2 - 7x - 9 \\ &= -2x^4 + x^3 + 3x^2 - 7x - 9 \end{aligned}$$

Bậc của $A(x)$ là 4. Hệ số cao nhất là -2 , hệ số tự do là -9 .

2) Tính giá trị của đa thức $A(x)$ tại $x = 3$.

$$\begin{aligned} \text{Giá trị của } A(x) \text{ tại } x = 3 \text{ là } A(3) &= -2.3^4 + 3^3 + 3.3^2 - 7.3 - 9 \\ &= -162 + 27 + 27 - 21 - 9 = -138 \end{aligned}$$

Vậy $A(3) = -138$

Câu 4. Cho đa thức một biến $B(x) = 6x^3 - 8x^2 - 2x + 2x^4 - 11x^3 + 1 + x^4$

1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $B(x)$.

2) Tính giá trị của đa thức $B(x)$ tại $x = -2$.

Câu 5. Cho đa thức một biến $C(x) = x^3 - 9x^2 - 2x + 4x^4 + 5x^3 + 3 - 10x^4$

1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $C(x)$.

2) Tính giá trị của đa thức $C(x)$ tại $x = 1$.

Câu 6. Cho đa thức một biến $Q(x) = 5x - \frac{1}{2}x^5 - 4x^4 - x^3 + ax^5 + bx^4 - c + 7x^2 - 5$

Tìm a, b, c biết rằng $Q(x)$ có bậc là 4, hệ số cao nhất là 5 và hệ số tự do là -10 .

Hướng dẫn giải:

Trước hết ta thu gọn $Q(x)$ và sắp xếp $Q(x)$ theo lũy thừa giảm của x .

$$\begin{aligned} Q(x) &= \left(-\frac{1}{2}x^5 + 5\right) - (bx^4 - 4) - x^3 + 7x^2 + 5x + (-c - 5) \\ &= \left(a - \frac{1}{2}\right)x^5 + (b - 4)x^4 - x^3 + 7x^2 + 5x + (-c - 5). \end{aligned}$$

Vì $Q(x)$ có bậc 4 nên $a - \frac{1}{2} = 0$ suy ra $a = \frac{1}{2}$.

Hệ số cao nhất là 5 nên $b - 4 = 5$ suy ra $b = 9$.

Hệ số tự do là -10 nên $-c - 5 = -10$ suy ra $c = 5$.

Vậy ta có $Q(x) = 5x^4 - x^3 + 7x^2 + 5x - 10$.

Câu 7. Cho đa thức một biến $D(x) = 2x - \frac{5}{3}x^5 + 3x^4 - 6x^3 + ax^5 + 2bx^4 - 5c + 2x^2 - 7$

Tìm a, b, c biết rằng $D(x)$ có bậc là 4, hệ số cao nhất là 7 và hệ số tự do là 3

Hướng dẫn giải:

Trước hết ta thu gọn $D(x)$ và sắp xếp $D(x)$ theo lũy thừa giảm của x .

$$\begin{aligned} D(x) &= \left(-\frac{5}{3}x^5 + ax^5\right) + (2bx^4 + 3x^4) - 6x^3 + 2x^2 + 2x + (-5c - 7) \\ &= \left(a - \frac{5}{3}\right)x^5 + (2b + 3)x^4 - 6x^3 + 2x^2 + 2x + (-5c - 7) \end{aligned}$$

Vì $D(x)$ có bậc 4 nên $a - \frac{5}{3} = 0 \Rightarrow a = \frac{5}{3}$.

Hệ số cao nhất là 7 nên $2b + 3 = 7$ suy ra $b = 2$.

Hệ số tự do là 3 nên $-5c - 7 = 3$ suy ra $c = -2$.

Vậy ta có $D(x) = 7x^4 - 6x^3 + 2x^2 + 2x + 3$.

Câu 8. Cho đa thức một biến $E(x) = 7x + 2x^5 - 3x^4 + 8x^3 + 3ax^5 + \frac{2}{3}bx^4 + 4c + 2x^2 - 1$

Tìm a, b, c biết rằng $E(x)$ có bậc là 4, hệ số cao nhất là 2 và hệ số tự do là 6.

Hướng dẫn giải:

Trước hết ta thu gọn $E(x)$ và sắp xếp $E(x)$ theo lũy thừa giảm của x .

$$E(x) = (2x^5 + 3ax^5) + \left(-3x^4 + \frac{2}{3}bx^4\right) + 8x^3 + 2x^2 + 7x + (4c - 1)$$

$$= (2+3a)x^5 + \left(-3 + \frac{2}{3}b\right)x^4 + 8x^3 + 2x^2 + 7x + (4c-1).$$

Vì $E(x)$ có bậc 4 nên $2+3a=0$ suy ra $a = -\frac{2}{3}$.

Hệ số cao nhất là 2 nên $\frac{2}{3}b-3=2$ suy ra $b = \frac{15}{2}$.

Hệ số tự do là 6 nên $4c-1=6$ suy ra $c = \frac{7}{4}$.

Vậy ta có $E(x) = 2x^4 + 8x^3 + 2x^2 + 7x + 6$.

Câu 9. Cho đa thức một biến $F(x) = 8x + \frac{5}{8}x^5 + 3x^4 - 2x^3 + 3ax^5 - bx^4 + 5c + x^2 - 15$

Tìm a, b, c biết rằng $F(x)$ có bậc là 4, hệ số cao nhất là 8 và hệ số tự do là -5 .

Câu 10. Cho đa thức một biến $G(x) = x + \frac{3}{5}x^5 + 2x^4 + 6x^3 + ax^5 + 4bx^4 - 2c - 7x^2 + 3$

Tìm a, b, c biết rằng $G(x)$ có bậc là 4, hệ số cao nhất là 3 và hệ số tự do là 9.

Câu 11. Tìm đa thức bậc cao nhất $P(x)$ biết rằng $P(1)=5; P(-1)=1$.

Hướng dẫn giải:

Đa thức bậc cao nhất $P(x)$ có dạng $P(x) = ax + b$ ($a \neq 0$).

$$\text{Vì } P(1)=5 \text{ nên } a+b=5 \quad (1)$$

$$P(-1)=1 \text{ nên } -a+b=1 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $a=2; b=3$.

Vậy đa thức bậc nhất $P(x) = 2x + 3$.

Câu 12. Tìm đa thức bậc cao nhất $Q(x)$ biết rằng $Q(2) = 3$; $Q(-2) = 1$.

Hướng dẫn giải:

Đa thức bậc cao nhất $Q(x)$ có dạng $Q(x) = ax + b$ ($a \neq 0$).

$$\text{Vì } Q(2) = 3 \text{ nên } 2a + b = 3 \quad (1)$$

$$Q(-2) = 1 \text{ nên } -2a + b = 1 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $a = \frac{1}{2}$; $b = 2$.

Vậy đa thức bậc nhất $Q(x) = \frac{1}{2}x + 2$.

Câu 13. Tìm đa thức bậc cao nhất $E(x)$ biết rằng $E(5) = 4$; $E(-5) = 8$.

