

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (30 câu; 6,0 điểm)

Câu 1: Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau đây *sai*?

- A. $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$ B. $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$ C. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$ **D. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$**

Câu 2: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình: $-4x + 16 \leq 0$.

- A. $S = [4; +\infty)$** B. $S = (-\infty; -4]$ C. $S = (-\infty; 4]$ D. $S = (4; +\infty)$

Câu 3: Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$		0	
		$+$	$-$

- A. $f(x) = 2 - 4x$ **B. $f(x) = 16 - 8x$** C. $f(x) = -x - 2$ D. $f(x) = x - 2$

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC có tọa độ đỉnh $A(1; 2)$, $B(3; 1)$ và $C(5; 4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường cao của tam giác ABC kẻ từ A .

- A. $5x - 6y + 7 = 0$ **B. $2x + 3y - 8 = 0$** C. $3x - 2y - 5 = 0$ D. $3x - 2y + 5 = 0$

Câu 5: Tìm tập nghiệm của bất phương trình: $2(x - 2)(x - 1) \leq x + 13$.

- A. $\left[-1; \frac{9}{2}\right]$** B. $\left[-2; \frac{9}{4}\right]$ C. $\left[\frac{-1}{2}; 9\right]$ D. $\left[\frac{-3}{2}; 3\right]$

Câu 6: Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình: $(m - 3)x^2 - 2mx + m - 6 < 0$ có tập nghiệm là \mathbb{R}

- A. $2 < m < 3$ **B. $m < 2$** C. $m \leq 3$ D. $m > 3$

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{5} + \frac{y^2}{4} = 1$. Tỷ số giữa tiêu cự và độ dài trục lớn của elip bằng:

- A. $\frac{3\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$ **C. $\frac{\sqrt{5}}{5}$** D. $\frac{\sqrt{5}}{4}$

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , tọa độ tâm I và bán kính R của đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25$ là:

- A. $I(2; -3); R = 5$** B. $I(-2; 3); R = 5$ C. $I(2; -3); R = 25$ D. $I(-2; 3); R = 25$

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy , góc giữa hai đường thẳng $d_1: x + 2y + 4 = 0$ và $d_2: x - 3y + 6 = 0$ là:

- A. 30° B. 60° **C. 45°** D. $23^\circ 12'$

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy , véc tơ nào dưới đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = -3 - t \end{cases}$$

- A. $\vec{u}(2; -3)$ **B. $\vec{u}(3; -1)$** C. $\vec{u}(3; 1)$ D. $\vec{u}(3; -3)$

Câu 11: Tam giác có ba cạnh lần lượt là 3, 8, 9. Góc lớn nhất của tam giác đó có cosin bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\sqrt{17}}{4}$ B. $\frac{-4}{25}$ **C. $\frac{-1}{6}$** D. $\frac{1}{6}$

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , với giá trị nào của m thì đường thẳng $\Delta_1: (2m - 1)x + my - 10 = 0$ vuông góc với đường thẳng $\Delta_2: 3x + 2y + 6 = 0$.

- A. $m = 0$ B. Không có giá trị của m .
C. $m = 2$ **D. $m = \frac{3}{8}$**

Câu 13: Người ta dùng 100m rào để rào một mảnh vườn hình chữ nhật để thả gia súc. Biết một cạnh của hình chữ nhật là bức tường (không phải rào). Tính diện tích lớn nhất của mảnh vườn để có thể rào được?

- A. $625m^2$ B. $1150m^2$ C. $1350m^2$ **D. $1250m^2$**

Câu 14: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 6x - 2y + 5 = 0$ và điểm $A(-4; 2)$. Đường thẳng d đi qua A cắt (C) tại hai điểm phân biệt M, N sao cho A là trung điểm của MN có phương trình là:

- A. $7x - y + 30 = 0$ B. $7x - y + 35 = 0$ **C. $x - y + 6 = 0$** D. $7x - 3y + 34 = 0$

Câu 15: Với số thực a bất kì, biểu thức nào sau đây luôn dương.

