

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II – Đề số 6

Môn: Toán - Lớp 7

Bộ sách Kết nối tri thức

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

## Phần trắc nghiệm

Câu 1: A	Câu 2: B	Câu 3: D	Câu 4: B	Câu 5: D	Câu 6: B
Câu 7: B	Câu 8: B	Câu 9: C	Câu 10: A	Câu 11: D	Câu 12: C

**Câu 1:** Trong các cặp tỉ số sau, cặp tỉ số nào lập thành một tỉ lệ thức?

A.  $12:18$  và  $\frac{2}{3}$ .

B.  $12:18$  và  $\frac{3}{2}$ .

C.  $\frac{12}{-18}$  và  $\frac{2}{3}$ .

D.  $(-12):(-18)$  và  $\frac{-2}{3}$ .

## Phương pháp

Tỉ lệ thức là đẳng thức của hai tỉ số  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ .

## Lời giải

Ta có:  $12:18 = \frac{12}{18} = \frac{2}{3}$  nên cặp tỉ số A lập thành một tỉ lệ thức.

$12:18 = \frac{12}{18} = \frac{2}{3} \neq \frac{3}{2}$  nên cặp tỉ số B không lập thành một tỉ lệ thức.

$\frac{12}{-18} = \frac{-2}{3} \neq \frac{2}{3}$  nên cặp tỉ số C không lập thành một tỉ lệ thức.

$(-12):(-18) = \frac{-12}{-18} = \frac{2}{3} \neq \frac{-2}{3}$  nên cặp tỉ số D không lập thành một tỉ lệ thức.

## Đáp án A.

**Câu 2:** Cho tỉ lệ thức  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ . Khẳng định **đúng** là

A.  $ab = cd$ .

B.  $ad = bc$ .

C.  $a + d = b + c$ .

D.  $\frac{a}{d} = \frac{b}{c}$ .

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất cơ bản của tỉ lệ thức.

**Lời giải**

Áp dụng tính chất cơ bản của tỉ lệ thức, ta có:

Nếu  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$  thì  $ad = bc$ .

**Đáp án B.**

**Câu 3:** Từ đẳng thức  $2 \cdot (-15) = (-5) \cdot 6$ , ta có thể lập được tỉ lệ thức nào?

A.  $\frac{2}{-15} = \frac{-5}{6}$ .

B.  $\frac{2}{6} = \frac{-15}{-5}$ .

C.  $\frac{-5}{2} = \frac{-5}{6}$ .

D.  $\frac{2}{-5} = \frac{6}{-15}$ .

**Phương pháp**

Ta sử dụng tính chất: Nếu  $ad = bc$  thì  $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}; \frac{a}{c} = \frac{b}{d}; \frac{d}{b} = \frac{c}{a}; \frac{d}{c} = \frac{b}{a}$ .

**Lời giải**

Từ đẳng thức  $2 \cdot (-15) = (-5) \cdot 6$ , ta có:

$$\frac{2}{-5} = \frac{6}{-15}; \frac{2}{6} = \frac{-5}{-15}; \frac{-5}{2} = \frac{-15}{6}; \frac{6}{2} = \frac{-15}{-5}.$$

⇒ Đáp án D là đáp án đúng.

**Đáp án D.**

**Câu 4:** Cho  $x, y$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau, biết  $x_1, y_1$  và  $x_2, y_2$  là các cặp giá trị tương ứng của chúng. Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A.  $\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_1}$ .

B.  $\frac{y_1}{x_1} = \frac{x_2}{y_2}$ .

C.  $x_1 y_1 = x_2 y_2$ .

D.  $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}$ .

**Phương pháp**

Dựa vào tính chất của hai đại lượng tỉ lệ nghịch.

**Lời giải**

$x, y$  là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau nên  $\frac{x_1}{x_2} = \frac{y_2}{y_1}$ ;  $\frac{x_1}{y_2} = \frac{x_2}{y_1}$ ;  $x_1 y_1 = x_2 y_2$

$\Rightarrow$  A, C, D đúng.

**Đáp án B.**

**Câu 5:** Nếu ba số  $a; b; c$  tương ứng tỉ lệ với  $2; 5; 7$  ta có dãy tỉ số bằng nhau là:

A.  $\frac{a}{2} = \frac{b}{7} = \frac{c}{5}$ .

B.  $2a = 5b = 7c$ .

C.  $7a = 5b = 2c$ .

D.  $\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$ .

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về dãy tỉ số bằng nhau.

