

ĐỀ THI HỌC KÌ I:**ĐỀ SỐ 2****MÔN: TOÁN - LỚP 7****BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM****I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm)**

Hãy chọn phương án trả lời đúng và viết chữ cái đứng trước đáp án đó vào bài làm.

Câu 1. Thay tỉ số $1,25 : 3,45$ bằng tỉ số giữa các số nguyên ta được

A. $12,5 : 34,5$;

B. $29 : 65$;

C. $25 : 69$;

D. $1 : 3$.

Câu 2. Biết $7x = 4y$ và $y - x = 24$. Khi đó, giá trị của x, y là

A. $x = -56, y = -32$;

B. $x = 32, y = 56$;

C. $x = 56, y = 32$;

D. $x = 56, y = -32$.

Câu 3. Biết y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ $k = 2$. Khi $x = -3$ thì giá trị của y bằng bao nhiêu?

A. -6 ;

B. 0 ;

C. -9 ;

D. -1 .

Câu 4. Cho x và y là hai đại lượng tỉ lệ nghịch với nhau và khi $x = -12$ thì $y = 8$. Khi $x = 3$ thì y bằng:

A. -32 ;

B. 32 ;

C. -2;

D. 2.

Câu 5. Biểu thức đại số biểu thị “Lập phương của tổng của hai số x và y” là

A. $x^3 - y^3$;

B. $x + y$;

C. $x^3 + y^3$;

D. $(x + y)^3$.

Câu 6. Hệ số tự do của đa thức $M = -8x^2 - 4x + 3 - 2x^5$ là

A. -2;

B. 4;

C. 3;

D. 5.

Câu 7. Cho hai đa thức $P(x) = 6x^3 - 3x^2 - 2x + 4$ và $G(x) = 5x^2 - 7x + 9$. Giá trị $P(x) - G(x)$ bằng

A. $x^2 - 9x + 13$;

B. $6x^3 - 8x^2 + 5x - 5$;

C. $x^3 - 8x^2 + 5x - 5$;

D. $5x^3 - 8x^2 + 5x + 13$.

Câu 8. Trong các giá trị sau đây, đâu là nghiệm của đa thức $5x^2 - 3x - 2$?

A. $x = 1$;

B. $x = -1$;

C. $x = \frac{2}{5}$;

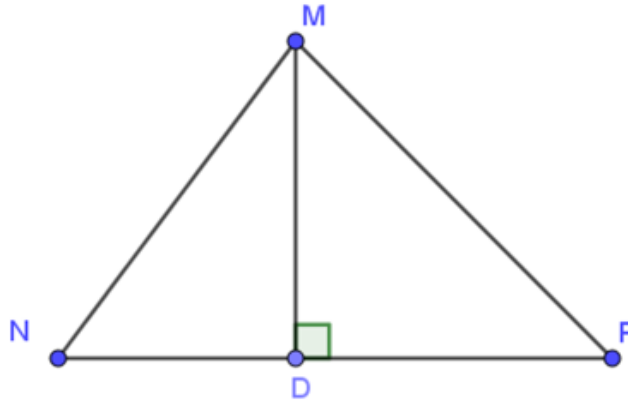
D. $x = \frac{-2}{5}$.

Câu 9. Cho tam giác MNP có: $N = 70^\circ$; $P = 55^\circ$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $MP < MN$;

- B. $MP = MN$;
- C. $MP > MN$;
- D. Không đủ dữ kiện so sánh.

Câu 10. Cho tam giác MNP có: $MN < MP$, $MD \perp NP$. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $DN = DP$;
- B. $MD < MP$;
- C. $MD > MN$;
- D. $MN = MP$.

Câu 11. Bộ ba độ dài đoạn thẳng nào sau đây không thể tạo thành một tam giác?

- A. 18cm; 28cm; 10cm;
- B. 5cm; 4cm; 6cm;
- C. 15cm; 18cm; 20cm;
- D. 11cm; 9cm; 7cm.