Hướng dẫn giải:

Đa thức bậc cao nhất $E(x)$ có dạng $E(x) = ax + b$ ($a \neq 0$).

$$\text{Vì } E(5) = 4 \text{ nên } 5a + b = 4 \quad (1)$$

$$E(-5) = 8 \text{ nên } -5a + b = 8 \quad (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra $a = \frac{-2}{5}$; $b = 6$. Vậy đa thức bậc nhất $E(x) = \frac{-2}{5}x + 6$.

Câu 14. Tìm đa thức bậc cao nhất $F(x)$ biết rằng $F(3) = 6$; $F(-3) = -3$.

Câu 15. Tìm đa thức bậc cao nhất $G(x)$ biết rằng $G(8) = -4$; $G(-8) = 4$.

DẠNG 2. CỘNG TRỪ ĐA THỨC MỘT BIẾN

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để cộng trừ đa thức một biến ta cần làm một trong hai cách sau:

- + **Cách 1:** Thực hiện theo cách cộng trừ đa thức đã học.
- + **Cách 2:** Sắp xếp đa thức theo thứ tự (tăng dần hoặc giảm dần của lũy thừa của biến) rồi cộng trừ theo cột đã học.

Câu 16. Cho hai đa thức một biến

$$P(x) = 3x^4 - 6x^2 - 2x^3 + 2 - 4x + 7x^2 + 8x^3 - 4$$

$$Q(x) = \sqrt{2}x^4 + 3\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x^3 - \sqrt{2}x^4 + \frac{7}{2}x^3 + 2x - \frac{1}{2}x^2 + 7$$

- 1) Thu gọn các đa thức trên.
- 2) Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$ theo hai cách.

Hướng dẫn giải:

- 1) Thu gọn các đa thức trên.

$$\text{Ta có: } P(x) = 3x^4 + (8x^3 - 2x^3) + (7x^2 - 6x^2) - 4x + (2 - 4) = 3x^4 + 6x^3 + x^2 - 4x - 2$$

$$Q(x) = (\sqrt{2}x^4 - \sqrt{2}x^4) + \left(\frac{7}{2}x^3 - \frac{1}{2}x^3\right) + \left(3\frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x^2\right) + 2x + 7 = 3x^3 + 3x^2 + 2x + 7$$

- 2) Tính $P(x) + Q(x)$ và $P(x) - Q(x)$ theo hai cách.

Cách 1:

$$P(x)+Q(x)=(3x^4+6x^3+x^2-4x-2)+(3x^3+3x^2+2x+7)=3x^4+9x^3+4x^2-2x+5$$

$$P(x)-Q(x)=(3x^4+6x^3+x^2-4x-2)-(3x^3+3x^2+2x+7)$$

$$=3x^4+6x^3+x^2-4x-2-3x^3-3x^2-2x-7$$

$$=3x^4+3x^3-2x^2-6x-9$$

Cách 2. Đặt phép tính theo cột dọc

+	P(x)	=	$3x^4$	+	$6x^3$	+	x^2	-	$4x$	-	2
	Q(x)	=			$3x^3$	+	$3x^2$	+	$2x$	+	7
	P(x)+Q(x)	=	$3x^4$	+	$9x^3$	+	$4x^2$	-	$2x$	+	5

-	P(x)	=	$3x^4$	+	$6x^3$	+	x^2	-	$4x$	-	2
	Q(x)	=			$3x^3$	+	$3x^2$	+	$2x$	+	7
	P(x)-Q(x)	=	$3x^4$	+	$3x^3$	-	$2x^2$	-	$6x$	-	9

Câu 17. Cho hai đa thức một biến

$$M(x)=2x^4+8x^2+x^3+4-2x-5x^2+9x^3-3$$

$$N(x)=\sqrt{3}x^4+1\frac{2}{3}x^2+\frac{1}{3}x^3-\sqrt{3}x^4+\frac{8}{3}x^3-3x+\frac{7}{3}x^2-5$$

1) Thu gọn các đa thức trên.

2) Tính $M(x)+N(x)$ và $M(x)-N(x)$ theo hai cách.

Hướng dẫn giải:

1) Thu gọn các đa thức trên.

$$\text{Ta có: } M(x) = 2x^4 + (x^3 + 9x^3) + (8x^2 - 5x^2) - 2x + (4 - 3)$$

$$= 2x^4 + 10x^3 + 3x^2 - 2x + 1$$

$$N(x) = (\sqrt{3}x^4 - \sqrt{3}x^4) + \left(\frac{8}{3}x^3 + \frac{1}{3}x^3\right) + \left(1\frac{2}{3}x^2 + \frac{7}{3}x^2\right) - 3x - 5$$

$$= 3x^3 + 3x^2 - 4x - 5$$

2) Tính $M(x)+N(x)$ và $M(x)-N(x)$ theo hai cách.

Cách 1:

$$M(x)+N(x) = (2x^4 + 10x^3 + 3x^2 - 2x + 1) + (3x^3 + 3x^2 - 4x - 5)$$

$$= 2x^4 + 13x^3 + 6x^2 - 6x - 4.$$

$$M(x)-N(x) = (2x^4 + 10x^3 + 3x^2 - 2x + 1) - (3x^3 + 3x^2 - 4x - 5)$$

$$= 2x^4 + 10x^3 + 3x^2 - 2x + 1 - 3x^3 - 3x^2 + 4x + 5$$

$$= 2x^4 + 7x^3 + 2x + 6.$$

Cách 2. Đặt phép tính theo cột dọc

+	M(x)	=	$2x^4$	+	$10x^3$	+	$3x^2$	-	$2x$	+	1
---	------	---	--------	---	---------	---	--------	---	------	---	---

	N(x)	=			$3x^3$	+	$3x^2$	-	$4x$	-	5
	M(x)+N(x)	=	$2x^4$	+	$13x^3$	+	$6x^2$	-	$6x$	-	4

-	M(x)	=	$2x^4$	+	$10x^3$	+	$3x^2$	-	$2x$	+	1
	N(x)	=			$3x^3$	+	$3x^2$	-	$4x$	-	5
	M(x)+N(x)	=	$2x^4$	+	$7x^3$	+	$0x^2$	+	$2x$	+	6

Câu 18. Cho hai đa thức một biến

$$A(x) = 4x^4 - 2x^2 + 3x^3 + 1 - x - 5x^2 + 8x^3 + 7$$

$$B(x) = \sqrt{5}x^4 + 2\frac{1}{4}x^2 - \frac{3}{4}x^3 - \sqrt{5}x^4 + \frac{7}{4}x^3 - 1x + \frac{7}{4}x^2 + 6$$

1) Thu gọn các đa thức trên.

2) Tính $A(x)+B(x)$ và $A(x)-B(x)$ theo hai cách.

Câu 19. Cho đa thức $P(x) = x^6 - \frac{1}{2}x^5 + x^3 - x + 1$. Tìm đa thức $Q(x)$, $R(x)$ và $S(x)$ sao cho

1) $P(x)+Q(x) = x^5 + x^3 + 2$.

