

Môn: Toán 8

Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)****Câu 1:** Tập nghiệm của phương trình  $(x - 1)(x + 5) = 0$  là:

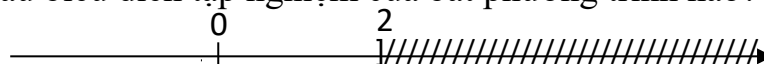
- A.
- $\{-1; 5\}$
- B.
- $\{-1; -5\}$
- C.
- $\{1; -5\}$
- D.
- $\{1; 5\}$

**Câu 2:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3x - 8 > 5x$  là:

- A.
- $\{x | x > 4\}$
- B.
- $\{x | x < 4\}$
- C.
- $\{x | x > -4\}$
- D.
- $\{x | x < -4\}$

**Câu 3:** Điều kiện xác định của phương trình  $\frac{x}{x-3} - \frac{x-1}{x+3} = 1$  là:

- A.
- $x \neq 0$
- B.
- $x \neq 3$
- C.
- $x \neq 0$
- và
- $x \neq 3$
- D.
- $x \neq 3$
- và
- $x \neq -3$

**Câu 4:** Hình sau biểu diễn tập nghiệm của bất phương trình nào?

- A.
- $x > 2$
- B.
- $x \leq 2$
- C.
- $x \geq 2$
- D.
- $x < 2$

**Câu 5:** Giá trị của  $|x + 5|$  Tại  $x < -5$  là

- A.
- $-x - 5$
- B.
- $-x + 5$
- C.
- $x + 5$
- D.
- $x - 5$

**Câu 6:** Biết  $\frac{AB}{CD} = \frac{2}{5}$  và  $CD = 10\text{cm}$  Độ dài đoạn AB là

- A. 10,4cm      B. 7cm      C. 4cm      D. 5cm

**Câu 7:** Cho tam giác ABC có  $MN \parallel BC$  ( $M \in AB, N \in AC$ ),  $MN = 2\text{cm}$  và $\frac{AM}{AB} = \frac{1}{3}$ . Tính độ dài BC.

- A. 6cm      B. 8cm      C. 12cm      D. 15cm

**Câu 8:** Một hình hộp chữ nhật có chiều dài 5m, chiều rộng 3m, chiều cao 2m.

Tính thể tích hình hộp chữ nhật đó.

- A.
- $15\text{m}^3$
- B.
- $10\text{m}^3$
- C.
- $6\text{m}^3$
- D.
- $30\text{m}^3$

**II. TỰ LUẬN (8 điểm)****Câu 9 (1.5 điểm):** Cho biểu thức  $P = \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{6x-4}{x^2-1}$ 

a) Rút gọn P

b) Tính giá trị của P khi  $|2x - 1| = 3$ **Câu 10 (1.5 điểm):** Giải các phương trình và bất phương trình sau:

- a)
- $3x + 8 = x - 2$
- b)
- $|5x - 2| - 3x - 2 = 0$
- c)
- $3x - (7x + 2) > 5x + 4$

**Câu 11 (1.5 điểm):** Giải bài toán bằng cách lập phương trình

Để chuẩn bị cho Sea Games 32, một phân xưởng may dự định mỗi ngày phải may xong 90 bộ quần áo. Khi thực hiện, nhờ cải tiến kỹ thuật, mỗi ngày

phân xưởng may được 120 bộ quần áo. Do đó phân xưởng đã hoàn thành trước kế hoạch 9 ngày và may thêm được 60 bộ quần áo. Hỏi theo kế hoạch, phân xưởng phải may bao nhiêu bộ quần áo?

**Câu 12 (2.5 điểm):** Cho hình vuông ABCD. Trên cạnh AB lấy điểm E sao cho  $BE = \frac{1}{3}AB$ . Đường thẳng DE cắt CB kéo dài tại K.

- Chứng minh tam giác ADE đồng dạng với tam giác BKE.
- Gọi H là hình chiếu của C trên DE. Chứng minh:  $AD \cdot HD = HC \cdot AE$
- Tính diện tích tam giác CDK khi độ dài  $AB = 6\text{cm}$ .

**Câu 13 (1.0 điểm):** Với  $a, b, c$  là các số dương thỏa mãn điều kiện

$$a + b + c + ab + bc + ca = 6abc. \text{ Chứng minh: } \frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \geq 3$$

Hết

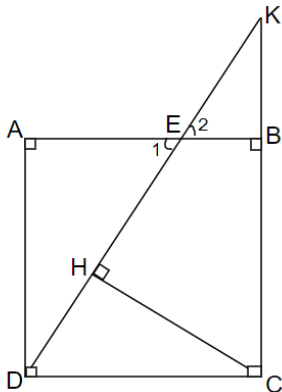
## ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

