

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 106

Câu 1: Có bao nhiêu phép đối xứng tâm biến một đường thẳng cho trước thành chính nó?

- A. Chỉ có một. B. Không có. C. Chỉ có hai. D. Vô số.

Câu 2: Chọn khẳng định đúng?

- A. Hàm số $y = \sin x$ tuần hoàn với chu kì π .
B. Hàm số $y = \tan x$ tuần hoàn với chu kì 2π .
C. Hàm số $y = \cos x$ tuần hoàn với chu kì $\frac{\pi}{2}$.
D. Hàm số $y = \cot x$ tuần hoàn với chu kì π .

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3\cos 2x - 5$ lần lượt là:

- A. -8 và -2 B. 2 và 8 C. -5 và 3 D. -5 và 2

Câu 4: Đường tròn tâm $I(-1;2)$, bán kính $R=3$ có phương trình là:

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

Câu 5: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = -2\sin x$. B. $y = 2\sin 2x$. C. $y = \sin x - \cos x$. D. $y = -2\cos x$

Câu 6: Hình gồm hai đường thẳng d và d' song song với nhau đó có mấy trục đối xứng?

- A. Vô số. B. 2. C. 3. D. 1.

Câu 7: Biểu thức $\sin x \cos y - \cos x \sin y$ bằng:

- A. $\cos(x-y)$ B. $\cos(x+y)$ C. $\sin(x-y)$ D. $\sin(y-x)$

Câu 8: Giả sử có 9 vận động viên tham gia chạy thi. Nếu không kể trường hợp có hai vận động viên về đích cùng lúc thì có bao nhiêu kết quả có thể xảy ra đối với các vị trí nhất, nhì, ba?

- A. 27. B. 404. C. 504. D. 84.

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = 7 - 2\sin(x + \frac{\pi}{4})$ lần lượt là:

- A. 4 và 7 B. 5 và 9 C. -2 và 7 D. -2 và 2

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 - 2\cos x - \cos^2 x$ là:

- A. 5 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 11: Số nghiệm của phương trình $\sin 5x + \sqrt{3} \cos 5x = 2\sin 7x$ trên khoảng $(-\frac{\pi}{2}; 0)$ là?

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

Câu 12: Cho A, B, C là ba góc của một tam giác không vuông. Mệnh đề nào sau đây là sai?

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

Câu 13: Xét hàm số $y = \sin x$ trên đoạn $[-\pi; 0]$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\pi; -\frac{\pi}{2})$; đồng biến trên khoảng $(-\frac{\pi}{2}; 0)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\pi; -\frac{\pi}{2})$; nghịch biến trên khoảng $(-\frac{\pi}{2}; 0)$.

C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $\left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$ và $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

D. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $\left(-\pi; -\frac{\pi}{2}\right)$ và $\left(-\frac{\pi}{2}; 0\right)$.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng:

A. Hai đường thẳng không song song thì chéo nhau.

B. Hai đường thẳng không có điểm chung thì chéo nhau.

C. Hai đường thẳng chéo nhau thì không có điểm chung.

D. Hai đường thẳng không cắt nhau và không song song thì chéo nhau.

Câu 15: Cho $\tan \alpha = \frac{3}{4}$ với $\alpha \in \left(\pi; \frac{3\pi}{2}\right)$. Khẳng định nào sau đây là sai?

A. $\cos 4\alpha = -\frac{527}{625}$

B. $\tan 2\alpha = \frac{24}{7}$

C. $\cos 2\alpha = \frac{7}{25}$

D. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$

Câu 16: Hàm số $y = 1 + \sin^2 \frac{x}{2}$ có chu kì là:

A. $T = \frac{\pi}{2}$

B. $T = 2\pi$

C. $T = \pi$

D. $T = 4\pi$

Câu 17: Chọn phát biểu sai?

A. Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$

B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$

C. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên khoảng $(0; \pi)$

D. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy, qua phép quay $Q_{(O, 90^\circ)}$, $M'(2; 3)$ là ảnh của điểm :

A. $M(3; -2)$.

B. $M(3; 2)$.

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

D. $M(-3; -2)$.

Câu 19: Hàm số nào sau đây là hàm số lẻ ?

A. $y = \frac{\sin x}{1 - \sin x}$

B. $y = \frac{\sin^2 x}{1 + \cos x}$

C. $y = \frac{\cos x}{x + x^2}$

D. $y = \frac{\tan x}{1 + \sin^2 x}$

Câu 20: Hàm số $y = \sqrt{\frac{\sin x - 1}{3 + \sin x}}$ có tập xác định là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

B. $\mathbb{R}$

C. $\emptyset$

D. $\left\{\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\right\}$

Câu 21: Nếu đồ thị hàm số $y = x^2 + bx + c$ đi qua hai điểm $A(1; 1)$ và $B(2; 2)$ thì $b - c$ bằng:

A. -2

B. 0

C. 4

D. -4

Câu 22: Giải phương trình $4\cos^2 x = 3$.

