

**A. NỘI DUNG ÔN TẬP**

1. Tỷ lệ thức.
2. Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.
3. Đại lượng tỉ lệ thuận.
4. Đại lượng tỉ lệ nghịch.
5. Biểu thức đại số.
6. Đa thức một biến.
7. Phép cộng và phép trừ đa thức một biến.
8. Quan hệ giữa góc và cạnh đối diện trong một tam giác.
9. Quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên.
10. Quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác.
11. Sự đồng quy của ba đường trung tuyến, ba đường phân giác trong một tam giác.

**B. MỘT SỐ BÀI TẬP THAM KHẢO**

**I. TRẮC NGHIỆM:** Chọn chữ cái đứng trước câu trả lời đúng cho các câu sau:

**Câu 1.** Nếu  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  thì

- A.  $a = c$                       B.  $a.c = b.d$                       C.  $a.d = b.c$                       D.  $b = d$

**Câu 2.** Cho biết đại lượng  $y$  tỉ lệ thuận với đại lượng  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $-2$ . Công thức liên hệ giữa  $y$  và  $x$  là

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

**Câu 3.** Nếu  $y = \frac{a}{x}$  với  $a \neq 0$  thì

- A.  $y$  tỉ lệ với  $x$                       B.  $y$  tỉ lệ nghịch với  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $a$   
C.  $x$  tỉ lệ thuận với  $y$                       D.  $y$  tỉ lệ thuận với  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $a$

**Câu 4.** Cho  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{x+y}{a+b}$  ( $a, b, a+b \neq 0$ ). Khi đó

- A.  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{x+y}{a+b}$                       B.  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{x.y}{a.b}$   
C.  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{x.y}{a+b}$                       D.  $\frac{x}{a} = \frac{y}{b} = \frac{x-y}{a+b}$

**Câu 5.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào là đơn thức một biến?

- A.  $(1+x)x^3$                       B.  $x+2y$                       C.  $(xy+z)t$                       D.  $3x$

**Câu 6.** Trong các biểu thức sau, biểu thức nào **không** là đơn thức một biến?

- A.  $xy$                       B.  $2x^2\left(-\frac{1}{3}x\right)$                       C.  $y^2$                       D.  $0$ .

**Câu 7.** Bậc của đơn thức  $\frac{1}{3}x^2x^3$  là

- A. 1                                      B. 3                                      C. 4                                      D. 5.

**Câu 8.** Tích của hai đơn thức  $\frac{1}{2}x$  và  $x$  có phân hệ số là

- A.  $\frac{1}{2}$                                       B. 2                                      C. 1                                      D. 0.

**Câu 9.** Bậc của đa thức  $f(x) = 2x^5 - 2x - 4x^4 + 3x - 2x^5 + 4x^4 + x^2 + 2$  là

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

**Câu 10.** Cho tam giác  $ABC$  cân tại  $C$ ,  $\widehat{A} = 50^\circ$ . Số đo góc  $C$  là

- A.  $130^\circ$                                       B.  $30^\circ$                                       C.  $80^\circ$                                       D.  $50^\circ$

**Câu 11.** Cho  $\Delta ABC$  có  $\widehat{A} = 70^\circ; \widehat{B} = 30^\circ$  cạnh lớn nhất là cạnh

- A.  $AB$                                       B.  $BC$                                       C.  $AC$                                       D. Không xác định được.

**Câu 12.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AB = 4cm; AC = 5cm; BC = 6cm$ . Khi đó khẳng định nào sau đây là đúng?

