

Đề thi có 5 trang

Thời gian làm bài 90 phút; không kể thời gian giao đề./.

MÃ ĐỀ THI: 507

Câu 1: Cho đường thẳng $d: 5x + 2y + 4 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của đường thẳng?

- A. $\vec{u}_2 = (5; 2)$ B. $\vec{u}_1 = (2; -5)$ C. $\vec{u}_3 = (5; -2)$ D. $\vec{u}_4 = (2; 5)$

Câu 2: Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cos^4 x + \sin^4 x$ là:

- A. $T = \frac{\pi}{2}$ B. $T = 4\pi$ C. $T = \frac{\pi}{4}$ D. $T = 2\pi$

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^2 x - 4\sin x - 6$ trên đoạn $[0; 2\pi]$ là:

- A. -9 B. -20 C. 0 D. 9

Câu 4: Cho hai tập hợp $A = [-1; 5)$ và $B = [2; 10]$. Khi đó tập hợp $A \cap B$ bằng

- A. $[-1; 10)$ B. $(2; 5)$ C. $[2; 5)$ D. $[-1; 10]$

Câu 5: Số nghiệm của phương trình $x^4 - 3x^2 + 1 = 0$ là:

- A. 4. B. 0. C. 3. D. 2.

Câu 6: Phương trình $\sin^2 x - (1 + \sqrt{3})\sin x \cos x + \sqrt{3}\cos^2 x = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$

Câu 7: Có bao nhiêu số có 3 chữ số, mà tất cả các chữ số đều lẻ?

- A. 125 B. 10 C. 60 D. 20

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $\sin 2x + \sqrt{3}\cos 2x + \sqrt{3} = 0$ trong khoảng $\left(-\pi; \frac{\pi}{2}\right)$ là

- A. 2 B. 1 C. 4 D. 3

Câu 9: Trong các phép biến hình sau, phép nào không phải là phép dời hình:

- A. Phép vị tự B. Phép quay C. Cả ba đều đúng D. Phép tịnh tiến

Câu 10: Trong mặt phẳng Oxy, cho Elip (E) có phương trình chính tắc $\frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$. Chu vi hình chữ nhật cơ sở của (E) là :

- A. 32 B. 15 C. 8 D. 16

Câu 11: Trong mp Oxy cho điểm A(2; -3). Phép quay tâm O góc quay $\alpha = -90^\circ$ biến A thành điểm nào ?

- A. A'(-3; -2) B. A'(3; -2) C. A'(-3; 2) D. A'(3; 2)

Câu 12: Trong mp Oxy, cho điểm M(1; -4). Hỏi phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vectơ $\vec{v}(-2; -2)$ và phép đối xứng tâm O sẽ biến M thành điểm nào trong các điểm sau?

- A. D(1; 6) B. C(-1; -6) C. B(2; -2) D. A(4; -4)

Câu 13: Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\cos x \neq -1 \Leftrightarrow x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $\cos x \neq 1 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$
C. $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ D. $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 14: Tính cosin góc giữa 2 đường thẳng $d_1 : x + 2y - 7 = 0, d_2 : 2x - 4y + 9 = 0$.

- A. $\frac{1}{5}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{3}{\sqrt{5}}$. D. $\frac{2}{\sqrt{5}}$.

Câu 15: Phương trình lượng giác: $\cos 3x = \cos 12^\circ$ có nghiệm là:

- A. $x = \pm \frac{\pi}{15} + k2\pi$ B. $x = \pm \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$ C. $x = \frac{-\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$ D. $x = \frac{\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3}$

Câu 16: Các giá trị m để tam thức $f(x) = x^2 - (m+2)x + 8m + 1$ đổi dấu 2 lần là

- A. $0 < m < 28$. B. $m > 0$. C. $m < 0$ hoặc $m > 28$. D. $m \leq 0$ hoặc $m \geq 28$.

Câu 17: Từ các chữ số 0,1,2,3,5 có thể lập thành bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 2?

- A. 72. B. 69. C. 42. D. 54.

Câu 18: Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\}$. Số các số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau lấy từ tập A là:

- A. 100 B. 90 C. 120 D. 180

Câu 19: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn trên $\mathbf{R}$?

- A. $y = (x^2 + 1) \cdot \sin x$ B. $y = \frac{\cos x}{1 + x^2}$ C. $y = x \cdot \cos 2x$ D. $y = \frac{\tan x}{1 + x^2}$

Câu 20: Tìm $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ thỏa mãn phương trình $\cos 5x \cdot \sin 4x = \cos 3x \cdot \sin 2x$

- A. $\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{8}$ B. $\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{10}$ C. $\frac{\pi}{14}; \frac{3\pi}{14}; \frac{5\pi}{14}$ D. $\frac{\pi}{12}; \frac{5\pi}{12}; \frac{7\pi}{12}$

Câu 21: Cho 12 điểm phân biệt. Có bao nhiêu vector khác vector- không, có điểm đầu và điểm cuối là các điểm đã cho.

