

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm). Ghi vào bài làm chữ cái đứng trước câu trả lời đúng

Câu 1. Từ đẳng thức $3.x = -7.y$ ta có thể lập được tỉ lệ thức là:

A. $\frac{x}{3} = \frac{y}{-7}$

B. $\frac{x}{-7} = \frac{y}{3}$

C. $\frac{x}{y} = \frac{3}{-7}$

D. $\frac{x}{3} = \frac{-7}{y}$

Câu 2. Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k . Biết $x=3$ thì $y=6$. Khi đó:

A. $k=9$

B. $k=2$

C. $k=18$

D. $k=\frac{1}{2}$

Câu 3. Dùng 10 máy tiêu thụ hết 80 lít xăng. Hỏi 13 máy (cùng loại) thì tiêu thụ hết bao nhiêu lít xăng?

A. 140 lít

B. 110 lít

C. 104 lít

D. 140 lít

Câu 4. Bộ ba nào sau đây không thể là ba cạnh của một tam giác?

A. 3cm, 4cm; 5cm

B. 6cm; 9cm; 12cm

C. 2cm; 4cm; 6cm

D. 5cm; 8cm; 10cm.

Câu 5. Giá trị của đa thức $g(x) = x^8 + x^4 + x^2 + 1$ tại $x = -1$ bằng:

A. - 4

B. - 3

C. 4

D. -2

Câu 6. Số điểm 10 trong kì kiểm tra học kì I của ba bạn Tài, Thảo, Ngân lần lượt tỉ lệ với 3; 1; 2. Tổng số điểm 10 của cả ba bạn đạt được là 24. Số điểm 10 của bạn Ngân đạt được là:

A. 6 điểm

B. 7 điểm

C. 8 điểm

D. 9 điểm

Câu 7: Số nghiệm của đa thức $B(x) = 2x^2 - 18$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô nghiệm

Câu 8. Hà đi chợ mua x (kg) khoai tây và 1(kg) cà chua. Biết mỗi kilogram khoai tây 20 nghìn đồng và mỗi kilogram cà chua có giá 15 nghìn đồng. Biểu thức biểu thị số tiền Hà phải trả là:

A. $20+15x$ (nghìn đồng)

B. $x+20$ (nghìn đồng)

C. $20x+15$ (nghìn đồng)

D. $20x-15$ (nghìn đồng)

Câu 9: Hệ số cao nhất của đa thức $x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x - 1$ là:

A. 1

B. -3

C. $\frac{1}{2}$.

D. -1

Câu 10: Thu gọn đa thức $(x-5)(2x+3) - 2x^2 + 7$ ta được:

A. $7x+8$

B. $-7x-8$

C. $-7x+8$

D. $7x-8$

Câu 11: $\triangle ABC$ có $\hat{A} = 50^\circ$; $\hat{C} = 60^\circ$. Sắp xếp các cạnh $\triangle ABC$ theo thứ tự độ dài cạnh tăng dần là:

A. $BC < AB < AC$ B. $AC < AB < BC$ C. $AB < BC < AC$ D. $AC < BC < AB$

Câu 12: Tam giác cân có độ dài hai cạnh là 6cm và 9cm. Chu vi của tam giác này là:

A. 30cm B. 21cm C. 24 cm D. 21cm hoặc 24cm

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1: (1,5 điểm) Tìm x ; y ; z biết:

a) $\frac{-8}{x} = \frac{x}{-18}$ b) $\frac{x}{9} = \frac{y}{11}$ và $x+y = -60$ c) $3x=2y$ và $xy=24$

Bài 2: (1,0 điểm) Ba đội máy cày trên ba cánh đồng có diện tích như nhau. Đội I hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội II trong 5 ngày, đội III trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày, biết rằng đội II nhiều hơn đội III là 1 máy và công suất các máy như nhau.

Bài 3: (1,5 điểm)

Cho đa thức $A(x) = -x^3 + x^2 + 3x + 4x^3 - 3x^2 - 2$ và $B(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x^3 - 3x + 3$

a) Thu gọn đa thức $A(x)$ và $B(x)$ và chỉ ra bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của $A(x)$.

b) Tìm $C(x) = A(x) + B(x)$; $D(x) = A(x) - B(x)$

c) Tìm nghiệm của đa thức $C(x)$

Bài 4: (2,5 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại B, đường cao BH. Trên tia AC lấy điểm E sao cho $AE = AB$. Đường vuông góc với AC tại E cắt BC tại F. Chứng minh rằng:

a) $\triangle ABF = \triangle AEF$

b) Tia BE là tia phân giác của góc HBC.

c) $BF < FC$

Bài 5: (0,5 điểm) Cho tỉ lệ thức $\frac{3a+2b+c}{a+2b-c} = \frac{3a-2b+c}{a-2b-c}$ ($b \neq 0$).

