



I. TRẮC NGHIỆM

Chọn phương án trả lời **ĐÚNG**

Câu 1: Nếu $\frac{m}{n} = \frac{p}{q}$ thì:

- A. $m.p = n.q$ B. $m.n = p.q$ C. $m.q = p.n$ D. $m + p = n + q$

Câu 2. Từ đẳng thức $5.(-28) = (-20).7$ có thể lập tỉ lệ thức:

- A. $\frac{5}{-20} = \frac{7}{-28}$ B. $\frac{5}{7} = \frac{-28}{20}$ C. $\frac{5}{-28} = \frac{-20}{7}$ D. $\frac{-28}{5} = \frac{-20}{7}$

Câu 3: Nếu $\frac{5}{7} = \frac{x}{-3}$ thì:

- A. $x = \frac{7.(-3)}{5}$ B. $x = \frac{5.(-3)}{7}$ C. $x = \frac{5.7}{-3}$ D. $x = \frac{5+(-3)}{7}$

Câu 4. Giá trị của x trong tỉ lệ thức $\frac{3}{x} = \frac{9}{12}$ là:

- A. $\frac{9}{4}$ B. 4 C. 36 D. $\frac{4}{9}$

Câu 5: Nếu $\frac{a}{-7} = \frac{b}{5}$ thì:

- A. $\frac{a}{-7} = \frac{b}{5} = \frac{b-a}{-7-5}$ B. $\frac{a}{-7} = \frac{b}{5} = \frac{a-b}{-7+5}$ C. $\frac{a}{-7} = \frac{b}{5} = \frac{b-a}{5-7}$ D. $\frac{a}{-7} = \frac{b}{5} = \frac{b-a}{5+7}$

Câu 6. Cặp tỉ số nào sau đây lập thành một tỉ lệ thức?

- A. $\frac{-1}{3}$ và $\frac{-4}{12}$ B. $\frac{4}{3}$ và $\frac{3}{2}$ C. $\frac{4}{6}$ và $\frac{3}{2}$ D. $\frac{-1}{3}$ và $\frac{1}{3}$

Câu 7. Cho $\frac{x}{5} = \frac{y}{7}$. Tính $\frac{x}{y}$

- A. $\frac{5}{7}$ B. $\frac{7}{5}$ C. $\frac{12}{7}$ D. $\frac{12}{5}$

Câu 8. Biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ là a và $x = 2$ khi $y = -4$. Ta có

- A. $a = \frac{1}{2}$ B. $a = \frac{-1}{2}$ C. $a = 2$ D. $a = -2$

Câu 9: Cho biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ a ($a \neq 0$). Hãy biểu diễn y theo x

- A. $x = ay$ B. $x = \frac{a}{y}$ C. $y = ax$ D. $y = -ax$

Câu 10: Biết rằng đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ a , khi $x = 2$ thì $y = \frac{1}{6}$. Ta có:

A. $a = \frac{1}{3}$

B. $a = \frac{1}{12}$

C. $a = 12$

D. $a = 3$

Câu 11. Biểu thức biểu thị chu vi của hình chữ nhật có chiều dài là a (cm) và chiều rộng là 3 (cm) là:

A. $2(a+3)$

B. $a+3$

C. $3a$

D. $\frac{a}{3}$

Câu 12. Một người đi ô tô với vận tốc 30 km/h trong a giờ. Sau đó đi bộ với vận tốc 5 km/h trong b giờ. Biểu thức biểu thị tổng quãng đường người đó đi được là:

A. $\frac{30}{a} + \frac{5}{b}$

B. $30a + b$

C. $30 + 5b$

D. $30a + 5b$

Câu 13. Giá trị của biểu thức $2x(x^2 + y)$ khi $x = -1; y = 2$ là:

A. 6

B. 2

C. -6

D. -2

Câu 14. Đa thức nào dưới đây là đa thức một biến

A. $x^2 + y + 1$

B. $x^3 - 2x^2 + 3$

C. $xy + x^2 - 2024$

D. $xyz - yz + 9$

Câu 15. Cho đa thức $F(x) = 2x^2 - 3x - 2$. Nghiệm của đa thức $F(x)$ là:

A. $x = -1$

B. $x = 0$

C. $x = 1$

D. $x = 2$

Câu 16. Cho đa thức $P(x) = 5x^3 + 2x^4 - x^2 + 3x^2 - x^3 - 2x^4 - 4x^3$. Bậc của đa thức $P(x)$ là:

A. 5

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 17. Hệ số cao nhất của đa thức $5x^6 + 6x^5 + x^4 - 3x^2 + 7$ là

