



TRƯỜNG THPT LƯƠNG THẾ VINH

Đề thi có 5 trang

Mã đề thi 111

ĐỀ THI HỌC KỲ 2 - NĂM HỌC 2021-2022

Môn: Toán lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút (50 câu trắc nghiệm)

Câu 1. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , phương trình tiếp tuyến song song với đường thẳng $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = -1 - 2t \end{cases}$ của đường tròn $(C): (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 5$ là

- A. $2x + y = 0$ hoặc $2x + y - 10 = 0$ B. $2x + y + 10 = 0$ hoặc $2x + y - 10 = 0$
C. $2x + y = 0$ hoặc $2x + y + 10 = 0$ D. $2x + y + 1 = 0$ hoặc $2x + y - 1 = 0$

Câu 2. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Vectơ nào sau đây là một vectơ pháp tuyến của đường thẳng d ?

- A. $\vec{n}_4 = (-2; 3)$ B. $\vec{n}_1 = (3; 2)$ C. $\vec{n}_2 = (-4; -6)$ D. $\vec{n}_3 = (2; -3)$

Câu 3. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , hình chiếu vuông góc của $M(1; 4)$ xuống đường thẳng $\Delta: x - 2y + 2 = 0$ có tọa độ là

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

Câu 4. Tất cả giá trị của a sao cho $f(x) = x^2 + 6x - a > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $a > 2$ B. $a = 1$ C. $a \leq -9$ D. $a < -9$

Câu 5. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , phương trình đường tròn có tâm $I(2; -1)$ và tiếp xúc với đường thẳng $3x - 4y = 0$ là

- A. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 2$ B. $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4$
C. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 4$ D. $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 2$

Câu 6. Biết A, B, C là các góc của tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\cos(A + C) = -\cos B$ B. $\sin(A + C) = -\sin B$
C. $\cot(A + C) = \cot B$ D. $\tan(A + C) = \tan B$

Câu 7. Bất phương trình $\sqrt{2x + 1} \leq x - 1$ có tập nghiệm là

- A. $S = [4; +\infty)$ B. $S = [1; 4]$
C. $S = [1; +\infty)$ D. $S = (-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$

Câu 8. Tổng tất cả các nghiệm nguyên của bất phương trình $\frac{x^2 - 8x + 7}{(x - 2)^2} < 0$ bằng

- A. 17 B. 20 C. 16 D. 18

Câu 9. Biết tập nghiệm của bất phương trình $x - 4 \leq \sqrt{2x + 7}$ là $[a; b]$. Khi đó $2a + b$ bằng

- A. 5 B. 2 C. 17 D. 4

Câu 10. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d_1: \frac{x - 2}{-2} = \frac{y + 3}{1}$ và $d_2: x - y + 1 = 0$ là

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

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 - 7x + 8 \geq 0$ là

- A. $(-\infty; -8) \cup (1; +\infty)$ B. $(-8; -1)$
C. $(-\infty; 1]$ D. $[-8; 1]$

Câu 12. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , khoảng cách giữa hai đường thẳng $d_1: x + 3y - 5 = 0$ và $d_2: x + 3y + 1 = 0$ là

- A. 12 B. $\frac{3\sqrt{7}}{5}$ C. $\frac{3\sqrt{10}}{5}$ D. $\frac{6\sqrt{10}}{5}$

Câu 13. Tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 2x - 3)(x - 4) > 0$ là

- A. $(-\infty; -1) \cup (3; 4)$ B. $(-1; 3) \cup (4; +\infty)$ C. $(-1; 4)$ D. $[-1; 3] \cup [4; +\infty)$

Câu 14. Tập xác định của hàm số $f(x) = \frac{\sqrt{2x^2 - 7x + 5}}{x - 2}$ là

- A. $\mathcal{D} = (1; 2) \cup \left(2; \frac{5}{2}\right)$ B. $\mathcal{D} = (-\infty; 1) \cup \left(\frac{5}{2}; +\infty\right)$
C. $\mathcal{D} = \mathbb{R} \setminus \{2\}$ D. $\mathcal{D} = (-\infty; 1] \cup \left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$

Câu 15. Bảng xét dấu như hình bên dưới là của biểu thức nào sau đây

x	$-\infty$	-3	1	$+\infty$	
y	$+$	0	$-$	0	$+$

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

Câu 16. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + s \\ y = 3 + 3s \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 5 + 2t \end{cases}$.