- A. 12! B. 264 C. 90 D. 132

Câu 22: Trong mặt phẳng tọa độ oxy cho $A(1;3), B(-3;4), C(0;3)$. Tìm tọa độ điểm M sao cho $\overrightarrow{MC} = 3\overrightarrow{MA} - \overrightarrow{MB}$

- A. $M(6; -2)$ B. $M(2; 4)$ C. $M(6; 2)$ D. $M(2; -4)$

Câu 23: Điều kiện để phương trình $3\sin x + m\cos x = 5$ vô nghiệm là

- A. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$ B. $-4 < m < 4$ C. $m > 4$ D. $m < -4$

Câu 24: Điều kiện xác định của hàm số $y = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$ là:

- A. $x \neq -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ B. $x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi$ C. $x \neq k\pi$ D. $x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$

Câu 25: Cho ΔABC với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào sai?

- A. $R = \frac{a}{\sin A}$ B. $S = \frac{abc}{4R}$ C. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ac \cos C$ D. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$

Câu 26: Phương trình $\sin^2 x + \sin^2 2x = \sin^2 3x + \sin^2 4x$ tương đương với phương trình nào sau đây?

- A. $\cos x \cdot \sin 2x \cdot \sin 5x = 0$ B. $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \sin 3x = 0$
C. $\cos x \cdot \cos 2x \cdot \cos 3x = 0$ D. $\sin x \cdot \cos 2x \cdot \sin 5x = 0$

Câu 27: Trong mp Oxy cho (C): $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$. Phép tịnh tiến theo $\vec{v}(3; -2)$ biến (C) thành đường tròn nào?

- A. $x^2 + y^2 = 9$ B. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$ C. $(x-6)^2 + (y-9)^2 = 9$ D. $(x-6)^2 + (y+4)^2 = 9$

Câu 28: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

A. $\tan x + 3 = 0$

B. $\sin x + 3 = 0$

C. $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$

D. $3\sin x - 2 = 0$

Câu 29: Tìm khẳng định đúng: Trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ hàm số $y = \cos x$ là hàm số:

A. Đồng biến.

B. Nghịch biến.

C. Không đổi.

D. Vừa đồng biến vừa nghịch biến.

Câu 30: Biểu thức tọa độ của phép vị tự tâm O , tỉ số $k = -3$ là:

A. $x' = 3x, y' = -3y$

B. $x' = -3x, y' = -3y$

C. $x' = x + 3, y' = y + 3$

D. $x' = -3x, y' = 3y$

Câu 31: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 4\sqrt{\sin x + 3} - 1$ lần lượt là:

A. $4\sqrt{2} - 1$ và 7

B. $4\sqrt{2}$ và 8

C. $\sqrt{2}$ và 2

D. 2 và 4

Câu 32: Giá trị lớn nhất của hàm số là: $y = \frac{\cos x + 2\sin x + 3}{2\cos x - \sin x + 4}$

A. 2.

B. -1.

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

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

Câu 33: Nghiệm của phương trình $\frac{\tan x}{\cos x - 1} = 0$ là:

A. $x = \pi + k2\pi$

B. $x = k2\pi$

C. $x = k\pi$

D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi$

Câu 34: Biết rằng N là ảnh của M qua phép đối xứng tâm O . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hoành độ của M và N đối nhau, tung độ của M và N đối nhau.B. Hoành độ của M và N đối nhau, tung độ của M và N bằng nhau.C. Hoành độ của M và N bằng nhau, tung độ của M và N đối nhau.D. Hoành độ của M và N bằng nhau, tung độ của M và N bằng nhau.

Câu 35: Tìm m để phương trình $(m+3)(1+\sin x \cos x) = (m+2)\cos^2 x$ có nghiệm.

A. $m \leq 3$

B. $\begin{cases} m \leq -3 \\ m \geq 1 \end{cases}$

C. $m \geq 1$

D. $m \leq -3$

Câu 36: Biết phương trình $\sqrt{3x+1} = x+1$ có hai nghiệm $x = a, x = b$. Giá trị của biểu thức ab bằng:

A. 1

B. 2

C. -2

D. 0

Câu 37: Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$. Đường thẳng (d) đi qua

$M(2;3)$ cắt (C) tại hai điểm A, B. Tiếp tuyến của đường tròn tại A và B cắt nhau tại E. Biết $S_{AEB} = \frac{32}{5}$ và phương trình đường thẳng (d) có dạng $ax - y + c = 0$ với $a, c \in \mathbb{Z}, a > 0$. Khi đó $a + 2c$ bằng:

A. -4

B. -1

C. 1

D. 0

Câu 38: Nghiệm của phương trình $\sin^4 x + \cos^4 x + \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \cdot \sin\left(3x - \frac{\pi}{4}\right) - \frac{3}{2} = 0$ có dạng

$$x = \frac{a\pi}{b} + kc\pi, k \in \mathbb{Z}. \text{ Tính } a + b - 2c$$

A. 3.

B. 2.

C. 7.

D. 5

Câu 39: Hàng ngày mực nước của con kênh lên xuống theo thủy triều. Độ sâu h (mét) của mực nước trong kênh được tính tại thời điểm t (giờ) trong 1 ngày bởi công thức

$$h = 3\cos\left(\frac{\pi t}{8} + \frac{\pi}{4}\right) + 12, \quad (0 < t \leq 24). \text{ Hỏi mực nước biển cao nhất tại thời điểm nào?}$$