**Lời giải**

Vì  $a; b; c$  tương ứng tỉ lệ với  $2; 5; 7$  nên ta có dãy tỉ số bằng nhau là:

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{5} = \frac{c}{7}$$

**Đáp án D.**

**Câu 6:** Cho đại lượng  $y$  tỉ lệ thuận với đại lượng  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $k = -3$ . Hệ thức liên hệ của  $y$  và  $x$  là:

A.  $xy = -3$ .

B.  $y = -3x$ .

C.  $y = \frac{x}{-3}$ .

D.  $y = \frac{-3}{x}$ .

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về hai đại lượng tỉ lệ thuận.

**Lời giải**

Đại lượng  $y$  tỉ lệ thuận với đại lượng  $x$  theo hệ số tỉ lệ  $k = -3$  ta có hệ thức liên hệ của  $y$  và  $x$  là  $y = -3x$ .

**Đáp án B.**

**Câu 7:** Biểu thức nào là đa thức một biến?

A.  $2x^2 + 3y + 5$ .

B.  $2x^3 - x^2 + 5$ .

C.  $5xy + x^3 - 1$ .

D.  $xyz - 2xy + 5$ .

**Phương pháp**

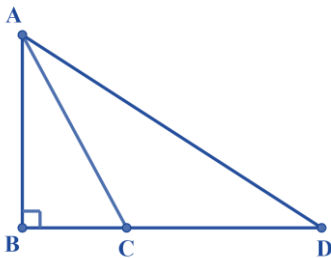
Dựa vào kiến thức về đa thức một biến.

### Lời giải

Trong các biểu thức trên,  $2x^3 - x^2 + 5$  là đa thức một biến.

### Đáp án B.

**Câu 8:** Trong hình vẽ bên, có điểm C nằm giữa B và D. So sánh AB; AC; AD ta được



- A.  $AC < AD < AB$ .
- B.  $AD > AC > AB$ .
- C.  $AC > AB > AD$ .
- D.  $AC < AB < AD$ .

### Phương pháp

Dựa vào quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu.

### Lời giải

Vì  $AB < BD$ , C nằm giữa B và D nên  $BC < BD$ .

Do đó  $AB < AC < AD$ . (quan hệ giữa đường xiên và hình chiếu)

### Đáp án B.

**Câu 9:** Trong các bộ ba đoạn thẳng sau đây. Bộ gồm ba đoạn thẳng nào là độ dài ba cạnh của một tam giác?

- A. 5cm, 3cm, 2cm.
- B. 5cm, 1cm, 1cm.
- C. 5cm, 3cm, 6cm.
- D. 5cm, 5cm, 10cm.

### Phương pháp

Dựa vào quan hệ giữa ba cạnh của một tam giác: Trong một tam giác, tổng độ dài hai cạnh bất kỳ bao giờ cũng lớn hơn độ dài cạnh còn lại.

### Lời giải

Ta có:  $5 = 3 + 2$  nên 5cm, 3cm, 2cm **không** là độ dài ba cạnh của một tam giác.

$1 + 1 = 2 < 5$  nên 5cm, 1cm, 1cm **không** là độ dài ba cạnh của một tam giác.

$5 + 3 = 8 > 6$ ;  $5 + 6 = 11 > 3$ ;  $3 + 6 = 9 > 5$  nên 5cm, 3cm, 6cm là độ dài ba cạnh của một tam giác.

$5 + 5 = 10$  nên 5cm, 5cm, 10cm **không** là độ dài ba cạnh của một tam giác.

### Đáp án C.

**Câu 10:** Cho đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x. Khi  $x = 4$  thì  $y = 16$ . Vậy hệ số tỉ lệ bằng

- A. 4.
- B. 64.
- C. -4.

D. 16.

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về hai đại lượng tỉ lệ thuận.

**Lời giải**

Đại lượng  $y$  tỉ lệ thuận với đại lượng  $x$  nên hệ số tỉ lệ là:

$$k = \frac{y}{x} = \frac{16}{4} = 4.$$

**Đáp án A.**

**Câu 11:** Biểu thức biểu thị chu vi của hình chữ nhật có chiều dài 8cm và chiều rộng 6cm là

A.  $6+8$  (cm).

B.  $2.6+8$  (cm).

C.  $6+8.2$  (cm).

D.  $(6+8).2$  (cm).

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về biểu thức số, công thức tính chu vi của hình chữ nhật.