Câu 12. Cho G là trọng tâm tam giác MNP có trung tuyến MK. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\frac{MG}{GK} = \frac{1}{2}$;
- B. $\frac{MG}{MK} = \frac{1}{3}$;
- C. $\frac{KG}{MK} = \frac{1}{3}$;
- D. $\frac{MG}{MK} = \frac{2}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm) Tìm x biết:

a) $x - \frac{2}{5} = \frac{-9}{10}$

b) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}x = \frac{-5}{6}$

c) $\frac{x-1}{3} = \frac{2-x}{-2}$

Bài 2. (1,5 điểm) Tính chu vi của hình chữ nhật biết rằng chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó lần lượt tỉ lệ với 5 ; 3 và hai lần chiều dài hơn ba lần chiều rộng là 8 cm.

Bài 3. (1,5 điểm) Cho hai đa thức: $P(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$;

$$Q(x) = 2x^3 - 4x^2 + 3x - 6$$

a) Tính $P(x) - Q(x)$

b) Chứng tỏ rằng $x = 2$ là nghiệm của cả hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$.

Bài 4. (2,0 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A , đường trung tuyến AM . Trên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho $DM = MA$.

a) Chứng minh $\triangle AMB = \triangle DMC$.

b) Trên tia đối của tia CD , lấy điểm I sao cho $CI = CA$, qua điểm I vẽ đường thẳng song song với AC cắt AB tại E . Chứng minh $\triangle ACE = \triangle ICE$, từ đó suy ra $\triangle ACE$ là tam giác vuông cân.

Bài 5. (0,5 điểm) Cho đa thức $f(x)$ thỏa mãn $f(x) + x.f(-x) = x + 1$ với mọi giá trị của x . Tính $f(1)$.

LỜI GIẢI CHI TIẾT

I. Trắc nghiệm

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

Câu 1.

Phương pháp

Nhân cả tử và mẫu của phân số với 1 số khác 0, ta được phân số có giá trị không đổi.

Lời giải

$$1,25 : 3,45 = 125 : 345 = 25 : 69.$$

Chọn C.

Câu 2.

Phương pháp

Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau

Lời giải

$$\text{Vì } 7x = 4y \text{ nên } \frac{x}{4} = \frac{y}{7}$$

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

$$\frac{x}{4} = \frac{y}{7} = \frac{y-x}{7-4} = \frac{24}{3} = 8$$

$$\text{Do đó } x = 4 \cdot 8 = 32; y = 7 \cdot 8 = 56.$$

Chọn B.

Câu 3.

Phương pháp

Đại lượng y tỉ lệ thuận với x theo hệ số tỉ lệ k thì $y = kx$

Lời giải

Khi $x = -3$ thì $y = kx = 2 \cdot (-3) = -6$

Chọn A.

Câu 4.

Phương pháp

Tính chất hai đại lượng tỉ lệ nghịch: tích 2 giá trị tương ứng của 2 đại lượng luôn không đổi (bằng hệ số tỉ lệ)

Cách giải:

Hệ số tỉ lệ là: $-12 \cdot 8 = -96$.

Khi $x = 3$ thì $y = -96 : 3 = -32$.

Chọn A

Câu 5.

Phương pháp

Tính chất hai đại lượng tỉ lệ nghịch: tích 2 giá trị tương ứng của 2 đại lượng luôn không đổi (bằng hệ số tỉ lệ)

Cách giải:

Hệ số tỉ lệ là: $-21 \cdot 12 = -252$.

Khi $x = 7$ thì $y = -252 : 7 = -36$.

Chọn A

Câu 6.

Phương pháp

Mô tả

Cách giải:

Tổng lập phương của hai số x và y là $(x + y)^3$

Chọn D.

Câu 7.

Ta có: $P(x) - G(x) = (6x^3 - 3x^2 - 2x + 4) - (5x^2 - 7x + 9)$

$= 6x^3 - 3x^2 - 2x + 4 - 5x^2 + 7x - 9$

$= 6x^3 + (-3x^2 - 5x^2) + (-2x + 7x) + (4 - 9)$

$= 6x^3 - 8x^2 + 5x - 5.$

Vậy $P(x) - G(x) = 6x^3 - 8x^2 + 5x - 5.$

Chọn B.