2) $P(x)-R(x) = x^4 - x^3 + 1$.

3) $S(x)-P(x) = 5$.

Hướng dẫn giải:

1) $P(x)+Q(x)=x^5+x^3+2.$

Từ $P(x)+Q(x)=x^5+x^3+2$ suy ra $Q(x)=x^5+x^3+2-P(x)$

$$=x^5+x^3+2-x^6+\frac{1}{2}x^5-x^3+x-1$$

$$=-x^6+\frac{3}{2}x^5+x+1$$

2) $P(x)-R(x)=x^4-x^3+1.$

Từ $P(x)-R(x)=x^4-x^3+1$ suy ra $R(x)=P(x)-(x^4-x^3+1)$

$$=x^6-\frac{1}{2}x^5+x^3-x+1-x^4+x^3-1$$

$$=x^6-\frac{1}{2}x^5-x^4+2x^3-x.$$

3) $S(x)-P(x)=5.$

Từ $S(x)-P(x)=5$ suy ra $S(x)=P(x)+5 = x^6-\frac{1}{2}x^5+x^3-x+6.$

Câu 20. Cho đa thức $Q(x)=3x^6-\frac{4}{3}x^5+2x^3+x-8.$ Tìm đa thức $A(x), B(x)$ và $C(x)$ sao cho

1) $Q(x)+A(x)=x^5-3x^3-4.$

2) $Q(x)-B(x)=2x^4-5x^3+3.$

3) $C(x)-Q(x)=4.$

Hướng dẫn giải:

1) $Q(x) + A(x) = x^5 - 3x^3 - 4$.

Từ $Q(x) + A(x) = x^5 - 3x^3 - 4$ suy ra $A(x) = x^5 - 3x^3 - 4 - Q(x)$

$$= x^5 - 3x^3 - 4 - 3x^6 + \frac{4}{3}x^5 - 2x^3 - x + 8$$

$$= -3x^6 + \frac{7}{3}x^5 - 5x^3 - x + 4$$

2) $Q(x) - B(x) = 2x^4 - 5x^3 + 3$.

Từ $Q(x) - B(x) = 2x^4 - 5x^3 + 3$ suy ra $B(x) = Q(x) - 2x^4 + 5x^3 - 3$

$$= 3x^6 - \frac{4}{3}x^5 + 2x^3 + x - 8 - 2x^4 + 5x^3 - 3$$

$$= 3x^6 - \frac{4}{3}x^5 - 2x^4 + 7x^3 + x - 11$$

3) $C(x) - Q(x) = 4$.

Từ $C(x) - Q(x) = 4$ suy ra $C(x) = Q(x) + 4 = 3x^6 - \frac{4}{3}x^5 + 2x^3 + x - 4$

Câu 21. Cho đa thức $P(x) = 3x^6 - \frac{3}{4}x^5 + 4x^3 - 5x + 6$. Tìm đa thức $Q(x)$, $R(x)$ và $S(x)$ sao cho

1) $P(x) + Q(x) = 2x^5 + 3x^3 + 1$.

2) $P(x) - R(x) = x^4 + 4x^3 + 5$.

3) $S(x) - P(x) = 2$.

Câu 22. Cho $P(x) = x^3 + 3ax + a^2$; $Q(x) = 2x^2 - (2a+3)x + a^2$. Tìm a biết rằng $P(1) = Q(-2)$.

Hướng dẫn giải:

$$P(1) = 1^3 + 3a \cdot 1 + a^2 = a^2 + 3a + 1.$$

$$Q(-2) = 2 \cdot (-2)^2 - (2a+3)(-2) + a^2 = a^2 + 4a + 14.$$

$$\text{Vì } P(1) = Q(-2) \text{ nên } a^2 + 3a + 1 = a^2 + 4a + 14 \Leftrightarrow a = -13.$$

Câu 23. Cho $P(x) = 2x^3 + 3ax + 3a^2$; $Q(x) = x^2 + (4a+1)x + 3a^2$. Tìm a biết rằng $P(1) = Q(-1)$.

Hướng dẫn giải:

$$P(1) = 2 \cdot 1^3 + 3a \cdot 1 + 3a^2 = 3a^2 + 3a + 2$$

$$Q(-1) = (-1)^2 + (4a+1)(-1) + 3a^2 = 3a^2 - 4a.$$

$$\text{Vì } P(1) = Q(-1) \text{ nên } 3a^2 + 3a + 2 = 3a^2 - 4a \Leftrightarrow a = -\frac{2}{7}.$$

Câu 24. Cho $P(x) = 4x^3 + 5ax + 2a^2$; $Q(x) = 2x^2 - 2(a+4)x + 2a^2$. Tìm a biết rằng $P(1) = Q(2)$.

CHƯƠNG IV - BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

CHỦ ĐỀ 5

NGHIỆM CỦA ĐA THỨC MỘT BIẾN.

A. NỘI DUNG KIẾN THỨC

- + Nếu tại $x = a$, đa thức $P(x)$ có giá trị bằng 0 thì ta nói a (hoặc $x = a$) là một nghiệm của đa thức đó.
- + Một đa thức không có nghiệm (hay còn gọi là vô nghiệm) nếu $P(x) \neq 0$ với mọi x .
- + Một đa thức có thể có một nghiệm, hai nghiệm, ... , vô nghiệm hoặc vô số nghiệm.
- + Số nghiệm của một đa thức (khác đa thức 0) không vượt quá số bậc của nó.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP CƠ BẢN.

DẠNG 1. XÁC ĐỊNH MỘT SỐ CÓ LÀ NGHIỆM CỦA ĐA THỨC HAY KHÔNG

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Để xác định a có là một nghiệm của đa thức $P(x)$ hay không, ta tính $P(a)$.

- + Nếu $P(a) = 0$ thì a là nghiệm của $P(x)$.
- + Nếu $P(a) \neq 0$ thì a không là nghiệm của $P(x)$.

Câu 1. Kiểm tra xem $-2; -1; -\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}$ có phải là các nghiệm của đa thức

$P(x) = 2x^3 + 9x^2 + 13x + 6$ hay không.

Hướng dẫn giải:

Ta có:

$$P(-2) = 2 \cdot (-2)^3 + 9 \cdot (-2)^2 + 13 \cdot (-2) + 6 = -16 + 36 - 26 + 6 = 0$$

$$P(-1) = 2 \cdot (-1)^3 + 9 \cdot (-1)^2 + 13 \cdot (-1) + 6 = -2 + 9 - 13 + 6 = 0$$

$$P\left(-\frac{3}{2}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^3 + 9 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + 13 \cdot \left(-\frac{3}{2}\right) + 6 = -\frac{27}{4} + \frac{81}{4} - \frac{78}{4} + 6 = 0$$

$$P\left(-\frac{1}{2}\right) = 2 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^3 + 9 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + 13 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 6 = -\frac{1}{4} + \frac{9}{4} - \frac{26}{4} + 6 = \frac{3}{2} \neq 0$$

Vậy các số -2 ; -1 ; $-\frac{3}{2}$ là nghiệm của $P(x)$.

