

Câu 1: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi I và J lần lượt là trung điểm của SA và SB. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $(SAB) \cap (IBC) = IB$

B. IJCD là hình thang.

C. $(SBD) \cap (JCD) = JD$.

D. $(IAC) \cap (JBD) = AO$ (O là tâm ABCD).

Câu 2: Phương trình $3\sin^2 x - \sin x - 4 = 0$ có tập nghiệm trùng với tập nghiệm của phương trình nào sau đây?

A. $\sin x = -\frac{4}{3}$.

B. $\sin x = 1$

C. $\sin x = -1$.

D. $\sin x = \frac{4}{3}$.

Câu 3: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Qua ba điểm phân biệt không thẳng hàng xác định duy nhất một mặt phẳng.

B. Qua hai đường thẳng cắt nhau xác định duy nhất một mặt phẳng.

C. Qua hai đường thẳng xác định duy nhất một mặt phẳng.

D. Qua một đường thẳng và một điểm không thuộc nó xác định duy nhất một mặt phẳng.

Câu 4: Cho tứ giác ABCD có AC và BD giao nhau tại O và một điểm S không thuộc mặt phẳng (ABCD). Trên đoạn SC lấy một điểm M không trùng với S và C. Giao điểm của đường thẳng SD với mặt phẳng (ABM) là

A. giao điểm của SD và BK (với $K = SO \cap AM$).

B. giao điểm của SD và AM.

C. giao điểm của SD và AB.

D. giao điểm của SD và MK (với $K = SO \cap AM$).

Câu 5: Trong mặt phẳng Oxy, điểm $M(2;3)$ có ảnh là điểm nào qua phép quay tâm O góc quay 90° ?

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

B. $M'(-2;-3)$.

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

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

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất M, giá trị nhỏ nhất m của hàm số sau $y = 2\cos(3x - \frac{\pi}{3}) + 3$

A. $m = 1, M = 5$

B. $m = 1, M = 4$

C. $m = 1, M = 3$

D. $m = 2, M = 5$

Câu 7: Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

A. $(0; \pi)$

B. $(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2})$

C. $(-\frac{3\pi}{2}; \frac{\pi}{2})$

D. $(-2\pi; -\pi)$

Câu 8: Đường tròn (C) đi qua hai điểm $A(1;1)$, $B(5;3)$ và có tâm I thuộc trục hoành có phương trình là

A. $(x+4)^2 + y^2 = 10$.

B. $(x-4)^2 + y^2 = 10$.

C. $(x-4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$

D. $(x+4)^2 + y^2 = \sqrt{10}$.

Câu 9: Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng $d: x - y - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' với d' là ảnh của d qua phép quay tâm $I(1;1)$ góc quay $-\frac{\pi}{2}$

A. $d': x - y - 1 = 0$.

B. $d': x + y + 2 = 0$.

C. $d': x - y - 2 = 0$.

D. $d': x + y - 2 = 0$.

Câu 10: Điều kiện xác định của hàm số $y = \tan 3x$ là

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

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

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

D. $x \neq \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{3} (k \in \mathbb{Z})$.

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. $S = 2017$.

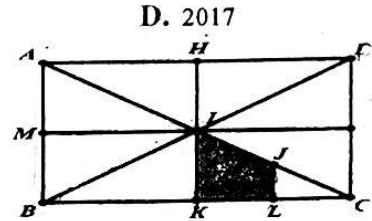
Câu 12: Tổng các nghiệm của phương trình $\sin 2x + 3 = 6 \sin x + \cos x$ trong khoảng $\left(0; \frac{5\pi}{2}\right)$ là

- 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.



D. 2017

- 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:

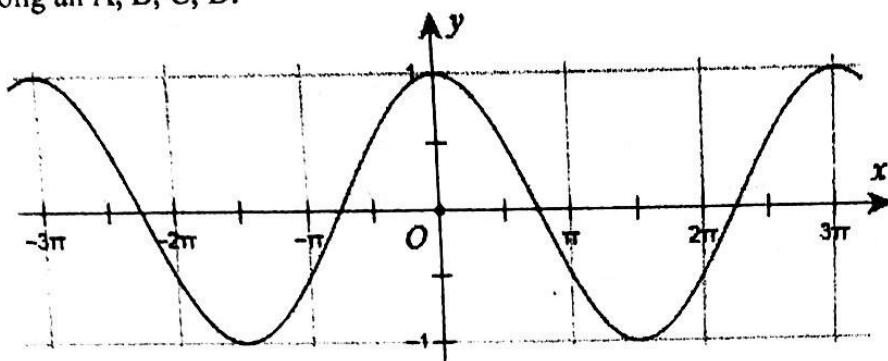
A. d có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; 5)$.

B. d có vector 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. $\mathbb{R} \setminus \{k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{2} + k\pi | k \in \mathbb{Z}\}$
C. $\mathbb{R} \setminus \{k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-\frac{\pi}{2} + k2\pi | k \in \mathbb{Z}\}$

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 -----