

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh : **Mã đề 101**

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM(5,0 điểm)

Câu 1. Vector pháp tuyến của đường thẳng $x - 3y + 4 = 0$ là

- A. $\vec{n}_2 = (1; 3)$. B. $\vec{n}_4 = (3; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (1; 4)$. D. $\vec{n}_1 = (1; -3)$.

Câu 2. Số nghiệm nguyên âm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 5x + 6} < 8 + x$ là

- A. 0. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 3. Điểm $A(-4; 3)$ là điểm thuộc miền nghiệm của bất phương trình nào dưới đây ?

- A. $x - 3y + 5 \geq 0$. B. $-2x + 3y - 5 > 0$. C. $x + 2y - 1 < 0$. D. $3x + 5y + 21 \leq 0$.

Câu 4. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$.

Điều kiện của a và $\Delta = b^2 - 4ac$ để $f(x) > 0 \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$.

Câu 5. Bất phương trình $\frac{x+2}{x-1} \geq 2$ có tập nghiệm là

- A. $[1; 4)$. B. $(-\infty; 1) \cup [4; +\infty)$. C. $[1; 4]$. D. $(1; 4]$.

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 4x - 12 < 0$ là

- A. $(-2; 6)$ B. $(-\infty; -2) \cup (6; +\infty)$. C. $(6; +\infty)$. D. $(-\infty; -2)$.

Câu 7. Tam giác ABC có $BC = 5\sqrt{5}$, $AC = 5\sqrt{2}$, $AB = 5$. Tính $\widehat{BAC}$.

- A. 135° . B. 30° . C. 45° . D. 120° .

Câu 8. Tam giác ABC có $AB = 12$, $AC = 13$, $\widehat{A} = 30^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC .

- A. $39\sqrt{3}$. B. 39. C. 78. D. $78\sqrt{3}$.

Câu 9. Bất phương trình $|2x + 1| \leq 3$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; -2] \cup [1; +\infty)$. B. $[-2; 1]$. C. $[-2; 1)$. D. $(-2; 1]$.

Câu 10. Cho x, y là các số thực thỏa mãn $5x^2 + 2xy + 2y^2 = 9$. Giá trị nhỏ nhất của $P = \frac{x-1}{4x-y-9}$ bằng

- A. -1. B. -3. C. $-\frac{1}{6}$. D. $-\frac{1}{3}$.

Câu 11. Cho tam giác ABC có $AB + AC = 13$, $\widehat{A} = 60^\circ$, bán kính đường tròn nội tiếp tam giác bằng $\sqrt{3}$. Tính độ dài cạnh BC .

- A. 7 B. $2\sqrt{3}$. C. 6,5. D. $3\sqrt{2}$.

Câu 12. Bất phương trình $-2x + 5 \leq 0$ có tập nghiệm là

- A. $\left[-\infty; \frac{5}{2}\right)$. B. $\left[-\infty; \frac{5}{2}\right]$. C. $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$. D. $\left[\frac{5}{2}; +\infty\right]$.

Câu 13. Cho $f(x) = -2x + 6$, chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x < 3$. B. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x > 3$. C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x < 3$. D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x > 2$.

Câu 14. Vector chỉ phương của đường thẳng $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = 3 \end{cases}$ là

A. $\vec{u}_2 = (-2; 3)$. B. $\vec{u}_4 = (3; 2)$. C. $\vec{u}_1 = (-2; 0)$. D. $\vec{u}_3 = (1; 3)$.

Câu 15. Trong tam giác ABC , hệ thức nào sau đây sai?

A. $a = \frac{b \cdot \sin A}{\sin B}$. B. $b = R \cdot \tan B$. C. $\sin C = \frac{c \cdot \sin A}{a}$. D. $a = 2R \cdot \sin A$.

Câu 16. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x-1 \geq 3-4x \\ 2x-m+1 < 0 \end{cases}$ có nghiệm khi

A. $m > \frac{13}{5}$. B. $m > \frac{3}{5}$. C. $m \geq \frac{13}{5}$. D. $m < \frac{13}{5}$.

Câu 17. Cho tam giác ABC có $A(-4;1), B(6;4), C(2;-2)$. Phương trình đường cao AH của tam giác ABC là

A. $4x - y + 5 = 0$. B. $2x - 3y + 5 = 0$. C. $4x + y + 5 = 0$. D. $2x + 3y + 5 = 0$.

Câu 18. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ 3-x \geq 0 \end{cases}$ có tập nghiệm là

A. $[-1; 3]$. B. $(-1; 3]$. C. $[-1; 3)$. D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 19. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=1-2t \\ y=3+t \end{cases}$. Gọi d' là đường thẳng đi qua điểm $I(3;-1)$ và vuông góc với đường thẳng d . Phương trình chính tắc của đường thẳng d' là

A. $\frac{x-3}{1} = \frac{y+1}{2}$. B. $\frac{x+1}{-2} = \frac{y+2}{1}$. C. $\frac{x-1}{3} = \frac{y-2}{-1}$. D. $\frac{x+3}{1} = \frac{y-1}{2}$.

Câu 20. Tìm m để $f(x) = (m-1)x + 1 - 2m$ là nhị thức bậc nhất

A. $m > 1$. B. $m < 1$. C. $m = 1$. D. $m \neq 1$.

Câu 21. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x-y+1 > 0 \\ 2x+3y-5 \leq 0 \end{cases}$ điểm nào sau đây thuộc miền nghiệm của hệ?