Riêng số $-\frac{1}{2}$ không phải là nghiệm của $P(x)$.

Câu 2. Cho đa thức $P(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$. Chứng minh rằng:

1) Nếu $8a + 4b + 2c + d = 0$ thì $x = 2$ là một nghiệm của $P(x)$.

2) Nếu $8a + 2c = 4b + d$ thì $x = -2$ là một nghiệm của $P(x)$.

Hướng dẫn giải:

1) Nếu $8a + 4b + 2c + d = 0$ thì $x = 2$ là một nghiệm của $P(x)$.

Ta có $P(2) = a \cdot 2^3 + b \cdot 2^2 + c \cdot 2 + d = 8a + 4b + 2c + d = 0$ (theo giả thiết)

Vậy $x = 2$ là một nghiệm của $P(x)$.

2) Nếu $8a + 2c = 4b + d$ thì $x = -2$ là một nghiệm của $P(x)$.

Từ $8a + 2c = 4b + d$ suy ra $-8a + 4b - 2c + d = 0$. Nhận thấy

$$P(1) = a \cdot (-2)^3 + b \cdot (-2)^2 + c \cdot (-2) + d = -8a + 4b - 2c + d = 0$$

Vậy $x = -2$ là một nghiệm của $P(x)$.

Câu 3. Chứng minh rằng nếu x_0 là nghiệm của $P(x) = ax + b$ ($a \neq 0$) thì $P(x) = a(x - x_0)$

Hướng dẫn giải:

$$x_0 \text{ là nghiệm của } P(x) \text{ nên } P(x_0) = ax_0 + b = 0 \Rightarrow b = -ax_0.$$

$$\text{Do đó } P(x) = ax - ax_0 = a(x - x_0).$$

Câu 4. Các số $-1; 3$ có là nghiệm của đa thức $g(x) = -x^2 - 7x + 8$ không?

DẠNG 2. TÌM NGHIỆM CỦA ĐA THỨC CHO TRƯỚC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

+ Để tìm nghiệm của đa thức $P(x)$, ta cần tìm giá trị của x sao cho $P(x) = 0$. Chú ý đa thức bậc n có không quá n nghiệm.

+ Để chứng minh đa thức $P(x)$ không có nghiệm, ta chứng minh $P(x)$ nhận giá trị khác 0 với mọi giá trị của x .

Câu 5. Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau:

1) $P(x) = 3x + 1$

2) $Q(x) = x^2 - x$

3) $R(x) = x^2 - 5$

Hướng dẫn giải:

1) $P(x) = 3x + 1$

Cần tìm x sao cho $3x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$.

Vậy $P(x)$ có một nghiệm là $x = -\frac{1}{3}$.

2) $Q(x) = x^2 - x$

Cần tìm x sao cho $x^2 - x = 0 \Leftrightarrow x(x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 1$.

Vậy 0 và 1 là các nghiệm của $Q(x)$

3) $R(x) = x^2 - 5$

Nhận thấy $x^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{5}; x = -\sqrt{5}$.

Vậy $\sqrt{5}$ và $-\sqrt{5}$ là các nghiệm của $R(x)$.

Câu 6. Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau:

1) $A(x) = 5x - 15$

2) $B(x) = 2x^2 - 6x$

3) $C(x) = x^2 - 8$

Hướng dẫn giải:

1) $A(x) = 5x - 15$

Cần tìm x sao cho $5x - 15 = 0 \Rightarrow x = 3$.

Vậy $A(x)$ có một nghiệm là $x = 3$.

2) $B(x) = 2x^2 - 6x$

Cần tìm x sao cho $2x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow 2x(x - 3) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 3$.

Vậy 0 và 3 là các nghiệm của $B(x)$

3) $C(x) = x^2 - 8$

Nhận thấy $x^2 - 8 = 0 \Leftrightarrow x = 2\sqrt{2}; x = -2\sqrt{2}$.

Vậy $2\sqrt{2}$ và $-2\sqrt{2}$ là các nghiệm của $C(x)$.

Câu 7. Tìm nghiệm của các đa thức sau:

$A(x) = 2x + 1$

$B(x) = 5 - 2x$

$C(x) = x^2 - 2x$

$$D(x) = x^2 + 1$$

$$E(x) = 5x - \frac{1}{3}$$

$$F(x) = x - \sqrt{3}$$

$$G(x) = x^2 - 3$$

$$H(x) = x^3 + 8$$

$$I(x) = x(x-3)$$

$$K(x) = x^2 - x$$

$$L(x) = x^2 + 5x$$

$$M(x) = x^3 - 5x$$

$$N(x) = (x + \sqrt{7})(x - \sqrt{7}) \quad P(x) = x^2(x-1) + (x+1)$$

Câu 8. Chứng minh rằng đa thức $P(x) = x^2 + x + 1$ không có nghiệm.

Hướng dẫn giải:

Cách 1.

$$\begin{aligned} P(x) &= x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} + \frac{3}{4} \\ &= x\left(x + \frac{1}{2}\right) + \frac{1}{2}\left(x + \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{4} \\ &= \left(x + \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right) + \frac{3}{4} = \left(x + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \end{aligned}$$

Vậy $P(x) > 0$ với mọi giá trị của x , nên $P(x)$ không có nghiệm.

Cách 2.

Nếu $x \geq 0$ thì $P(x) = x^2 + x + 1 \geq 1$.

Nếu $x < 0$ thì $-x > 0$, ta có

$$P(x) = x^2 + x + 1 = x^2 + x + x + 1 - x = (x+1)^2 + (-x) > 0.$$

Vậy $P(x) > 0$ với mọi giá trị của x , nên $P(x)$ không có nghiệm.

Câu 9. Chứng minh các đa thức sau không có nghiệm:

1) $f(x) = x^2 + 1$

2) $f(x) = x^4 + 5$

3) $A(x) = x^2 + 2012$

Câu 10. Chứng minh $f(x) = x^4 + 101$ không có nghiệm.

Câu 11. Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau:

1) $(6x+3)-(2x+1)$

2) $(x^2-5x+5)-(5x+5)$

3) $(2x^2-3x+1)+(3x^2+3x-6)$

4) $x(2x+1)$

Câu 12. Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau:

1) $x^3 - 8x$

2) $x^3 + 64$

3) $x^2 - 5x + 4$

Câu 13. Chứng minh rằng mỗi đa thức sau không có nghiệm:

1) $x^2 - x + 1$

2) $x^4 + 2x^2 + 1$

3) $x^8 - x^5 + x^2 - x + 1$

Câu 14. Xét đa thức $P(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Chứng minh rằng

1) Nếu $a + b + c = 0$ thì $P(x)$ có hai nghiệm là 1 và $\frac{c}{a}$

2) nếu $a - b + c = 0$ thì $P(x)$ có hai nghiệm là -1 và $-\frac{c}{a}$

Câu 15. Cho hai đa thức sau: $P(x) = -5x^4 + 2x^3 - 6x^2 + 3 - 5x$

$$Q(x) = 5x^4 - 2x^3 + 6x^2 - 7 + x$$

- 1) Tính $P(x) + Q(x)$.
- 2) Tìm nghiệm của đa thức $P(x) + Q(x)$.
- 3) Tìm đa thức $M(x)$ sao cho $Q(x) + M(x) = P(x)$.
- 4) Tìm một đa thức nhận số 0 và (1) làm nghiệm.