- A. $a^2 - 2a + 1$ **B. $a^2 + a + 1$** C. $a^2 + 2a + 1$ D. $a^2 + 2a - 1$

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy , đường tròn (C) có tâm $I(1; 3)$ và đi qua $M(3; 1)$ có phương trình là:

- A. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 8$** B. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 10$
C. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 10$ D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 8$

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x-1}$ với $x > 1$ là:

- A. 3 B. $2\sqrt{2}$ C. 2 **D. $\frac{5}{2}$**

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(2; -3)$ đến đường thẳng Δ có phương trình $2x + 3y - 7 = 0$ là:

- A. $\frac{5}{\sqrt{13}}$ B. $\frac{12}{13}$ **C. $\frac{12}{\sqrt{13}}$** D. $\frac{5}{13}$

Câu 19: Trong tam giác ABC có góc $\hat{A} = 60^\circ$; $AC = 10$; $AB = 6$. Khi đó, độ dài cạnh BC là:

- A. $2\sqrt{19}$** B. 76 C. 14 D. $6\sqrt{2}$

Câu 20: Biết A, B, C là ba góc của tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\cos(A + C) = -\cos B$** B. $\tan(A + C) = \tan B$
C. $\sin(A + C) = -\sin B$ D. $\cot(A + C) = \cot B$

Câu 21: Cho $\cos \alpha = \frac{4}{13}$ với $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$. Khi đó $\sin \alpha$ bằng:

- A. $\frac{-3\sqrt{17}}{13}$ B. $\frac{4}{3\sqrt{17}}$ **C. $\frac{3\sqrt{17}}{13}$** D. $\frac{3\sqrt{17}}{14}$

Câu 22: Tính chu vi của tam giác ABC biết rằng $AB = 6$ và $2\sin A = 3\sin B = 4\sin C$.

- A. 26** B. 13 C. $5\sqrt{26}$ D. $10\sqrt{6}$

Câu 23: Cho $\sin a + \cos a = \frac{5}{4}$. Khi đó $\sin 2a$ có giá trị bằng:

- A. $\frac{5}{2}$ B. 2 C. $\frac{3}{32}$ **D. $\frac{9}{16}$**

Câu 24: Tìm tập nghiệm của bất phương trình: $\frac{2-x}{3x-2} \geq 1$.

- A. $(-\infty; 1] \setminus \left\{\frac{2}{3}\right\}$ B. $[1; +\infty)$ C. $\left(-\infty; \frac{2}{3}\right)$ **D. $\left(\frac{2}{3}; 1\right]$**

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; 1)$ và $B(-1; -3)$ là:

- A. $4x + 3y - 5 = 0$ **B. $4x - 3y - 5 = 0$** C. $3x + 4y + 5 = 0$ D. $3x - 4y - 5 = 0$

Câu 26: Trong mặt phẳng Oxy , phương trình chính tắc của elip có độ dài trục lớn bằng 8, độ dài trục nhỏ bằng 6 là:

- A. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ B. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{36} = 1$ **C. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1$** D. $9x^2 + 16y^2 = 1$

Câu 27: Rút gọn biểu thức $P = \frac{\cos a - \cos 5a}{\sin 4a + \sin 2a}$ (với $\sin 4a + \sin 2a \neq 0$) ta được:

- A. $P = 2 \cot a$ B. $P = 2 \cos a$ C. $P = 2 \tan a$ **D. $P = 2 \sin a$**

Câu 28: Tìm các giá trị của tham số m để bất phương trình: $mx + 4 > 0$ nghiệm đúng với mọi x thỏa mãn $|x| < 8$.

- A. $m \in \left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right]$** B. $m \in \left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$
 C. $m \in \left[-\frac{1}{2}; +\infty\right)$ D. $m \in \left[-\frac{1}{2}; 0\right) \cup \left(0; \frac{1}{2}\right]$

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{4} + y^2 = 1$. Xét các điểm $A(a; b)$ và B thuộc elip sao cho tam giác OAB cân tại O và có diện tích đạt giá trị lớn nhất. Tính tích $a.b$, biết $a; b$ là hai số dương và điểm B có hoành độ dương.