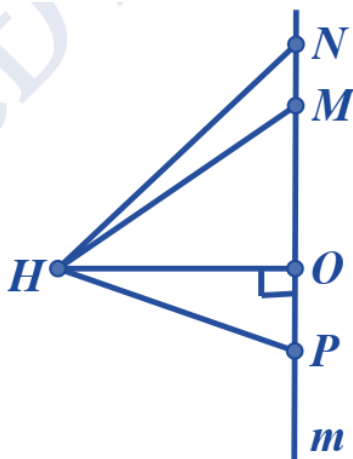
**Lời giải**

Biểu thức biểu thị chu vi của hình chữ nhật là:

$$(6+8).2(\text{cm}).$$

**Đáp án D.**

**Câu 12:** Đường vuông góc kẻ từ H xuống đường thẳng  $m$  là:



A. HM.

B. HN.

C. HO.

D. HP.

**Phương pháp**

Dựa vào kiến thức về đường vuông góc.

**Lời giải**

Đường vuông góc kẻ từ H xuống đường thẳng  $m$  là HO.

**Đáp án C.****Phần tự luận.****Bài 1. (2 điểm)**

a) Tìm x biết  $\frac{6}{x} = \frac{-4}{5}$ .

b) Tìm x; y biết:  $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$  và  $x + 2y = 33$ .

c) Tìm a, b, c tỉ lệ với ba số 2; 3; -4 và  $a + b - c = 18$ .

**Phương pháp**

a) Dựa vào tính chất của tỉ lệ thức để tìm x.

b, c) Sử dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để tìm ẩn.

**Lời giải**

a) Ta có:

$$\frac{6}{x} = \frac{-4}{5}$$

$$6.5 = -4.x$$

$$-4x = 30$$

$$x = \frac{-30}{-4} = \frac{-15}{2}$$

Vậy  $x = \frac{-15}{2}$ .

b) Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{5} = \frac{y}{3} = \frac{x+2y}{5+2.3} = \frac{33}{11} = 3$$

Từ đó suy ra:

$$x = 3.5 = 15$$

$$y = 3.3 = 9$$

Vậy  $x = 15$ ;  $y = 9$ .

c) Ta có a, b, c tỉ lệ với ba số 2; 3; -4 nên ta có dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{-4}$$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{3} = \frac{c}{-4} = \frac{a+b-c}{2+3-(-4)} = \frac{18}{9} = 2$$

Từ đó suy ra:

$$a = 2.2 = 4$$

$$b = 2.3 = 6$$

$$c = 2.(-4) = -8$$

Vậy  $a = 4$ ;  $b = 6$ ;  $c = -8$ .**Bài 2. (1 điểm)** Số học sinh lớp 7A, 7B, 7C tương ứng tỉ lệ với 21; 20; 22. Tính số học sinh của mỗi lớp, biết rằng lớp 7C có nhiều hơn lớp 7A là 2 học sinh.

**Phương pháp**

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau để tìm số học sinh của mỗi lớp.

**Lời giải**

Gọi số học sinh lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là  $a, b, c$  ( $a, b, c \in \mathbb{N}^*, c > 2$ ) (học sinh)

Vì số học sinh lớp 7A, 7B, 7C tương ứng tỉ lệ với 21; 20; 22 nên ta có dãy tỉ số bằng nhau:

$$\frac{a}{21} = \frac{b}{20} = \frac{c}{22}$$

Do lớp 7C có nhiều hơn lớp 7A 2 học sinh nên áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có:

$$\frac{b}{20} = \frac{c}{22} = \frac{a}{21} = \frac{c-a}{22-21} = \frac{2}{1} = 2.$$

Từ đó suy ra:

$$c = 2.22 = 44$$

$$a = 2.21 = 42 \text{ (Thỏa mãn)}$$

$$b = 2.20 = 40$$

Vậy số học sinh lớp 7A, 7B, 7C lần lượt là 42; 40; 44 học sinh.

**Bài 3. (1 điểm)** Một khu đất hình chữ nhật có chiều dài và chiều rộng tỉ lệ với 8 và 5. Diện tích khu đất đó bằng  $360\text{m}^2$ . Tính chiều dài và chiều rộng của khu đất đó.

**Phương pháp**

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau và công thức tính diện tích hình chữ nhật để tìm chiều dài và chiều rộng của khu đất đó.

**Lời giải**

Gọi chiều dài và chiều rộng của khu đất lần lượt là  $x, y$  ( $x > y > 0$ ) (m).

Vì chiều dài và chiều rộng tỉ lệ với 8 và 5 nên ta có:

$$\frac{x}{8} = \frac{y}{5} = k (k > 0) \text{ suy ra } x = 8k; y = 5k.$$

Mà diện tích khu đất bằng  $360\text{m}^2$  nên ta có  $x.y = 360$  hay  $8k.5k = 360$

$$40k^2 = 360$$

$$k^2 = 9$$

$$k = 3 \text{ (vì } k > 0)$$

Từ đó suy ra:

$$x = 8.3 = 24 \text{ (thỏa mãn)}$$

$$y = 5.3 = 15$$

Vậy chiều dài và chiều rộng của khu đất đó lần lượt là 24m và 15m.

