

Câu 11: Biết rằng phương trình $\frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\sin 2x} + \frac{1}{\sin 4x} + \dots + \frac{1}{\sin 2^{2018} x} = 0$ có nghiệm dạng $x = \frac{k2\pi}{2^a - b}$ với $k \in \mathbb{Z}$ và $a, b \in \mathbb{Z}^+$, $b < 2018$. Tính $S = a + b$.

- A. $S = 2019$. B. $S = 2020$. C. $S = 2018$. D. $S = 2017$.

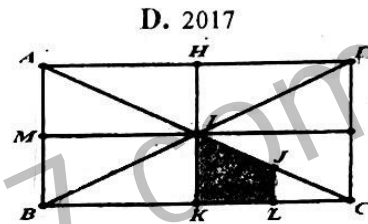
Câu 12: Tổng các nghiệm của phương trình $\sin 2x + 3 = 6\sin x + \cos x$ trong khoảng $\left(0; \frac{5\pi}{2}\right)$ là

- A. π . B. $\frac{2\pi}{3}$. C. $\frac{5\pi}{6}$. D. $\frac{19\pi}{6}$.

Câu 13: Cho phương trình $m \sin^2 x + 2 \sin x \cos x + 3m \cos^2 x = 1$. Có bao nhiêu giá trị nguyên thuộc khoảng $(0; 2018)$ của tham số m để phương trình vô nghiệm.

- A. 2018 B. 2015 C. 2016

Câu 14: Cho hình chữ nhật ABCD, AC và BD cắt nhau tại I. Gọi H, K, L và J lần lượt là trung điểm AD, BC, KC và IC. Ảnh của hình thang JLKI qua phép đồng dạng bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm C tỉ số 2 và phép quay tâm I góc 180° là.



- A. Hình thang IHDC. B. Hình thang IKBA. C. Hình thang HIAB. D. Hình thang IDCK.

Câu 15: Tập xác định của hàm số $y = \frac{3 + \cot \frac{x}{2}}{\cos x + 1}$ là

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

Câu 16: Cho phương trình $\sin^4 x + \cos^4 x + \cos^2 4x = 2$ có hai nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{3\pi}{2}\right)$ là x_1, x_2 .

Khi đó $|x_1 - x_2|$ bằng

- A. 0. B. $\frac{\pi}{2}$. C. $\frac{3\pi}{4}$. D. $\frac{3\pi}{2}$.

Câu 17: Nghiệm của phương trình $\sqrt{3} \cdot \cot^2 x - 2 \cot x - \sqrt{3} = 0$ là:

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = -\frac{\pi}{6} + k\pi; x = \frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$
 C. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi; x = -\frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 18: Tất cả các nghiệm của phương trình $\cot(x - 15^\circ) - \sqrt{3} = 0$ là

- A. $x = 75^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$. B. $x = 45^\circ + k360^\circ (k \in \mathbb{Z})$.
 C. $x = 75^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$. D. $x = 45^\circ + k180^\circ (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (a; b)$ biến d thành chính nó. Tính giá trị biểu thức $S = 4a - 2b + 1$

- A. $S = -3$. B. $S = 3$. C. $S = 1$. D. $S = -1$.

Câu 20: Cho hình tứ diện ABCD. Các điểm M, N thứ tự là trung điểm của AD, BC. G là trọng tâm tam giác BCD. Giao điểm của MG và (BCA) là

- A. Giao điểm của MG và AN. B. Giao điểm của MG và AC.
 C. Điểm G. D. Giao điểm của MG và BC.

Câu 21: Cho đường thẳng $d: 3x + 5y + 2018 = 0$ Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

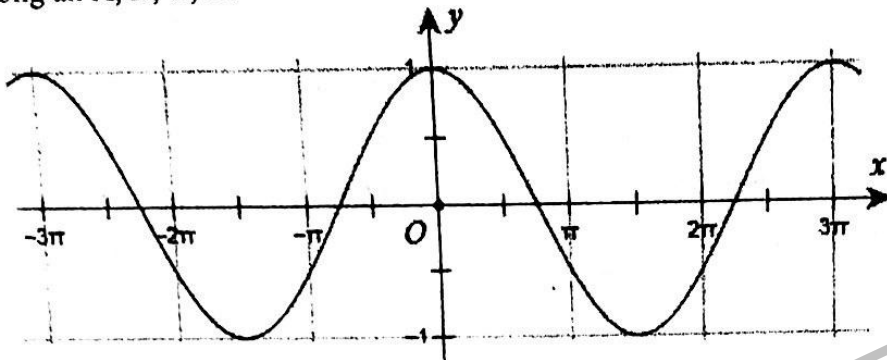
A. d có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (3; 5)$.