Câu 8.

Phương pháp

Thay lần lượt các giá trị của x vào đa thức.

Khi $x = a$, đa thức có giá trị bằng 0 thì a là nghiệm của đa thức.

Lời giải

Thay $x = \frac{-2}{5}$ vào đa thức $5x^2 - 3x - 2$, ta có:

$$5 \cdot \left(\frac{-2}{5}\right)^2 - 3 \cdot \frac{-2}{5} - 2 = 0$$

Do đó, $x = \frac{-2}{5}$ là nghiệm của đa thức $5x^2 - 3x - 2$.

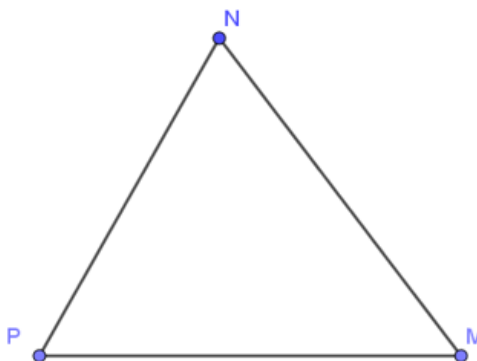
Chọn D.

Câu 9.

Phương pháp: Áp dụng định lý tổng ba góc trong tam giác, tính góc M .

Dựa vào quan hệ giữa cạnh và góc đối diện trong tam giác.

Cách giải:



Xét tam giác MNP có: $M + N + P = 180^\circ$ (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

$$\Rightarrow M = 180^\circ - N - P = 180^\circ - 70^\circ - 55^\circ = 55^\circ$$

Ta được: $M = P$

Mà cạnh NP là cạnh đối của góc M , MN là cạnh đối của góc P .

Vậy $NP = MN$.

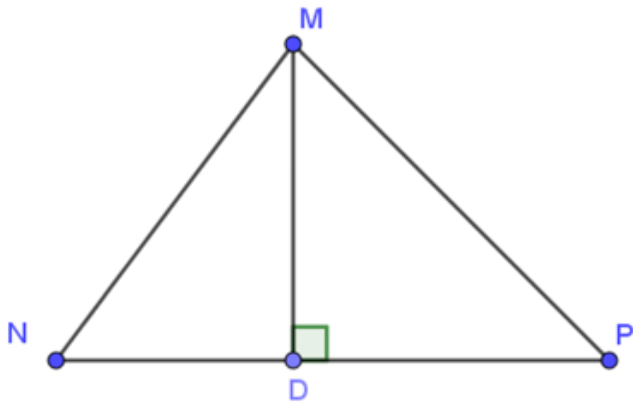
Chọn B.

Câu 10:

Phương pháp: Sử dụng mối quan hệ đường xiên và hình chiếu.

Sử dụng quan hệ đường vuông góc và đường xiên.

Cách giải:



Trong tam giác MNP có $MN < MP$, hình chiếu của MN và MP trên cạnh NP lần lượt là ND và PD.

Do đó, $ND < PD$.

Ta có: $MD < MP$ (đường vuông góc nhỏ hơn đường xiên)

Chọn B

Câu 11.

Phương pháp: Bất đẳng thức tam giác: Kiểm tra tổng độ dài 2 cạnh nhỏ hơn có lớn hơn độ dài cạnh lớn nhất không. Nếu không thì bộ 3 độ dài đó không tạo được thành tam giác.

Cách giải:

Vì $18 + 10 = 28$ nên không thỏa mãn bất đẳng thức tam giác.

Do đó, bộ ba độ dài đoạn thẳng 18 cm; 28 cm; 10 cm không thể tạo thành một tam giác.

