

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

1. Chọn đáp án đúng

Câu 1: Kết quả $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{1}{2}$ là:

A. $\frac{1^3}{2}$.

B. $\left(\frac{1}{2}\right)^3$.

C. $\left(\frac{1}{2}\right)^4$.

D. Đáp án khác.

Câu 2 : Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \neq 0$) thì:

A. $ac = bd$.

B. $ab = cd$.

C. $ad = bc$.

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

Câu 3: $|x| - \frac{1}{2} = -2$ thì x bằng:

A. $-\frac{3}{2}$.

B. $-\frac{5}{2}$.

C. $\pm \frac{3}{2}$.

D. Đáp án khác.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $-2^2 + (-3)^2$ là:

A. 5.

B. 13.

C. -13.

D. Đáp án khác.

2. Trong các câu sau, câu nào đúng (Đ), câu nào sai (S) :

A. Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau.

B. Nếu hai đường thẳng a và b bị cắt bởi đường thẳng c thì tạo ra hai góc so le trong bằng nhau.

C. Qua điểm A nằm ngoài đường thẳng d chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó.

D. Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì hai góc đồng vị bằng nhau.

II. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm) Tính hợp lí (nếu được)

a) $35\frac{4}{7} : 7\frac{1}{5} - 23\frac{4}{7} : 7\frac{1}{5}$.

b) $1\frac{5}{27} + \frac{7}{23} + \frac{1}{2} - \frac{5}{27} + \frac{16}{23}$.

c) $\frac{4^5 \cdot 9^4 - 2 \cdot 6^9}{2^{10} \cdot 3^8 + 6^8 \cdot 20}$.

Câu 2. (1,5 điểm) Tìm x, y .

a) $\frac{3}{2}x - \frac{1}{4} = \frac{4}{7}$.

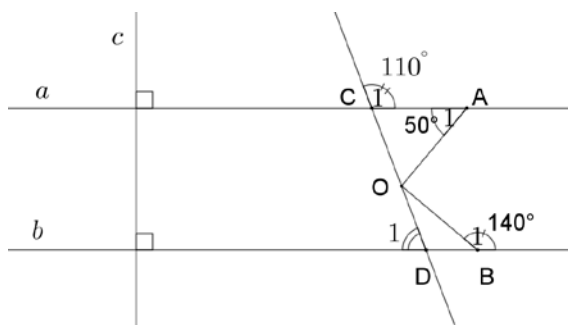
b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $2x - 3y = -18$.

c) $\frac{x-1}{8} = \frac{2}{x-1}$.

Câu 3. (2 điểm)

Ba lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ được tất cả 360 chiếc bút cho các bạn học sinh vùng bão lụt. Biết số bút của 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 2, 3, 5. Tính số bút mỗi lớp đã ủng hộ.

Câu 4. (2 điểm) Cho hình vẽ biết $a \perp c$, $b \perp c$, $\widehat{C_1} = 110^\circ$, $\widehat{A_1} = 50^\circ$, $\widehat{B_1} = 140^\circ$.



a) Chứng minh: $a \parallel b$.

b) Tính góc $\widehat{D_1}$.

c) Tính số đo góc $\widehat{AOB}$.

Câu 5. (1 điểm) Cho x, y, z thỏa mãn $\frac{x+16}{9} = \frac{y-25}{16} = \frac{z+9}{25}$ và $2x^3 - 1 = 15$. Tính $x + y + z$.

⌘HẾT⌘

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

1. Chọn đáp án đúng

Câu 1: Kết quả $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{1}{2}$ là:

A. $\frac{1^3}{2}$.

B. $\left(\frac{1}{2}\right)^3$.

C. $\left(\frac{1}{2}\right)^4$.

D. Đáp án khác.

Lời giải

Ta có: $\left(\frac{1}{2}\right)^3 \cdot \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{2}\right)^4$

Chọn đáp án C.

Câu 2 : Nếu $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ ($a, b, c, d \neq 0$) thì:

A. $ac = bd$.

B. $ab = cd$.

C. $ad = bc$.

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

Chọn đáp án C.

Câu 3: $|x| - \frac{1}{2} = -2$ thì x bằng:

A. $-\frac{3}{2}$.

B. $-\frac{5}{2}$.

C. $\pm \frac{3}{2}$.

D. Đáp án khác.

Lời giải

Ta có: $|x| - \frac{1}{2} = -2$

$\Rightarrow |x| = -2 + \frac{1}{2}$

$\Rightarrow |x| = \frac{-3}{2}$ (loại)

Vì $|x| \geq 0$ với mọi x mà $\frac{-3}{2} < 0$. Vậy, không có giá trị nào của x thỏa mãn bài toán.