**Bài 4. (2 điểm)** Cho tam giác ABC cân tại A. Từ A kẻ AH vuông góc với BC tại H, trên đoạn thẳng AH lấy điểm M tùy ý (M khác A và H). Chứng minh rằng:

a)  $BH = CH$ .

b)  $BA > BM$ .

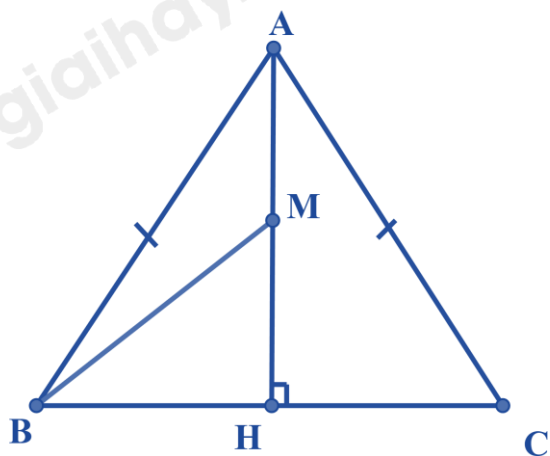
**Phương pháp**

a) Chứng minh  $\triangle AHB = \triangle AHC$  nên  $BH = CH$ .

b) Sử dụng quan hệ giữa đường vuông góc và đường xiên để chứng minh.

**Lời giải**





a) Xét  $\Delta AHB$  và  $\Delta AHC$  có:

$$\angle AHB = \angle AHC = 90^\circ$$

$$AB = AC \text{ (}\Delta ABC \text{ cân tại A)}$$

AH chung

Suy ra  $\Delta AHB = \Delta AHC$  (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

Suy ra  $BH = CH$  (hai cạnh tương ứng) (đpcm)

b) Do M nằm giữa A và H nên  $HA > HM$ .

Ta có BH là đường vuông góc, BA và BM là các đường xiên kẻ từ B đến đường thẳng AH nên HM là hình chiếu của BM, HA là hình chiếu của AB xuống AH.

Vì  $HA > HM$  nên  $BA < BM$ .

Vậy  $BA > BM$  (đpcm).

**Bài 5. (1 điểm)** Cho tam giác ABC có trung tuyến AM. Chứng minh rằng  $AB + AC > 2AM$ .

**Phương pháp**

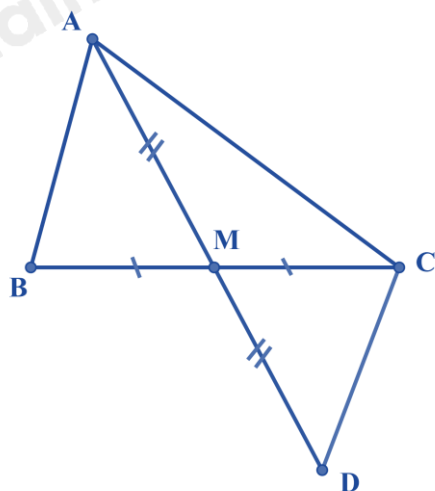
Dựa vào kiến thức về đường trung tuyến trong tam giác.

Lấy điểm D thuộc tia đối của tia AM sao cho  $AM = DM$ .

Chứng minh  $\Delta AMB = \Delta DMC$  suy ra  $AB = CD$ .

Sử dụng bất đẳng thức tam giác để chứng minh  $AB + AC > AD = 2AM$ .

**Lời giải**





Do AM là trung tuyến của tam giác ABC nên ta có  $BM = CM$ .

Trên tia đối của tia AM lấy điểm D sao cho  $AM = DM$ .

Xét  $\triangle AMB$  và  $\triangle DMC$  có:

$$AM = DM$$

$$BM = CM$$

$$\angle AMB = \angle DMC \text{ (hai góc đối đỉnh)}$$

Suy ra  $\triangle AMB = \triangle DMC$  (c.g.c) suy ra  $AB = CD$  (hai cạnh tương ứng)

Khi đó  $AB + AC = DC + AC > AD$  (bất đẳng thức tam giác)

Mà  $AM = DM$  nên  $AD = 2 \cdot AM$

Do đó:  $AB + AC > 2AM$ .