- A. $a.b = \frac{1}{2}$ B. $a.b = 3$ **C. $a.b = 1$** D. $a.b = \frac{1}{3}$

Câu 30: Tìm các giá trị của tham số m để phương trình: $x^2 - 2mx - m^2 - 3m + 4 = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

- A. $-4 < m < 1$ **B. $\begin{cases} m < -4 \\ m > 1 \end{cases}$** C. $-1 < m < 4$ D. $\begin{cases} m > 4 \\ m < -1 \end{cases}$

B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Câu 1: (2,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a) $\sqrt{x^2 + 2x - 4} = 3x - 4$ b) $\frac{x^2 + 7x}{x^2 - 3x + 2} \geq 1$

Câu 2: (2,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho các điểm $A(-1; 2)$, $B(3; 4)$.

- a) Lập phương trình của đường tròn (C) có đường kính là AB .
 b) Lập phương trình tiếp tuyến với (C) tại điểm $A(-1; 2)$.
 c) Lập phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(0; 2)$ và cắt đường tròn (C) tại hai điểm phân biệt $P; Q$ sao cho độ dài đoạn thẳng PQ đạt giá trị nhỏ nhất.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM MÔN TOÁN 10

(Gồm 02 trang)

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm: Mỗi câu đúng: 0,2đ)

B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1. (2,0đ)	a	$\sqrt{x^2 + 2x - 4} = 3x - 4$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 4 \geq 0 \\ x^2 + 2x - 4 = (3x - 4)^2 \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{4}{3} \\ x^2 + 2x - 4 = 9x^2 - 24x + 16 \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{4}{3} \\ 8x^2 - 26x + 20 = 0 \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{4}{3} \\ \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{5}{4} \end{cases} \end{cases}$	0,25
	b	$\frac{x^2 + 7x}{x^2 - 3x + 2} \geq 1$ *) ĐK: $x \neq 1$ và $x \neq 2$ *) BPT $\Leftrightarrow \frac{x^2 + 7x}{x^2 - 3x + 2} - 1 \geq 0$	0,25
		$\Leftrightarrow \frac{x^2 + 7x - x^2 + 3x - 2}{x^2 - 3x + 2} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{10x - 2}{x^2 - 3x + 2} \geq 0$	0,25
		*) Lập bảng xét dấu	0,25
		Vậy bất phương trình đã cho có tập nghiệm là $S = \left[\frac{1}{5}; 1\right) \cup (2; +\infty)$	0,25
2. (2,0đ)	a	Đường tròn (C) có tâm I(1; 3) là trung điểm của AB	0,25
		bán kính $R = IA = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$	0,25
		Vậy phương trình của (C) là: $(x - 1)^2 + (y - 3)^2 = 5$	0,25

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
	b	Giả sử d là tiếp tuyến của (C) tại điểm A(-1; 2) $\Rightarrow d \perp IA \Rightarrow d$ có véc tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{AI} = (2; 1)$	0,25
		Mà d đi qua A(-1; 2) \Rightarrow phương trình của (d) là $2(x+1) + 1(y-2) = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow 2x + y = 0$	0,25
	c	+) Ta có $IM = \sqrt{2} < R = \sqrt{5} \Rightarrow M$ nằm trong (C) +) Gọi H là trung điểm của PQ ta có $PQ = 2\sqrt{5 - IH^2}$ Vậy PQ đạt giá trị nhỏ nhất $\Leftrightarrow IH$ đạt giá trị lớn nhất $\Leftrightarrow H \equiv M \Leftrightarrow H(0; 2)$	0,25
		Khi đó Δ có véc tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{HI} = (1; 1)$ \Rightarrow phương trình Δ là: $1(x-0) + 1(y-2) = 0$ $\Leftrightarrow x + y - 2 = 0$	0,25

Hướng dẫn chung:

- + Trên đây chỉ là bước giải và khung điểm bắt buộc cho từng bước, yêu cầu thí sinh phải trình bày, lập luận và biến đổi hợp lý mới được công nhận cho điểm
- + Những cách giải khác đúng vẫn cho điểm tối đa theo biểu điểm.
- + Chấm từng phần. Điểm toàn bài là tổng các điểm thành phần không làm tròn.