

**A. NỘI DUNG ÔN TẬP:****I. Đại số:**

1. Tỷ lệ thức và tính chất dãy tỉ số bằng nhau.
2. Đại lượng tỉ lệ thuận, tỉ lệ nghịch
3. Biểu thức đại số - Đa thức một biến (đơn thức, đa thức một biến)

II. Hình học:

1. Các trường hợp bằng nhau của hai tam giác.
2. Các tam giác đặc biệt: tam giác cân, tam giác đều, tam giác vuông cân.
3. Sự đồng quy của ba đường trung tuyến trong tam giác
4. Quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong tam giác, quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên, quan hệ giữa ba cạnh của tam giác.

B. BÀI TẬP:**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 được 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. Biết $\frac{x}{5} = \frac{y}{7}$ thì $\frac{x}{y}$ là tỉ số nào sau đây?

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

Câu 8. Cho biết đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ $a (a \neq 0)$ thì y liên hệ với x bởi công thức:

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

Câu 9. 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 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 $\triangle ABC$ có $AC > BC > AB$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng

A. $A > B > C$ B. $B > C > A$ C. $B > A > C$ D. $C > B > A$

Câu 19. Cho $\triangle EFH$, biết rằng $EF = 5\text{cm}$, $FH = 8\text{cm}$. $EH = 9\text{cm}$. 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 $\triangle ABC$ vuông tại A có $AB = 3\text{cm}$; $AC = 4\text{cm}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $C < A < B$

B. $C > B > A$

C. $C < B < A$

d. $B < C < A$

Câu 21: Cho $\triangle EFG$, 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. $4\text{cm}; 5\text{cm}; 8\text{cm}$

B. $3\text{cm}; 6\text{cm}; 12\text{cm}$

C. $5\text{cm}; 6\text{cm}; 10\text{cm}$

D. $11\text{cm}; 15\text{cm}; 21\text{cm}$

Câu 23. Cho $\triangle RSK$ có hai cạnh $RS = 8\text{cm}$, $SK = 1\text{cm}$, độ dài cạnh RK là một số nguyên. Ta có độ dài cạnh RK bằng:

A. 5cm

B. 7cm

C. 6cm

D. 8cm

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:

• ĐẠI SỐ:

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 $x + y + z = 65$

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

- Tìm hệ số tỉ lệ k của y đối với x .
- Hãy biểu diễn y theo x .
- Tính giá trị của y theo $x = 9$; $x = 15$.

Bài 5. Cho hai đại lượng x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau

x	4	2			6
y	9		6	-4	

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

Bài 6. Trong một thùng hoa quả, tỉ số giữa số cam và số xoài là $\frac{5}{2}$. Biết số quả cam nhiều hơn số quả

xoài là 15 quả. Tính số quả cam và quả xoài có trong thùng.

Bài 7. 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 8. 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 9. Để làm xong một công việc trong 8 giờ cần 30 công nhân. Nếu có 40 công nhân thì công việc đó được hoàn thành trong mấy giờ? (Coi năng suất làm việc của các công nhân là như nhau)

Bài 10. Để xây xong một bức tường trong 10 ngày cần 24 thợ xây. Hỏi muốn xây xong bức tường đó trong 8 ngày thì cần thêm bao nhiêu thợ xây? (Coi năng suất làm việc của các thợ xây là như nhau)

Bài 11. Bốn hộp bánh có giá bằng nhau và có tổng cộng 30 gói bánh. Hỏi mỗi hộp chứa bao nhiêu gói bánh, biết giá mỗi gói bánh trong các hộp lần lượt là 4000 đồng, 6000 đồng, 8000 đồng và 12000 đồng?

Bài 12. 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?

Bài 13. 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 14. Cho đa thức $M(y) = y + \frac{1}{3}y^4$

- Tìm bậc và hệ số của $M(y)$.
- Tính giá trị của $M(y)$ khi $y = 2$.
- Chứng tỏ rằng $y = 0$ là nghiệm của đa thức $M(y)$.

Bài 15. 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 16.

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

* 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 số 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 $\triangle ABC$ có $AB = 2\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$, độ dài cạnh BC là một số nguyên tố.

Chứng minh $\triangle ABC$ là tam giác cân.

Bài 3. Cho $\triangle MNP$ vuông tại M . Lấy I là trung điểm của đoạn thẳng 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 $\angle MNI$ và $\angle INP$.

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

Bài 4. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A . Lấy M là trung điểm của AC . Trên tia đối của tia MB

lấy điểm D sao cho $MD = MB$.

a) Chứng minh: $\triangle ABM = \triangle CDM$.

b) So sánh độ dài các đoạn thẳng BC và BA từ đó so sánh độ dài các đoạn thẳng BC và CD .

c) Trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $CE = CA$. Gọi I là trung điểm của đoạn thẳng DE .