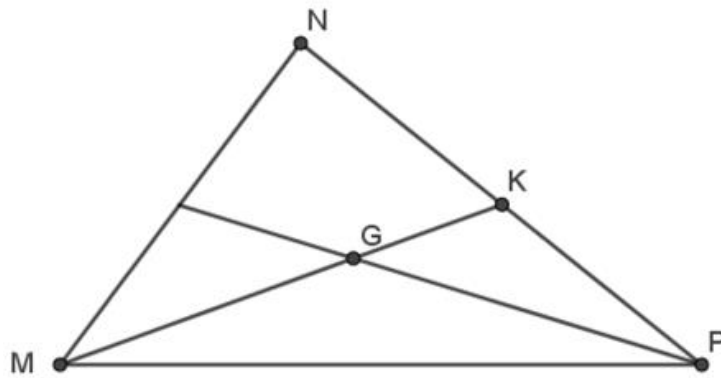
Chọn A.

Câu 12.

Phương pháp

Nếu $\triangle ABC$ có trung tuyến AM và trọng tâm G thì $AG = \frac{2}{3} AM$

Lời giải



Vì G là trọng tâm tam giác MNP nên G là giao điểm của ba đường trung tuyến nên

$$MG = \frac{2}{3}MK; GK = \frac{1}{3}MK; MG = 2GK$$

Chọn C.

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

- a) + b) Thực hiện các phép toán với số hữu tỉ.
- c) Vận dụng định nghĩa hai phân thức bằng nhau.

Cách giải:

a) $x - \frac{2}{5} = \frac{-9}{10}$

$$x = \frac{-9}{10} + \frac{2}{5}$$

$$x = \frac{-9 + 2 \cdot 2}{10}$$

$$x = \frac{-5}{10} = \frac{-1}{2}$$

Vậy $x = -\frac{1}{2}$

b) $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}x = \frac{-5}{6}$

$$\frac{1}{4}x = \frac{-5}{6} - \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{-5 \cdot 2 - 3 \cdot 3}{12}$$

$$\frac{1}{4}x = \frac{-19}{12}$$

$$x = \frac{-19}{12} : \frac{1}{4}$$

$$x = \frac{-19}{3}$$

Vậy $x = -\frac{19}{3}$

c) $\frac{x-1}{3} = \frac{2-x}{-2}$

$$-2(x-1) = 3(2-x)$$

$$-2x + 2 = 6 - 3x$$

$$-2x + 3x = 6 - 2$$

$$x = 4$$

Vậy $x = 4$

Câu 2 (1 điểm)

Phương pháp:

Gọi chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là x, y (cm) (điều kiện: $x, y > 0$)

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau.

Cách giải:

Gọi chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật lần lượt là x, y (cm) (điều kiện: $x, y > 0$)

Theo đề bài: chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó lần lượt tỉ lệ với $5 ; 3$ nên ta có: $\frac{x}{5} = \frac{y}{3}$

Hai lần chiều dài hơn ba lần chiều rộng là 8 cm nên $2x - 3y = 8$

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau, ta có: $\frac{x}{5} = \frac{y}{3} = \frac{2x}{10} = \frac{3y}{9} = \frac{2x - 3y}{10 - 9} = \frac{8}{1} = 8$

Khi đó, $\frac{x}{5} = 8 \Rightarrow x = 40$ (tmđk)

$\frac{y}{3} = 8 \Rightarrow y = 24$ (tmđk)

Chu vi của hình chữ nhật là: $2(x + y) = 2(40 + 24) = 128$ (cm)

Bài 3. (2,0 điểm)

a) Ta có $P(x) - Q(x) = (x^3 - 2x^2 + x - 2) - (2x^3 - 4x^2 + 3x - 6)$

$= x^3 - 2x^2 + x - 2 - 2x^3 + 4x^2 - 3x + 6$

$= (x^3 - 2x^3) + (4x^2 - 2x^2) + (x - 3x) + (6 - 2)$

$= -x^3 + 2x^2 - 2x + 4.$

Vậy $P(x) - Q(x) = -x^3 + 2x^2 - 2x + 4.$

b) Thay $x = 2$ vào đa thức $P(x)$, ta có:

$P(2) = 2^3 - 2 \cdot 2^2 + 2 - 2 = 8 - 2 \cdot 4 + 0 = 8 - 8 = 0;$

Thay $x = 2$ vào đa thức $Q(x)$, ta có:

$Q(2) = 2 \cdot 2^3 - 4 \cdot 2^2 + 3 \cdot 2 - 6 = 2 \cdot 8 - 4 \cdot 4 + 6 - 6$

$= 16 - 16 + 0 = 0.$

Vậy $x = 2$ là nghiệm của cả hai đa thức $P(x)$ và $Q(x)$.

