

1. KHUNG MA TRẬN

- Trắc nghiệm: 15 câu x 1/3 điểm= 5,0 điểm;

Bài / Chủ đề	Cấp độ tư duy								Cộng
	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng thấp		Vận dụng cao		
	TN	TL	TN	TL	TN	TL	TN	TL	
Các hàm số lượng giác	Câu 1, Câu 2		Câu 3						Đại số 65%
Phương trình lượng giác	Câu 4	Bài 1a			Câu 5			Bài 1b	
Quy tắc đếm	Câu 6, Câu 7				Câu 8	Bài 2b			
Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	Câu 9			Bài 2a					
Phép tịnh tiến	Câu 10			Bài 3a	Câu 11				Hình học 35%
Phép quay	Câu 12		Câu 13, Câu 14						
Phép vị tự	Câu 15			Bài 3b					
Cộng	9 câu (3,0 đ)	1 câu (1,0 đ)	3 câu (1,0 đ)	3 câu (2,0 đ)	3 câu (1,0 đ)	1 câu (1,0 đ)		1 câu (1,0 đ)	
	40%		30%		20%		10%		100%

2. BẢNG MÔ TẢ CHI TIẾT NỘI DUNG CÂU HỎI

CHỦ ĐỀ	CÂU	MỨC ĐỘ	MÔ TẢ
Các hàm số lượng giác	1	NB	Tính chẵn lẻ, chu kì tuần hoàn của các hàm số lượng giác.
	2	NB	Tìm tập giá trị của các hàm số lượng giác.
	3	TH	Tìm tập xác định của các hàm số lượng giác.
Phương trình lượng giác	4	NB	Tìm nghiệm của phương trình lượng giác cơ bản.
	1a(TL)	NB	[1.0đ] Giải phương trình lượng giác cơ bản.
	5	VDT	Giải phương trình đưa về phương trình bậc nhất đối với một hàm số lượng giác.
	1b(TL)	VDC	[1.0đ] Tổng hợp về phương trình lượng giác.
Quy tắc đếm	6	NB	Áp dụng các quy tắc đếm.
	7	NB	Áp dụng các quy tắc đếm.
	8	VDT	Áp dụng quy tắc đếm để giải các bài toán liên quan
	2b(TL)	VDT	[1,0đ] Bài toán tổng hợp liên quan qui tắc đếm.
Hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp	9	NB	Định nghĩa và tính chất của hoán vị, chỉnh hợp, tổ hợp.
	2b(TL)	TH	[0.5đ] Áp dụng các công thức về số hoán vị, hoặc số chỉnh hợp, hoặc số tổ hợp.
Phép tịnh tiến	10	NB	Tính chất của phép tịnh tiến.
	11	VDT	Tìm vectơ tịnh tiến.
	3a(TL)	TH	[0.75đ] Tìm ảnh của đường thẳng (đường tròn) qua phép tịnh tiến.
Phép quay	12	NB	Tìm ảnh của điểm qua phép quay, phép tịnh tiến, phép vị tự.

	13	TH	Tìm được ảnh của đường thẳng (đường tròn) qua phép quay, phép tịnh tiến, phép vị tự.
	14	TH	Xác định góc quay.
	15	NB	Tính chất của phép vị tự.
Phép vị tự	3b(TL)	TH	[0.75đ] Tìm ảnh của đường tròn (đường thẳng) qua phép vị tự trong mặt phẳng tọa độ.

3. ĐỀ KIỂM TRA

Mã đề: 949

I. TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)

Câu 1: Trong các hàm số sau, hàm số nào chẵn?

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

Câu 2: Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là:

- A. $[-1;1]$. B. $(-1;1)$. C. $(-\infty;1)$. D. R .

Câu 3: Hàm số $y = \cot x$ có tập xác định là:

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

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

A. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k2\pi, k \in Z$.

B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases}, k \in Z$.

C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + k\pi \end{cases}, k \in Z$.

D. $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in Z$.

Câu 5: Giải phương trình $3\cos x - \sin 2x = 0$.

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z$. B. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in Z$. C. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin \frac{3}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in Z$. D. $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in Z$.

Câu 6: Từ thành phố A đến thành phố B có 3 con đường, từ thành phố B đến thành phố C có 4 con đường. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến C, phải qua B?

- A. 12. B. 7. C. 8. D. 6.

Câu 7: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số?

- A. 125. B. 120. C. 100. D. 60.

Câu 8: Có 3 học sinh nữ và 2 học sinh nam. Ta muốn sắp xếp số học sinh đó vào một bàn dài có 5 ghế ngồi. Hỏi có bao nhiêu cách sắp xếp để 3 học sinh nữ ngồi kề nhau?

- A. 36. B. 12. C. 7. D. 6.

