

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi:
102

Câu 1: Tam thức bậc hai $f(x) = x^2 - 3x - 4$ âm khi.

- A. $x \in (-1; 4)$.
B. $x \in [-4; 2]$.
C. $x \in (-\infty; -4] \cup [1; +\infty)$.
D. $x \in (-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$.

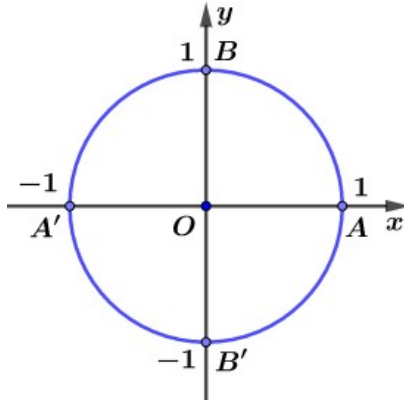
Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng $d: 2x - 6y + 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector pháp tuyến của đường thẳng d ?

- A. $\vec{n} = (2; 6)$.
B. $\vec{n} = (6; 2)$.
C. $\vec{n} = (3; -1)$.
D. $\vec{n} = (1; -3)$.

Câu 3: Rút gọn biểu thức $M = \cos\left(x + \frac{\pi}{4}\right) - \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right)$

- A. $\sqrt{2} \sin x$
B. $\sqrt{2} \cos x$
C. $-\sqrt{2} \sin x$
D. $-\sqrt{2} \cos x$

Câu 4: Góc a thỏa mãn $-90^\circ < a < 0^\circ$ có điểm biểu diễn nằm trong cung nào trong hình sau?



- A. cung nhỏ $\widehat{AB}$.
B. cung nhỏ $\widehat{A'B'}$.
C. cung nhỏ $\widehat{B'A}$.
D. cung nhỏ $\widehat{BA'}$.

Câu 5: Giả sử các biểu thức sau đây đều có nghĩa và $k \in \mathbb{Z}$, khẳng định nào sau đây **sai**?

- A. $\cot\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \tan \alpha$.
B. $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$.
C. $\cos(\alpha + \pi) = \cos \alpha$.
D. $\sin(\alpha + k2\pi) = \sin \alpha$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình $2x^2 + 2y^2 - 4x + 8y - 5 = 0$. Bán kính của đường tròn là:

- A. $\frac{15}{2}$.
B. $\frac{\sqrt{30}}{2}$.
C. $\frac{\sqrt{15}}{2}$.
D. 5.

Câu 7: Miền nghiệm của bất phương trình $5(x + 2) - 9 < 2x - 2y + 7$ **không** chứa điểm nào trong các điểm sau?

- A. $(0; 0)$.
B. $(2; 3)$.
C. $(2; -1)$.
D. $(-2; 1)$.

Câu 8: Xét a, b là các góc tùy ý, mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 9: Tìm số nghiệm nguyên của bất phương trình $-x^2 + 20x - 96 \geq 0$.

A. 4.

B. 3.

C. vô số.

D. 5.

Câu 10: Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ với $a > 0$ và $\Delta < 0$. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $f(x) > 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

B. $f(x) = 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

C. $f(x) < 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

D. $f(x) \leq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

Câu 11: Trong mặt phẳng Oxy, đường tròn $(C): (x+3)^2 + (y-3)^2 = 8$ có tọa độ tâm I là?

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

B. $I(3;-3)$.

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

D. $I(3;3)$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy, phương trình chính tắc của elip (E) có trục lớn bằng 10 và tiêu cự bằng 6 là

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

B. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$.

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

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

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy, phương trình sau đây là phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(1;-4)$ và có vector pháp tuyến $\vec{n} = (5;-2)$?

A. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -4 + 5t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

B. $\begin{cases} x = 5 + 4t \\ y = -2 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

C. $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -2 - 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

D. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -4 - 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

Câu 14: Biểu thức: $\sin \alpha + \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) - \cos \alpha + \sin(\pi + \alpha)$ bằng:

A. $2 \sin \alpha$

B. 2

C. $-2 \cos \alpha$

D. 0

Câu 15: Nhị thức $f(x) = 3x + 2$ nhận giá trị âm khi

A. $x > \frac{-3}{2}$.

B. $x < \frac{-3}{2}$.

C. $x > \frac{-2}{3}$.

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

Câu 16: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-1;2)$ và $B(5;4)$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường trung trực của đoạn thẳng AB ?

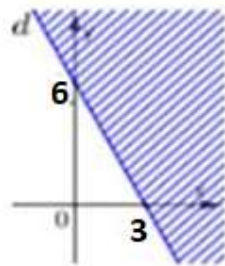
A. $3x + y + 9 = 0$.

B. $3x + y - 9 = 0$.

C. $x - 3y + 7 = 0$.

D. $6x + 2y - 9 = 0$.

Câu 17: Trong mặt phẳng Oxy, miền nghiệm được cho bởi hình bên (không kể bờ là đường thẳng d , không bị gạch chéo), là miền nghiệm của bất phương trình nào?



