

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 011

PHẦN I: TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng d đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (A; B), (\vec{n} \neq \vec{0})$ có phương trình là:

A. $A(x - x_0) - B(y - y_0) = 0$.

B. $x_0(x - A) + y_0(y - B) = 0$.

C. $B(x - x_0) + A(y - y_0) = 0$.

D. $A(x - x_0) + B(y - y_0) = 0$.

Câu 2. Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 23x - 20$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x) > 0$ với $\forall x > -\frac{5}{2}$

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

C. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(\frac{20}{23}; +\infty\right)$

D. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(-\infty; \frac{20}{23}\right)$

Câu 3. Xét a là góc tùy ý, mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\sin 2a = \sin a + \cos a$.

B. $\sin 2a = 2 \sin a \cdot \cos a$.

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

D. $\sin 2a = 2 \sin a$.

Câu 4. Trong mặt phẳng Oxy , lập phương trình đường tròn (C) có tâm $I(2; -3)$ và có bán kính $R = 4$.

A. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 4$.

B. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 16$.

C. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 16$.

D. $(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 4$.

Câu 5. Tập nghiệm S của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2 - x > 0 \\ 2x + 1 < x - 2 \end{cases}$ là

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

B. $S = (-3; 2)$.

C. $S = (-3; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; 2)$.

Câu 6. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai.

B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.

C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai.

D. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 7. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 < 9$ là

A. $(-3; 3)$.

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

C. $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.

D. $(-\infty; -3)$.

Câu 8. Cho đường tròn (O) đường kính bằng 10 cm. Tính độ dài cung có số đo $\frac{7\pi}{12}$.

A. $\frac{35\pi}{12} \text{ cm}.$

B. $\frac{35\pi}{2} \text{ cm}.$

C. $\frac{17\pi}{3} \text{ cm}.$

D. $\frac{35\pi}{6} \text{ cm}.$

Câu 9. Xét a, b là các góc tùy ý, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\sin(a-b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b.$

B. $\sin(a+b) = \sin a \cdot \cos b - \cos a \cdot \sin b.$

C. $\cos(a+b) = \cos a \cdot \cos b + \sin a \cdot \sin b.$

D. $\cos(a-b) = \cos a \cdot \sin b + \sin a \cdot \cos b.$

Câu 10. Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2+t \\ y = -3t \end{cases} (t \in \mathbb{R}), d_2: 2x + y - 5 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm M của d_1 và d_2 .

A. $M(3; -3).$

B. $M(1; 3).$

C. $M(3; 1).$

D. $M(-1; 7).$

Câu 11. Biết $\tan x = 2$. Giá trị của biểu thức $P = \frac{4\sin x + 5\cos x}{2\sin x - 3\cos x}$ bằng

A. $-9.$

B. $13.$

C. $-2.$

D. $2.$

Câu 12. Tập nghiệm S của bất phương trình $(x-3)\sqrt{x-2} \geq 0$ là

A. $S = \{2\} \cup (3; +\infty).$

B. $S = [3; +\infty).$

C. $S = \{2\} \cup [3; +\infty).$

D. $S = (3; +\infty).$

Câu 13. Biết $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$ với $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$. Tính giá trị của biểu thức $M = 10\sin \alpha + 5\cos \alpha$.

A. $1.$

B. $\frac{1}{4}.$

C. $2.$

D. $-10.$

Câu 14. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai đường thẳng d_1 và d_2 lần lượt có phương trình $x + y + 5 = 0$ và $y = -10$. Góc giữa d_1 và d_2 có số đo bằng

A. $60^\circ.$

B. $90^\circ.$

C. $30^\circ.$

D. $45^\circ.$

Câu 15. Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm $A(1; -2)$ và $B(0; 3)$. Đường thẳng AB có phương trình tham số là

A. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 + t \end{cases}.$

B. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 5 - 2t \end{cases}.$

C. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + 5t \end{cases}.$

D. $\begin{cases} x = 5t \\ y = 3 - t \end{cases}.$

Câu 16. Trong mặt phẳng Oxy , phương trình nào sau đây là phương trình chính tắc của Elip

A. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

B. $\frac{x^2}{100} - \frac{y^2}{36} = 1$

C. $\frac{x^2}{64} + \frac{y^2}{100} = 1$

D. $x^2 + y^2 = 9$

Câu 17. Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c, (a \neq 0), \Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

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

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

C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$

Câu 18. Tìm các giá trị của tham số m để biểu thức $f(x) = -x^2 - x - m$ luôn âm

A. $m < 0$

B. $-\frac{1}{4} < m < 0$

C. $m > \frac{1}{4}$

D. $-\frac{1}{4} < m$

Câu 19. Xét a là góc tùy ý, mệnh đề nào dưới đây sai?

A. $\sin 2a = 2\sin a \cdot \cos a.$

B. $\cos^2 a = \frac{1 + \cos 2a}{2}.$

C. $\sin^2 a = \frac{1 - \cos a}{2}.$

D. $\cos 2a = \cos^2 a - \sin^2 a.$

Câu 20. Trong mặt phẳng Oxy , cho 2 điểm $A(-1;1)$, $B(5;-3)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường tròn đường kính AB .