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

- A. $P_n = n!, (n \geq 1)$. B. $A_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, (1 \leq k \leq n)$. C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}, (0 \leq k \leq n)$. D. $A_n^k = \frac{C_n^k}{k!}, (0 \leq k \leq n)$.

Câu 10: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A. Phép tịnh tiến biến đường tròn bán kính R thành đường tròn có bán kính $2R$. B. Phép tịnh tiến bảo toàn khoảng cách giữa hai điểm bất kì.
C. Phép tịnh tiến biến tam giác thành tam giác bằng D. Phép tịnh tiến biến đường thẳng thành đường thẳng

nó.

song song hoặc trùng với nó.

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x+2y-4=0$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ có giá song song với Ox , biến Δ thành Δ' sao cho $A(-1;1) \in \Delta'$. Tìm tọa độ của vector $\vec{v}$.

- A.** $\vec{v} = (-3;0)$. **B.** $\vec{v} = (0;3)$. **C.** $\vec{v} = (3;0)$. **D.** $\vec{v} = (0;-3)$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{(O;\frac{\pi}{2})}$.

- A.** $A'(0;3)$. **B.** $A'(0;-3)$. **C.** $A'(-3;0)$. **D.** $A'(2\sqrt{3};2\sqrt{3})$.

Câu 13: Tìm ảnh của đường thẳng $d: x-3y+9=0$ qua phép quay $Q_{(O;90^\circ)}$.

- A.** $d': 3x+y+9=0$. **B.** $d': x+3y+1=0$. **C.** $d': x-3y+9=0$. **D.** $d': 3x+y+5=0$.

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho hai đường thẳng a và b có phương trình lần lượt là $2x+y+5=0$ và $x-2y-3=0$. Gọi phép quay biến đường thẳng này thành đường thẳng kia là $Q_{(I;\varphi)}$. Tìm số đo của góc quay φ ($0^\circ < \varphi < 180^\circ$).

- A.** 90° . **B.** 45° . **C.** 60° . **D.** 120° .

Câu 15: Nếu phép vị tự tỉ số k biến hai điểm M, N tùy ý theo thứ tự thành M', N' thì mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $\overrightarrow{M'N'} = |k| \cdot \overrightarrow{MN}$. **B.** $\overrightarrow{M'N'} = \overrightarrow{MN}$. **C.** $\overrightarrow{MN} = |k| \cdot \overrightarrow{M'N'}$. **D.** $\overrightarrow{M'M} = \overrightarrow{N'N}$.

II. TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

Câu 1 (2 điểm). Giải các phương trình lượng giác sau:

- a) $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$. b) $\frac{\sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1-\sin x}}{\cos x} = 4 \sin x$.

Câu 2 (1,5 điểm). Cho tập hợp $A = \{0,1,2,3,4,5\}$.

- a) Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau được lập ra từ A ?
b) Có bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số và các chữ số đó phải khác nhau được lập ra từ A ?

Câu 3 (1,5 điểm).

- a) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn (C) có phương trình $x^2+y^2+2x-4y-4=0$. Tìm ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2;-3)$.
b) Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng d có phương trình $x+y-2=0$. Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k=-2$.

----- HẾT -----

Mã đề: 350

I. TRẮC NGHIỆM: (5,0 điểm)

Câu 1: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

- A.** $y = \cos x$ là hàm số tuần hoàn chu kỳ π . **B.** $y = \tan x$ là hàm số tuần hoàn chu kỳ π .
C. $y = \sin x$ là hàm số tuần hoàn chu kỳ 2π . **D.** $y = \cot x$ là hàm số tuần hoàn chu kỳ π .

Câu 2: Tập giá trị của hàm số $y = \cos x$ là

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

Câu 3: Hàm số $y = \tan x$ có tập xác định là:

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

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

A. $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ **B.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}; k \in \mathbb{Z}.$ **C.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ **D.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{5\pi}{6} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 5: Giải phương trình $4\cos x - \sin 2x = 0$.

A. $x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}.$ **B.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ x = \arcsin 2 + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ **C.** $\begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin 2 + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ **D.** $x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$

Câu 6: Từ thành phố A đến thành phố B có 5 con đường, từ thành phố B đến thành phố C có 3 con đường. Hỏi có bao nhiêu cách đi từ A đến C, phải qua B?

A. 15. **B.** 12. **C.** 8. **D.** 6.

Câu 7: Từ các chữ số 1, 2, 3, 4 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có ba chữ số?

A. 64. **B.** 12. **C.** 24. **D.** 50.

Câu 8: Có 3 học sinh nữ và 2 học sinh nam. Ta muốn sắp xếp số học sinh đó vào một bàn dài có 5 ghế ngồi. Có bao nhiêu cách sắp xếp để 2 học sinh nam ngồi kề nhau?

A. 48. **B.** 42. **C.** 58. **D.** 12.

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây là **đúng**?

