

## ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ II:

## 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.** Một tam giác có ba góc có số đo tỉ lệ với 3,4,5. Số đo ba góc của tam giác lần lượt là:

A.  $45^\circ$ ;  $60^\circ$ ;  $75^\circ$ ;

B.  $30^\circ$ ;  $60^\circ$ ;  $90^\circ$ ;

C.  $20^\circ$ ;  $60^\circ$ ;  $100^\circ$ ;

D. Một kết quả khác.

**Câu 7.** Cho tam giác  $MNP$  có  $MN = MP$ . Gọi  $A$  là trung điểm của  $NP$ . Nếu  $\angle NMP = 50^\circ$  thì số đo của  $\angle MPN$  là:

A.  $100^\circ$

B.  $130^\circ$

C.  $50^\circ$

D.  $65^\circ$

**Câu 8.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  ( $AB > AC$ ). Tia phân giác của góc  $B$  cắt  $AC$  ở  $D$ . Kẻ  $DH$  vuông góc với  $BC$ . Chọn câu đúng.

A.  $BH = BD$

B.  $BH > BA$

C.  $BH < BA$

D.  $BH = BA$

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

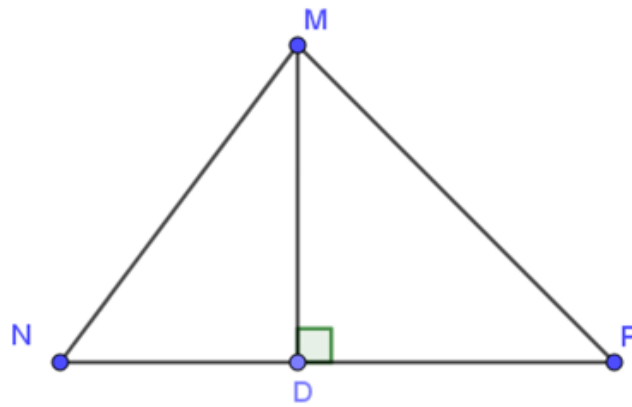
A.  $MP < MN$ ;

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. (2 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. (2 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. (2,5 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 4. (0,5 điểm)** Cho  $x, y, z$  thỏa mãn:  $\frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7}$  với  $x, y, z$  khác 0. Tính:

$$P = \frac{x - y + z}{x + 2y - z}$$

## LỜI GIẢI CHI TIẾT

### I. Trắc nghiệm

1.C	2.B	3. A	4.A	5.A	6. A
7.D	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:

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

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**

**Áp dụng:**

Định lí Tổng định lí 3 góc trong một tam giác bằng 180 độ.

Tính chất của dãy tỉ số bằng nhau

**Cách giải:**

Gọi số đo 3 góc của tam giác lần lượt là  $a, b, c$ .

Vì tổng 3 góc trong một tam giác là  $180^\circ$  nên  $a + b + c = 180^\circ$ .

Do số đo ba góc tỉ lệ với  $3; 4; 5$  nên  $\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5}$ .

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

$$\frac{a}{3} = \frac{b}{4} = \frac{c}{5} = \frac{a+b+c}{3+4+5} = \frac{180}{12} = 15$$

$$\Rightarrow a = 15 \cdot 3 = 45;$$

$$b = 15 \cdot 4 = 60;$$

$$c = 15 \cdot 5 = 75.$$

**Chọn A.**

**Câu 7.**

**Phương pháp:**

Vận dụng định lí:

+ Nếu ba cạnh của tam giác bằng ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

+ Tổng ba góc trong một tam giác bằng  $180^\circ$ .

**Cách giải:**

\* Vì  $A$  là trung điểm của  $NP$  nên  $AN = AP$  (tính chất trung điểm của đoạn thẳng)

\* Xét  $\triangle AMN$  và  $\triangle AMP$  có:

$$MN = MP \text{ (giả thiết)}$$

$$AN = AP \text{ (chứng minh trên)}$$

$AM$  là cạnh chung

Suy ra  $\triangle AMN = \triangle AMP$  (c.c.c)

Do đó,  $\angle MNA = \angle MPA$  (hai góc tương ứng) hay  $\angle MNP = \angle MPN$

Xét  $\triangle MNP$  có:  $\angle MNP + \angle NPM + \angle NMP = 180^\circ$  (tổng ba góc trong một tam giác)

$$\Rightarrow \angle MPN + \angle MPN + 50^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 2\angle MPN = 180^\circ - 50^\circ$$

$$\Rightarrow 2\angle MPN = 130^\circ$$

$$\Rightarrow \angle MPN = 130^\circ : 2$$

$$\Rightarrow \angle MPN = 65^\circ$$

Vậy  $\angle MPN = 65^\circ$

**Chọn D.**

**Câu 8.**

**Phương pháp:**

Chứng minh hai tam giác vuông bằng nhau theo trường hợp cạnh huyền – góc nhọn, từ đó suy ra cặp cạnh tương ứng bằng nhau.

