

(Đề thi có 03 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 182

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (4 điểm)

Câu 1. Trong các phương trình sau, có 1 phương trình là phương trình chính tắc của 1 elip. Hãy cho biết đó là phương trình nào ?

- A. $\frac{x^2}{16} - \frac{y^2}{4} = 1.$ B. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} = 1.$
C. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{36} = 1.$ D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 0.$

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

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

Câu 3. Số nào sau đây thuộc tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x - 5 \leq 0 \\ 2x + 1 > 0 \end{cases}$

- A. -3 B. 6 C. -1 D. 4

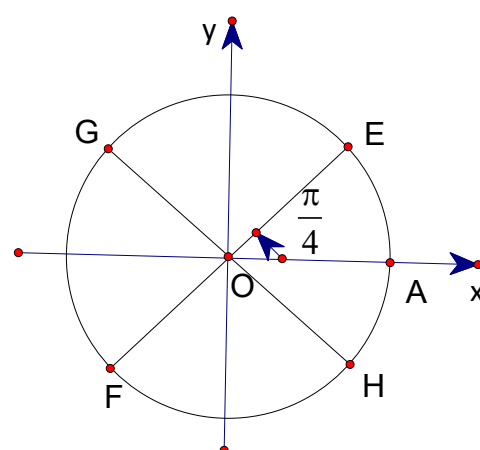
Câu 4. Bảng xét dấu dưới đây là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	-1	$\frac{5}{2}$	$+\infty$	
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$

- A. $f(x) = -2x^2 + 3x + 5$ B. $f(x) = 4x - 4$
C. $f(x) = 5 - 2x$ D. $f(x) = 2x^2 - 3x - 5$

Câu 5. Trên đường tròn lượng giác biểu diễn cung $\widehat{AM}$ có số đo bằng $\frac{5\pi}{4} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}$ thì điểm M sẽ trùng với điểm nào trong hình vẽ sau đây?

- A. H. B. F
C. E. D. G



Câu 6. Viết phương trình chính tắc của elip (E) có độ dài trục lớn $2a = 6$ và độ dài trục nhỏ $2b = 4$.

- A. $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{16} = 1$. B. $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$. C. $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$. D. $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{2} = 1$.

Câu 7. Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

- A. $\cot(\pi + \alpha) = -\cot \alpha$ B. $\tan(\pi - \alpha) = -\tan \alpha$
C. $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \tan \alpha$ D. $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$

Câu 8. Cho đường thẳng $(d): 2x + y - 3 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của (d) ?

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

Câu 9. Tìm khẳng định đúng?

- A. $\cos^2 2\alpha - \sin^2 2\alpha = 2$. B. $\cos^2 2\alpha + \sin^2 2\alpha = 1$.
C. $\cos^2 2\alpha + \sin^2 2\alpha = 2$. D. $\tan^2 2\alpha + \cot^2 2\alpha = 1$.

Câu 10. Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a, AC = b, AB = c$ và R là bán kính đường tròn ngoại tiếp. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?

- A. $b = 2R \sin A$. B. $b = 2R \sin B$. C. $b^2 = 2R \sin B$. D. $b = 2R \sin C$.

Câu 11. Phương trình nào sau đây là phương trình đường tròn ?

- A. $x^2 + y^2 + 2x - 1 = 0$. B. $2x^2 + y^2 - x - y + 9 = 0$.
C. $x^2 - y^2 - 4x + 2y - 1 = 0$. D. $x^2 + y^2 + 4xy + 1 = 0$.

Câu 12. Gọi I là tâm và bán kính của đường tròn có phương trình $(x - 2)^2 + (y + 5)^2 = 36$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $I(-2; 5), R = 36$. B. $I(-2; 5), R = 6$.
C. $I(2; -5), R = 36$. D. $I(2; -5), R = 6$.