Chứng minh rằng $a + c = 0$.

----- Hết -----



TOÁN 7

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II, NĂM HỌC 2025 - 2026 THCS NGUYỄN TRÃI

Thầy Bami | ☎ 0936 965 989 | 📱 Ba Mi

Họ tên: Lớp: Ngày:

I. Phần trắc nghiệm.

Khoanh vào chữ cái đặt trước câu trả lời đúng:

Câu 1. Từ đẳng thức $3.x = -7.y$ ta có thể lập được tỉ lệ thức là:

- A. $\frac{x}{3} = \frac{y}{-7}$ B. $\frac{x}{-7} = \frac{y}{3}$ C. $\frac{x}{y} = \frac{3}{-7}$ D. $\frac{x}{3} = \frac{-7}{y}$

Câu 2. Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k . Biết $x = 3$ thì $y = 6$. Khi đó:

- A. $k = 9$ B. $k = 2$ C. $k = 18$ D. $k = \frac{1}{2}$

Câu 3. Dùng 10 máy tiêu thụ hết 80 lít xăng. Hỏi 13 máy (cùng loại) thì tiêu thụ hết bao nhiêu lít xăng?

- A. 140 l B. 110 l C. 104 l D. 140 l

Câu 4. Bộ ba nào sau đây **không** thể là ba cạnh của một tam giác?

- A. 3cm; 4cm; 5cm B. 6cm; 9cm; 12cm C. 2cm; 4cm; 6cm D. 5cm; 8cm; 10cm

Câu 5. Giá trị của đa thức $g(x) = x^8 + x^4 + x^2 + 1$ tại $x = -1$ bằng:

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

Câu 6. Số điểm 10 trong kì kiểm tra học kì I của ba bạn Tài, Thảo, Ngân lần lượt tỉ lệ với 3; 1; 2. Tổng số điểm 10 của cả ba bạn đạt được là 24. Số điểm 10 của bạn Ngân đạt được là:

- A. 6 điểm B. 7 điểm C. 8 điểm D. 9 điểm

Câu 7. Số nghiệm của đa thức $B(x) = 2x^2 - 18$ là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô nghiệm

Câu 8. Hà đi chợ mua x (kg) khoai tây và 1 (kg) cà chua. Biết mỗi kilogram khoai tây 20 nghìn đồng và mỗi kilogram cà chua có giá 15 nghìn đồng. Biểu thức biểu thị số tiền Hà phải trả là:

- A. $20 + 15x$ (nghìn đồng) B. $x + 20$ (nghìn đồng)
C. $20x + 15$ (nghìn đồng) D. $20x - 15$ (nghìn đồng)

Câu 9. Hệ số cao nhất của đa thức $x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x - 1$ là:

- A. 1 B. -3 C. $\frac{1}{2}$ D. -1

Câu 10. Thu gọn đa thức $(x-5)(2x+3)-2x^2+7$ ta được:

- A. $7x+8$ B. $-7x-8$ C. $-7x+8$ D. $7x-8$

Câu 11. $\triangle ABC$ có $A=50^\circ; C=60^\circ$. Sắp xếp các cạnh $\triangle ABC$ theo thứ tự độ dài cạnh tăng dần là:

- A. $BC < AB < AC$ B. $AC < AB < BC$ C. $AB < BC < AC$ D. $AC < BC < AB$

Câu 12. Tam giác cân có độ dài hai cạnh là 6cm và 9cm. Chu vi của tam giác này là:

- A. 30 cm B. 21 cm C. 24 cm D. 21cm hoặc 24cm

II. Phần tự luận

Bài 1. Tìm $x; y; z$ biết:

a) $\frac{-8}{x} = \frac{x}{-18}$

b) $\frac{x}{9} = \frac{y}{11}$ và $x+y=-60$

c) $3x=2y$ và $xy=24$

Bài 2. Ba đội máy cày trên ba cánh đồng có diện tích như nhau. Đội I hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội II trong 5 ngày, đội III trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày, biết rằng đội II nhiều hơn đội III là 1 máy và công suất các máy như nhau.

