

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Câu 1. Giá trị của hàm số $y = \sin x$ tại $x = -\frac{\pi}{2}$ là:

- A. 0 B. $\frac{1}{2}$ C. 1 D. -1

Câu 2. Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos x}$ là:

- A. $D = R \setminus \{k\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ B. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$
C. $D = R \setminus \{k2\pi, k \in \mathbb{Z}\}$ D. $D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

Câu 3. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos 2x + 1$ là:

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

Câu 4. Phương trình $\cot x = 1$ có nghiệm là:

- A. $x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$ B. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
C. $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ D. $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$

Câu 5. Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm tuần hoàn?

- A. $y = x + 1$ B. $y = x^2$ C. $y = \frac{1}{x}$ D. $y = \cos x$

Câu 6. Trong các hàm số sau hàm số nào là hàm số chẵn?

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

Câu 7. Phương trình $2\sin x = m$ vô nghiệm khi và chỉ khi

- A. $m > 1$ B. $m < -1$
C. $m > 1$ hoặc $m < -1$ D. $m > 2$ hoặc $m < -2$

Câu 8. Giải phương trình $\tan x = \tan \frac{\pi}{3}$, được nghiệm là:

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

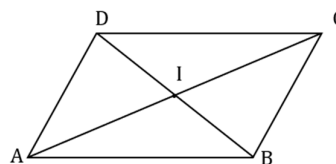
Câu 9. Cho hình bình hành $ABCD$ có tâm I . Khẳng định nào sau đây là *sai*?

A. $T_{\vec{DC}}(A)=B$

B. $T_{\vec{CD}}(B)=A$

C. $T_{\vec{IB}}(I)=B$

D. $T_{\vec{IA}}(I)=C$



Câu 10. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(2,3)$. Tìm ảnh của điểm M qua phép quay tâm O , góc quay -180° .

A. $(-2;3)$

B. $(2;-3)$

C. $(-2;-3)$

D. $(3;2)$

Câu 11. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + y - 3 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép tịnh tiến vecto $\vec{v} = (-1; 2)$

A. $2x - y + 1 = 0$

B. $-2x + y - 5 = 0$

C. $2x + y - 3 = 0$

D. $4x + 2y - 3 = 0$

Câu 12. Phép vị tự $V_{(0;-2)}$ biến tam giác ABC thành tam giác $A'B'C'$ có chu vi bằng 16. Khi đó, chu vi của tam giác ABC bằng.

A. 4

B. 8

C. 16

D. 32

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 13 (3,5 điểm). Giải phương trình sau:

a. $\sqrt{3} \tan x - 3 = 0$

b. $\cos 2x = -\frac{1}{2}$

c. $\cos^2 x - 4 \cos x + 3 = 0$

d. $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 2 \cos 2x$

Câu 14 (2,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $\vec{v}(2;3)$ và đường thẳng $d: x - 3y + 1 = 0$, đường tròn $(C): (x-1)^2 + (y+4)^2 = 16$.

a. Tìm điểm M' là ảnh của $M(5;2)$ qua $V_{(0;2)}$.

b. Tìm đường thẳng d' là ảnh của d qua $V_{(0;2)}$.

c. Tìm đường tròn $(C)'$ là ảnh của (C) qua $T_{\vec{v}}$.

Câu 15 (1 điểm). Hãy xác định các giá trị của m để phương trình sau có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{12}\right)$

$$\cos 4x = \cos^2 3x + m \cdot \sin^2 x$$

----- **Hết** -----

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Chọn	D	B	C	D	D	B	D	B	D	C	C	B