A. $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}, (1 \leq k \leq n).$ **B.** $P_n = (n-1)!, (n \geq 1).$
C. $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}, (0 \leq k \leq n).$ **D.** $A_n^k = \frac{C_n^k}{k!}, (0 \leq k \leq n).$

Câu 10: Trong mặt phẳng, cho phép tịnh tiến $T_{\vec{v}}(M) = M'$ và $T_{\vec{v}}(N) = N'$ (với $\vec{v} \neq \vec{0}$). Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

A. $\overrightarrow{MN'} = \overrightarrow{NM'}.$ **B.** $\overrightarrow{MM'} = \overrightarrow{NN'}.$ **C.** $\overrightarrow{MN} = \overrightarrow{M'N'}.$ **D.** $M'N' = MN.$

Câu 11: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x + y - 9 = 0$. Phép tịnh tiến theo vector $\vec{v}$ có giá song song với Oy , biến d thành d' sao cho $A(1;1) \in d'$. Tọa độ của vector $\vec{v}$ là:

A. $\vec{v} = (0; -5).$ **B.** $\vec{v} = (0; 5).$ **C.** $\vec{v} = (1; -5).$ **D.** $\vec{v} = (2; -3).$

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $A(3;0)$. Tìm tọa độ ảnh A' của điểm A qua phép quay $Q_{(O; -\frac{\pi}{2})}$?

A. $A'(0; -3).$ **B.** $A'(-3; 0).$ **C.** $A'(-\sqrt{3}; \sqrt{3}).$ **D.** $A'(3; 0).$

Câu 13: Tìm ảnh của đường thẳng $d: 5x - 3y + 15 = 0$ qua phép quay $Q_{(O; 90^\circ)}$.

A. $d': 3x + 5y + 15 = 0.$ **B.** $d': x + y + 15 = 0.$ **C.** $d': 3x + 5y + 5 = 0.$ **D.** $d': 3x + y + 5 = 0.$

Câu 14: Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hai đường thẳng a và b có phương trình lần lượt là $4x + 3y - 2 = 0$ và $x + 7y - 4 = 0$. Gọi phép quay biến đường thẳng này thành đường thẳng kia là $Q_{(I; \varphi)}$. Tìm số đo của góc quay φ ($0^\circ < \varphi < 180^\circ$).

A. $45^\circ.$ **B.** $60^\circ.$ **C.** $90^\circ.$ **D.** $120^\circ.$

Câu 15: Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau: Phép vị tự tỉ số k

- A.** Biến tam giác thành tam giác bằng nó. **B.** Biến tâm vị tự thành chính nó.
C. Biến đường thẳng thành đường thẳng song song hoặc trùng với nó. **D.** Biến đường tròn bán kính R thành đường tròn bán kính $|k|R$.

II. TỰ LUẬN: (5,0 điểm)

Câu 1 (2,0 điểm). Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $\cos x = \frac{1}{2}.$ b) $\frac{\sqrt{1+\cos x} + \sqrt{1-\cos x}}{\sin x} = 4 \cos x.$

Câu 2 (2,5 điểm.) Cho tập hợp $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.

a) Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau được lập ra từ A ?

b) Có bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số và các chữ số đó phải khác nhau được lập ra từ A ?

Câu 3: (1,5 điểm)

a) Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn: $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$. Tìm ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1; 3)$.

b) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường thẳng d có phương trình $2x + y - 3 = 0$. Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$.

----- HẾT -----

4. HƯỚNG DẪN CHẤM

PHẦN TỰ LUẬN

Mã đề: 949

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	a	Giải phương trình: $\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$	
		$\sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \sin x = \sin \frac{\pi}{3}$	0,5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \pi - \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$	0,5
	b	Giải phương trình: $\frac{\sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1-\sin x}}{\cos x} = 4 \sin x$.	
		Điều kiện $\cos x \neq 0$; $\sin x \cdot \cos x \geq 0$	0,25
		$\frac{\sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1-\sin x}}{\cos x} = 4 \sin x \Leftrightarrow \sqrt{1+\sin x} + \sqrt{1-\sin x} = 4 \sin x \cos x$ $\Leftrightarrow 2 + 2\sqrt{(1+\sin x)(1-\sin x)} = 16 \sin^2 x \cos^2 x \Leftrightarrow 1 + \cos x = 8 \cos^2 x (1 - \cos^2 x) (1)$	0,25
		TH1: $\cos x \geq 0$ $(1) \Leftrightarrow (1 + \cos x)(8 \cos^3 x - 8 \cos^2 x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = -1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \\ \cos x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{1}{2} \\ \cos x = \frac{1 + \sqrt{5}}{4} \end{cases} \quad \cos x \geq 0$ $* \cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ Vì $\sin x \cdot \cos x \geq 0$ nên $x = \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ $* \cos x = \frac{1 + \sqrt{5}}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \arccos\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi \\ x = -\arccos\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$	0,25