Câu 16. Cho hai đa thức sau: $A(x) = -6x^3 + x^2 - x + 3$ và $B(x) = 4x^3 - x^2 + x - 5$

- 1) Tính $A(x) - B(x)$
- 2) Tính $A(x) + B(x)$. Sau đó tìm một nghiệm của đa thức $A(x) + B(x)$.
- 3) Tìm đa thức $D(x)$ sao cho $B(x) = -D(x) - A(x)$.

Câu 17. Cho hai đa thức sau: $A(x) = -3x^4 + 3x^2 + x^4 + 3x^3 - 3 + 5x$

$$B(x) = 5x - 2x^4 + 3x^2 + 2x^3 + 13 - x^3$$

- 1) Tính $A(x) + B(x)$
- 2) Tính $A(x) - B(x)$. Sau đó tìm một nghiệm của đa thức $A(x) - B(x)$.
- 3) Tìm đa thức $D(x)$ sao cho $B(x) = -D(x) - A(x)$

Câu 18. Cho hai đa thức sau: $A(x) = 4x^2 + 2x + 5x^3 - 3$ và $B(x) = 15 + x^2 + 2x + 5x^3$

- 1) Tính $A(x)+B(x)$
- 2) Tính $A(x)-B(x)$. Sau đó tìm một nghiệm của đa thức $A(x)+B(x)$.
- 3) Tìm đa thức $D(x)$ sao cho $-B(x)=-D(x)-A(x)$

Câu 19. Cho $M(x)=5x^4+4x^2-2x+7$ và $N(x)=5x^4-6x^2+x+7$

- 1) Tính $M(x)+N(x)$
- 2) Tìm nghiệm của đa thức $M(x)-N(x)$
- 3) Tìm $P(x)$ sao cho $-P(x)+M(x)=-N(x)$

Câu 20. Cho $M(x)=4x^3-2x^2+8x-1$; $N(x)=-4x^3+2x^2-10x+5$

- 1) Tính $M(x)+N(x)$
- 2) Tìm nghiệm của $M(x)+N(x)$
- 3) Tìm $B(x)$ biết $B(x)-M(x)=-N(x)$

Câu 21. Cho $M(x)=3x^3-2x^2+3x-5$; $N(x)=-3x^3+2x^2-6x-1$

- 1) Tính $M(x)+N(x)$
- 2) Tìm nghiệm của $M(x)+N(x)$
- 3) Tìm $B(x)$ biết $B(x)-M(x)=-N(x)$

Câu 22. Cho $M(x)=4x^3-2x^2+8x-1$; $N(x)=-4x^3+2x^2-10x+5$

- 1) Tính $A(x) = M(x) + N(x)$
- 2) Tìm nghiệm của $A(x)$
- 3) Tìm $K(x)$ biết $M(x) - K(x) = N(x)$

Câu 23. Cho đa thức $P(x) = m^2x + 4$. Tìm giá trị m biết đa thức $P(x)$ nhận $x = -1$ làm nghiệm

Câu 24.

- 1) Tìm một đa thức nhận số 0 và 5 làm nghiệm.
- 2) Tìm một đa thức nhận số 2 và 11 làm nghiệm?
- 3) Tìm một đa thức một biến vô nghiệm.
- 4) Tìm một đa thức một biến bậc 5 có hệ số cao nhất là -2 , hệ số tự do là 6.

Câu 25.

- 1) Tìm một đa thức nhận số 6 làm nghiệm
- 2) Tìm một đa thức nhận số 2 và -8 làm nghiệm?
- 3) Tìm một đa thức nhận số 0 và -21 làm nghiệm?
- 4) Tìm một đa thức một biến vô nghiệm.
- 5) Tìm một đa thức một biến bậc 2 có hệ số cao nhất là 1, hệ số bậc nhất là -3 , hệ số tự do là -36

DẠNG 3. XÁC ĐỊNH ĐA THỨC THỎA MÃN ĐIỀU KIỆN CHO TRƯỚC

PHƯƠNG PHÁP GIẢI

Đa thức bậc nhất có dạng $ax+b$ ($a \neq 0$).

Đa thức bậc hai có dạng ax^2+bx+c ($a \neq 0$).

Đa thức bậc n có dạng $a_nx^n+a_{n-1}x^{n-1}+\dots+a_1x+a_0$ ($a_n \neq 0$).

Để xác định đa thức ta cần phải xác định được các hệ số của đa thức.

Câu 26. Xác định đa thức bậc nhất $P(x)$, biết $P(1)=1$, $P(0)=-1$.

Hướng dẫn giải:

Đa thức bậc nhất $P(x)$ có dạng $P(x)=ax+b$ ($a \neq 0$).

$P(1)=1$ nên $a+b=1$.

$P(0)=-1$ nên $a \cdot 0 + b = -1 \Leftrightarrow b = -1$, suy ra $a = 2$.

Vậy $P(x)=2x-1$.

Câu 27. Lập đa thức một biến trong mỗi trường hợp sau:

1) Có một nghiệm là $-\frac{1}{2}$

2) Có hai nghiệm là 1 và $\sqrt{2}$

3) Có ba nghiệm là $-\frac{1}{2}$; 0; $\frac{1}{3}$

4) Không có nghiệm.

Hướng dẫn giải:

1) Có một nghiệm là $-\frac{1}{2}$

$x_0 = -\frac{1}{2}$ là nghiệm nên $x_0 + \frac{1}{2} = 0$. Ta chọn đa thức $P(x) = x + \frac{1}{2}$.

2) Có hai nghiệm là 1 và $\sqrt{2}$

$x = 1$ và $x = \sqrt{2}$ là nghiệm nên $x_1 - 1 = 0$; $x_2 - \sqrt{2} = 0$.

Ta chọn đa thức $P(x) = (x-1)(x-\sqrt{2})$.

3) Có ba nghiệm là $-\frac{1}{2}$; 0; $\frac{1}{3}$

Tương tự chọn $P(x) = \left(x + \frac{1}{2}\right)x\left(x - \frac{1}{3}\right)$.

4) Không có nghiệm.

Chọn biểu thức luôn khác 0 với mọi x .

Chẳng hạn $P(x) = x^2 + 1$

Câu 28. Cho $f(x) = x^3 - 2ax + a^2$; $g(x) = x^2 + (3a+1)x + a^2$.