B. d có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5; -3)$.

C. d có hệ số góc $k = \frac{5}{3}$.

D. d song song với đường thẳng $\Delta: 3x + 5y = 0$.

Câu 22: Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D.



Hỏi hàm số đó là hàm số nào?

A. $y = \sin \frac{3x}{2}$.

B. $y = \sin \frac{2x}{3}$.

C. $y = \cos \frac{3x}{2}$.

D. $y = \cos \frac{2x}{3}$.

Câu 23: Phương trình $3 \sin(2x - \frac{\pi}{5}) + 1 = m$ có nghiệm khi $m \in [a; b]$. Hỏi $b - a$ bằng

A. 6

B. 0

C. -2

D. 4

Câu 24: Một đường tròn có tâm $I(3; -2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta: x - 5y + 1 = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

A. $\frac{14}{\sqrt{26}}$.

B. $\frac{7}{13}$.

C. $\sqrt{26}$.

D. 6.

Câu 25: Gọi m, M lần lượt là giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của hàm số $y = \frac{\cos x + 2 \sin x + 3}{2 \cos x - \sin x + 4}$.

Tính $S = 11m + M$.

A. $S = -10$.

B. $S = 6$.

C. $S = 4$.

D. $S = 24$.

Câu 26: Phương trình $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 1$ có nghiệm là

A. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

C. $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$.

Câu 27: Biểu diễn tập nghiệm của phương trình $2 \sin^2 x - \cos^2 x = 5 \sin x - 3$ trên đường tròn lượng giác ta được số điểm cuối là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 28: Cho các hàm số: (1) $y = \sin 3x$.

(2) $y = \frac{\tan x + 3}{\cos^2 x + 2}$

(3) $y = \frac{2 \cos x - 1}{\sin^2 x + 1}$

(4) $y = \sqrt{1 - \sin x}$

(5) $y = \sqrt{\frac{2 \cos x + 3}{\sin x + 1}}$

Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số có tập xác định là \mathbb{R} ?

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 29: Tập nghiệm S của phương trình $\cos 3x = \cos x$ là

- A. $S = \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ B. $S = \left\{ \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ C. $S = \left\{ \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \cos 2x$ và $g(x) = \tan 3x$, chọn mệnh đề đúng

- A. $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm số chẵn. B. $f(x)$ là hàm số lẻ, $g(x)$ là hàm số chẵn.
C. $f(x)$ là hàm số chẵn, $g(x)$ là hàm số lẻ. D. $f(x)$ và $g(x)$ đều là hàm số lẻ.

Câu 31: Hàm số nào trong các hàm số sau có đồ thị nhận gốc tọa độ O làm tâm đối xứng:

- A. $y = \cos x + \sin^2 x$. B. $y = \sin x + \cos x$. C. $y = -\cos x$. D. $y = \sin x \cdot \cos 3x$.

Câu 32: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = \sqrt{5 \cos 3x - 12 \sin 3x + 2019 - 2m}$ có tập xác định là \mathbb{R} ?

- A. 1003 B. 1009 C. 1010 D. 1005

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(5; -2)$ và $\vec{v} = (1; 3)$. Tìm ảnh của điểm M qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép quay tâm O góc quay -90° và phép tịnh tiến theo vector \vec{v}

- A. $M'(2; 5)$. B. $M'(1; 2)$. C. $M'(-1; -2)$. D. $M'(-1; 6)$.

Câu 34: Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có tâm $O(-3; 4)$, bán kính $R = \sqrt{2}$. Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; -1)$ và phép vị tự tâm $I(0; 4)$ tỉ số $k = -2$

- A. $(x+4)^2 + (y-6)^2 = 2$. B. $(x+6)^2 + (y-4)^2 = 8$.
C. $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 2$. D. $(x-4)^2 + (y-6)^2 = 8$.

