

Lớp:

Họ, tên thí sinh: ..... Số báo danh: .....

Câu 1:  $x = \frac{k\pi}{2}$ ,  $k \in \mathbb{Z}$  là nghiệm của phương trình nào sau đây:

- A.  $\tan x \cdot \cos^2 x = 0$       B.  $\cos 2x - \sin x + 2 = 0$   
 C.  $\sin\left(2x - \frac{\pi}{2}\right) = -1$       D.  $\sin 4x + \sin 2x = 0$

Câu 2: Khẳng định nào sau đây là **sai**?

- A.  $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ .      B.  $\sin x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ .  
 C.  $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$ ,  $k \in \mathbb{Z}$ .      D.  $\sin x = 0 \Leftrightarrow x = k2\pi$ ,  $k \in \mathbb{Z}$

Câu 3: Phương trình:  $2\sin^2 x + \sin x \cdot \cos x - \cos^2 x = 0$  có nghiệm là:

- A.  $-\frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan\left(-\frac{1}{2}\right) + k\pi$ ,  $k \in \mathbb{Z}$       B.  $\frac{\pi}{4} + k\pi$ ,  $k \in \mathbb{Z}$   
 C.  $-\frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + k\pi$ ,  $k \in \mathbb{Z}$       D.  $\frac{\pi}{4} + k\pi, \arctan\left(\frac{1}{2}\right) + k\pi$ ,  $k \in \mathbb{Z}$

Câu 4: Hàm số nào sau đây có chu kỳ là  $\pi$ :

- A.  $y = \sin x$       B.  $y = \sin 4x$       C.  $y = \tan x$       D.  $y = \cot 2x$

Câu 5: Một bạn học sinh giải phương trình như sau:

$$(2\cos x + 1)(2\sin x + \cos x) = \sin 2x + \sin x$$

$$(\text{bước 1}) \Leftrightarrow (2\cos x + 1)(2\sin x + \cos x) = \sin x(2\cos x + 1)$$

$$(\text{bước 2}) \Leftrightarrow \sin x + \cos x = 0$$

$$(\text{bước 3}) \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

Chọn khẳng định đúng:

- A. Lời giải trên sai từ bước 1      B. Lời giải trên sai từ bước 2  
 C. Lời giải trên hoàn toàn đúng      D. Lời giải trên sai ở bước 3

Câu 6: Giải phương trình  $\cos^2 2x = \frac{1}{4}$ .

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

Câu 7: Cho hàm số:  $y = \sin^2 x - \sin x + 2$ . Gọi M, N lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số đã cho. Khi đó M+N bằng:

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

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

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

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

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 -----