Góc giữa hai đường thẳng là

- A. $\alpha = 45^\circ$ B. $\alpha = 60^\circ$ C. $\alpha = 90^\circ$ D. $\alpha = 30^\circ$

Câu 17. Cho $\cos \alpha = \frac{\sqrt{7}}{4}$. Khi đó $\cos 2\alpha$ bằng

- A. $-\frac{1}{8}$ B. $-\frac{\sqrt{7}}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{\sqrt{7}}{4}$

Câu 18. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , phương trình chính tắc của Elip có tiêu cự bằng 6 và trục lớn bằng 10 là

- A. $\frac{x^2}{100} + \frac{y^2}{81} = 1$ B. $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{16} = 1$ C. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ D. $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$

Câu 19. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{10}{\sqrt{5}}$ C. $-\frac{18}{5}$ D. 2

Câu 20. Cho $\cos \alpha = -\frac{12}{13}$ và $-\pi < \alpha < -\frac{\pi}{2}$. Giá trị của $\sin \alpha$ là

- A. $\frac{5}{13}$ B. $\frac{5}{\sqrt{13}}$ C. $-\frac{5}{13}$ D. $-\frac{5}{\sqrt{13}}$

Câu 21. Bất phương trình $\frac{2x-5}{3} > \frac{x-3}{2}$ có tập nghiệm là

- A. $(2; +\infty)$ B. $\left(\frac{1}{4}; +\infty\right)$ C. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ D. $(1; +\infty)$

Câu 22. Với giá trị nào của tham số m thì bất phương trình $(2m - 1)x + 3 \leq 0$ vô nghiệm?

- A. $m = -3$ B. $m = \frac{5}{3}$ C. $m = 4$ D. $m = \frac{1}{2}$

Câu 23. Cho góc α thỏa mãn $\tan \alpha = 2$ Giá trị $P = \frac{3 \sin \alpha - 2 \cos \alpha}{5 \cos \alpha + 7 \sin \alpha}$ bằng

- A. $P = -\frac{4}{9}$ B. $P = -\frac{4}{19}$ C. $P = \frac{4}{9}$ D. $P = \frac{4}{19}$

Câu 24. Hãy chọn kết quả **sai** trong các kết quả sau đây.

- A. $\cos(-\alpha) = -\cos \alpha$ B. $\cot(-\alpha) = -\cot \alpha$ C. $\tan(-\alpha) = -\tan \alpha$ D. $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$

Câu 25. Cho góc lượng giác α thỏa mãn $-\frac{\pi}{3} < \alpha < \frac{\pi}{3}$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $\tan \alpha \geq 0$ B. $\tan \alpha \leq 0$ C. $\cos \alpha < 0$ D. $\cos \alpha > 0$

Câu 26. Tập nghiệm của bất phương trình $|3x - 3| \leq |2x + 1|$ có nghiệm là

- A. $[4; +\infty)$ B. $\left(-\infty; \frac{2}{5}\right]$ C. $(-\infty; 4]$ D. $\left[\frac{2}{5}; 4\right]$

Câu 27. Biết $\frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha - \sin \alpha} = 3$, giá trị của $\tan \alpha$ bằng

- A. 2 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. 3

Câu 28. Cho $\sin a = \frac{3}{5}$, $\frac{\pi}{2} < a < \pi$. Giá trị biểu thức $M = \sin\left(a + \frac{\pi}{4}\right)$ bằng

- A. $M = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $M = -\frac{\sqrt{2}}{5}$ C. $M = -\frac{3}{4}$ D. $M = -\frac{\sqrt{2}}{10}$

Câu 29. Trong các tam thức sau, tam thức nào nhận giá trị âm với mọi giá trị của x ?

- A. $f(x) = -x^2 - 2017x - 1$ B. $f(x) = -x^2 + 4x - 4$
C. $f(x) = -2x^2 + 3x - 4$ D. $f(x) = -2017x^2 - 10x$

Câu 30. Tập nghiệm của bất phương trình $-6x + 9 > 0$ là

- A. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$ B. $\emptyset$ C. $\mathbb{R}$ D. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 31. Bảng xét dấu sau là bảng xét dấu của biểu thức nào sau đây

x	$-\infty$	1	$+\infty$
y	-	0	+

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

Câu 32. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho elip $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{16} = 1$. Độ dài tiêu cự của (E) là

- A. 6 B. 10 C. 3 D. 8

Câu 33. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 2x + y - 3$ có phương trình tổng quát là

- A. $x - 2y + 5 = 0$ B. $2x + y = 0$ C. $x - 2y - 3 = 0$ D. $x + y - 1 = 0$

Câu 34. Biết $\cos x = \frac{1}{3}$. Giá trị của biểu thức $P = \sin^2 x + 3\cos^2 x$ là

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{11}{9}$ D. $\frac{10}{9}$

Câu 35. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(-1; 2)$ và $B(5; 0)$. Đường tròn đường kính AB có phương trình là