Câu 13. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $\sin(a + b) = \sin a \cos b - \cos a \sin b$ B. $\sin(a + b) = \cos a \sin b - \sin a \cos b$
C. $\sin(a + b) = \sin a \cos b + \cos a \sin b$ D. $\sin(a + b) = \cos a \cos b - \sin a \sin b$

Câu 14. Cho $\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2}$. Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $\tan(\pi - \alpha) > 0$ B. $\cos(\pi - \alpha) < 0$
C. $\sin(\pi - \alpha) > 0$ D. $\sin(\pi - \alpha) < 0$

Câu 15. Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai?

- A. $\sin 4a = \sin 2a \cos 2a$ B. $\sin 2b = 2 \sin b \cos b$
C. $\sin 4a = 2 \sin 2a \cos 2a$ D. $\sin a = 2 \sin \frac{a}{2} \cos \frac{a}{2}$

Câu 16. Tập nghiệm S của bất phương trình $3x + 4 < x - 6$ là:

A. $S = (-5; +\infty)$

B. $S = \left(\frac{1}{5}; +\infty\right)$

C. $S = \left(-\infty; \frac{1}{5}\right)$

D. $S = (-\infty; -5)$

Câu 17. Cho tam giác ABC bất kỳ có $BC = a, AC = b, AB = c$. Đẳng thức nào sau đây là đúng ?

A. $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cdot \sin C$.

B. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos C$.

C. $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \sin C$.

D. $c^2 = a^2 + b^2 + 2ab \cdot \cos C$.

Câu 18. Nhị thức $f(x) = -2x + 6$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi

A. $x > -3$

B. $x < -3$

C. $x < 3$

D. $x > 3$

Câu 19. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $\Delta = b^2 - 4ac$. Điều kiện cần và đủ để $f(x) < 0 \quad \forall x \in R$ là

A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta < 0 \end{cases}$

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 20. Góc có số đo 150° được đổi sang số đo rad là :

A. $\frac{5\pi}{6}$

B. 150π

C. $\frac{3\pi}{2}$

D. $\frac{2\pi}{3}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (6 điểm)

Bài 1: (1đ) Giải bất phương trình $\frac{x^2 + 4x - 12}{2x - 6} > 0$

Bài 2: (1đ) Cho phương trình $2x^2 - (m + 2)x + 4 - m = 0$. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $(2x_1 + 1)(2x_2 + 1) \leq 7$

Bài 3: (1 điểm) Cho $\cos x = \frac{2}{\sqrt{5}}, \left(\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi\right)$. Tính $\sin x, \tan x$ và $\cot x$.

Bài 4: (1 điểm) Chứng minh rằng: $\sin x \cdot \cos^3 x - \cos x \cdot \sin^3 x = \frac{1}{4} \sin 4x$.

Bài 5 (1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 2 điểm $A(-2; 6), B(1; 2)$ và đường tròn (T) có phương trình $(x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$.

a) Viết phương trình đường tròn (C) có tâm A và đi qua B .

b) Gọi d là tiếp tuyến của đường tròn (T) tại điểm $M(4; -3)$ thuộc (T) . Viết phương trình tổng quát của d .

Bài 6 (1,0 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $(x - 1)^2 + y^2 = 2$ và đường thẳng $\Delta: x - y + m = 0$. Tìm m để trên Δ có duy nhất 1 điểm M mà từ đó có thể kẻ được 2 tiếp tuyến MA, MB tới (C) (với A, B là các tiếp điểm) sao cho tam giác MAB đều.

----- HẾT -----

(Không kể thời gian phát đề)

Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 20.