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

D. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, (k \in \mathbb{Z}).$

Câu 23: Giải phương trình $\sin\left(\frac{2x}{3} + \frac{\pi}{3}\right) = 0$.

A. $x = -\frac{\pi}{2} + \frac{k3\pi}{2} \ (k \in \mathbb{Z})$.

B. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

C. $x = -\frac{2\pi}{3} + \frac{k3\pi}{2} \ (k \in \mathbb{Z})$.

D. $x = k\pi \ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 24: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy. Cho hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 lần lượt có phương trình: $2x - y - 6 = 0$ và $2x - y + 8 = 0$. Phép đối xứng tâm $I(a; b)$ biến đường thẳng Δ_1 thành Δ_2 và biến đường thẳng $x + y - 1 = 0$ thành chính nó thì giá trị của $a + b$ bằng?

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 25: Hàm số $y = \cot x + \cos x$ có tập xác định là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{k2\pi \mid k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 26: Một hộp đựng 3 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 5 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên hai viên bi. Xác suất để chọn được hai viên bi cùng màu là

A. $\frac{16}{55}$

B. $\frac{39}{55}$

C. $\frac{11}{36}$

D. $\frac{2}{11}$

Câu 27: Tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $\hat{A} = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC?

A. $BC = 2$.

B. $BC = \sqrt{2}$.

C. $BC = 1$

D. $BC = \sqrt{3}$.

Câu 28: Cho elíp (E) có phương trình $16x^2 + 25y^2 = 400$. Tìm khẳng định sai trong các khẳng định sau:

A. (E) có trục nhỏ bằng 8.

B. (E) có tiêu cự bằng 3.

C. (E) có trục lớn bằng 10.

D. (E) có các tiêu điểm $F_1(-3; 0)$ và $F_2(3; 0)$.

Câu 29: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. hai đường tròn bất kì luôn đồng dạng.

B. hai hình chữ nhật bất kì luôn đồng dạng.

C. hai đường thẳng bất kì luôn đồng dạng.

D. hai hình vuông bất kì luôn đồng dạng.

Câu 30: Có bao nhiêu số tự nhiên x thỏa mãn $3A_x^2 - A_{2x}^2 + 30 \geq 0$?

A. 4.

B. 0.

C. 6.

D. 2.

Câu 31: Trong mặt phẳng Oxy, cho parabol (P): $y = x^2 + 2x + 10$. Hỏi parabol nào sau đây là ảnh của parabol (P) qua phép đối xứng trục, có trục là đường thẳng $x + 1 = 0$?

A. $y = (x + 1)^2 + 2(x + 1) + 10$.

B. $y = x^2 - 2x + 10$.

C. $y = (x - 1)^2 + 2(x - 1) + 10$.

D. $y = x^2 + 2x + 10$.

VD-VDC

Câu 32: Cho phương trình $\sqrt{-x^2 + 4x - 3} = \sqrt{2m + 3x - x^2}$ (1). Để phương trình (1) có nghiệm thì $m \in [a; b]$. Giá trị $a^2 + b^2$ bằng:

A. 4

B. 2

C. 1

D. 3

Câu 33: Chọn khẳng định sai?

A. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên khoảng $\left(2\pi; \frac{5\pi}{2}\right)$.

B. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

C. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trên khoảng $(-\pi; 0)$.

D. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trên khoảng $(\pi; 2\pi)$.

Câu 34: Ba bạn A, B, C mỗi bạn viết ngẫu nhiên lên bảng một số tự nhiên thuộc đoạn $[1; 17]$. Xác suất để ba số viết ra có tổng chia hết cho 3 bằng

A. $\frac{1728}{4913}$

B. $\frac{23}{68}$

C. $\frac{1079}{4913}$

D. $\frac{1637}{4913}$

Câu 35: Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^3 + \frac{1}{x^2}\right)^{15}, x \neq 0$

A. C_{15}^6 .

B. C_{15}^1 .

C. C_{15}^{15} .

D. C_{15}^{10} .

Câu 36: Cho tam giác ABC, biết $H(3; 2), G(\frac{5}{3}; \frac{8}{3})$ lần lượt là trực tâm và trọng tâm của tam giác, đường thẳng BC có phương trình $x + 2y - 2 = 0$. Tìm phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC?