Tìm giá trị của a để $f(1) = g(3)$

Câu 29. Cho $P(x) = x^2 - (3b+3)x - b^2$; $Q(x) = x^3 + (5b-7)x - b^2$

Tìm giá trị của b để $P(x)$ và $Q(x)$ cùng có nghiệm là $x = -4$

Câu 30. Tại giá trị nào của x thì đa thức $f(x)$ có giá trị bằng 0:

$$f(x) = 7,4x - 8 - [-5,6x + (-2,4x + 7) - 11,92]$$

Câu 31. Tại giá trị nào của x thì đa thức $g(x)$ có giá trị bằng 0:

$$g(x) = 4,3 + [-3,4 - (8x + 6) - 2,3] - (2,6x - 12)$$

Câu 32. Xác định đa thức $f(x) = ax + b$ biết $f(1) = 5$ và $f(2) = 7$

Câu 33. Xác định đa thức $g(x) = ax^2 + bx + c$ biết $f(1) = 0$ và $f(-1) = 6$, $f(-2) = 3$

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811

BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG IV

KIỂM TRA CHƯƠNG IV – BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

BÀI SỐ 1

A. Phần trắc nghiệm – 12 câu hỏi – 8 điểm.

Câu 1. Chọn bằng cách ghép số và chữ tương ứng: (1) $-6x^3yz$; (2) $5-3z^3+4z+z^5$;

(3) $2x^3y^2-xy^2+6x^2-1$; (4) $\frac{3}{4}x^2yz$

(a) Đa thức bậc 5; (b) Đơn thức bậc 5; (c) Đa thức một biến bậc 5; (d) Đơn thức bậc 4

A. 1 - d; 2 - a; 3 - c; 4 - b

B. 1 - b; 2 - c; 3 - a; 4 - d

C. 1 - b; 2 - a; 3 - c; 4 - d

D. 1 - d; 2 - c; 3 - a; 4 - b

Câu 2. Bậc của đa thức $f(x) = 5x^5 + 2x^3y + 7x^5 + xy - 12x^5 + 8$ là:

A. 5

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 3. Giá trị $x = \frac{3}{4}$ là nghiệm của đa thức

A. $h(x) = \frac{3}{4}x + x^2$.

B. $k(x) = \frac{3}{4}x^2 - x$

C. $f(x) = 8x - 6x^2$

D. $g(x) = 8x^2 - 6x$

Câu 4. Thu gọn đơn thức $-2x^3(xy)^4\left(\frac{-3}{4}\right)x^2y^3z^3$ ta được kết quả là:

A. $-\frac{2}{3}x^8y^4z^3$

B. $\frac{2}{3}x^8y^7z^3$

C. $-\frac{3}{2}x^9y^6z^3$

D. $\frac{3}{2}x^9y^7z^3$

Câu 5. Tổng của ba đơn thức $23xy^3$; $11xy^3$ và $-34xy^3$ là:

- A. $68x^3y$ B. $68xy^3$ C. $34xy^3 - 34x^3y$ D. 0

Câu 6. Cho hai đa thức $P(x) = 8x^3 - 6x^2 + 4x - 2$, $Q(x) = 6x^3 + 3x^2 - 5x + 4$. Nghiệm của đa thức

$P(x) + Q(x)$ là:

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

Câu 7. Số nghiệm của $3y^2 + 6$ là:

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

Câu 8. Tích của đơn thức $\frac{3}{8}x^4y^2$ và $\frac{4}{6}xy$ là đơn thức:

- A. $-\frac{2}{4}x^3y^5$ B. $\frac{2}{4}x^5y^3$ C. $\frac{1}{4}x^5y^3$ D. $\frac{1}{4}x^3y^5$

Câu 9. Trong các đa thức sau, đa thức nào có bậc cao nhất?

- A. $2x^5 - \frac{2}{3}x^3y + \frac{5}{6}xy^2 - 8x^5 + 1$ B. $2x^6 - 3y^5 + x^4y^4 + 12$
C. $3x^2y^5 + 2xy^4 + 4y^6 + 5$ D. $-4x^8 + 7x^6 + x^8 - 2x^5 - x + 3x^8$

Câu 10. Nghiệm của đa thức $\frac{4}{7}x + \frac{1}{2} = 0$ là:

- A. $-\frac{8}{7}$ B. $\frac{8}{7}$ C. $-\frac{7}{8}$ D. $\frac{7}{8}$

Câu 11. Xác định hệ số a để đa thức $P(x) = 2x^2 + x + a$ có nghiệm là 1 là:

A. $\frac{3}{2}$

B. 3

C. -3

D. $\frac{2}{3}$

Câu 12. Giá trị của biểu thức $A = 4x^2y - 6x + 8$ tại $x = -3, y = \frac{1}{4}$ là:

A. 34

B. 35

C. 22

D. 23

B. Phần tự luận – 2 câu hỏi – 2 điểm.

Câu 13. Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau:

1) $A(x) = 5x - 15$

2) $B(x) = 2x^2 - 6x$

3) $C(x) = x^2 - 8$

Câu 14. Thu gọn rồi tìm bậc của đa thức:

a) $A = -x^2y^3 + 5 + xy^2 - 4 - 2xy^2 + 4x^2y^3$

b) $B = \frac{1}{2}xy^4 - \frac{3}{2}x^2y^2 + xy + \frac{5}{2}xy^4 + \frac{3}{2}xy - x^2y^2$

----- **Hết** -----

BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG IV

KIỂM TRA CHƯƠNG IV – BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

BÀI SỐ 2

A. Phần trắc nghiệm – 12 câu hỏi – 8 điểm.

Câu 1. Bậc của đơn thức $(7x^4yz)^2$ là:

A. 10

B. 11

C. 12

D. 9

Câu 2. Cho đơn thức $H = 6x^4a^5xy^2(-3)x^6y$. Hệ số của đơn thức H là:

A. -18

B. $-18a$

C. $-18a^5$

D. a^5

Câu 3. Nghiệm của đa thức $f(x) = 3x^2 - 4x + 1$ là:

A. 1 và $\frac{1}{3}$

B. $\frac{1}{3}$ và 0

C. 1 và $-\frac{1}{3}$

D. 0

Câu 4. Cho hai đa thức $A(x) = -5x^4 - 7x^3 + 2x^2 - 6 - 4x$, $B(x) = 5x^4 + 7x^3 - 2x^2 + 1 + x$

Tổng của đa thức $A(x) + B(x)$ là:

A. $14x^3 - 6x + 2$

B. $-3x - 5$

C. $4x^2 - 3x - 5$

D. $-4x - 5$

Câu 5. Cho đa thức $A(x) = 6x^2 + ax$. Biết $A(2) = 6A(1)$. Tìm a?

