

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1

THPT VIỆT ĐỨC – HÀ NỘI

Câu 1: Cho phương trình: $2 \sin x \cos x + \sin x + \cos x - m - 2 = 0$. Tìm giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm $x \in \left(-\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$.

- A. $-3 \leq m \leq -1$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $m \geq -\frac{13}{4}$. D. $-3 < m \leq -1 + \sqrt{2}$

Câu 2: Giả sử qua phép đối xứng tâm I , đường thẳng d biến thành đường thẳng d' . Câu nào sau đây sai?

- A. d song song hoặc trùng với d' .
B. d luôn song song với d' .
C. d trùng d' khi $I \in d$.
D. Khi I không nằm trên d thì d song song với d' .

Câu 3: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 3 \sin x - \sin^2 x$ trên khoảng $\left(\frac{\pi}{3}; \pi\right)$ bằng

- A. $-\frac{3}{4} + \frac{3\sqrt{3}}{2}$. B. 2.
C. $\frac{3}{2}$. D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 4: Trong mặt phẳng với hệ trục tọa độ Oxy . Cho đường thẳng $d: y - x = 0$. Phép đối xứng trục d biến đường tròn $(C): (x-3)^2 + (y+2)^2 = 9$ thành đường tròn (C') có phương trình là:

- A. $(C'): (x+2)^2 + (y-3)^2 = 9$. B. $(C'): (x-1)^2 + (y-4)^2 = 9$
C. $(C'): (x-2)^2 + (y+3)^2 = 9$ D. $(C'): (x-4)^2 + (y-1)^2 = 9$.

Câu 5: Cho phương trình $2(m+1)\cos^2 x - (m+2)\sin 2x + 2 = 0$. Tìm giá trị của tham số m để phương trình có nghiệm.

- A. $-2 \leq m \leq 2$. B. $|m| \geq 4$. C. $|m| \geq 2$. D. Đáp số khác.

Câu 6: Điều kiện để hàm số $y = \frac{\tan x + 1}{\cos x - 1}$ có nghĩa là

- A. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x \neq k2\pi \end{cases}$. B. $\begin{cases} x \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \neq \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x \neq k\pi \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x \neq k2\pi \end{cases}$.

Câu 7: Trong mặt phẳng Oxy , qua phép quay $Q_{(0,90^\circ)}$, điểm $M'(3; -2)$ là ảnh của điểm:

- A. $M(-2; -3)$. B. $M(-3; -2)$. C. $M(3; 2)$. D. $M(2; 3)$.

Câu 8: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 7 = 0$, tìm phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép đối xứng tâm $I(-1; 2)$.

- A. $d': 2x + 3y - 1 = 0$. B. $d': 2x + 3y - 15 = 0$. C. $d': 2x + 3y + 1 = 0$. D. $d': 3x - 2y + 18 = 0$.

Câu 9: Số nghiệm thuộc khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$ của phương trình $\sin 4x + \cos 5x = 0$ là

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

Câu 10: Hàm số nào sau đây là hàm số chẵn?

- A. $y = \sin 2x$. B. $y = x \cos x$. C. $y = \cos x \cdot \cot x$. D. $y = \frac{\tan x}{\sin x}$.

Câu 11: Khẳng định nào sau đây là sai? Trong khoảng $\left(\frac{\pi}{4}; \frac{3\pi}{4}\right)$ hàm số

- A. $y = \sin x$ đồng biến rồi nghịch biến. B. $y = \cos x$ luôn nghịch biến.
C. $y = \sin 2x$ luôn luôn đồng biến. D. $y = \cot x$ luôn nghịch biến.

Câu 12: Nghiệm của phương trình $\sin^2 x + \sqrt{3} \sin x \cdot \cos x = 1$ là

- A. $x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi; x = -\frac{5\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = \frac{\pi}{6} + k\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).
C. $x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$). D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi$ ($k \in \mathbb{Z}$).

Câu 13: (4đ) Giải các phương trình sau:

- 1) $\cos 2x - \sin x + 2 = 0$.
- 2) $\cos^2 x - \sin 2x = 5 \sin^2 x$.
- 3) $\sin x + \cos x = \frac{\sqrt{3} \cos^2 x + \sqrt{3} \sin x \cos x}{\sin x + 1}$.

Câu 14: (0,5đ) Cho biểu thức $P = (x + y)^2 (x - y)^2 + 2xy + m$. Tìm giá trị của tham số m để giá trị lớn nhất của P bằng 4, biết $x, y \in \mathbb{R}$ thỏa $x^2 + y^2 = 1$.

Câu 15: (2,0đ) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $(d): x - 2y - 1 = 0$, đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 2 = 0$ và điểm $A(2; -1)$.

- 1) Viết phương trình đường thẳng (d') là ảnh của đường thẳng (d) qua phép đối xứng tâm A .
- 2) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến biến điểm A thành gốc tọa độ.

Câu 16: (0,5đ) Cho đoạn thẳng AB và đường thẳng (d) sao cho đường thẳng (d) không vuông góc với AB , cắt đoạn AB tại điểm nằm giữa A, B và không trùng với trung điểm của AB . Hãy nêu cách tìm điểm $C \in (d)$ sao cho đường thẳng (d) là đường phân giác của góc \widehat{ACB} .

--HẾT--