Chứng minh: Ba điểm B, C, I thẳng hàng.

Bài 5. Cho $\triangle ABC$, đường trung tuyến AD . Qua D kẻ đường thẳng song song với AB , qua B kẻ đường thẳng song song với AD , hai đường thẳng này cắt nhau tại E .

a) Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle EDB$

b) Gọi I là giao của AE và BD . Chứng minh: $IA = IE$ và $IB = ID$

c) Gọi K là trung điểm CE . Chứng minh: A, D, K thẳng hàng.

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , $AB > AC$. M là trung điểm của BC . Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $MD = MA$.

a) Chứng minh: $AB = DC$ và $AB \parallel DC$.

b) Chứng minh: $\triangle ACD = \triangle CAB$ từ đó suy ra $AM = \frac{BC}{2}$.

c) Trên tia đối của tia AC lấy điểm E sao cho $AE = AC$. Chứng minh: $BE \parallel AM$.

d) Tìm điều kiện của $\triangle ABC$ để $AC = \frac{BC}{2}$.

e) Gọi O là trung điểm của AB . Chứng minh: Ba điểm E, O, D thẳng hàng.

Bài 7. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , tia phân giác BE của góc B (E thuộc AC). Kẻ EH vuông góc với BC (H thuộc BC). Gọi K là giao điểm của AB và HE . Chứng minh rằng:

- a) $\triangle ABE = \triangle HBE$
- b) BE là đường trung trực của đoạn thẳng AH
- c) $EK = BC$
- d) $AE < EC$.

Bài 8. Cho $\triangle ABC$ cân tại A ($A < 90^\circ$). Vẽ BD vuông góc với AC và CE vuông góc với AB. Gọi H là giao điểm của BD và CE. Gọi I là giao điểm của BD và CE.

- a) Chứng minh: $\triangle ABD = \triangle ACE$
- b) Chứng minh: $\triangle AED$ là tam giác cân.
- c) Chứng minh: AH là đường trung trực của ED.
- d) Trên tia đối của tia DB lấy điểm K sao cho $DK = DB$. Chứng minh rằng: $ECB = DKC$

Bài 9. Cho $\triangle ABC$ cân tại A, trên tia đối của tia BA lấy điểm D, trên tia đối của tia CA lấy điểm E sao cho $BD = CE$. Vẽ DH và EK cùng vuông góc với đường thẳng BC.

- a) Chứng minh: $HB = CK$.
- b) Chứng minh: $AHB = AKC$.
- c) Chứng minh: $HK \parallel DE$.
- d) Chứng minh: $\triangle AHE = \triangle AKD$.
- e) Gọi I là giao điểm của DK và EH. Chứng minh: AI vuông góc với DE.

Bài 10. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A và $AC > AB$. Kẻ AH vuông góc với BC. Trên tia HC lấy điểm D sao cho $HD = HB$. Kẻ CE vuông góc với đường thẳng AD (E thuộc tia AD). Chứng minh:

- a) $\triangle ABD$ là tam giác cân.
- b) $\angle DAH = \angle ACB$
- c) CB là tia phân giác của góc ACE.
- d) So sánh AC và CD.

C. PHẦN KHUYẾN KHÍCH HỌC SINH LÀM:

Bài 1. Cho tỉ lệ thức $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$. Chứng minh:

$$a) \frac{2a+b}{3a-b} = \frac{2c+d}{3c-d} \qquad b) \frac{a^2+b^2}{a^2-b^2} = \frac{c^2+d^2}{c^2-d^2}$$

Bài 2. Cho các số a, b, c, d thỏa mãn $a + b + c \neq 0$ và $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a+c-b}{b} = \frac{b+c-a}{a}$.

$$\text{Tính giá trị biểu thức: } M = \frac{(a+b)(b+c)(c+a)}{abc}.$$

Bài 3. Dung dịch 1 chứa hai chất lỏng A và B theo tỉ lệ 1:4. Dung dịch 2 chứa hai chất lỏng A và B theo tỉ lệ 1:1. Ta trộn dung dịch 1 và dung dịch 2 theo tỉ lệ 5:1 được dung dịch 3. Hỏi trong 120 lít dung dịch 3 có bao lít chất lỏng A, bao nhiêu lít chất lỏng B?

Bài 4. Cho $2(x+y) = 5(y+z) = 3(z+x)$. Chứng minh $\frac{x-y}{4} = \frac{x-z}{9}$