A. -2

B. -3

C. 0

D. -1

Câu 6. Giá trị của biểu thức $A = -5x^2y^3$ tại $x = -2$, $y = \frac{1}{2}$ là:

A. $-\frac{5}{2}$

B. $\frac{2}{5}$

C. $-\frac{2}{5}$

D. $\frac{5}{2}$

Câu 7. Cho hai đa thức $A = 5x^2 - 2x^2y + 6y^2 + 7x^2 + 9$; $B = 5x^2 + 2xy^2 - 4y^2 - 12$. Khi đó đa thức $C = A - 2B$ là:

A. $7x^2 - 2x^2y - 2xy^2 + 3y^2 - 15$

B. $2x^2 - 2x^2y - 2xy^2 - 2y^2 - 15$

C. $2x^2 - 2x^2y - 4xy^2 + 14y^2 + 33$

D. $7x^2 - 2x^2y - 4xy^2 + 14y^2 + 33$

Câu 8. Cho đa thức $H(x) = 3ax^2 + bx$. Xác định a, b để đa thức $H(x)$ có nghiệm là $x = -\frac{1}{4}$ và $H(1) = 15$

A. $a = 4, b = 3$

B. $a = 3, b = -4$

C. $a = 3, b = 4$

D. $a = 4, b = -3$

Câu 9. Cho đơn thức $M = \left(-\frac{3}{4}x^a y\right)$, $N = (-3xy^2)$. Tìm a để bậc của đơn thức $P = M.N$ là 9

A. 5

B. 6

C. 7

D. 4

Câu 10. Cho biểu thức $M = 4x^2 - 2x^2y + 8$. Khẳng định nào dưới đây sai:

A. Bậc của đa thức là 2

B. Hệ số của x^2y là -2

C. Giá trị của M khi $x = 1, y = 3$ là 6

D. M là một đa thức hai biến

Câu 11. Hệ số cao nhất và hệ số tự do của đa thức $P(x) = 2x^5 + 3x^4 - 5x^5 - 7x^3 + x^4 - 3x^4 + 12$ lần lượt là:

A. -5 và 2

B. -3 và 12

C. -3 và -12

D. 2 và 12

Câu 12. Cho đa thức $P(x) = 3x^3 - 5x^2 + 1 - 4x^3 + x^2 + 9x - 7$

Tìm đa thức $Q(x)$ biết $P(x)+Q(x)=2x^3+3x^2+x-5$

A. $3x^3+7x^2-8x+1$

B. $3x^2-7x^2-8x$

C. $-3x^2-8x-1$

D. $3x^3-7x^2-8x+1$

B. Phần tự luận – 2 câu hỏi – 2 điểm.

Câu 13. Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau:

1) $P(x)=3x+1$

2) $Q(x)=x^2-x$

3) $R(x)=x^2-5$

Câu 14. Thu gọn rồi tìm bậc của đa thức:

a) $A = \frac{5}{2}xy^2 - \frac{1}{3}x^3y^3 + 6xy^4 - x^3y^3 + xy^4 - 2xy^2$

b) $B = x^3y^4 + \frac{3}{4}xy^4 - xy^5 - xy^4 + \frac{4}{3}xy^5 - \frac{1}{2}x^3y^4$

----- **Hết** -----

BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG IV

KIỂM TRA CHƯƠNG IV – BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

BÀI SỐ 3

Câu 1. (2.5 điểm) Cho đơn thức $N = \left(-\frac{3}{4}xy^4\right)\left(\frac{6}{9}x^2y^2\right)$

- 1) Thu gọn N rồi cho biết hệ số và phần biến và của đơn thức.
- 2) Tính giá trị của đơn thức N tại $x = -1$; $y = 2$.

Câu 2. (2.5 điểm) Cho hai đa thức: $P = x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy$; $Q = 2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2$

Tính $P+Q$ và $P-Q$.

Câu 3. (2.5 điểm) Cho đa thức một biến $A(x) = 2x^3 - 7x + 3x^2 + 6x^4 - x^3 - 9 - 8x^4$

- 1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $A(x)$.
- 2) Tính giá trị của đa thức $A(x)$ tại $x = 3$.

Câu 4. (2.5 điểm) Chứng minh rằng đa thức $P(x) = x^2 + x + 1$ không có nghiệm.

----- **Hết** -----

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG IV

KIỂM TRA CHƯƠNG IV – BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

BÀI SỐ 1

A. Phần trắc nghiệm – 12 câu hỏi – 8 điểm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	D	D	D	D	D	D	C	B	C
11	12								
C	B								

B. Phần tự luận – 2 câu hỏi – 2 điểm.

Câu 13. (1.0 điểm) Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau:

1) $A(x) = 5x - 15$

2) $B(x) = 2x^2 - 6x$

3) $C(x) = x^2 - 8$

Lời giải:

1) $A(x) = 5x - 15$

Cần tìm x sao cho $5x - 15 = 0 \Rightarrow x = 3$.

Vậy $A(x)$ có một nghiệm là $x = 3$.

2) $B(x) = 2x^2 - 6x$

Cần tìm x sao cho $2x^2 - 6x = 0 \Leftrightarrow 2x(x - 3) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 3$.

Vậy 0 và 3 là các nghiệm của $B(x)$

3) $C(x) = x^2 - 8$

Nhận thấy $x^2 - 8 = 0 \Leftrightarrow x = 2\sqrt{2}; x = -2\sqrt{2}$.

Vậy $2\sqrt{2}$ và $-2\sqrt{2}$ là các nghiệm của $C(x)$.

Câu 14. (1.0 điểm) Thu gọn rồi tìm bậc của đa thức:

a) $A = -x^2y^3 + 5 + xy^2 - 4 - 2xy^2 + 4x^2y^3$

b) $B = \frac{1}{2}xy^4 - \frac{3}{2}x^2y^2 + xy + \frac{5}{2}xy^4 + \frac{3}{2}xy - x^2y^2$

Lời giải:

a) $A = -x^2y^3 + 5 + xy^2 - 4 - 2xy^2 + 4x^2y^3$

$$A = (-x^2y^3 + 4x^2y^3) + (xy^2 - 2xy^2) + (5 - 4) = 3x^2y^3 - xy^2 + 1$$

Bậc cao nhất của hạng tử là $2 + 3 = 5$.

Do đó bậc của đa thức A là 5.

b) $B = \frac{1}{2}xy^4 - \frac{3}{2}x^2y^2 + xy + \frac{5}{2}xy^4 + \frac{3}{2}xy - x^2y^2$

$$B = \left(\frac{1}{2}xy^4 + \frac{5}{2}xy^4\right) + \left(-\frac{3}{2}x^2y^2 - x^2y^2\right) + \left(xy + \frac{3}{2}xy\right) = 3xy^4 - \frac{5}{2}x^2y^2 + \frac{5}{2}xy$$

Bậc cao nhất của hạng tử là $1 + 4 = 5$.

Do đó bậc của đa thức B là 5.

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG IV

KIỂM TRA CHƯƠNG IV – BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

BÀI SỐ 2

A. Phần trắc nghiệm – 12 câu hỏi – 8 điểm.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	C	A	B	B	A	C	A	A	A
11	12								
B	A								

B. Phần tự luận – 2 câu hỏi – 2 điểm.

Câu 13. (1.0 điểm) Tìm nghiệm của mỗi đa thức sau:

1) $P(x) = 3x + 1$

2) $Q(x) = x^2 - x$

3) $R(x) = x^2 - 5$

Lời giải:

1) $P(x) = 3x + 1$

Cần tìm x sao cho $3x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$.

Vậy $P(x)$ có một nghiệm là $x = -\frac{1}{3}$.