- A.  $\widehat{A} < \widehat{B} < \widehat{C}$                                       B.  $\widehat{B} < \widehat{C} < \widehat{A}$                                       C.  $\widehat{C} < \widehat{A} < \widehat{B}$                                       D.  $\widehat{C} < \widehat{B} < \widehat{A}$

**Câu 13.** Cho tam giác  $ABC$ ,  $AB > AC > BC$ . Ta có

- A.  $\widehat{C} > \widehat{B} > \widehat{A}$                                       B.  $\widehat{B} > \widehat{C} > \widehat{A}$                                       C.  $\widehat{A} > \widehat{B} > \widehat{C}$                                       D.  $\widehat{A} > \widehat{C} > \widehat{B}$

**Câu 14.** Bộ ba số đo nào dưới đây có thể là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A.  $2cm, 3cm, 5cm$                                       B.  $4cm, 5cm, 10cm$   
C.  $3cm, 4cm, 5cm$                                       D.  $7cm, 12cm, 4cm$

**Câu 15.** Cho tam giác  $ABC$  có  $AM, BN, CP$  là ba đường trung tuyến và  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ . Biểu thức nào sau đây đúng?

- A.  $BN = \frac{3}{2}GN$                                       B.  $GC = \frac{3}{2}GP$                                       C.  $AM = \frac{3}{2}AG$                                       D.  $GM = \frac{2}{3}AG$

**BÀI TẬP TỰ LUẬN**

**Bài 1.** Tìm các tỉ số bằng nhau trong các tỉ số sau đây rồi lập các tỉ lệ thức

$28:14; \quad 2\frac{1}{2}:2; \quad \frac{1}{2}:\frac{2}{3}; \quad 3:10; \quad 2,1:7; \quad 3:0,3.$

**Bài 2.** Cho biết hai đại lượng  $x$  và  $y$  tỉ lệ nghịch với nhau, và khi  $x = 3$  thì  $y = -6$ .

- a) Viết công thức liên hệ giữa  $x$  và  $y$ .  
b) Tính giá trị của  $y$  khi  $x = -1; x = 2; x = -3$ .

**Bài 3.** Tìm  $x$ , biết:

- a)  $\frac{x}{-15} = \frac{-60}{3}$                                       b)  $\frac{2}{x} = \frac{x}{8}$                                       c)  $3,8:2x = \frac{1}{4}:\frac{2}{3}$   
d)  $\frac{x-1}{x-5} = \frac{6}{7}$                                       e)  $\frac{x+2}{5} = \frac{x-1}{2}$

**Bài 4.** Tìm  $x, y, z$ , biết:

a)  $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$  và  $x + y = 16$

b)  $3x = 7y$  và  $x - y = -16$

c)  $\frac{x}{6} = \frac{y}{5}$  và  $x + 2y = 20$

d)  $\frac{x}{5} = \frac{y}{6} = \frac{z}{7}$  và  $x - y + z = 36$

e)  $\frac{x}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z}{5}$  và  $2x + 3y + 5z = 6$

f)  $\frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-5}{6}$  và  $5z - 3x - 4y = 50$

g)  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}, \frac{y}{4} = \frac{z}{5}$  và  $x + y - z = 10$ .

h)  $\frac{x}{5} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-3}$  và  $xyz = 240$

k)  $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{2}$  và  $x^3 - y^3 + z^3 = -29$

**Bài 5.** Hưởng ứng ngày Tết trồng cây, ba lớp 7A, 7B, 7C trồng được tất cả 180 cây. Tính số cây trồng được của mỗi lớp, biết rằng số cây trồng được của ba lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 3; 4; 5.

**Bài 6.** Tìm diện tích của một hình chữ nhật biết rằng tỉ số giữa hai cạnh của nó bằng  $\frac{3}{4}$  và chu vi bằng 56 m.

**Bài 7.** Ba lớp 7A, 7B, 7C đã đóng góp một số sách để hưởng ứng việc xây dựng mỗi lớp có một thư viện riêng. Biết số sách góp được của lớp 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 6; 4; 5 và tổng số sách góp được của lớp 7A, 7B hơn số sách của lớp 7C là 40 cuốn. Tính số sách mỗi lớp đã đóng góp được.

**Bài 8.** Ba đội cùng chuyên một khối lượng gạch như nhau. Thời gian để đội thứ nhất, đội thứ hai và đội thứ ba làm xong công việc lần lượt là 2 giờ, 3 giờ, 4 giờ. Tính số người tham gia làm việc của mỗi đội, biết rằng số người của đội thứ ba ít hơn số người của đội thứ hai là 5 người.

