

(Đề gồm có 03 trang)

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Câu 1. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 + 6x - 5$ có bảng xét dấu như sau

x	$-\infty$	1	5	$+\infty$		
$f(x)$		-	0	+	0	-

Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $f(x) < 0, \forall x \in (1; 5)$.

B. $f(x) > 0, \forall x \in \mathbb{R}$.

C. $f(x) < 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$.

D. $f(x) > 0, \forall x \in (-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$.

Câu 2. Biểu thức nào sau đây là nhị thức bậc nhất đối với x ?

A. $f(x) = x^2 + 2x + 3$.

B. $f(x) = 10$.

C. $f(x) = 2x + 3y$.

D. $f(x) = -x + 4$.

Câu 3. Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $\begin{cases} x = 5 + 3t \\ y = 1 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u} = (5; 3)$.

B. $\vec{u} = (1; 3)$.

C. $\vec{u} = (3; -1)$.

D. $\vec{u} = (5; 1)$.

Câu 4. Cho biểu thức $f(x) = x - 5$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) < 0$ khi $x \in (5; +\infty)$.

B. $f(x) > 0$ khi $x \in (-\infty; 5)$.

C. $f(x) > 0$ khi $x \in [5; +\infty)$.

D. $f(x) < 0$ khi $x \in (-\infty; 5)$.

Câu 5. Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - 5x + 6 \leq 0$ là

A. $S = (2; 3)$.

B. $S = (-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

C. $S = [2; 3]$.

D. $S = (-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$.

Câu 6. Cho đường tròn (C) có phương trình $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 5$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(0;1)$ là

A. $x - 2y + 2 = 0$.

B. $-x + 4y - 4 = 0$.

C. $y + 2 = 0$.

D. $y - 4 = 0$.

Câu 7. Cho x là một góc lượng giác bất kỳ, mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\cos 2x = 2 \cos^2 x - 1$.

B. $\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x$.

C. $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$.

D. $\cos 2x = 2 \sin x \cdot \cos x$.

Câu 8. Giá trị $x = 1$ là nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x + 2 > 0$.

B. $3 - 5x \geq 0$.

C. $\sqrt{x+3} < 2$.

D. $\frac{2-x}{x-1} > 0$.

Câu 9. Cho α là một góc lượng giác bất kỳ, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha.$

B. $\tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = -\tan \alpha.$

C. $\sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha.$

D. $\cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha.$

Câu 10. Trên đường tròn lượng giác gốc A , điểm cuối của cung có số đo $\frac{\pi}{6}$ thuộc góc phần tư thứ mấy?

A. (III).

B. (IV).

C. (II).

D. (I).

Câu 11. Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $x + 3 \leq 0$

A. $S = (-\infty; 3).$

B. $S = (-\infty; -3).$

C. $S = (-\infty; 3].$

D. $S = (-\infty; -3].$

Câu 12. Bảng xét dấu sau đây là của nhị thức bậc nhất nào?

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

A. $f(x) = 8 - 4x.$

B. $f(x) = 2x - 4.$

C. $f(x) = -x - 2.$

D. $f(x) = 2 - 4x.$

Câu 13. Điểm nào dưới đây thuộc miền nghiệm của bất phương trình $x + y - 1 > 0$?

A. $Q(-4; 3).$

B. $M(2; 3).$

C. $P(1; 0).$

D. $N(-1; 2).$

Câu 14. Cho α là một góc lượng giác thỏa mãn $\tan \alpha = -2$, với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính $\cos \alpha$?

A. $\cos \alpha = \frac{\sqrt{5}}{5}.$

B. $\cos \alpha = \frac{-\sqrt{5}}{5}.$

C. $\cos \alpha = \frac{-1}{5}.$

D. $\cos \alpha = \frac{1}{5}.$

Câu 15. Cho tam giác ABC có $BC = a, CA = b, AB = c$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $b^2 = a^2 + c^2 - ac \cos B.$

B. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos B.$

C. $b^2 = a^2 + c^2 + ac \cos B.$

D. $b^2 = a^2 + c^2 + 2ac \cos B.$

Câu 16. Cho tam giác ABC có góc $\widehat{B} = 30^\circ, \widehat{A} = 135^\circ$ và $AC = 12 \text{ cm}$. Tính độ dài cạnh BC .

A. $BC = 24\sqrt{2} \text{ cm}.$

B. $BC = 12\sqrt{2} \text{ cm}.$

C. $BC = 3\sqrt{2} \text{ cm}.$

D. $BC = 6\sqrt{2} \text{ cm}.$

Câu 17. Tổng các nghiệm nguyên của hệ bất phương trình $\begin{cases} x + 3 > 0 \\ 1 + 2x \leq 11 \end{cases}$ bằng

A. 9.

B. 7.

C. 12.

D. 15.

Câu 18. Cho $\sin \alpha = \frac{1}{3} \left(\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi \right)$ và $\cos \beta = \frac{3}{5} \left(0 < \beta < \frac{\pi}{2} \right)$, khi đó giá trị của $\cos(\alpha - \beta)$ bằng

A. $\frac{-6\sqrt{2}+4}{15}$.

B. $\frac{6\sqrt{2}-4}{15}$.

C. $\frac{8}{15}$.

D. $\frac{-6\sqrt{2}-4}{15}$.

Câu 19. Trong mặt phẳng Oxy, cho hình chữ nhật $ABCD$ có điểm $I(5;3)$ là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Điểm $E(a;b)$ (với a, b là các số nguyên) là trung điểm của cạnh CD và E thuộc đường thẳng $d: x+y-6=0$. Điểm $N(4;1)$ thuộc đường thẳng CD . Phương trình đường thẳng CD là

A. $3x+y-13=0$.

B. $y-1=0$.

C. $y+2=0$.

D. $3x-y-11=0$.

Câu 20. Cho tam giác ABC vuông cân tại A . Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có bán kính $R=5$. Gọi r là bán kính của đường tròn nội tiếp tam giác ABC . Tính r .