Bài 3. Cho đa thức $A(x)=-x^3+x^2+3x+4x^3-3x^2-2$ và $B(x)=2x^3+3x^2-5x^3-3x+3$.

a) Thu gọn đa thức $A(x)$ và $B(x)$ và chỉ ra bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của $A(x)$.

b) Tìm $C(x)=A(x)+B(x)$; $D(x)=A(x)-B(x)$.

c) Tìm nghiệm của đa thức $C(x)$.

Bài 4. Cho $\triangle ABC$ vuông tại B có đường cao BH . Trên tia AC lấy điểm E sao cho $AE=AB$. Đường vuông góc với AC tại E cắt BC tại F . Chứng minh rằng:

a) Chứng minh $\triangle ABF = \triangle AEF$.

b) Chứng minh BE là tia phân giác của góc HBC .

c) $BF < FC$.

Bài 5. Cho tỉ lệ thức $\frac{3a+2b+c}{a+2b-c} = \frac{3a-2b+c}{a-2b-c}$ ($b \neq 0$). Chứng minh rằng $a+c=0$.

ĐÁP ÁN

I. Phần trắc nghiệm.

Khoanh vào chữ cái đặt trước câu trả lời đúng:

Câu 1. Từ đẳng thức $3.x = -7.y$ ta có thể lập được tỉ lệ thức là:

A. $\frac{x}{3} = \frac{y}{-7}$

B. $\frac{x}{-7} = \frac{y}{3}$

C. $\frac{x}{y} = \frac{3}{-7}$

D. $\frac{x}{3} = \frac{-7}{y}$

Đáp án B.

Câu 2. Đại lượng y tỉ lệ thuận với đại lượng x theo hệ số tỉ lệ k . Biết $x = 3$ thì $y = 6$. Khi đó:

A. $k = 9$

B. $k = 2$

C. $k = 18$

D. $k = \frac{1}{2}$

Đáp án B.

Câu 3. Dùng 10 máy tiêu thụ hết 80 lít xăng. Hỏi 13 máy (cùng loại) thì tiêu thụ hết bao nhiêu lít xăng?

A. 140 l

B. 110 l

C. 104 l

D. 140 l

Đáp án C.

Câu 4. Bộ ba nào sau đây không thể là ba cạnh của một tam giác?

A. 3cm; 4cm; 5cm

B. 6cm; 9cm; 12cm

C. 2cm; 4cm; 6cm

D. 5cm; 8cm; 10cm

Đáp án C.

Câu 5. Giá trị của đa thức $g(x) = x^8 + x^4 + x^2 + 1$ tại $x = -1$ bằng:

A. -4

B. -3

C. 4

D. -2

Đáp án C.

Câu 6. Số điểm 10 trong kì kiểm tra học kì I của ba bạn Tài, Thảo, Ngân lần lượt tỉ lệ với 3; 1; 2. Tổng số điểm 10 của cả ba bạn đạt được là 24. Số điểm 10 của bạn Ngân đạt được là:

A. 6 điểm

B. 7 điểm

C. 8 điểm

D. 9 điểm

Đáp án C.

Câu 7. Số nghiệm của đa thức $B(x) = 2x^2 - 18$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. Vô nghiệm

Đáp án B.

Câu 8. Hà đi chợ mua x (kg) khoai tây và 1 (kg) cà chua. Biết mỗi kilogram khoai tây 20 nghìn đồng và mỗi kilogram cà chua có giá 15 nghìn đồng. Biểu thức biểu thị số tiền Hà phải trả là:

A. $20 + 15x$ (nghìn đồng)

B. $x + 20$ (nghìn đồng)

C. $20x + 15$ (nghìn đồng)

D. $20x - 15$ (nghìn đồng)

Đáp án C.

Câu 9. Hệ số cao nhất của đa thức $x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 3x - 1$ là:

A. 1

B. -3

C. $\frac{1}{2}$

D. -1

Đáp án A.

Câu 10. Thu gọn đa thức $(x-5)(2x+3)-2x^2+7$ ta được:

- A. $7x+8$ **B.** $-7x-8$ C. $-7x+8$ D. $7x-8$

Đáp án B.