A. $2x + y - 6 > 0$.

B. $x + 2y - 6 < 0$.

C. $2x + y - 6 < 0$.

D. $x + 2y - 6 > 0$.

Câu 18: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$ là

A. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

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

C. $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$.

Câu 19: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - 4x + 4 > 0$.

A. $S = (2; +\infty)$.

B. $S = \mathbb{R} \setminus \{2\}$.

C. $S = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.

D. $S = \mathbb{R}$.

Câu 20: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(-3;0)$, $B(0;6)$, $C(12;0)$. Đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình là

A. $\left(x + \frac{9}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{225}{4}$.

B. $\left(x + \frac{9}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{15}{2}$.

C. $\left(x - \frac{9}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{225}{4}$.

D. $\left(x - \frac{9}{2}\right)^2 + y^2 = \frac{15}{2}$.

Câu 21: Góc $a = 6000^\circ$ chuyển sang đơn vị radian, ta có

A. $a = \frac{100}{3}$.

B. $a = \frac{50\pi}{3}$.

C. $a = \frac{100\pi}{3}$.

D. $a = \frac{50}{3}$.

Câu 22: Cho bảng xét dấu:

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

Hàm số có bảng xét dấu như trên là:

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

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

C. $f(x) = 16x - 8$

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

Câu 23: Cho cung lượng giác α , biết $\tan \alpha = 2$. Giá trị của biểu thức: $P = \frac{2\sin^2 \alpha + \sin \alpha \cos \alpha - 3\cos^2 \alpha}{3\sin^2 \alpha + 1}$ bằng

A. $\frac{7}{17}$.

B. $-\frac{5}{17}$.

C. $-\frac{7}{17}$.

D. $\frac{5}{17}$.

Câu 24: Cho hai góc nhọn a và b . Biết $\cos a = \frac{1}{3}$, $\cos b = \frac{1}{4}$. Giá trị $\cos(a+b) \cdot \cos(a-b)$ bằng:

A. $-\frac{117}{144}$.

B. $-\frac{119}{144}$.

C. $-\frac{113}{144}$.

D. $-\frac{115}{144}$.

Câu 25: Trong mặt phẳng Oxy , cho phương trình chính tắc của (E) có dạng: $\frac{x^2}{4} + 9y^2 = 1$. Tiêu cự của (E) bằng:

A. $\frac{4\sqrt{35}}{3}$.

B. $\frac{8\sqrt{35}}{3}$.

C. $\frac{6\sqrt{35}}{3}$.

D. $\frac{2\sqrt{35}}{3}$.

Câu 26: Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2-x}{2x+1} \geq 1$.

A. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right]$

B. $\left[-\infty; \frac{1}{3}\right]$

C. $\left[-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right]$

D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{3}\right)$

Câu 27: Cho $\frac{5\pi}{6} < x < \pi$ và $\cos 3x = -\frac{1}{3}$. Tính $\sin \frac{3x}{2}$.

A. $-\frac{2\sqrt{2}}{3}$.

B. $-\frac{\sqrt{6}}{3}$.

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

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

Câu 28: Tìm điều kiện xác định của bất phương trình $\frac{1}{x^2 - 4x + 4} > \frac{1}{\sqrt{-x^2 + 4x - 3}}$

A. $x \in (1; 3)$.

B. $x \in [1; 2) \cup (2; 3]$.

C. $x \in [1; 3]$.

D. $x \in (1; 2) \cup (2; 3)$.

Câu 29: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 25$. Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng $12x + 5y - 2022 = 0$

A. $12x + 5y - 63 = 0$ và $12x + 5y + 67 = 0$.

B. $5x - 12y - 36 = 0$ và $5x - 12y + 94 = 0$.

C. $12x + 5y - 323 = 0$ và $12x + 5y - 327 = 0$.

D. $12x + 5y + 63 = 0$ và $12x + 5y - 67 = 0$.

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy, đường thẳng $ax + by + c = 0$ (với $a^2 + b^2 \neq 0$ và $(a, b) = 1$). Biết Δ đi qua điểm $M(-2; 0)$ và tạo với đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + 3t \\ y = 2 - t \end{cases}$ một góc 45° . Tính $a^2 + b^2$.

A. 4.

B. $\sqrt{5}$.

C. 5.

D. 1

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy, tìm trên đường thẳng $\Delta: x - y + 2 = 0$ điểm M sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ đến M nhỏ nhất

A. $M(1; 1)$.

B. $M(1; -1)$.

C. $M(-1; 1)$.

D. $M(-2; 2)$.

Câu 32: Một hình chữ nhật có kích thước 4×5 . Người ta thêm (hoặc bớt) mỗi kích thước đi x đơn vị để được hình chữ nhật có diện tích không quá 6. Điều kiện của x là:

A. $2 \leq x < 5$.

B. $2 \leq x < 4$.

C. $2 < x < 3$.

D. $2 \leq x \leq 7$.

----- HẾT -----