Chọn đáp án D.

Câu 4: Giá trị của biểu thức $-2^2 + (-3)^2$ là:

A. 5.

B. 13.

C. -13.

D. Đáp án khác.

Lời giải

Ta có: $-2^2 + (-3)^2 = -4 + 9 = -5$

Chọn đáp án A.

2. Trong các câu sau, câu nào đúng (Đ), câu nào sai (S) :

A. Hai góc đối đỉnh thì bằng nhau. (Đ)

B. Nếu hai đường thẳng a và b bị cắt bởi đường thẳng c thì tạo ra hai góc so le trong bằng nhau. (S)

C. Qua điểm A nằm ngoài đường thẳng d chỉ có một đường thẳng song song với đường thẳng đó. (Đ)

D. Nếu một đường thẳng cắt hai đường thẳng song song thì hai góc đồng vị bằng nhau. (Đ)

II. PHẦN TỰ LUẬN (8 điểm)

Câu 1. (1,5 điểm) Tính hợp lí (nếu được)

a) $35\frac{4}{7} : 7\frac{1}{5} - 23\frac{4}{7} : 7\frac{1}{5}$. b) $1\frac{5}{27} + \frac{7}{23} + \frac{1}{2} - \frac{5}{27} + \frac{16}{23}$. c) $\frac{4^5 \cdot 9^4 - 2 \cdot 6^9}{2^{10} \cdot 3^8 + 6^8 \cdot 20}$.

Lời giải

a) $35\frac{4}{7} : 7\frac{1}{5} - 23\frac{4}{7} : 7\frac{1}{5}$
 $= \left(35\frac{4}{7} - 23\frac{4}{7} \right) : 7\frac{1}{5} = 12 : \frac{36}{5} = \frac{5}{3}$.

b) $1\frac{5}{27} + \frac{7}{23} + \frac{1}{2} - \frac{5}{27} + \frac{16}{23}$
 $= \left(1\frac{5}{27} - \frac{5}{27} \right) + \left(\frac{7}{23} + \frac{16}{23} \right) + \frac{1}{2}$
 $= 1 + 1 + \frac{1}{2} = 2\frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

c) $\frac{4^5 \cdot 9^4 - 2 \cdot 6^9}{2^{10} \cdot 3^8 + 6^8 \cdot 20}$
 $= \frac{(2^2)^5 \cdot (3^2)^4 - 2 \cdot (2 \cdot 3)^9}{2^{10} \cdot 3^8 + (2 \cdot 3)^8 \cdot 2^2 \cdot 5} = \frac{2^{10} \cdot 3^8 - 2^{10} \cdot 3^9}{2^{10} \cdot 3^8 + 2^{10} \cdot 3^8 \cdot 5}$
 $= \frac{2^{10} \cdot 3^8 \cdot (1 - 3)}{2^{10} \cdot 3^8 \cdot (1 + 5)} = \frac{-1}{3}$

Câu 2. (1,5 điểm) Tìm x, y .

a) $\frac{3}{2}x - \frac{1}{4} = \frac{4}{7}$.

b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $2x - 3y = -18$.

c) $\frac{x-1}{8} = \frac{2}{x-1}$.

Lời giải

a) $\frac{3}{2}x - \frac{1}{4} = \frac{4}{7}$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}x = \frac{4}{7} + \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{3}{2}x = \frac{16}{28} + \frac{7}{28}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{2}x = \frac{23}{28} \Rightarrow x = \frac{23}{28} : \frac{3}{2} \Rightarrow x = \frac{23}{42}.$$

Vậy $x = \frac{23}{42}$

b) $\frac{x}{3} = \frac{y}{5}$ và $2x - 3y = -18$.

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

$$\frac{x}{3} = \frac{y}{5} = \frac{2x}{6} = \frac{3y}{15} = \frac{2x-3y}{6-15} = \frac{-18}{-9} = 2$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{x}{3} = 2 \\ \frac{y}{5} = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 6 \\ y = 10 \end{cases}.$$

Vậy, $x = 6, y = 10$

c) $\frac{x-1}{8} = \frac{2}{x-1}$.

$$\Rightarrow (x-1)^2 = 16$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x-1 = 4 \\ x-1 = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = -3 \end{cases}$$

Vậy $x \in \{-3; 5\}$.

Câu 3. (2 điểm)

Ba lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ được tất cả 360 chiếc bút cho các bạn học sinh vùng bão lụt. Biết số bút của 7A, 7B, 7C lần lượt tỉ lệ với 2, 3, 5. Tính số bút mỗi lớp đã ủng hộ.