A. 7

B. 6

C. 5

D. 4

Câu 18. Cho ΔABC có $AC > BC > AB$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

A. $\hat{A} > \hat{B} > \hat{C}$

B. $\hat{B} > \hat{C} > \hat{A}$

C. $\hat{B} > \hat{A} > \hat{C}$

d. $\hat{C} > \hat{B} > \hat{A}$

Câu 19. Cho ΔEFH , biết rằng $EF = 5$ cm, $FH = 8$ cm. $EH = 9$ cm. Ta có:

A. $\hat{H} > \hat{E} > \hat{F}$

B. $\hat{E} > \hat{H} > \hat{F}$

C. $\hat{H} < \hat{E} < \hat{F}$

D. $\hat{E} > \hat{F} > \hat{H}$.

Câu 20. Cho ΔABC vuông tại A có $AB = 3$ cm; $AC = 4$ cm. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $\hat{C} < \hat{A} < \hat{B}$

B. $\hat{C} > \hat{B} > \hat{A}$

C. $\hat{C} < \hat{B} < \hat{A}$

d. $\hat{B} < \hat{C} < \hat{A}$

Câu 21: Cho ΔEFG , biết rằng: $\hat{E} = 40^\circ$, $\hat{F} = 80^\circ$. Ta có:

A. $EG > EF > GF$

B. $EG < EF < GF$

C. $EG > GF > EF$

D. $EF > GF > EG$

Câu 22. Dựa vào bất đẳng thức tam giác. Hãy cho biết bộ ba nào trong các bộ ba đoạn thẳng có độ dài cho sau đây không thể là ba cạnh của một tam giác

A. 4 cm; 5 cm; 8 cm

B. 3 cm; 6 cm; 12 cm

C. 5 cm; 6 cm; 10 cm

D. 11 cm; 15 cm; 21 cm

Câu 23: Cho ΔRSK có hai cạnh $RS = 8$ cm, $SK = 1$ cm, độ dài cạnh RK là một số nguyên. Ta có độ dài cạnh RK bằng:

A. 5 cm

B. 7 cm

C. 6 cm

D. 8 cm

Câu 24: Trong một tam giác:

A. Đối diện với cạnh nhỏ nhất là góc tù.

B. Đối diện với cạnh lớn nhất là góc nhọn.

C. Đối diện với cạnh nhỏ nhất là góc nhọn.

D. Đối diện với cạnh nhỏ nhất là góc vuông.

Câu 25: Nếu G là trọng tâm của tam giác ABC với đường trung tuyến BM. Thì ta có:

A. $\frac{BG}{GM} = 2$ B. $\frac{GM}{BG} = \frac{1}{3}$ C. $\frac{BG}{BM} = \frac{1}{2}$ D. $\frac{BG}{GM} = \frac{2}{3}$

Câu 26: Cho $\triangle DEF$. Có DS, EK, FI là các đường trung tuyến. DS cắt EK tại M. Xét các khẳng định sau:

i) F, M, I thẳng hàng. ii) $\frac{FM}{FI} = \frac{2}{3}$

- A. Cả i) và ii) đều sai. B. Chỉ có i) đúng.
C. Chỉ có ii) đúng. D. Cả i) và ii) đều đúng.

II. TỰ LUẬN

A. ĐẠI SỐ

Chủ đề 1: Tỷ lệ thức

Bài 1. Tìm x trong các tỉ lệ thức sau:

a) $\frac{x}{16} = \frac{-11}{12}$ b) $\frac{12}{x} = \frac{3}{-8}$ c) $\frac{4}{5} = \frac{-12}{9-x}$ d) $\frac{x}{-5} = \frac{-5}{x}$ e) $\frac{1}{2} = \frac{3x+1}{3x}$

Bài 2. Tìm các số x, y biết:

a) $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$ và $x + y = 21$ b) $\frac{x}{15} = \frac{y}{7}$ và $y - x = 16$ c) $3x = 2y$ và $x + y = 10$
d) $\frac{x}{8} = \frac{y}{12}$ và $2x + 3y = 13$ e) $\frac{x}{y} = \frac{2}{3}$ và $xy = 24$ f) $\frac{x}{-2} = \frac{y}{3}$ và $x^2 - y^2 = -45$

Bài 3. Tìm các số x, y, z biết:

a) $x : y : z = 6 : 8 : 9$ và $x - y + z = 21$ b) $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{4}$ và $z - x = 6$
c) $x = \frac{y}{2} = \frac{z}{4}$ và $2x - 4y + z = -6$ d) $4x = 3y = 2z$ và $x + y + z = 65$

Chủ đề 2. Tỷ lệ thuận – Tỷ lệ nghịch

Bài 1. Cho hai đại lượng x và y tỉ lệ thuận với nhau, và khi $x = 6$ thì $y = 4$.