**Bài 9.** Có ba tổ sản xuất nhận làm một số sản phẩm như nhau. Tổ 1 làm trong 12 giờ, tổ 2 làm trong 10 giờ, tổ 3 làm trong 8 giờ thì xong. Hỏi mỗi tổ có bao nhiêu người, biết rằng tổng số người của cả ba tổ là 37 người và năng suất lao động của mỗi người là như nhau.

**Bài 10.** Cho đa thức  $f(x) = 2x^3 - x^5 + 3x^4 + x^2 - \frac{1}{2}x^3 + 3x^5 - 2x^2 - x^4 + 1$ .

a) Thu gọn và sắp xếp đa thức trên theo lũy thừa giảm của biến.

b) Tìm bậc của đa thức.

c) Tính  $f(1); f(-1)$ .

**Bài 11.** Cho hai đa thức:

$$P(x) = 3x^3 + 2x^3 - 2x + 7 - x^2 - x \quad \text{và} \quad Q(x) = -3x^3 + x - 14 - 2x - x^2 - 1$$

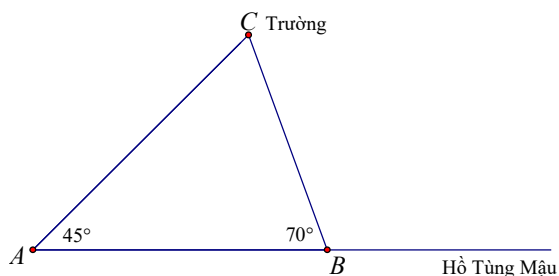
a) Thu gọn hai đa thức  $P(x); Q(x)$ .

b) Tìm đa thức:  $M(x) = P(x) + Q(x); N(x) = P(x) - Q(x)$  và tìm bậc của đa thức  $N(x)$ .

**Bài 12.** Cho  $f(x) + g(x) = 6x^4 - 3x^2 - 5$  và  $f(x) - g(x) = 4x^4 - 6x^3 + 7x^2 + 8x - 9$ .

Hãy tìm các đa thức  $f(x); g(x)$ .

**Bài 13.** Bạn An đi học từ nhà đến trường bằng xe buýt dọc theo đường Hồ Tùng Mậu và xuống xe tại một trong hai điểm dừng đỗ là A hoặc B rồi từ đó đi bộ đến trường. Bạn An nên xuống ở điểm dừng đỗ nào để quãng đường đi bộ tới trường ngắn nhất?



**Bài 13.** Ba địa điểm A, B, C là ba đỉnh của tam giác ABC với  $\hat{A}$  là góc tù,  $AC = 500m$ . Đặt một loa truyền thanh tại 1 điểm nằm giữa A và B thì tại C có thể nghe tiếng loa không nếu bán kính để nghe rõ tiếng loa là 500m?

**Bài 14.** Cho  $\triangle ABC$  vuông tại B, phân giác AD. Từ D kẻ DH vuông góc với AC ( $H \in AC$ ); HD và AB kéo dài cắt nhau tại I. Chứng minh rằng:

- a)  $\triangle ABD = \triangle AHD$
- b) AD là trung trực của BH
- c)  $\triangle DIC$  cân
- d)  $BH \parallel IC$
- e)  $AD \perp IC$
- g)  $BC > AC + AD - 2AB$

**Bài 15.** Cho  $\triangle ABC$  có  $AB < AC$ , phân giác AD. Trên tia AC lấy điểm E sao cho:  $AE = AB$ .

- a) Chứng minh  $BD = DE$ .
- b) Gọi M là giao điểm của AB, ED. Chứng minh rằng:  $\triangle BDM = \triangle EDC$ .
- c) So sánh DE và DC; từ đó so sánh BD và DC?
- d)  $\triangle AMC$  là tam giác gì? Vì sao?
- e) Chứng minh  $AD \perp MC$ .