A. $r=1+\sqrt{2}$.

B. $r=5(\sqrt{2}-1)$.

C. $r=10(\sqrt{2}-1)$.

D. $r=\frac{5}{2}(\sqrt{2}-1)$.

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy cho đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (C) là

A. $I(1;2), R=9$.

B. $I(-1;-2), R=3$.

C. $I(1;2), R=3$.

D. $I(-1;-2), R=9$.

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Bài 1. (1,25 điểm)

a) Xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 + 3x - 4$.

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 + 2(m-1)x + 5m - 11 > 0$ vô nghiệm.

Bài 2. (1,75 điểm)

a) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;5)$ và bán kính $R=6$.

b) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(5;-6)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x - 3y + 1 = 0$.

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN CHẤM
(Hướng dẫn chấm này có 02 trang)

A. TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

MĐ	CÂU																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
101	C	D	C	D	C	A	D	A	A	D	D	A	B	B	B	B	C	A	B	B	C
102	C	B	C	B	B	D	A	A	A	D	B	B	D	D	C	C	C	A	B	A	D
103	C	A	B	D	D	A	B	C	A	D	D	C	B	B	A	B	C	C	D	B	A
104	C	B	D	C	B	B	A	D	B	A	D	C	A	A	C	D	C	A	D	A	B
105	D	A	A	D	D	B	B	B	A	A	D	C	D	B	C	C	A	A	B	C	C
106	B	C	C	D	C	C	B	B	A	A	B	A	B	D	A	D	A	C	D	D	A
107	C	A	C	D	A	D	C	C	D	A	D	B	C	A	B	A	B	B	B	C	D
108	D	C	A	B	A	C	B	A	B	D	A	B	D	C	D	C	D	C	B	A	B

B. TỰ LUẬN (3,0 điểm)

MÃ 101, 103, 105, 107:

Câu	Nội dung	Điểm											
1a	a) Xét dấu biểu thức $f(x) = x^2 + 3x - 4$.	(0,75 đ)											
	$f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}$	0,5											
	Bảng xét dấu: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-4</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td></td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-4	1	$+\infty$	$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$
x	$-\infty$	-4	1	$+\infty$									
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$							
1b	b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $-x^2 + 2(m-1)x + 5m - 11 > 0$ vô nghiệm.	(0,5 đ)											
	Bất phương trình $-x^2 + 2(m-1)x + 5m - 11 > 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi $-x^2 + 2(m-1)x + 5m - 11 \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$	0,25											
	$\Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow m^2 + 3m - 10 \leq 0 \Leftrightarrow -5 \leq m \leq 2$	0,25											
2a	Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(1;5)$ và bán kính $R = 6$.	(0,75đ)											
	PT đường tròn (C): $(x-1)^2 + (y-5)^2 = 36$.	0,75											
2b	Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(5;-6)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x - 3y + 1 = 0$.	(1,0 đ)											
	Vì $d \parallel \Delta$ nên phương trình đường thẳng d có dạng $2x - 3y + m = 0$ ($m \neq 1$) (Nếu không có điều kiện $m \neq 1$: trừ 0,25 chấm tiếp)	0,5											
	$M(5;-6) \in d$ nên $m = -28$ (thỏa)	0,25											
	KL phương trình đường thẳng (d): $2x - 3y - 28 = 0$.	0,25											

Câu	Nội dung	Điểm											
1a	a) Xét dấu biểu thức $f(x) = -x^2 + 3x - 2$.	(0,75 đ)											
	$f(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$	0,5											
	Bảng xét dấu: <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>1</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>$f(x)$</td> <td></td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> <td>0</td> <td>-</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	1	2	$+\infty$	$f(x)$		-	0	+	0	-
x	$-\infty$	1	2	$+\infty$									
$f(x)$		-	0	+	0	-							
1b	b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 + 2(m-1)x + 5m - 9 < 0$ vô nghiệm.	(0,5 đ)											
	Bất phương trình $x^2 + 2(m-1)x + 5m - 9 < 0$ vô nghiệm khi và chỉ khi $x^2 + 2(m-1)x + 5m - 9 \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$	0,25											
	$\Leftrightarrow \Delta' \leq 0 \Leftrightarrow m^2 - 7m + 10 \leq 0 \Leftrightarrow 2 \leq m \leq 5$	0,25											
2a	Viết phương trình đường tròn (C) có tâm $I(3;6)$ và bán kính $R = 9$.	(0,75đ)											
	PT đường tròn (C): $(x-3)^2 + (y-6)^2 = 81$.	0,75											
2b	Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(2;-5)$ và song song với đường thẳng $\Delta: x - 5y + 2 = 0$.	(1,0 đ)											
	Vì $d // \Delta$ nên phương trình đường thẳng d có dạng $x - 5y + m = 0$ ($m \neq 2$) (Nếu không có điều kiện $m \neq 2$: trừ 0,25 chấm tiếp)	0,5											
	$M(2;-5) \in d$ nên $m = -27$ (thỏa)	0,25											
	KL phương trình đường thẳng (d): $x - 5y - 27 = 0$.	0,25											

Ghi chú: - Học sinh giải cách khác đúng thì được điểm tối đa của câu đó.
 - Tổ Toán mỗi trường cần thảo luận kỹ HDC trước khi tiến hành chấm.

-----Hết-----