Câu 35: Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0$ cũng là một nghiệm của phương trình nào sau đây

- A. $\tan x = -\sqrt{3}$. B. $\cos x = -\frac{\sqrt{2}}{2}$. C. $\sin x = -\frac{1}{2}$. D. $\cot x = -\sqrt{3}$

Câu 36: Tập nghiệm của phương trình $\sin x = 0$ là

- A. $S = \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$. B. $S = \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$.
C. $S = \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$. D. $S = \left\{ -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$.

Câu 37: Cho phương trình $\cos 2x - (2m+1)\cos x + m+1 = 0$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình có nghiệm thuộc khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2} \right)$.

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

Câu 38: Cho hình chóp $S.ABCD$, $AC \cap BD = M$, $AB \cap CD = N$. Giao tuyến của hai mặt phẳng (SAB) và (SCD) là

- A. SM . B. SA . C. MN . D. SN .

Câu 39: Phương trình $\sqrt{3} \sin 3x - \sqrt{2} \cos 2x = \cos 3x + \sqrt{2} \sin 2x$ tương đương với phương trình nào sau đây:

- A. $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$. B. $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{4}\right)$
C. $\sin\left(3x - \frac{\pi}{6}\right) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$. D. $\sin\left(3x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin\left(2x + \frac{\pi}{4}\right)$.

Câu 40: Giải phương trình $3 \tan x + \cot x - 4 = 0$ giải bằng cách đặt $t = \tan x$ ta được phương trình nào sau đây:

- A. $3t^2 - 4t + 1 = 0$. B. $t^2 - 4t + 3 = 0$. C. $3t^2 + t - 4 = 0$. D. $t^2 - 3t - 4 = 0$.

Câu 41: Từ phương trình $6(\sin x - \cos x) + \sin x \cos x + 6 = 0$, nếu ta đặt $t = \sin x - \cos x$ thì giá trị của t nhận được là

- A. $t = 1$ hoặc $t = -12$. B. $t = -1$.
C. $t = -1$ hoặc $t = 13$. D. $t = 1$.

Câu 42: Tích các nghiệm trong khoảng $(-\pi; \pi)$ của phương trình $3 \sin^2 x - \sin 2x + 3 \cos^2 x = 2$ là

- A. $-\frac{3\pi^2}{16}$ B. $-\frac{3\pi^2}{2}$ C. $-\frac{3\pi^2}{32}$ D. $-\frac{3\pi^2}{4}$

Câu 43: Chu kì tuần hoàn của hàm số $y = \cot x$ là

- A. π B. 2π C. $k\pi (k \in \mathbb{Z})$ D. $k2\pi (k \in \mathbb{Z})$

Câu 44: Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $I(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng có phương trình $2x - y + 4 = 0$

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

Câu 45: Tìm tổng các nghiệm của phương trình: $\sin 3x + \cos x = 0$ trên $(0; \pi)$

- A. $\frac{5\pi}{8}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. π D. 2π

Câu 46: Trong mặt phẳng Oxy , cho phép biến hình f xác định như sau: Với mỗi $M(x; y)$ ta có $M' = f(M)$ sao cho $M'(x'; y')$ thỏa mãn $x' = x + 1, y' = y - 5$. Trong các khẳng định sau, chọn khẳng định **đúng**?

- A. f là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-1; 5)$. B. f là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (-1; -5)$.
C. f là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; -5)$. D. f là phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 5)$.

Câu 47: Cho tứ diện $ABCD$ có các mặt là những tam giác đều có độ dài các cạnh bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AC, BC ; P là trọng tâm tam giác BCD . Mặt phẳng (MNP) cắt tứ diện theo một thiết diện có diện tích là:

- A. $\frac{a^2\sqrt{11}}{4}$. B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^2\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{a^2\sqrt{11}}{2}$.

Câu 48: Số nghiệm của phương trình $\frac{\sin 4x}{2\cos^2 x - 1} = 0$ trên khoảng $(-\pi; 2\pi)$ là

- A. 6 B. 4 C. 5 D. 7

Câu 49: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\cos x - 2}{1 + \sin x}$ là

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

Câu 50: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $8 \sin x \cdot \cos x \cdot \cos 2x - \sqrt{3} = 0$ là $\frac{m\pi}{n}$ (với $m, n > 0$ nguyên tố cùng nhau). Khi đó $m + n$ bằng

- A. 12 B. 13 C. 14 D. 11

----- HẾT -----