

A. $\frac{15}{4}$

B. 6

C. $-\frac{1}{2}$

D. $\frac{23}{4}$

Câu 8: Tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 2x - \cos 2x - \sin x + \cos x - 1 = 0$ là:

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2} \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 9: Nghiệm của phương trình $\cot(2x - 30^\circ) = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ là:

A. $-75^\circ + k90^\circ (k \in \mathbb{Z})$

B. $45^\circ + k90^\circ (k \in \mathbb{Z})$

C. $75^\circ + k90^\circ (k \in \mathbb{Z})$

D. $30^\circ + k90^\circ (k \in \mathbb{Z})$

Câu 10: Tập xác định của hàm số: $y = \frac{\tan 2x}{1 - \sin 2x}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$

C. $D = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 11: Nghiệm dương nhỏ nhất của phương trình $\sin 5x + 2\cos^2 x = 1$ có dạng $\frac{a\pi}{b}$ với a, b là các số nguyên và nguyên tố cùng nhau. Tính tổng $S = a + b$

A. $S = 17$

B. $S = 3$

C. $S = 15$

D. $S = 7$

Câu 12: Điều kiện để phương trình $3\sin x + m\cos x = 5$ có nghiệm là

A. $m < -4$

B. $m > 4$

C. $-4 < m < 4$

D. $\begin{cases} m \leq -4 \\ m \geq 4 \end{cases}$

Câu 13: Tìm các giá trị thực của tham số m để phương trình $(\sin x - 1)(\cos^2 x - \cos x + m) = 0$ có đúng 5 nghiệm thuộc đoạn $[0; 2\pi]$.

A. $-\frac{1}{4} < m \leq 0$

B. $-\frac{1}{4} < m < 0$

C. $0 < m < \frac{1}{4}$

D. $0 \leq m < \frac{1}{4}$

Câu 14: Số nghiệm của phương trình $\cos\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{4}\right) = 0$ thuộc khoảng $(\pi, 8\pi)$ là:

A. 3

B. 4

C. 1

D. 2

Câu 15: Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau:

A. Hàm số $y = \sin x$ đồng biến trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và nghịch biến trong khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$

B. Hàm số $y = \cot x$ đồng biến trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và nghịch biến trong khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$

C. Hàm số $y = \tan x$ đồng biến trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và nghịch biến trong khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$

D. Hàm số $y = \cos x$ đồng biến trong khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ và nghịch biến trong khoảng $\left(\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right)$

Câu 16: Phương trình lượng giác: $\sin^2 x - 3\cos x - 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $x = -\pi + k2\pi$ B. Vô nghiệm C. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi$

Câu 17: Hàm số $y = 2 - 3\sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ đạt GTNN tại:

- A. $x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 18: Đường thẳng $y = -\frac{1}{2}$ cắt đồ thị hàm số $y = \cos x$ tại những điểm có hoành độ là:

- A. $\pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $\pm \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $\pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $\pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 19: Phương trình: $\sin x - \sqrt{3}\cos x = \sqrt{2}$ tương đương với phương trình nào sau đây?

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

Câu 20: Tập nghiệm của phương trình $\frac{\sin 3x}{\cos x + 1} = 0$ thuộc đoạn $[2\pi; 4\pi]$ là:

- A. $\left\{2\pi; \frac{7\pi}{3}; 3\pi; \frac{10\pi}{3}; \frac{11\pi}{3}; 4\pi\right\}$ B. $\left\{2\pi; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}; \frac{10\pi}{3}; \frac{11\pi}{3}; 4\pi\right\}$

$$C. \left\{ 2\pi; \frac{7\pi}{3}; \frac{10\pi}{3}; \frac{11\pi}{3}; 4\pi \right\}$$

$$D. \left\{ 2\pi; \frac{7\pi}{3}; \frac{8\pi}{3}; 3\pi; \frac{10\pi}{3}; \frac{11\pi}{3}; 4\pi \right\}$$

Câu 21: Nghiệm âm lớn nhất của phương trình $2\tan^2 x + 5\tan x + 3 = 0$ là:

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

$$B. -\frac{\pi}{3}$$

$$C. -\frac{\pi}{6}$$

$$D. -\frac{5\pi}{6}$$

Câu 22: Phương trình lượng giác: $2\sin x + \sqrt{2} = 0$ có tất cả họ nghiệm là:

$$A. \begin{cases} x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$B. \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$C. \begin{cases} x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

$$D. \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 23: Phương trình nào sau đây vô nghiệm:

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

$$B. \tan x + 3 = 0$$

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

$$D. \sin x + 3 = 0$$

Câu 24: Tất cả họ nghiệm của phương trình $4\sin^2 x + 6\sqrt{3}\sin x \cdot \cos x - 2\cos^2 x = 4$ là:

$$A. x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{3} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

$$B. x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = \frac{\pi}{6} + k\pi (k \in \mathbb{Z})$$

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

$$D. x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 25: Hàm số nào sau đây có đồ thị nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng?

$$A. y = x \tan x$$

$$B. y = x \cos^2 x$$

$$C. y = x^2 \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$$

$$D. y = \cos x$$

----- HẾT -----