Mã đề Câu	182	183	215	216
1	B	D	C	A
2	B	D	D	A
3	D	A	C	A
4	A	A	A	A
5	B	A	B	D
6	C	D	D	C
7	A	A	B	B
8	A	C	C	C
9	B	A	A	A
10	B	A	C	D
11	A	A	A	A
12	D	C	C	B
13	C	B	A	A
14	D	D	A	A
15	A	D	A	B
16	D	A	B	C
17	B	D	B	A
18	C	B	A	D
19	A	A	A	C
20	A	B	C	B

Bài	Nội Dung		Điểm																											
Bài 1 (1đ)	Đặt $f(x) = \frac{x^2 + 4x - 12}{2x - 6}$ Lập bảng xét dấu $f(x)$		0,25 0,25 0,25																											
	<table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-6</td><td>2</td><td>3</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>$x^2 + 4x - 12$</td><td></td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td></tr><tr><td>$2x - 6$</td><td></td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr><tr><td>$f(x)$</td><td></td><td>$-$</td><td>0</td><td>$+$</td><td>0</td><td>$-$</td></tr></table>	x		$-\infty$	-6	2	3	$+\infty$	$x^2 + 4x - 12$		$+$	0	$-$	0	$+$	$2x - 6$		$-$	0	$+$	0	$-$	$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
	x	$-\infty$		-6	2	3	$+\infty$																							
	$x^2 + 4x - 12$			$+$	0	$-$	0	$+$																						
	$2x - 6$		$-$	0	$+$	0	$-$																							
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$																								
Dựa vào bảng xét dấu, bất phương trình có tập nghiệm là $S = (-6; 2) \cup (3; +\infty)$ Lưu ý: Xét dấu $f(x)$ đúng và tìm tập nghiệm đúng thì được 0,25đ		0,25																												
Bài 2 (1đ)	Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta > 0$ Hay $m^2 + 12m - 28 > 0$		0,25																											
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m < -14 \\ m > 2 \end{cases} (*)$		0,25																											
	Theo định lý Vi-ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{m+2}{2} \\ x_1.x_2 = \frac{4-m}{2} \end{cases}$		0,25																											
	Ta có: $(2x_1 + 1)(2x_2 + 1) \leq 7 \Leftrightarrow 4x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) - 6 \leq 0$ $\Leftrightarrow 4 - m \leq 0 \Leftrightarrow m \geq 4$ Kết hợp với điều kiện (*) ta được $m \geq 4$		0,25																											
Bài 3 (1đ)	Ta có: $\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = \frac{1}{5}$ Mà $\frac{3\pi}{2} < x < 2\pi \Rightarrow \sin x < 0$. Do đó, $\sin x = -\frac{1}{\sqrt{5}}$ $\tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = -\frac{1}{2}$ và $\cot x = \frac{1}{\tan x} = -2$.		0,5 0,5																											
	Biến đổi vế trái ta có: $VT = \sin x . \cos^3 x - \cos x . \sin^3 x = \sin x . \cos x \left(\cos^2 x - \sin^2 x \right)$ $= \frac{1}{2} \sin 2x . \cos 2x$ $= \frac{1}{4} \sin 4x = VP$		0,25 2x0,25 0,25																											
	a)	(C) có bán kính $R = AB = 5$ $\Rightarrow$ Phương trình của (C) là: $(x + 2)^2 + (y - 6)^2 = 25$	0,25 0,25																											

Bài 5 (1đ)	b)	(C) có tâm $I(3;-1)$. d có vector pháp tuyến $\overrightarrow{IM} = (1;-2)$ $\Rightarrow$ Phương trình cần tìm của d là: $1.(x-4) - 2.(y+3) = 0 \Leftrightarrow x - 2y - 10 = 0$	0,25 0,25
Bài 6 (1đ)		$M \in \Delta$ nên có tọa độ dạng $M = (x; x+m)$. (C) có tâm $I(1;0)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. $\widehat{AMB} = 60^\circ \Leftrightarrow \widehat{AMI} = \widehat{BMI} = 30^\circ \Leftrightarrow MI = 2\sqrt{2} \Leftrightarrow (x-1)^2 + (x+m)^2 = 8$ $\Leftrightarrow 2x^2 + 2(m-1)x + m^2 - 7 = 0$ (*) Do có 1 điểm M nên (*) phải có nghiệm kép $\Leftrightarrow (m-1)^2 - 2(m^2 - 7) = 0 \Leftrightarrow -m^2 - 2m + 15 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = -5 \end{cases}$.	0,25 0,25 0,25