**Bài 16.** Cho tam giác ABC vuông tại A có đường cao AH. Trên cạnh BC lấy điểm D sao cho  $BD = BA$ .

- a) Chứng minh  $\widehat{BAD} = \widehat{BDA}$ .
- b) Chứng minh  $\widehat{HAD} + \widehat{BDA} = \widehat{DAC} + \widehat{DAB}$ . Từ đó suy ra AD là tia phân giác của  $\widehat{HAC}$
- c) Vẽ  $DK \perp AC$ . Chứng minh tam giác AHK cân.
- d) Chứng minh  $AB + AC < BC + AH$ .

**Bài 17.** Cho tam giác ABC có trung tuyến AD. Đường thẳng qua D song song với AB cắt đường thẳng qua B song song với AD tại E. AE cắt BD tại I.

- a) Chứng minh  $\triangle ABD = \triangle EDB$ .
- b) Chứng minh  $IA = IE$ .
- c) Gọi K là trung điểm của đoạn thẳng EC. Chứng minh ba điểm A, D, K thẳng hàng.

**Bài 18.** Cho  $\triangle ABC$  có  $\hat{A} = 90^\circ$ , có  $\widehat{ABC} = 60^\circ$ , BE là tia phân giác của  $\widehat{ABC}$ . Trên tia đối của tia AE lấy điểm D sao cho  $AD = AE$ . Biết  $EB = EC$ .

- a) Chứng minh  $\triangle ABD = \triangle ABE$  và  $\triangle BDE$  đều.
- b) Chứng minh BE là phân giác của  $\widehat{ABC}$ ?
- c) Chứng minh  $BD \perp BC$ .
- d) Kẻ  $EK \perp BC$  tại K. Chứng minh:  $KB = KC$ .
- e) Gọi F là giao điểm của EK và BA. Chứng minh:  $BE \perp CF$ .

**Bài 19.** Cho  $\triangle ABC$  ( $AB < AC$ ).  $AD$  là tia phân giác của góc  $BAC$  ( $D \in BC$ ). Trên cạnh  $AC$  lấy điểm  $M$  sao cho  $AM = AB$

a) Chứng minh:  $\triangle ABD = \triangle AMD$ .

b) Gọi  $I$  là giao điểm của  $AD$  và  $BM$ . Chứng minh:  $I$  là trung điểm của  $BM$  và  $AI \perp BM$ .

c) Gọi  $K$  là trung điểm của  $AM$ , trên tia đối của tia  $KB$  lấy điểm  $P$  sao cho  $KB = KP$ .

Chứng minh  $MP \parallel AB$ .

d) Trên tia đối của tia  $MP$  lấy điểm  $E$  sao cho  $MP = ME$ . Chứng minh ba điểm  $A, I, E$  thẳng hàng.

**Bài 20.** Tìm  $x, y, z \in \mathbb{R}$  thỏa mãn:  $\frac{3x-2y}{5} = \frac{2z-5x}{3} = \frac{5y-3z}{2}$  và  $5x+2y-3z = 2024$ .

**Bài 21.** Cho 3 số  $x, y, z$  khác 0 thỏa mãn:  $\frac{7z-4y}{5} = \frac{4x-5z}{7} = \frac{5y-7x}{4}$ .

Tính giá trị của biểu thức  $A = \frac{(x+3y-4z)^2}{xy-yz+zx}$

**Bài 22.** Cho  $\frac{a}{b+c+d} = \frac{b}{c+d+a} = \frac{c}{d+a+b} = \frac{d}{a+b+c}$ .

Chứng minh rằng biểu thức  $P = \frac{a+b}{c+d} + \frac{b+c}{d+a} + \frac{c+d}{a+b} + \frac{d+a}{b+c}$  có giá trị nguyên với mọi  $a, b, c, d \in \mathbb{R}$

**Bài 23.** Cho  $f(x) = ax^2 + bx + c$  với  $a, b, c$  là các số hữu tỉ. Chứng tỏ rằng:  $f(-2) \cdot f(3) \leq 0$ . Biết rằng  $13a + b + 2c = 0$

-----HẾT-----