A. $t = 13$ (giờ)

B. $t = 15$ (giờ)

C. $t = 12$ (giờ)

D. $t = 14$ (giờ)

Câu 40: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình

(C): $x^2 + y^2 - 2x + 2y - 7 = 0$ và đường thẳng $d: x + y + 1 = 0$. Gọi A, B là các giao điểm của đường thẳng d với đường tròn (C). Tính độ dài dây cung AB.

- A. $AB = 2\sqrt{5}$. B. $AB = \sqrt{34}$ C. $AB = 2\sqrt{3}$. D. $AB = 4$.

Câu 41: Cho ba số thực dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức $P = \frac{1}{a} + \frac{4}{b} + \frac{9}{c}$?

- A. 34. B. 63. C. 35. D. 36.

Câu 42: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho tam giác ABC có trọng tâm $G(\frac{4}{3}; 1)$, trung điểm BC là $M(1; 1)$, đường cao kẻ từ B thuộc đường thẳng có phương trình $x + y - 7 = 0$. Biết $C(a, b)$. Tính $a - 2b$

- A. 5 B. -3 C. -5 D. 3

Câu 43: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, cho đường tròn (C): $(x-1)^2 + y^2 = 4$ và hai điểm $B(1; 2)$, $C(-1; 0)$. Một điểm A di động trên (C). Khi đó trực tâm tam giác ABC luôn thuộc đường tròn có phương trình:

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

Câu 44: Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để phương trình $(x^2 - 20x + 19)\sqrt{x-m} = 0$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. 18 B. 19 C. vô số D. không có giá trị nào

Câu 45: Cho phương trình $2\sin x + m\cos x = 1 - m$ (1). Tìm m để phương trình đã cho có nghiệm

$$x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$$

- A. $-1 \leq m \leq 3$ B. $-1 < m < 3$ C. $0 \leq m \leq 3$ D. $-1 \leq m \leq 0$

Câu 46: Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên một số tự nhiên thuộc đoạn $[1; 16]$ được kí hiệu theo thứ tự là a, b, c rồi lập phương trình bậc hai $ax^2 + 2bx + c = 0$. Số phương trình bậc hai lập được có nghiệm kép là:

- A. 16 B. 16^3 C. 32 D. 128

Câu 47: Xác định m để phương trình $(3\cos x - 2)(2\cos x + 3m - 1) = 0$ (1) có đúng 3 nghiệm phân biệt

$$x \in \left(0; \frac{3\pi}{2}\right).$$

- A. $\frac{1}{3} < m < 1$ B. $m < -1$ C. $\begin{cases} m < \frac{1}{3} \\ m > 1 \end{cases}$ D. $\frac{1}{3} < m \leq 1$

Câu 48: Biết hệ phương trình $\begin{cases} x^3 - y^3 + 2x^2 + 4y^2 + 5 = 0 & (1) \\ x^2 + 2y^2 + 4x - 13y + 7 = 0 & (2) \end{cases}$ có hai nghiệm $(x_1; y_1), (x_2; y_2)$.

Tính $y_1^2 + y_2^2$

- A. $\frac{3}{67}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{67}{3}$ D. $\frac{5}{3}$

Câu 49: Ảnh của đồ thị hàm số $y = \sin 2x - 3$ qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = \left(\frac{\pi}{4}; 3\right)$ là đồ thị hàm số

- A. $y = \cos 2x$ B. $y = -\cos 2x$ C. $y = \cos 2x + 3$ D. $y = \cos 2x - 6$

Câu 50: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\sin^4 x + \cos^4 x - 2m \sin x \cos x}$. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số xác định với mọi số thực x (trên toàn trục số) là

- A. $0 \leq m \leq \frac{1}{2}$. B. $m \leq \frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$. D. $-\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{1}{2}$.

----- **HẾT** -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

507	1	B
507	2	A
507	3	A
507	4	C
507	5	A
507	6	A
507	7	A
507	8	A
507	9	A
507	10	A
507	11	A
507	12	A
507	13	C
507	14	B
507	15	B
507	16	C
507	17	C
507	18	A
507	19	B
507	20	C
507	21	D
507	22	C
507	23	B
507	24	D
507	25	A
507	26	A
507	27	D
507	28	B
507	29	B
507	30	B
507	31	A
507	32	A
507	33	A
507	34	A
507	35	B
507	36	D
507	37	D
507	38	A
507	39	D
507	40	C
507	41	D
507	42	D
507	43	C
507	44	A
507	45	A
507	46	C
507	47	A
507	48	C
507	49	B
507	50	D