Bài 4. (2,0 điểm)

Phương pháp:

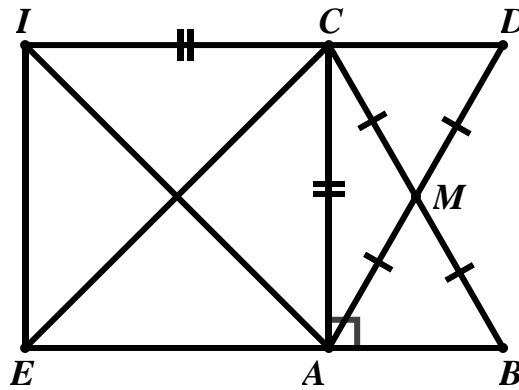
a) Ta sẽ chứng minh: $\Delta AMB = \Delta DMC$ (c.g.c)

b) Ta sẽ chứng minh: $\angle EIC = 90^\circ$, từ đó chứng minh được $\Delta ACE = \Delta ICE$ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)

$\Rightarrow \angle ACE = \angle ICE$ (hai góc tương ứng)

$\Rightarrow \Delta ACE$ vuông cân tại A ($\angle EAC = 90^\circ$)

Cách giải:



a) ΔABC vuông tại A , AM là đường trung tuyến $\Rightarrow CM = BM$

Ta có: $\angle CMD = \angle AMB$ (hai góc đối đỉnh)

Xét ΔAMB và ΔDMC có:

$$\left. \begin{array}{l} CM = BM \text{ (cmt)} \\ \angle CMD = \angle AMB \text{ (cmt)} \\ AM = MD \text{ (gt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta AMB = \Delta DMC \text{ (c.g.c)}$$

b) Ta có: $\Delta AMB = \Delta DMC$ (cmt) $\Rightarrow \angle ABM = \angle DCM$ (hai góc tương ứng)

Mà hai góc $\angle ABM; \angle DCM$ ở vị trí so le trong

$\Rightarrow AB // CD$

Mà $AB \perp AC$ (ΔABC vuông tại A)

$\Rightarrow CD \perp AC$ tại $C \Rightarrow EI \perp CD$ tại I (vì $EI // AC$) hay $\angle EIC = 90^\circ$

Xét ΔACE và ΔICE có:

$$\left. \begin{array}{l} \angle EAC = \angle EIC = 90^\circ \\ CE \text{ chung} \\ AC = IC \text{ (gt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta ACE = \Delta ICE \text{ (cạnh huyền – cạnh góc vuông)}$$

$$\Rightarrow \angle ACE = \angle ICE \text{ (hai góc trong ứng)}$$

$$\text{Mà } \angle ICE = \angle AEC \text{ (vì } AB // CD)$$

$$\Rightarrow \angle ACE = \angle AEC$$

$$\Rightarrow \triangle ACE \text{ vuông cân tại } A (\angle EAC = 90^\circ)$$

Bài 5. (0,5 điểm)**Phương pháp:**

Xét với $x = -1$, ta tìm được mối liên hệ của $f(-1)$ và $f(1)$

Xét với $x = 1$, ta tìm được $f(1)$.

Cách giải:

$$+ \text{ Với } x = -1, \text{ ta có: } f(-1) + (-1) \cdot f(1) = -1 + 1$$

$$\Rightarrow f(-1) - f(1) = 0$$

$$\Rightarrow f(-1) = f(1)$$

$$+ \text{ Với } x = 1, \text{ ta có: } f(1) + 1 \cdot f(-1) = 1 + 1$$

$$\Rightarrow f(1) + f(-1) = 2$$

$$\text{Suy ra, } f(1) + f(1) = 2$$

$$\Rightarrow 2f(1) = 2$$

$$\Rightarrow f(1) = 1$$

$$\text{Vậy } f(1) = 1$$