**Cách giải:**

Xét  $\triangle BAD$  và  $\triangle BHD$  có:

$$\angle BAD = \angle BHD = 90^\circ$$

$BD$  chung

$$\angle ABD = \angle HBD \text{ (vì } BD \text{ là tia phân giác } \angle B)$$

$$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle HBD \text{ (cạnh huyền – góc nhọn)}$$

$$\Rightarrow BA = BH \text{ (hai cạnh tương ứng).}$$

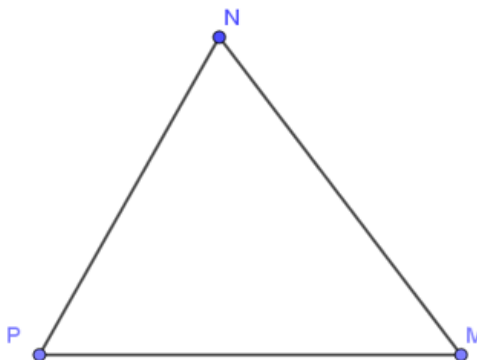
**Chọn D.**

**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)

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

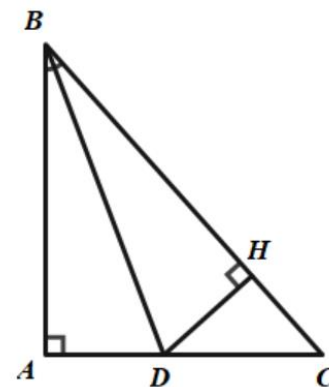
Ta được:  $M = P$

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

Vậy  $NP = MN$ .

**Chọn B.**

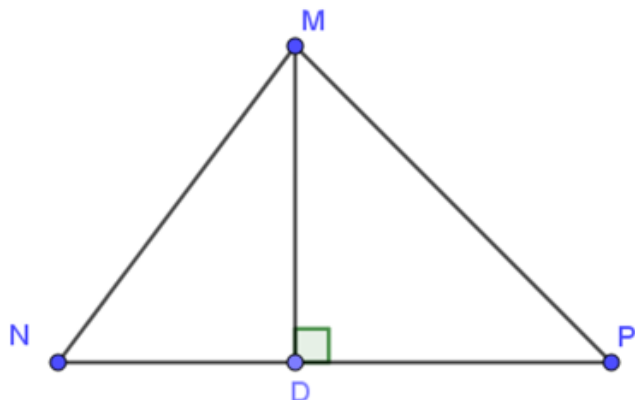
**Câu 10:**



**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.**

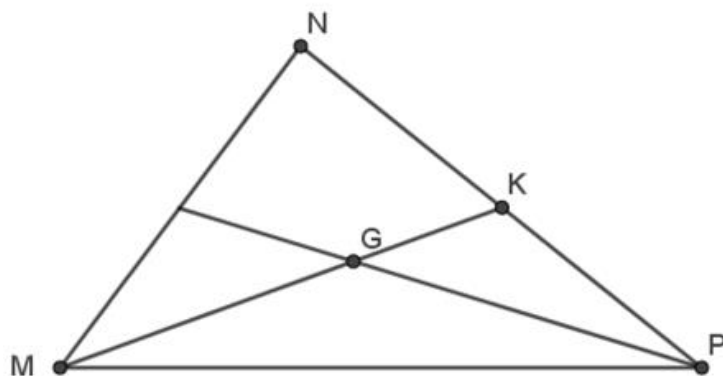
**Câu 12.**

**Phương pháp**

Nếu  $\Delta ABC$  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:**

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

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

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

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

$$\text{Vậy } x = -\frac{1}{2}$$

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

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

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

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

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

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

$$\text{Vậy } x = \frac{-19}{3}$$

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

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

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

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

$$x = 4$$

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 5. (2,0 điểm)

#### Phương pháp:

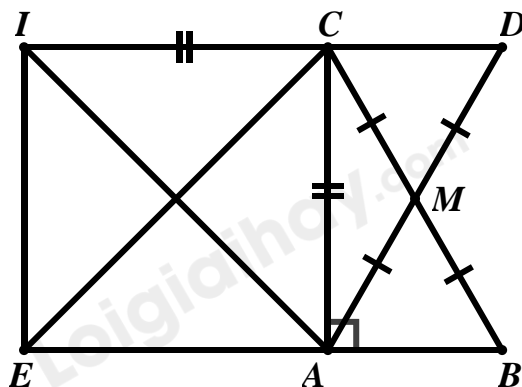
a) Ta sẽ chứng minh:  $\triangle AMB = \triangle DMC$  (c.g.c)

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

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

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

#### Cách giải:



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

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

Xét  $\Delta AMB$  và  $\Delta DMC$  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  $AB \perp AC$  ( $\Delta ABC$  vuông tại  $A$ )

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

Xét  $\Delta ACE$  và  $\Delta ICE$  có:

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

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

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

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

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

#### Bài 4. (0,5 điểm)

**Phương pháp:**

$$\text{Đặt } \frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = k$$

**Cách giải:**

$$\text{Đặt } \frac{x}{2} = \frac{y}{5} = \frac{z}{7} = k \Rightarrow x = 2k; y = 5k; z = 7k.$$

$$\text{Ta có: } P = \frac{x - y + z}{x + 2y - z} = \frac{2k - 5k + 7k}{2k + 2 \cdot 5k - 7k} = \frac{4k}{5k} = \frac{4}{5}.$$

$$\text{Vậy } P = \frac{4}{5}.$$