



A. ĐẠI SỐ

I. TRẮC NGHIỆM

Bài 1: Chọn câu trả lời **đúng**:

Câu 1: Nếu $\frac{a}{m} = \frac{b}{n}$ thì:

A. $a \cdot m = b \cdot n$

B. $a \cdot n = b \cdot m$

C. $a \cdot b = m \cdot n$

D. $a + b = m + n$

Câu 2: Nếu $\frac{15}{x} = \frac{9}{-2}$ thì:

A. $x = \frac{9 \cdot (-2)}{15}$

B. $x = \frac{15 \cdot 9}{-2}$

C. $x = \frac{15 \cdot (-2)}{9}$

D. $x = 15 \cdot 9 \cdot (-2)$

Câu 3: 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 4: Biết rằng đại lượng y tỉ lệ nghịch với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ a, và 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 5: Nếu cạnh của một hình vuông tăng gấp 3 lần thì diện tích của hình vuông đó tăng gấp:

A. 3 lần

B. 6 lần

C. 9 lần

D. 2 lần

II. TỰ LUẬN

Bài 1. Thay tỉ số sau đây bằng tỉ số giữa các số nguyên:

a) $\frac{9}{25} : \frac{27}{10}$

b) $1,25 : 0,225$

c) $\frac{-3}{8} : 0,2$

Bài 2. Lập các tỉ lệ thức có thể từ đẳng thức:

a) $(-3) \cdot 12 = 4 \cdot (-9)$

b) $18 \cdot (-20) = (-8) \cdot 45$

c) $5 \cdot 125 = 25^2$

Bài 3. 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 4. Tìm các số x, y biết:

a) $\frac{x}{4} = \frac{y}{3}$ và $x + y = 15$

b) $\frac{x}{15} = \frac{y}{7}$ và $y - x = 16$

c) $3x = 2y$ và $x + y = 11$

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 5. 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 6. Cho biết m và n là hai đại lượng **tỉ lệ thuận**. Điền số thích hợp vào bảng sau:

m	9	12	- 27		
n	- 3			5	- 6

Viết công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng m và n .

Bài 7. Cho biết m, n là hai đại lượng **tỉ lệ nghịch**. Điền số thích hợp vào bảng sau:

m	6	9	- 4		
n	- 6			- 2	12

Viết công thức mô tả mối quan hệ phụ thuộc giữa hai đại lượng m và n .

Bài 8. Cho x, y là hai đại lượng tỉ lệ thuận. Gọi x_1, x_2 là hai giá trị của x . Gọi y_1, y_2 là hai giá trị tương ứng của y . Biết $x_1 = 6; x_2 = - 9$ và $y_1 - y_2 = 10$. Tính y_1 và y_2 .

Bài 9. Cho biết y tỉ lệ nghịch với x theo hệ số tỉ lệ (-10) , x tỉ lệ nghịch với z theo hệ số tỉ lệ 15 . Hỏi y tỉ lệ thuận hay tỉ lệ nghịch với z và hệ số tỉ lệ bằng bao nhiêu?

Bài 10. Theo công thức làm một loại bánh, cứ $100g$ bột bánh cần $15g$ nho khô. Hỏi nếu có $36g$ nho khô thì cần bao nhiêu gam bột bánh để làm loại bánh đó?

Bài 11. 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 12. Hai bức tranh hình chữ nhật có chiều rộng bằng nhau nhưng chiều dài bức tranh lớn gấp ba lần chiều dài bức tranh nhỏ. Biết để sơn toàn bộ bề mặt của bức tranh nhỏ cần dùng $250ml$ sơn, tính lượng sơn cần dùng để sơn toàn bộ bề mặt của bức tranh lớn.

Bài 13. 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 14. Giá mỗi loại gạo loại II bằng 60% giá mỗi loại gạo loại I. Hỏi với cùng số tiền để mua $12kg$ gạo loại I có thể mua bao nhiêu kilogam gạo loại II?

Bài 15. 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?

B. HÌNH HỌC

I. TRẮC NGHIỆM

Bài 1: Chọn câu trả lời **đúng**

Câu 1: Cho tam giác EFH, biết rằng $EF = 5cm, FH = 8cm. EH = 9cm$. 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 2: Cho tam giác 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 3: Cho tam giác RSK có hai cạnh $RS = 8cm, SK = 1cm$, độ dài cạnh RK là một số nguyên. Ta có độ dài cạnh RK bằng:

A. $5cm$

B. $7cm$

C. $6cm$

D. $8cm$

Câu 4: Bộ ba nào trong các bộ ba đoạn thẳng có độ dài cho sau đây có thể là ba cạnh của một tam giác.

- A. 3cm; 4cm; 9cm B. 3cm; 4cm; 5cm C. 5cm; 7cm; 2cm D. 1cm; 2cm; 3cm

Câu 5: 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 6: Tam giác cân có độ dài hai cạnh là 7cm và 3cm thì chu vi của tam giác đó là.

- A. 15cm B. 17cm C. 13cm D. 14cm

Câu 7: 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 8: 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

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 $\triangle ABC$ 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. Tính chu vi của tam giác cân ABC, biết $AB = 6\text{cm}$, $AC = 14\text{cm}$.

Bài 4. Cho $\triangle MNP$ 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 5. Cho $\triangle ABC$ cân tại B. Gọi D, E lần lượt là trung điểm của các cạnh BC, BA. Các đoạn thẳng AD, CE cắt nhau tại I.

- a) Chứng minh: $AD = CE$ b) Chứng minh: $DE \parallel AC$
c) Các đường thẳng BI, AC cắt nhau tại M. Chứng minh $IM \perp AC$.
d) Chứng minh $AC + 2BC > BM + 2AD$.

Bài 6. 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 7. Cho ΔABC 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: $\Delta ACD = \Delta CAB$ 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 ΔABC để $AC = \frac{BC}{2}$.

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

C. PHẦN KHUYẾN KHÍCH HỌC SINH LÀM:

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

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

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 $\frac{a+b-c}{c} = \frac{a+c-b}{b} = \frac{b+c-a}{a}$.

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 nhiêu lít chất lỏng A, bao nhiêu lít chất lỏng B?