A. $(x+1)^2 + (y+1)^2 = 20$.

B. $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 5$.

C. $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 1$.

D. $(x-1)^2 + (y-3)^2 = 25$.

Câu 37: Biết rằng phương trình $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} + \dots + \frac{1}{\sin 2^{2019}x} = 0$ có nghiệm dạng $x = \frac{k2\pi}{2^a - b}$ với $k \in \mathbb{Z}$ và $a, b \in \mathbb{N}^*$. Tính $S = a - b$.

A. $S = 2019$.

B. $S = 2022$.

C. $S = 2020$.

D. $S = 2021$.

Câu 38: Cho hàm số $f(x) = |x| \sin x$. Phát biểu nào sau đây là đúng về hàm số đã cho?

A. Đồ thị hàm số đã cho có trục xứng.

B. Đồ thị hàm số đã cho có tâm đối xứng.

C. Hàm số có tập giá trị là $[-1; 1]$.

D. Hàm số đã cho có tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 39: Có bao nhiêu số tự nhiên là số có 6 chữ số mà trong mỗi số đó có đúng hai chữ số 9, các chữ số còn lại khác nhau.

A. 28680

B. 26880

C. 24000

D. 42000

Câu 40: Trong tập giá trị của hàm số $y = \frac{\sin 2x + 2 \cos 2x}{\sin 2x + \cos 2x + 2}$ có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên?

A. 3.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

Câu 41: Cho phương trình $x^2 + 2(m+1)x + 2m+3 = 0$ (m là tham số) có hai nghiệm x_1 và x_2 . Phương trình bậc hai nào sau đây có hai nghiệm là $-3x_1$ và $-3x_2$?

A. $t^2 + 6(m+1)t + 9(2m+3) = 0$

B. $t^2 - 6(m+1)t + 9(2m+3) = 0$

C. $t^2 + 6(m+1)t + 6(2m+3) = 0$

D. $t^2 - 6(m+1)t + 6(2m+3) = 0$

Câu 42: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và SC . Gọi I, J theo thứ tự là giao điểm của AN, MN với mặt phẳng (SBD) .

Tính $k = \frac{IN}{IA} + \frac{JN}{JM}$?

A. $k = 2$.

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

C. $k = \frac{4}{3}$.

D. $k = \frac{5}{3}$.

Câu 43: Cho tứ diện đều $ABCD$ có cạnh bằng a , Gọi M, N, P và Q lần lượt là trung điểm các cạnh BC, AD, AC, BD và G là giao điểm của MN và PQ . Tính diện tích tam giác GAB ?

A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{8}$. D. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$.

Câu 44: Cho hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{2}{1+\sin x}}$ và $g(x) = \frac{\sqrt{1+\cos^2 x}}{\cos x}$. Gọi D_1 và D_2 lần lượt là tập xác định của hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. $D_2 \subset D_1$ B. $D_1 \subset D_2$ C. $D_1 \cap D_2 = \emptyset$ D. $D_1 = D_2$

Câu 45: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3\cot^2 2x - \frac{\sqrt{3}(1-\tan^2 x)}{\tan x}$

A. -1 B. $2-2\sqrt{2}$ C. $3-2\sqrt{3}$ D. 0

Câu 46: . Tính tổng $S = \frac{1}{2018!} + \frac{1}{3!2016!} + \frac{1}{5!2014!} + \dots + \frac{1}{2017!2!} + \frac{1}{2019!}$

A. $S = \frac{2^{2019}}{2019!}$. B. $S = \frac{2^{2018}}{2019!}$. C. $S = \frac{2^{2018}-1}{2018!}$. D. $S = \frac{2^{2019}-1}{2018}$.

Câu 47: Tam giác ABC có $B(\sqrt{5}+1; -3)$, $C(\sqrt{5}+4; 6)$ và $AB = 2AC$. Tính giá trị lớn nhất của diện tích tam giác ABC ?

A. 40 . B. 30 . C. 60 . D. 20 .

Câu 48: Trong mặt phẳng Oxy , cho điểm M thuộc đường tròn $(C): x^2 + y^2 + 8x - 6y + 16 = 0$. Tính độ dài nhỏ nhất của đoạn thẳng OM ?

A. 3 . B. 1 . C. 5 . D. 2 .

Câu 49: Chu kỳ của hàm số $y = \sin^4 \frac{x}{4} + \cos^4 \frac{x}{4}$ là:

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

Câu 50: Tam giác ABC có các trung tuyến $m_a = 15, m_b = 12$ và $m_c = 9$. Tính diện tích S của tam giác ABC ?

A. $S = 72$. B. $S = 144$. C. $S = 54$. D. $S = 108$.

-----Hết-----

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