- 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 theo $x = 9$; $x = 15$.

Bài 2. Cho hai đại lượng x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau

x	4	2			6
y	9		6	-4	

- a) Viết công thức liên hệ giữa x và y.
b) Điền các số thích hợp vào ô trống.

Bài 3. Trong một thùng hoa quả, tỉ số giữa số cam và số xoài là 2,5. Biết số quả cam nhiều hơn số quả xoài là 15 quả. Tính số quả cam và quả xoài có trong thùng.

Bài 4. Số tiền 10,5 triệu đồng được chia cho 3 người sao cho số tiền ba người nhận được tỉ lệ thuận với 6; 7; 8. Hỏi mỗi người nhận được bao nhiêu tiền?

Bài 5. Bốn hộp bánh có giá bằng nhau và có tổng cộng 34 gói bánh. Hỏi mỗi hộp chứa bao nhiêu gói bánh, biết giá mỗi gói bánh trong các hộp lần lượt là 3000 đồng, 6000 đồng, 8000 đồng và 12000 đồng?

Bài 6. Một đơn vị hảo tâm tặng một số máy tính cho ba trường học ở vùng khó khăn để tạo điều kiện giúp đỡ các bạn học sinh có thêm cơ hội tiếp xúc với công nghệ thông tin. Biết rằng tổng số máy đơn vị này đã tặng là 54 máy và số máy tính được tặng của các trường tỉ lệ với 2; 3; 4. Tính số máy tính mà đơn vị hảo tâm đã tặng cho mỗi trường.

Bài 7. Ba tổ công nhân làm đường có tổng cộng 52 công nhân. Để hoàn thành cùng một công việc, tổ I cần 2 ngày, tổ II cần 3 ngày và tổ III cần 4 ngày. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu công nhân, biết rằng năng suất làm việc của mỗi người là như nhau)?

Chủ đề 3. Biểu thức đại số - Đa thức một biến

Bài 1. Tính giá trị của biểu thức sau:

a) $P(x) = x^2 + 5x - 1$ lần lượt tại $x = -2$; $x = \frac{1}{4}$

b) $Q = x^2y + xy^3$ tại $x = \frac{1}{2}$; $y = -4$

Bài 2. Cho đa thức $M(t) = t + \frac{1}{3}t^4$

a) Tìm bậc và hệ số của $M(t)$.

b) Tính giá trị của $M(t)$ khi $t = 4$.

Bài 3. Thu gọn và sắp xếp mỗi đa thức sau đây theo lũy thừa giảm của biến rồi tìm bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của mỗi đa thức đó

a) $A(x) = -4x^3 + 1 - 3x + 3x^3 - x^2 - 3$

b) $B(x) = -2 + 6x^5 - x^3 - 6x^5 + 2x + 3$

Bài 4.

1. Tìm nghiệm của đa thức sau:

a) $A(x) = 2x - 3$

b) $C(x) = \frac{-1}{2} - 3x$

c) $C(x) = x^2 - 2x$

2. Chứng minh rằng đa thức $x^2 - 6x + 8$ có hai nghiệm là 2 và 4

B. HÌNH HỌC

Bài 1. Cho các bộ ba đoạn thẳng có độ dài như sau:

a) 6cm, 8cm, 10cm.

b) 12dm, 4dm, 19dm.

c) 23m, 4m, 27m.

Hỏi các bộ ba trên có thể là độ dài ba cạnh của một tam giác không? Vì sao?

Nếu là độ dài ba cạnh của tam giác thì hãy vẽ tam giác có độ dài ba cạnh đó.

Bài 2. Cho ΔABC có $AB = 2\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$, độ dài cạnh BC là một số nguyên tố.

Chứng minh ΔABC là tam giác cân.

Bài 3. Cho ΔMNP vuông tại M . Lấy I là trung điểm của MP

a) Chứng minh: $NM < NI < NP$.

b) Trên tia đối của tia IN lấy điểm K sao cho $IK = IN$. Chứng minh $MN = PK$ từ đó suy ra $PK < NP$.

c) So sánh \widehat{MNI} và \widehat{INP} .

d) Từ I kẻ $IH \perp NP$. So sánh IM và IH .

Bài 4. Cho ΔABC vuông tại A . Lấy M là trung điểm của AC . Trên tia đối của tia MB

lấy điểm D sao cho $MD = MB$.