2) $Q(x) = x^2 - x$

Cần tìm x sao cho $x^2 - x = 0 \Leftrightarrow x(x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = 0$ hoặc $x = 1$.

Vậy 0 và 1 là các nghiệm của $Q(x)$

$$3) R(x) = x^2 - 5$$

$$\text{Nhận thấy } x^2 - 5 = 0 \Leftrightarrow x = \sqrt{5}; x = -\sqrt{5}.$$

Vậy $\sqrt{5}$ và $-\sqrt{5}$ là các nghiệm của $R(x)$.

Câu 14. (1.0 điểm) Thu gọn rồi tìm bậc của đa thức:

$$a) A = \frac{5}{2}xy^2 - \frac{1}{3}x^3y^3 + 6xy^4 - x^3y^3 + xy^4 - 2xy^2$$

$$b) B = x^3y^4 + \frac{3}{4}xy^4 - xy^5 - xy^4 + \frac{4}{3}xy^5 - \frac{1}{2}x^3y^4$$

Lời giải:

$$a) A = \frac{5}{2}xy^2 - \frac{1}{3}x^3y^3 + 6xy^4 - x^3y^3 + xy^4 - 2xy^2$$

$$A = \left(\frac{5}{2}xy^2 - 2xy^2 \right) + \left(-\frac{1}{3}x^3y^3 - x^3y^3 \right) + (6xy^4 + xy^4) = \frac{1}{2}xy^2 - \frac{4}{3}x^3y^3 + 7xy^4$$

Bậc cao nhất của hạng tử là $3 + 3 = 6$.

Do đó bậc của đa thức A là 6.

$$b) B = x^3y^4 + \frac{3}{4}xy^4 - xy^5 - xy^4 + \frac{4}{3}xy^5 - \frac{1}{2}x^3y^4$$

$$B = \left(x^3y^4 - \frac{1}{2}x^3y^4 \right) + \left(\frac{3}{4}xy^4 - xy^4 \right) + \left(-xy^5 + \frac{4}{3}xy^5 \right) = \frac{1}{2}x^3y^4 - \frac{1}{4}xy^4 + \frac{1}{3}xy^5$$

Bậc cao nhất của hạng tử là $3 + 4 = 7$.

Do đó bậc của đa thức B là 7.

ĐÁP ÁN BÀI KIỂM TRA KẾT THÚC CHƯƠNG IV

KIỂM TRA CHƯƠNG IV – BIỂU THỨC ĐẠI SỐ

BÀI SỐ 3

Câu 1. (2.5 điểm) Cho đơn thức $N = \left(-\frac{3}{4}xy^4\right)\left(\frac{6}{9}x^2y^2\right)$

- 1) Thu gọn N rồi cho biết hệ số và phân biến và của đơn thức.
- 2) Tính giá trị của đơn thức N tại $x = -1$; $y = 2$.

Lời giải:

- 1) Thu gọn N rồi cho biết hệ số và phân biến và của đơn thức.

$$N = \left(-\frac{3}{4}xy^4\right)\left(\frac{6}{9}x^2y^2\right) = \left[\left(-\frac{3}{4}\right)\left(\frac{6}{9}\right)\right] \cdot (x \cdot x^2) \cdot (y^4 \cdot y^2) = \frac{-1}{2}x^3y^6$$

Phân hệ số của N là $\frac{-1}{2}$

Phân biến của N là x^3y^6

- 2) Tính giá trị của đơn thức N tại $x = -1$; $y = 2$.

$$\text{Tại } x = -1; y = 2 \text{ ta có } N = \frac{-1}{2} \cdot (-1)^3 \cdot 2^6 = 32$$

Câu 2. (2.5 điểm) Cho hai đa thức: $P = x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy$; $Q = 2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2$

Tính $P+Q$ và $P-Q$.

Lời giải:

$$\begin{aligned}
P+Q &= (x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy) + (2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2) \\
&= x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy + 2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2 \\
&= (4x^3y^2 + 2x^3y^2) + (-xy - 3xy) + (-3 + 5) + x^2y^3 + x^2y^2 \\
&= 6x^3y^2 - 4xy + 2 + x^2y^3 + x^2y^2.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
P-Q &= (x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy) - (2x^3y^2 - 3xy + 5 + x^2y^2) \\
&= x^2y^3 - 3 + 4x^3y^2 - xy - 2x^3y^2 + 3xy - 5 - x^2y^2 \\
&= (4x^3y^2 - 2x^3y^2) + (-xy + 3xy) + (-3 - 5) + x^2y^3 - x^2y^2 \\
&= 2x^3y^2 + 2xy - 8 + x^2y^3 - x^2y^2.
\end{aligned}$$

Câu 3. (2.5 điểm) Cho đa thức một biến $A(x) = 2x^3 - 7x + 3x^2 + 6x^4 - x^3 - 9 - 8x^4$

- 1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $A(x)$.
- 2) Tính giá trị của đa thức $A(x)$ tại $x = 3$.

Lời giải:

- 1) Cho biết bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của đa thức $A(x)$.

Trước hết ta thu gọn và sắp xếp $A(x)$ theo lũy thừa giảm của x .

$$\begin{aligned}
A(x) &= 2x^3 - 7x + 3x^2 + 6x^4 - x^3 - 9 - 8x^4 \\
&= (6x^4 - 8x^4) + (2x^3 - x^3) + 3x^2 - 7x - 9
\end{aligned}$$

$$= -2x^4 + x^3 + 3x^2 - 7x - 9$$

Bậc của $A(x)$ là 4. Hệ số cao nhất là -2 , hệ số tự do là -9 .

2) Tính giá trị của đa thức $A(x)$ tại $x = 3$.

$$\text{Giá trị của } A(x) \text{ tại } x = 3 \text{ là } A(x) = -2 \cdot 3^4 + 3^3 + 3 \cdot 3^2 - 7 \cdot 3 - 9$$

$$= -162 + 27 + 27 - 21 - 9 = -138$$

$$\text{Vậy } A(3) = -138$$

Câu 4. (2.5 điểm) Chứng minh rằng đa thức $P(x) = x^2 + x + 1$ không có nghiệm.

Lời giải:

Cách 1.

$$P(x) = x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}x + \frac{1}{4} + \frac{3}{4}$$

$$= x \left(x + \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} \left(x + \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{4}$$

$$= \left(x + \frac{1}{2} \right) \left(x + \frac{1}{2} \right) + \frac{3}{4} = \left(x + \frac{1}{2} \right)^2 + \frac{3}{4}$$

Vậy $P(x) > 0$ với mọi giá trị của x , nên $P(x)$ không có nghiệm.

Cách 2.

Nếu $x \geq 0$ thì $P(x) = x^2 + x + 1 \geq 1$.

Nếu $x < 0$ thì $-x > 0$, ta có

$$P(x) = x^2 + x + 1 = x^2 + x + x + 1 - x = (x+1)^2 + (-x) > 0.$$

Vậy $P(x) > 0$ với mọi giá trị của x , nên $P(x)$ không có nghiệm.

BÙI ĐỨC PHƯƠNG - 0906 434 811