- A. $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 10$ B. $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 = 40$
C. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 10$ D. $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 = 40$

Câu 36. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, $(a \neq 0)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta < 0 \\ a < 0 \end{cases}$ B. $\forall x \in \mathbb{R}, f(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta \leq 0 \\ a > 0 \end{cases}$

$$\text{C. } \forall x \in \mathbb{R}, f(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta < 0 \\ a > 0 \end{cases}$$

$$\text{D. } \forall x \in \mathbb{R}, f(x) > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ a > 0 \end{cases}$$

Câu 37. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x-1} < 1$ là

A. $(1; 2)$

B. $(-\infty; 2)$

C. $[1; 2)$

D. $(0; 2)$

Câu 38. Nghiệm của bất phương trình $|2x - 3| \leq 1$ là

A. $1 \leq x \leq 2$

B. $-1 \leq x \leq 1$

C. $-1 \leq x \leq 2$

D. $1 \leq x \leq 3$

Câu 39. Trong các cặp số thực $(a; b)$ để bất phương trình $(x-1)(x-a)(x^2+x+b) \geq 0$ có nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$ thì tích ab nhỏ nhất bằng

A. $-\frac{1}{4}$

B. 1

C. -2

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

Câu 40. Phương trình $2x^2 - (m^2 - m + 1)x + 2m^2 - 3m - 5 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi và chỉ khi

A. $\begin{cases} m \leq -1 \\ m \geq \frac{5}{2} \end{cases}$

B. $\begin{cases} m < -1 \\ m > \frac{5}{2} \end{cases}$

C. $-1 < m < \frac{5}{2}$

D. $-1 \leq m \leq \frac{5}{2}$

Câu 41. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 6y - 4 = 0$ và đường thẳng $d: 2x - 3y - 4 = 0$ là tiếp tuyến của (C) . Hoành độ tiếp điểm bằng

A. 0

B. $\frac{3}{2}$

C. 2

D. 1

Câu 42. Tất cả giá trị của tham số m để phương trình $(1+m)x^2 - 2mx + 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt là

A. $m \in (-2; 0) \setminus \{-1\}$

B. $m \in (-\infty; -2) \cup (0; +\infty)$

C. $m \in (-2; 0)$

D. $m \in [-2; 0]$

Câu 43. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho Elip $(E): \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ ($a > b > 0$) có các tiêu điểm $F_1(-5; 0)$, $F_2(5; 0)$ và một điểm M nằm trên (E) sao cho chu vi của tam giác MF_1F_2 bằng 30. Giá trị $a^2 + b^2$ bằng

A. 245

B. 175

C. 34

D. 45

Câu 44. Cho góc α thỏa mãn $\sin \alpha = \frac{4}{5}$. Tính $P = \cos 4\alpha$.

A. $P = \frac{524}{625}$

B. $P = -\frac{524}{625}$

C. $P = -\frac{527}{625}$

D. $P = \frac{527}{625}$

Câu 45. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} x + m \leq 0 \\ -x + 5 < 0 \end{cases}$. Hệ đã cho có nghiệm khi và chỉ khi

A. $m < 5$

B. $m > 5$

C. $m > -5$

D. $m < -5$

Câu 46. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x + \frac{2}{x}$ với $x > 0$ là

A. $\frac{1}{\sqrt{2}}$

B. 4

C. $\sqrt{2}$

D. $2\sqrt{2}$

Câu 47. Tam giác ABC có $\cos A = \frac{4}{5}$ và $\cos B = \frac{5}{13}$. Khi đó $\cos C$ bằng

A. $\frac{16}{65}$

B. $\frac{56}{65}$

C. $-\frac{56}{65}$

D. $\frac{33}{65}$

Câu 48. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , tất cả các giá trị của m để hai đường thẳng $\Delta_1: 2x - 3y + 4 =$

0 và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 - 4mt \end{cases}$ vuông góc là

A. $m = -\frac{1}{2}$

B. $m = -\frac{9}{8}$

C. $m = \frac{1}{2}$

D. $m = \pm\frac{9}{8}$

Câu 49. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho $A(4; 0)$, $B(6; 1)$ và đường thẳng $d: 3x + 4y - 2 = 0$. Gọi M, N lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B lên d . Độ dài đoạn thẳng MN là

A. 3

B. 2

C. $2\sqrt{2}$

D. 1

Câu 50. Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A\left(\frac{7}{4}; 3\right)$, $B(1; 2)$ và $C(-4; 3)$. Phương trình đường phân giác trong của góc A là

A. $4x + 8y - 31 = 0$

B. $4x - 2y - 1 = 0$

C. $4x - 8y + 17 = 0$

D. $4x + 2y - 13 = 0$

..... HẾT