A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 13$.

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 26$.

C. $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 26$.

D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 13$.

Câu 21. Khoảng cách từ điểm $M(2;-1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 12 = 0$ là:

A. 2.

B. $\frac{2}{5}$.

C. $-\frac{2}{5}$.

D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 22. Biết góc α thỏa mãn $2\pi < \alpha < \frac{5\pi}{2}$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\cos \alpha > 0$.

B. $\sin \alpha > 0$.

C. $\tan \alpha < 0$.

D. $\cot \alpha > 0$.

Câu 23. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 4x + 6y - 12 = 0$. Tọa độ tâm I của (C) là

A. $I(4;6)$.

B. $I(2;3)$.

C. $I(-2;-3)$.

D. $I(-4;-6)$.

Câu 24. Biết $\cos \alpha = \frac{1}{3}$. Giá trị của $\cos 2\alpha$ bằng:

A. $\cos 2\alpha = \frac{1}{3}$.

B. $\cos 2\alpha = \frac{7}{9}$.

C. $\cos 2\alpha = \frac{2}{3}$.

D. $\cos 2\alpha = -\frac{7}{9}$.

Câu 25. Khi quy đổi 250° ra đơn vị radian, ta được kết quả là

A. $\frac{35\pi}{18}$.

B. $\frac{25\pi}{12}$.

C. $\frac{25\pi}{9}$.

D. $\frac{25\pi}{18}$.

Câu 26. Bánh xe đạp của người đi xe đạp quay được 2 vòng trong 5 giây. Hỏi trong 2 giây, bánh xe quay được 1 góc bao nhiêu rad.

A. $\frac{5}{3}\pi$.

B. $\frac{3}{5}\pi$.

C. $\frac{8}{5}\pi$.

D. $\frac{5}{8}\pi$.

Câu 27. Rút gọn biểu thức $\cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$ ta được:

A. $\sqrt{2} \cos x$.

B. $-\sqrt{2} \cos x$.

C. $\sqrt{2} \sin x$.

D. $-\sqrt{2} \sin x$.

Câu 28. Xét α là góc tùy ý, mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$

B. $\cos(\pi + \alpha) = -\cos \alpha$

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

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

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của x để $f(x) = 2x + \frac{3}{x-1} - \left(3 + \frac{3}{x-1}\right) < 0$

A. $x \geq \frac{3}{2}$.

B. $x < 3$ và $x \neq 1$

C. $x < \frac{3}{2}$ và $x \neq 1$.

D. $x < \frac{3}{2}$

Câu 30. Phương trình $x^2 - mx - m = 0$ (với m là tham số) vô nghiệm khi và chỉ khi

A. $-1 < m < 0$.

B. $-4 \leq m \leq 0$.

C. $-4 < m < 0$.

D. $m < -4$ hoặc $m > 0$.

Câu 31. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của d ?

A. $\vec{u} = (2;3)$.

B. $\vec{u} = (3;7)$.

C. $\vec{u} = (-3;7)$.

D. $\vec{u} = (7;3)$.

Câu 32. Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 4x - 6y + 3 = 0$. Phương trình tiếp tuyến tại điểm $M(3;0)$ với đường tròn (C) là:

- A. $x - 3y - 3 = 0$ B. $5x + 3y - 15 = 0$ C. $x + 3y - 3 = 0$ D. $3x + y - 9 = 0$

Câu 33. Tam thức bậc hai nào sau đây luôn dương với mọi $x \in \mathbb{R}$?

- A. $f(x) = x^2 + x + 1$ B. $f(x) = x^2 + 5x + 5$ C. $f(x) = 2x^2 - 8x + 8$ D. $f(x) = 2x^2 + 5x + 2$

Câu 34. Trong mặt phẳng Oxy , cho elíp (E) có phương trình chính tắc là $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Tiêu cự của (E) đã cho bằng:

- A. 8. B. 16. C. 4. D. 2.

Câu 35. Trên đường tròn lượng giác, cung lượng giác có điểm đầu là A và điểm cuối là M sẽ có

- A. Hai số đo, sao cho tổng của chúng là 2π .
 B. Một số đo duy nhất.
 C. Hai số đo hơn kém nhau 2π .
 D. Vô số số đo sai khác nhau 2π

PHẦN II: TỰ LUẬN (3.0 điểm)

Câu 1 (1 điểm): Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $A(1;2)$ và đường thẳng Δ có phương trình $2x - 3y + 5 = 0$

- a) Viết phương trình đường thẳng d qua A và vuông góc với đường thẳng Δ ?
 b) Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng Δ ?

Câu 2 (1 điểm): Tìm m để phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2 \leq 8$

Câu 3 (1 điểm): Chứng minh đẳng thức sau: $\frac{2\cos^2 2x - 1}{2\sin 2x \cdot \cos 2x} - \cos 8x \cdot \cot 4x = \sin 8x$.

----- **HẾT** -----