Câu 11. $\triangle ABC$ có $A=50^\circ; C=60^\circ$. Sắp xếp các cạnh $\triangle ABC$ theo thứ tự độ dài cạnh tăng dần là:

- A.** $BC < AB < AC$ B. $AC < AB < BC$ C. $AB < BC < AC$ D. $AC < BC < AB$

Đáp án A.

Câu 12. Tam giác cân có độ dài hai cạnh là 6cm và 9cm. Chu vi của tam giác này là:

- A. 30 cm B. 21 cm C. 24 cm **D.** 21cm hoặc 24cm

Đáp án D.

II. Phần tự luận

Bài 1. Tìm $x; y; z$ biết:

a) $\frac{-8}{x} = \frac{x}{-18}$

b) $\frac{x}{9} = \frac{y}{11}$ và $x+y=-60$

c) $3x=2y$ và $xy=24$

Lời giải

a) $\frac{-8}{x} = \frac{x}{-18}$

$x.x=(-8).(-18)$ (Nhân chéo)

$x^2=144$

Suy ra $x=12$ hoặc $x=-12$

Vậy $x \in \{12; -12\}$.

b) $\frac{x}{9} = \frac{y}{11}$ và $x+y=-60$

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

$\frac{x}{9} = \frac{y}{11} = \frac{x+y}{9+11} = \frac{-60}{20} = -3$

Suy ra $x=9.(-3)=-27$

$y=11.(-3)=-33$

Vậy $x=-27; y=-33$.

c) $3x=2y$ và $xy=24$

Ta có $3x=2y$ nên $\frac{x}{2} = \frac{y}{3}$

Đặt $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = k$ suy ra $x=2k; y=3k$

Thay $x=2k; y=3k$ vào $xy=24$, ta có:

$$(2k)(3k) = 24$$

$$6k^2 = 24$$

$$k^2 = 4$$

$$k = \pm 2$$

Khi $k = 2$ thì $x = 2.2 = 4$; $y = 3.2 = 6$

Khi $k = -2$ thì $x = 2.(-2) = -4$; $y = 3.(-2) = -6$

Vậy $(x; y) \in \{(4; 6); (-4; -6)\}$.

Bài 2. Ba đội máy cày trên ba cánh đồng có diện tích như nhau. Đội I hoàn thành công việc trong 3 ngày, đội II trong 5 ngày, đội III trong 6 ngày. Hỏi mỗi đội có bao nhiêu máy cày, biết rằng đội II nhiều hơn đội III là 1 máy và công suất các máy như nhau.

Lời giải

Gọi số máy của đội 1, đội 2, đội 3 lần lượt là x, y, z (máy, $x, y, z \in \mathbb{N}^*$)

Theo đề bài ta có: $3x = 5y = 6z$ và $y - z = 1$

Từ $3x = 5y = 6z$ suy ra $\frac{3x}{30} = \frac{5y}{30} = \frac{6z}{30}$ hay $\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{5}$

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

$$\frac{x}{10} = \frac{y}{6} = \frac{z}{5} = \frac{y-z}{6-5} = \frac{1}{1} = 1$$

Suy ra:

$$x = 10.1 = 10$$

$$y = 6.1 = 6$$

$$z = 5.1 = 5$$

Vậy đội 1, đội 2, đội 3 lần lượt có 10 máy, 6 máy, 5 máy.

Bài 3. Cho đa thức $A(x) = -x^3 + x^2 + 3x + 4x^3 - 3x^2 - 2$ và $B(x) = 2x^3 + 3x^2 - 5x^3 - 3x + 3$.

a) Thu gọn đa thức $A(x)$ và $B(x)$ và chỉ ra bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của $A(x)$.

b) Tìm $C(x) = A(x) + B(x)$; $D(x) = A(x) - B(x)$.

c) Tìm nghiệm của đa thức $C(x)$.

Lời giải

a) Thu gọn đa thức $A(x)$ và $B(x)$ và chỉ ra bậc, hệ số cao nhất, hệ số tự do của $A(x)$.

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

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

$$A(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3x - 2.$$

Bậc của $A(x)$ là 3, hệ số cao nhất là 3, hệ số tự do là -2.

