

I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm)

Câu 1: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\cos 5x + \cos 2x = 0$

A. $\begin{cases} x = \frac{k2\pi}{7} \\ x = \frac{k2\pi}{3} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$

B. $\begin{cases} x = \frac{-\pi}{7} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{7} + \frac{k2\pi}{7} \\ x = -\frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$

D. $\begin{cases} x = \pi + \frac{k2\pi}{7} \\ x = -\pi + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$

Câu 2: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình : $\cot x = -\sqrt{3}$

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

$x = -\frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 3: GTLN và GTNN của hàm số $y = 5\sin^3 x - 1$ là

A. $\max y = 4; \min y = -1$ B. $\max y = 6; \min y = 4$ C. $\max y = 4; \min y = -6$ D.
 $\max y = -4; \min y = -6$

Câu 4: Số nghiệm của phương trình $2\cos 2x + 1 = 0$ trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ là

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

Câu 5: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $5\sin^2 x + 3\cos^2 x - 7\sin x + 2 = 0$

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. Vô nghiệm

Câu 6: Một nghiệm của phương trình $\tan(2x - 15^\circ) = 1$ trong khoảng $(-90^\circ; 90^\circ)$ là

A. -30° B. -60° C. 60° D. 45°

Câu 7: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $2\sin 3x - \sqrt{5} = 0$

- A. $\begin{cases} x = -\frac{2}{3} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + \frac{2}{3} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} k \in \mathbb{Z}$ B. Vô nghiệm
- C. $\begin{cases} x = \frac{\sqrt{5}}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{5}}{6} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} k \in \mathbb{Z}$ D. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} k \in \mathbb{Z}$

Câu 8: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn ?

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

Câu 9: Trong các phương trình sau phương trình nào có nghiệm là $\begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{4\pi}{3} + k2\pi \end{cases} k \in \mathbb{Z}$

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

Câu 10: Tất cả các giá trị của x để hàm số $y = \cos 6x - \sin 6x$ đạt giá trị lớn nhất là

- A. $x = -\frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{12} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$
- C. $x = \frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{24} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 11: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sqrt{\frac{1 + \cos 4x}{1 - \sin 15x}}$

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{30} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{k\pi}{15}, k \in \mathbb{Z} \right\}$
- C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{30} + \frac{k2\pi}{15}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $D = \mathbb{R}$

Câu 12: Xét hàm số $y = \cos x$ trên $[-\pi; \pi]$. Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\pi; 0)$ và đồng biến $(0; \pi)$
- B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\pi; 0)$ và $(0; \pi)$

C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\pi; 0)$ và $(0; \pi)$

D. Hàm số đồng biến trên $(-\pi; 0)$ và nghịch biến $(0; \pi)$

Câu 13: Khẳng định nào sau đây **sai** ?

A. Đồ hàm số $y = \cos x$ đối xứng qua trục tung

B. Hàm số $y = \tan x$ có GTLN là 1

C. Đồ thị hàm số $y = \sin x$ đối xứng qua gốc tọa độ

D. Tập xác định của hàm số $y = \cot x$ là $D = \mathbb{R} \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$

Câu 14: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x \cdot \cos x = 0$

A. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$

Câu 15: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x \cdot \cos x = \frac{1}{2}$

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

Câu 16: GTLN của hàm số $y = 3 - 5\sin x$ là

A. 8 B. 4 C. 6 D. 2

Câu 17: Cho phương trình $\cos x \cdot \cos 5x = \cos 2x \cos 4x$ số điểm biểu diễn nghiệm của phương trình trên đường tròn lượng giác là

A. 6 B. 3 C. 3 D. 8

Câu 18: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin x = 1$

A. $x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

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

Câu 19: Tìm tất cả các nghiệm của phương trình $\sin 2x + \sqrt{3}\cos 2x = -2$

A. $x = -\frac{\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = -\frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

C. $x = \frac{5\pi}{12} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = -\frac{5\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 20: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \sin \sqrt{x-1} + \cos \sqrt{10-2x}$

A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = [1; +\infty)$ C. $D = [1; 5]$ D. $D = (-\infty; 5]$

II. TỰ LUẬN (5 điểm)

Bài 1: (4,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $2 \sin(3x - 15^\circ) = \sqrt{3}$

b) $\cos 2x + 9 \cos x - 10 = 0$

c) $\sin 2x - \sqrt{3} \cos 2x = 1$

d) $1 + \sin x - \cos 2x - \sin 3x = 0$

Bài 2: (1,0 điểm) Tìm GTLN và GTNN của hàm số $y = 7 - 2 \cos^2 5x$

----- HẾT -----