

Mã đề 106

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

Câu 1: Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng $\Delta: x - 5y + 4 = 0$?

- A. $\vec{n} = (5; 1)$. B. $\vec{n} = (1; -5)$. C. $\vec{n} = (5; -1)$. D. $\vec{n} = (1; 5)$.

Câu 2: Biểu thức $f(x) = (2x - 1)(2 - x)$ dương khi x thuộc tập nào dưới đây?

- A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$. B. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.
C. $(2; +\infty)$. D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$.

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 1 > x + 5$

- A. $(4; +\infty)$. B. $(6; +\infty)$. C. $(-\infty; 6)$. D. $(-\infty; 4)$.

Câu 4: Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ bằng

- A. $\frac{10}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{18}{5}$. C. $\frac{2}{5}$. D. 2.

Câu 5: Trong các đường thẳng có phương trình sau, đường thẳng nào cắt đường thẳng $d: 2x - 3y - 8 = 0$.

- A. $-2x + 3y = 0$. B. $4x - 6y - 1 = 0$. C. $2x - 3y + 8 = 0$. D. $2x + 3y - 8 = 0$.

Câu 6: Cho $\tan \alpha = 3$, $A = \frac{2 \sin \alpha + 3 \cos \alpha}{4 \sin \alpha - 5 \cos \alpha}$. Khi đó giá trị của biểu thức A bằng.

- A. $-\frac{7}{9}$. B. $\frac{9}{7}$. C. $\frac{7}{9}$. D. $-\frac{9}{7}$.

Câu 7: Trong các khẳng định sau khẳng định nào **đúng**

- A. $\tan \frac{19\pi}{4} = -1$. B. $\sin \frac{26\pi}{3} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\cot \frac{26\pi}{3} = \sqrt{3}$. D. $\cos \frac{26\pi}{3} = \frac{1}{2}$.

Câu 8: Cho đường tròn $(C): (x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$. Khi đó, tâm và bán kính của (C) là.

- A. $I(-2; 3); R = \sqrt{2}$. B. $I(-2; 3); R = 4$. C. $I(2; -3); R = 2$. D. $I(2; -3); R = 4$.

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1-x}{1+x} \leq 0$ là

- A. $(-\infty; -1) \cup [1; +\infty)$. B. $(-1; 1]$.
C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$.

Câu 10: Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2x + 1 > x - 2 \end{cases}$

- A. $(-3; 2)$. B. $(-3; +\infty)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-\infty; -3)$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)

Câu 11: Giải bất phương trình sau:

a) $x^2 - 8x + 12 < 0$

b) $(x + 2)(2x^2 - 3x + 1) \geq 0$

Câu 12: Cho $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính các giá trị lượng giác $\sin \alpha, \tan \alpha$.

Câu 13: Trong mặt phẳng chứa hệ trục tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2;1), B(2;3)$ và đường thẳng $\Delta: x - 2y - 1 = 0$.

a) Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua hai điểm A, B .

b) Viết phương trình đường tròn có tâm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ

Câu 14 : Tìm các giá trị m nguyên để bất phương trình $(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 3 < 0$ vô nghiệm với mọi $x \in \mathbb{R}$.

----- **HẾT** -----

I. PHẦN ĐÁP ÁN CÂU TRẮC NGHIỆM

Câu \ Mã đề	106	207	308	409
1	B	B	C	C
2	B	D	D	A
3	B	B	A	B
4	D	A	D	C
5	D	B	B	C
6	B	D	D	D
7	A	C	B	A
8	C	C	B	A
9	A	C	D	A
10	A	A	D	B

II. PHẦN ĐÁP ÁN TỰ LUẬN

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	ý	Nội dung đáp án	Bđ
11 (2đ)	a 1.0đ	$\bullet x^2 - 8x + 12 < 0$ Cho $x^2 - 8x + 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 6 \\ x = 2 \end{cases}$ BXD: KL: $S = (2; 6)$	0.25 0.5 0.25
	b 1.0đ	$\bullet (x + 2)(2x^2 - 3x + 1) \geq 0$ $x + 2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$ $2x^2 - 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{2} \end{cases}$ BXD: KL: $S = \left[-2; \frac{1}{2}\right] \cup [1; +\infty)$	0.25 0.25 0.25 0.25
12 (2 đ)	a 1.0đ	$\bullet \sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{-12}{13}\right)^2 = \frac{25}{169} \Rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{5}{13}$ Do $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\sin \alpha > 0$. Suy ra, $\sin \alpha = \frac{5}{13}$ $\bullet \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -\frac{5}{12}$	0.5 0.25 0.25

13 (2.0đ)	a (1.0đ)	* $\overrightarrow{AB} = (4;2)$ * d đi qua A(-2; 1), có VTCP $\overrightarrow{AB} = (4;2)$ nên có ptts: $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$	0.25 0.75
	b 1.0đ	* $d(A; \Delta) = \frac{ -5 }{\sqrt{5}} = \sqrt{5}$. * (C) có tâm A(-2; 1) bán kính $R = \sqrt{5}$ *Pt (C): $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 5$	0.5 0.25 0.25
14 1.0đ	1.0đ	*Ta có: $(m+1)x^2 - 2(m+1)x + 3 < 0$ vô nghiệm (1) $\Leftrightarrow (m+1)x^2 - 2(m+1)x + 3 \geq 0$ (*) nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$. *TH 1: Nếu $m+1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$, khi đó (*) $\Leftrightarrow 3 \geq 0$. Do đó $m = -1$ thỏa mãn. *TH 2: Nếu $m+1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1$, khi đó: Bất phương trình nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ (m+1)^2 - 3(m+1) \leq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m^2 - m - 2 \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > -1 \\ m \in [-1; 2] \end{cases} \Leftrightarrow m \in (-1; 2]$. *Kết hợp hai trường hợp ta được $m \in [-1; 2]$. Vì $m \in \mathbb{Z}$ nên $m \in \{-1; 0; 1; 2\}$. Kết luận: $m \in \{-1; 0; 1; 2\}$ thì bất phương trình đã cho vô nghiệm. Hoặc giải theo chiều thuận: $m+1 = 0 \Leftrightarrow m = -1$, bpt trở thành $3 < 0$; bptvn $\Rightarrow m = -1$ ghi nhận $m \neq -1$, bpt đã cho là bpt bậc hai Bpt (1) vô nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} a > 0 \\ \Delta' \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} m+1 > 0 \\ m-2 \leq \end{cases} \Leftrightarrow -1 < m \leq 2$ Kết hợp ta được $m \in [-1; 2]$.... Giá trị m cần tìm tycbt $m \in \{-1; 0; 1; 2\}$.	0.25 0.25 0.25 0.25