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu		Điểm
13	a) $\sqrt{3} \tan x - 3 = 0$	0,75
	$\Leftrightarrow \tan x = \sqrt{3}$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	KL : Phương trình có nghiệm $x = \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	b) $\cos 2x = -\frac{1}{2}$	0,75
	$\Leftrightarrow 2x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	KL : : Phương trình có nghiệm $x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	c) $\cos^2 x - 4\cos x + 3 = 0$	1
	Đặt : $\cos x = t, t \in [-1;1]$ thì được phương trình $t^2 - 4t + 3 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 (TMDK) \\ t = 3 (L) \end{cases}$	0,25
	Khi $t = 1 \Rightarrow \cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	KL : Phương trình có nghiệm là : $x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
d) $\sqrt{3} \cos x - \sin x = 2 \cos 2x$	1	
$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x - \frac{1}{2} \sin x = \cos 2x$	0,25	
$\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{6} \cos x - \frac{1}{2} \sin x = \cos 2x$	0,25	
$\Leftrightarrow \cos \left(x + \frac{\pi}{6} \right) = \cos 2x$	0,25	
$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{6} = 2x + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{6} = -2x + k2\pi \end{cases}$	0,25	
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} - k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$	0,25	

	KL : Phương trình có nghiệm $x = -\frac{\pi}{6} - k2\pi, x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3}$	0,25
	a) Tìm điểm M' : $V_{(0,2)}(M) = M'$	0,5
	Gọi $M'(x; y)$: $V_{(0,2)}(M) = M'$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{OM'} = 2\overrightarrow{OM}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2.5 = 10 \\ y = 2.2 = 4 \end{cases} \Rightarrow M'(10;4)$	0,25
	b) Tìm d' : $V_{(0,2)}(d) = d'$	1
	Do: $V_{(0,2)}(d) = d' \Rightarrow \begin{cases} d' // d \\ d' \equiv d \end{cases} \Rightarrow$ gọi $d': x - 3y + c = 0$	0,25
	Do: $M(5;2) \in d \Rightarrow M'(10;4) \in d'$	0,25
	$\Rightarrow 10 - 3.4 + c = 0 \Rightarrow c = 2$	0,25
	Vậy $d': x - 3y + 2 = 0$	0,25
14	c) Tìm $(C)'$: $T_{\vec{v}}(C) = C'$	1
	(C) có tâm $I(1; -4)$ bán kính $R = 4$ $\Leftrightarrow \overrightarrow{IJ} = \vec{v}$	0,25
	Gọi $J = T_{\vec{v}}(I) \Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 2 \\ y + 4 = 3 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -1 \end{cases} \Rightarrow J(3; -1)$	0,25
	$T_{\vec{v}}(C) = C'$ thì $(C)'$ có tâm $J(-3; -1)$ bán kính $R = 4$ Phương trình đường tròn $(C)': (x - 3)^2 + (y + 1)^2 = 16$	0,25
	$\cos 4x = \cos^2 3x + m \cdot \sin x$	1
	$\Leftrightarrow 2\cos^2 2x - 1 = \frac{1 + \cos 6x}{2} + m \cdot \frac{1 - \cos 2x}{2}$	0,25
	$\Leftrightarrow 4\cos^2 2x - 3 = \cos 6x + m(1 - \cos 2x)$	
	$\Leftrightarrow 4\cos^2 2x - 3 = 4\cos^3 2x - 3\cos 2x + m(1 - \cos 2x)$	0,25
	$\Leftrightarrow (1 - \cos 2x)(4\cos^2 2x - 3 - m) = 0$	
15	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 2x = 1 \\ \cos^2 2x = \frac{m+3}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi, k \in \mathbb{Z} \notin \left(0; \frac{\pi}{12}\right) \\ \cos 4x = \frac{m+1}{2} \end{cases}$	0,25
	* Phương trình có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{12}\right)$ \Leftrightarrow pt: $\cos 4x = \frac{m+1}{2}$ có nghiệm $x \in \left(0; \frac{\pi}{12}\right)$	
	$\Leftrightarrow \frac{1}{2} < \frac{m+1}{2} < 1 \Leftrightarrow 0 < m < 1$	0,25