Lời giải

Gọi số bút lớp ủng hộ lần lượt là x, y, z ($x, y, z \in \mathbb{N}$)

Ta có: $x : y : z = 2 : 3 : 5 \Rightarrow \frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5}$

Và $x + y + z = 360$

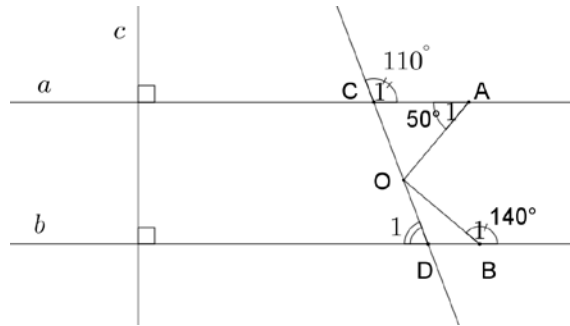
Áp dụng tính chất dãy tỉ số bằng nhau ta có:

$$\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z}{5} = \frac{x+y+z}{2+3+5} = \frac{360}{10} = 36$$

Suy ra: $x = 36.2 = 72$; $y = 36.3 = 108$; $z = 36.5 = 180$

Vậy số bút lớp 7A, 7B, 7C ủng hộ lần lượt là: 72, 108, 180.

Câu 4. (2 điểm) Cho hình vẽ biết $a \perp c$, $b \perp c$, $\widehat{C_1} = 110^\circ$, $\widehat{A_1} = 50^\circ$, $\widehat{B_1} = 140^\circ$.

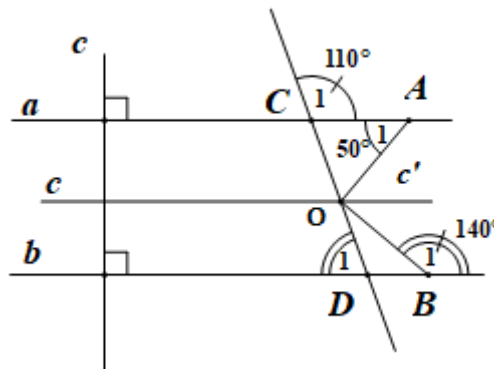


a) Chứng minh: $a \parallel b$.

b) Tính góc $\widehat{D_1}$.

c) Tính số đo góc $\widehat{AOB}$.

Lời giải



a) Chứng minh: $a \parallel b$.

Ta có :

$$\left. \begin{array}{l} c \perp a \\ c \perp b \end{array} \right\} \Rightarrow a \parallel b \text{ (từ vuông góc đến song song)}$$

b) Tính góc $\widehat{D_1}$.

Ta có: $\widehat{C_1} + \widehat{OCA} = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

$$\Rightarrow 110^\circ + \widehat{OCA} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{OCA} = 70^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{D_1} = \widehat{OCA} = 70^\circ \text{ (hai góc so le trong, } a \parallel b \text{)}$$

c) Tính số đo góc $\widehat{AOB}$.

Qua O kẻ đường thẳng cc' song song với đường thẳng a và b .

Ta có : $\widehat{AOc'} = \widehat{A_1} = 50^\circ$ (hai góc so le trong)

$\widehat{BOc'} + \widehat{B_1} = 180^\circ$ (hai góc trong cùng phía)

$$\Rightarrow \widehat{BOc'} + 140^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{BOc'} = 40^\circ$$

$$\text{Suy ra: } \widehat{AOB} = \widehat{AOc'} + \widehat{BOc'} = 50^\circ + 40^\circ = 90^\circ.$$

Câu 5. (1 điểm) Cho x, y, z thỏa mãn $\frac{x+16}{9} = \frac{y-25}{16} = \frac{z+9}{25}$ và $2x^3 - 1 = 15$. Tính $x + y + z$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } 2x^3 - 1 = 15 \Leftrightarrow x^3 = 8 \Leftrightarrow x = 2$$

$$\Rightarrow \frac{2+16}{9} = \frac{y-25}{16} = \frac{z+9}{25} \Leftrightarrow \frac{y-25}{16} = \frac{z+9}{25} = 2$$

$$\text{Suy ra: } y - 25 = 16 \cdot 2 \Leftrightarrow y = 57$$

$$z + 9 = 25 \cdot 2 \Leftrightarrow z = 59.$$

$$\text{Vì } x = 2; y = 57; z = 59 \text{ nên } x + y + z = 2 + 57 + 59 = 118.$$

♡HẾT♡