### I. Trắc nghiệm (2 điểm): (Mỗi câu đúng được 0,25 điểm)

<b>Câu</b>	1	2	3	4	5	6	7	8
<b>Đáp án</b>	C	D	D	B	A	C	A	D

### II. Tự luận (8 điểm)

Câu	Ý	Đáp án	Điểm
<b>5 (1.5 điểm)</b>	a	ĐKXD: $x \neq \pm 1$	0.25
		$P = \frac{x}{x-1} + \frac{3}{x+1} - \frac{6x-4}{x^2-1}$ $= \frac{x(x+1)}{(x-1)(x+1)} + \frac{3(x-1)}{(x-1)(x+1)} - \frac{6x-4}{(x-1)(x+1)}$ $= \frac{x^2+x+3x-3-6x+4}{(x-1)(x+1)}$	0.25
		$= \frac{x^2-2x+1}{(x-1)(x+1)} = \frac{(x-1)^2}{(x-1)(x+1)} = \frac{x-1}{x+1}$ <p>Vậy <math>P = \frac{x-1}{x+1}</math>, <math>x \neq \pm 1</math></p>	0.25
	b	Ta có: $ 2x-1 =3$	0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1=3 \\ 2x-1=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x=4 \\ 2x=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \text{ (thỏa mãn)} \\ x=-1 \text{ (loại)} \end{cases}$	0.25
		<p>Với <math>x=2</math>, ta có <math>P = \frac{2-1}{2+1} = \frac{1}{3}</math></p> <p>Vậy <math>P = 1/3</math></p>	0.25
<b>6 (1.5 điểm)</b>	a	$3x+8=x-2 \Leftrightarrow 3x-x=-2-8 \Leftrightarrow 2x=-10 \Leftrightarrow x=-5$	0.5
	b	$ 5x-2 -3x-2=0 \Leftrightarrow  5x-2 =3x+2$	
		ĐK: $x \geq \frac{-2}{3}$	
		$Pt \Leftrightarrow \begin{cases} 5x-2=3x+2 \\ 5x-2=-3x-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x=4 \\ 8x=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \text{ (thỏa mãn)} \\ x=0 \text{ (thỏa mãn)} \end{cases}$	0.25
		Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2; 0\}$	0.25
c		$3x-(7x+2) > 5x+4 \Leftrightarrow 3x-7x-2 > 5x+4$	0.25
		$\Leftrightarrow -9x > 6 \Leftrightarrow x < \frac{-6}{9} = \frac{-2}{3}$ <p>Vậy bất phương trình có nghiệm là <math>x &lt; \frac{-2}{3}</math></p>	0.25
<b>7 (1.5 điểm)</b>		Gọi số bộ quần áo mà phân xưởng phải may là $x$ (bộ), $x \in \mathbb{N}^*$	0.25
		Thời gian dự kiến may xong là $\frac{x}{90}$ (ngày)	0.25
		Do cải tiến kĩ thuật nên phân xưởng may thừa 60 bộ, thời	

		gian may xong thực tế là $\frac{x+60}{120}$ (ngày)	0.25
		Vì phân xưởng hoàn thành trước kế hoạch 9 ngày nên ta có phương trình	0.25
		$\frac{x}{90} - \frac{x+60}{120} = 9$	0.25
		$\Leftrightarrow 4x - 3(x+60) = 3240$	0.25
		$\Leftrightarrow x = 3420 \text{ (thỏa mãn)}$	0.25
		Vậy phân xưởng đó phải may 3420 bộ quần áo	0.25
8 (2.5 điểm)	a	GT, KL 	0.25
		Xét $\triangle AED$ và $\triangle BKE$ có: $\hat{A} = \hat{B} = 90^\circ$ $\widehat{E}_1 = \widehat{E}_2$ (2 góc đối đỉnh) $\Rightarrow \triangle AED \sim \triangle BEK$ (g.g) (đpcm)	0.25
	b	Ta có: $\widehat{E}_1 = \widehat{HDC}$ (cùng phụ $\widehat{ADE}$ ) Xét $\triangle AED$ và $\triangle HDC$ có: $\hat{A} = \hat{H} = 90^\circ$ $\widehat{E}_1 = \widehat{HDC}$ (cmt) $\Rightarrow \triangle AED \sim \triangle HDC$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AD}{HC} = \frac{AE}{HD} \Rightarrow AD \cdot HD = AE \cdot HC$ (đpcm)	0.25
	c	Vì $KC \parallel AD$ nên theo định lí Ta-lét ta có: $\frac{KB}{AD} = \frac{EB}{AE} = \frac{1}{2}$ Mà $AB = AD = 6\text{cm} \Rightarrow KB = 3\text{cm}$ $\Rightarrow KC = KB + BC = 3 + 6 = 9$ (cm) $S_{\triangle KCD} = \frac{1}{2} \cdot KC \cdot DC = \frac{1}{2} \cdot 9 \cdot 6 = 27$ (cm <sup>2</sup> ) Vậy $S_{\triangle KCD} = 27$ cm <sup>2</sup>	0.25
9 (1.0 điểm)		Ta có: $a + b + c + ab + bc + ca = 6abc$ $\Leftrightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + \frac{1}{ab} + \frac{1}{bc} + \frac{1}{ca} = 6 \quad (1)$ Đặt $\frac{1}{a} = x; \frac{1}{b} = y; \frac{1}{c} = z$ Khi đó (1) trở thành: $x + y + z + xy + yz + zx = 6$	0.25

	<p>Ta cần chứng minh: <math>x^2 + y^2 + z^2 \geq 3</math></p> <p>Áp dụng BĐT Cô-si ta có</p> $x^2 + 1 \geq 2x; y^2 + 1 \geq 2y; z^2 + 1 \geq 2z$ <p>Cộng vế theo vế của 3 BĐT trên ta được</p> $x^2 + y^2 + z^2 + 3 \geq 2(x + y + z) \quad (2)$ <p>Mặt khác, theo BĐT Cô-si ta có:</p> $x^2 + y^2 \geq 2xy; y^2 + z^2 \geq 2yz; z^2 + x^2 \geq 2zx$ <p>Cộng vế theo vế của 3 BĐT trên ta được</p> $2(x^2 + y^2 + z^2) \geq 2(xy + yz + zx) \quad (3)$ <p>Lấy (2) + (3) ta được</p> $3(x^2 + y^2 + z^2) + 3 \geq 2(x + y + z + xy + yz + zx)$ $\Leftrightarrow 3(x^2 + y^2 + z^2) \geq 2.6 - 3$ $\Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 \geq 3$ <p>Vậy <math>\frac{1}{a^2} + \frac{1}{b^2} + \frac{1}{c^2} \geq 3</math></p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
--	---	-------------------------------------