

PHẦN I: CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (4.0 điểm)

Câu 1: Trên cùng hệ trục tọa độ Oxy, có bao nhiêu phép tịnh tiến biến đồ thị của hàm số $y = \tan x$ thành đồ thị của hàm số $y = \cot x$?

- A. 1 B. Vô số C. 2 D. 0

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C) có phương trình $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 4$. Phép vị tự tâm $A(-3;5)$, tỉ số $k = -3$ biến đường tròn (C) thành đường tròn có phương trình là:

- A. $(x-3)^2 + (y+2)^2 = 12$ B. $(x-21)^2 + (y-26)^2 = 36$
C. $(x+21)^2 + (y-26)^2 = 144$ D. $(x+21)^2 + (y-26)^2 = 36$

Câu 3: Hàm số $y = \cos x$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $\left(-\frac{5\pi}{2}; -\frac{7\pi}{4}\right)$ B. $\left(\frac{9\pi}{4}; \frac{11\pi}{4}\right)$ C. $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ D. $\left(-\frac{3\pi}{2}; -\frac{\pi}{2}\right)$

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\sin 2x - 1}$.

- A. $D = \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ B. $D = \emptyset$
C. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$ D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2\cos^2 x + 3\sin x - 3$ trên $\left[0; \frac{2\pi}{3}\right]$ là:

- A. $\frac{3}{4}$ B. $\frac{1}{8}$ C. -1 D. 0

Câu 6: Số nghiệm của phương trình $\sin x + \cos 2x = -2$ trong đoạn $\left[-\frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}\right]$ là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 7: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $5x + 2y - 9 = 0$ và vectơ $\vec{v} = (4; -10)$. Biết $T_v(d) = d'$, khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $d \perp d'$ B. d trùng với d' C. $d // d'$ D. d cắt d'

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $4\sin x + (2m+1)\cos x = 2m-3$ có nghiệm.

- A. $m \geq -\frac{1}{2}$ B. $m \leq -\frac{1}{2}$ C. $m \geq 4$ D. $\forall m \in \mathbb{R}$

PHẦN II: CÂU HỎI TỰ LUẬN (6.0 điểm).

Câu 1 (3.0 điểm). Giải các phương trình sau:

- a) $(\sin x + \cos x) - \sin 2x = 1$
b) $\frac{3(\cos x + \cot x)}{\cot x - \cos x} - 2\sin x = 2$

Câu 2 (1.0 điểm). Cho phương trình $\sin 4x = m \tan x$

Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$,

Câu 3 (2.0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(3;4)$, $B(-1;2)$, $M(m;5)$ và số thực k .

a) Xác định tất cả các giá trị của m và k để phép vị tự tâm A tỉ số k biến điểm B thành điểm M .

b) Gọi D là điểm di động trên đường tròn (C) có phương trình $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 9$ sao cho ba điểm D, A, B không thẳng hàng và gọi G là trọng tâm của tam giác ABD . Hỏi điểm G di động trên đường nào? Viết phương trình đường đó.