A. $(5;1)$. B. $(3;1)$. C. $(-4;2)$. D. $(1;-2)$.

Câu 22. Tập nghiệm của bất phương trình $x - 5 < 7 - 3x$ là

A. $S = \left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. B. $S = (3; +\infty)$. C. $S = (-\infty; 3)$. D. $S = (-\infty; 6)$.

Câu 23. Tìm m để phương trình $x^2 - (m-3)x + 3 - 2m = 0$ (m là tham số) có nghiệm.

A. $-3 \leq m \leq 1$. B. $\begin{cases} m < -3 \\ m > 1 \end{cases}$. C. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 1 \end{cases}$. D. $\begin{cases} m < -1 \\ m > 3 \end{cases}$.

Câu 24. Bất phương trình $(x-2)(3-x) \geq 0$ có tập nghiệm là

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

Câu 25. Cho biểu thức: $f(x) = (-2x+4)(x+3)(x-1)$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} x > 2 \\ -3 < x < 1 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x < -3 \\ 1 < x < 2 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x < -2 \\ 1 < x < 2 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x < 1 \\ x > 2 \end{cases}$.

PHẦN II: TỰ LUẬN (5,0 điểm)

Câu 1: Giải bất phương trình sau $\sqrt{2x^2 + 4x - 1} \leq x + 1$.

Câu 2: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình sau vô nghiệm.

$$(m-4)x^2 + (m+1)x + 2m - 1 > 0$$

Câu 3: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1), B(4;-3)$ và đường thẳng $d: x + 4y - 1 = 0$.

a) Hãy lập phương trình đường thẳng Δ đi qua hai điểm A, B .

b) Tìm tọa độ điểm C thuộc đường thẳng d sao cho ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại đỉnh C .

----- HẾT -----

PHẦN I: Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 25. Mỗi câu đúng được 0,2 điểm

Mã đề Câu	101	103	105	107
1	D	B	C	A
2	B	B	B	D
3	B	D	D	D
4	D	C	A	B
5	D	A	B	C
6	A	C	A	B
7	A	A	C	B
8	B	C	C	C
9	B	A	B	C
10	C	C	D	D
11	A	C	A	A
12	D	D	A	D
13	C	A	D	C
14	C	A	B	C
15	B	C	B	D
16	A	B	C	A
17	D	D	A	A
18	A	A	C	C
19	A	A	C	D
20	D	B	B	D
21	D	D	D	B
22	C	B	A	A
23	C	D	B	B
24	A	C	A	C
25	B	D	D	A

PHẦN II: Phần đáp án tự luận: Chú ý đây chỉ là sơ lược cách giải và thang điểm tương ứng. Lời giải của học sinh phải rõ ràng chi tiết. Hs làm cách khác đúng thì cho điểm tương ứng

Câu	Đáp án	Điểm
1	Giải bất phương trình sau $\sqrt{2x^2 + 4x - 1} \leq x + 1$ (1)	
	$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 + 4x - 1 \geq 0 \\ x \geq -1 \\ 2x^2 + 4x - 1 \leq (x+1)^2 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \in \left(-\infty; \frac{-2 - \sqrt{6}}{2} \right] \cup \left[\frac{-2 + \sqrt{6}}{2}; +\infty \right) \\ x \geq -1 \\ x^2 + 2x - 2 \leq 0 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{-2 + \sqrt{6}}{2} \\ -1 - \sqrt{3} \leq x \leq -1 + \sqrt{3} \end{cases} \Leftrightarrow \frac{-2 + \sqrt{6}}{2} \leq x \leq -1 + \sqrt{3}$ KL..	0,5
2	Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để bất phương trình sau vô nghiệm. $(m-4)x^2 + (m+1)x + 2m - 1 > 0$ (1)	
	(1) vô nghiệm $(m-4)x^2 + (m+1)x + 2m - 1 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$	0,5
	• Trường hợp 1: $m = -4$ (loại)	0,25
	• Trường hợp 2: $m \neq -4$ Yêu cầu bài $\Leftrightarrow \begin{cases} m < 4 \\ \Delta \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 4 \\ -7m^2 + 38m - 15 \leq 0 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow m \in \left(-\infty; \frac{3}{7} \right]$ KL....	0,25
3	Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(1;1), B(4;-3)$ và đường thẳng	
a)	Hãy lập phương trình đường thẳng Δ đi qua hai điểm A, B .	
	• <i>Tìm được vec tơ chỉ phương hoặc vec tơ pháp tuyến của Δ</i>	0,5
	• <i>Lập được pt $\Delta: 4x + 3y - 7 = 0$ hoặc pt tham số hoặc pt chính tắc</i>	0,5
b)	Tìm tọa độ điểm C thuộc đường thẳng d sao cho ba điểm A, B, C tạo thành một tam giác vuông tại đỉnh C .	
	$C \in d \Rightarrow C(1-4y; y) \Rightarrow \overrightarrow{AC} = (-4y; y-1), \overrightarrow{BC} = (-3-4y; y+3)$	0,5
	Tam giác ΔABC vuông tại $C \Rightarrow \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Leftrightarrow 17y^2 + 14y - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ y = -\frac{3}{17} \end{cases}$ Suy ra $C(5; -1)$ hoặc $C\left(\frac{5}{17}; \frac{3}{17}\right)$. Thử lại thấy thỏa mãn và KL.	0,5