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

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

$$B(x) = -3x^3 + 3x^2 - 3x + 3.$$

b) Tìm $C(x) = A(x) + B(x)$; $D(x) = A(x) - B(x)$.

$$C(x) = (3x^3 - 2x^2 + 3x - 2) + (-3x^3 + 3x^2 - 3x + 3)$$

$$C(x) = (3x^3 - 3x^3) + (-2x^2 + 3x^2) + (3x - 3x) + (-2 + 3)$$

$$C(x) = x^2 + 1.$$

$$D(x) = (3x^3 - 2x^2 + 3x - 2) - (-3x^3 + 3x^2 - 3x + 3)$$

$$D(x) = 3x^3 - 2x^2 + 3x - 2 + 3x^3 - 3x^2 + 3x - 3$$

$$D(x) = (3x^3 + 3x^3) + (-2x^2 - 3x^2) + (3x + 3x) + (-2 - 3)$$

$$D(x) = 6x^3 - 5x^2 + 6x - 5.$$

c) Tìm nghiệm của đa thức $C(x)$.

$$C(x) = x^2 + 1. \text{ Ta có:}$$

$$x^2 + 1 = 0$$

$$x^2 = -1 \text{ (vô lý)}$$

Vậy đa thức $C(x)$ vô nghiệm.

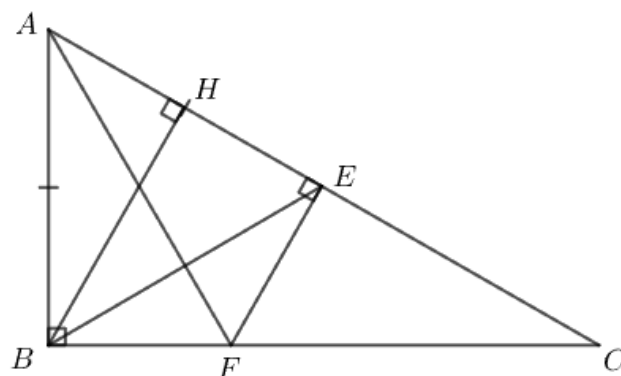
Bài 4. Cho $\triangle ABC$ vuông tại B có đường cao BH . Trên tia AC lấy điểm E sao cho $AE = AB$. Đường vuông góc với AC tại E cắt BC tại F . Chứng minh rằng:

a) Chứng minh $\triangle ABF = \triangle AEF$.

b) Chứng minh BE là tia phân giác của góc HBC .

c) $BF < FC$.

Lời giải



a) Chứng minh $\triangle ABF = \triangle AEF$.

Xét tam giác ABF và tam giác AEF ta có:

$$AB = AE \text{ (gt)}$$

$$\angle ABE = \angle AEF = 90^\circ \text{ (gt)}$$

AF là cạnh chung

Nên $\triangle ABF = \triangle AEF$ (cạnh huyền-cạnh góc vuông)

b) Chứng minh BE là tia phân giác của góc HBC .

$$\text{Vì } \triangle ABF = \triangle AEF \text{ (cmt)}$$

Nên $FB = FE$ (hai cạnh tương ứng)

Suy ra tam giác BFE cân tại F và $\angle FBE = \angle FEB$ (tính chất)

Ta có $BH \perp AC$, $FE \perp AC$ nên $BH \parallel FE$

Vì $BH \parallel FE$ nên $\angle HBE = \angle FEB$ (so le trong) mà $\angle FBE = \angle FEB$ (cmt)

Nên $\angle HBE = \angle FEB$ lại có BE nằm trong HBF

Vậy BE là tia phân giác của góc HBF hay BE là tia phân giác của góc HBC ..

c) $BF < FC$.

Xét tam giác vuông FEC vuông tại E có FC là cạnh huyền

Nên $FE < FC$ mà $FB = FE$ suy ra $BF < FC$.

Bài 5. Cho tỉ lệ thức $\frac{3a+2b+c}{a+2b-c} = \frac{3a-2b+c}{a-2b-c}$ ($b \neq 0$). Chứng minh rằng $a+c=0$.

Lời giải

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

$$\frac{3a+2b+c}{a+2b-c} = \frac{3a-2b+c}{a-2b-c} = \frac{(3a+2b+c)-(3a-2b+c)}{(a+2b-c)-(a-2b-c)} = \frac{4b}{4b} = 1 \quad (\text{vì } b \neq 0)$$

$$\text{Ta có } \frac{3a+2b+c}{a+2b-c} = 1 \text{ nên } 3a+2b+c = a+2b-c$$

$$3a - a + 2b - 2b + c + c = 0$$

$$3a - a + 2b - 2b + c + c = 0$$

$$2(a+c) = 0$$

$$a+c=0 \text{ (đpcm).}$$