		Vì $\sin x \cdot \cos x \geq 0$ nên $x = \arccos\left(\frac{1+\sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi$.	
		TH2: $\cos x < 0$ $(1) \Leftrightarrow (1 - \cos x)(-8\cos^3 x - 8\cos^2 x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = -\frac{1}{2} \\ \cos x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{4} \end{cases} \xrightarrow{\cos x < 0} \begin{cases} \cos x = -\frac{1}{2} \\ \cos x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{4} \end{cases}$ * $\cos x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. Vì $\sin x \cdot \cos x \geq 0$ nên $x = \frac{-2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$. * $\cos x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \arccos\left(\frac{-1 - \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi \\ x = -\arccos\left(\frac{-1 - \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$. Vì $\sin x \cdot \cos x \geq 0$ nên $x = -\arccos\left(\frac{-1 - \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$.	0,25
2	a	Cho tập hợp $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$.	
		Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 4 chữ số khác nhau được lập ra từ A ?	
		Gọi số cần tìm có dạng: $\overline{abcd}$ ($a \neq 0$).	0,25
		Chọn a : có 5 cách ($a \neq 0$)	
		Chọn $\overline{bcd}$: có A_5^3 cách	
		Theo quy tắc nhân, có $5 \cdot A_5^3 = 300$ (số)	0,25
	b	Có bao nhiêu số chẵn có 4 chữ số và các chữ số đó phải khác nhau được lập ra từ A ?	
		Gọi số cần tìm có dạng: $\overline{abcd}$ ($a \neq 0$).	0,25
		$d \in \{0, 2, 4\}$	
		TH1. $d = 0$	0,25
		Chọn d : có 1 cách	
		Chọn $\overline{abc}$: có A_5^3 cách	
		Theo quy tắc nhân, có $1 \cdot A_5^3 = 60$ (số)	
		TH2. $d \neq 0$	0,25
		Chọn d : có 2 cách ($d \in \{2, 4\}$)	
		Chọn a : có 4 cách ($a \neq 0, a \neq d$)	
		Chọn $\overline{bc}$: có A_4^2 cách	
		Theo quy tắc nhân, có $2 \cdot 4 \cdot A_4^2 = 96$ (số)	
		Theo quy tắc cộng, vậy có $60 + 96 = 156$ (số).	0,25
	a	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) có phương trình	

3		$(x+1)^2 + (y-2)^2 = 9$. Tìm ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (2; -3)$.	
		Sử dụng tính chất của phép tịnh tiến Để thấy (C) có tâm $I(-1; 2)$ và bán kính $R = 3$.	0,25
		Gọi $(C') = T_{\vec{v}}((C))$ và $I'(x'; y')$; R' là tâm và bán kính của (C') .	0,25
		Ta có $\begin{cases} x' = -1 + 2 = 1 \\ y' = 2 - 3 = -1 \end{cases} \Rightarrow I'(1; -1)$ và $R' = R = 3$	
		Phương trình của đường tròn (C') là $(x-1)^2 + (y+1)^2 = 9$	0,25
	b	Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x + y - 2 = 0$. Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.	
		$V_{(O; k)}(d) = d' \Rightarrow d': x + y + c = 0$. (1)	0,25
		Ta có: $M(1; 1) \in d$ và $V_{(O; k)}(M) = M' \Rightarrow M'(-2; -2) \in d'$. (2)	0,25
		Từ (1) và (2) ta có: $c = 4$. Do đó $d': x + y + 4 = 0$	0,25

Mã đề: 350

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1	a	Giải phương trình lượng giác sau: $\cos x = \frac{1}{2}$	
		$\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos x = \cos \frac{\pi}{3}$	0,5
		$\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,5
	b	Giải phương trình $\frac{\sqrt{1+\cos x} + \sqrt{1-\cos x}}{\sin x} = 4 \cos x$	
		Điều kiện $\sin x \neq 0$; $\sin x \cdot \cos x \geq 0$	0,25
		$\frac{\sqrt{1+\cos x} + \sqrt{1-\cos x}}{\sin x} = 4 \cos x \Leftrightarrow \sqrt{1+\cos x} + \sqrt{1-\cos x} = 4 \sin x \cos x$ $\Leftrightarrow 2 + 2\sqrt{(1+\cos x)(1-\cos x)} = 16 \sin^2 x \cos^2 x \Leftrightarrow 1 + \sin x = 8 \sin^2 x (1 - \sin^2 x)$ (1)	0,25
		TH1: $\sin x \geq 0$ $(1) \Leftrightarrow (1 + \sin x)(8 \sin^3 x - 8 \sin^2 x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \\ \sin x = \frac{1}{2} \\ \sin x = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{4} \end{cases} \xrightarrow{\sin x \geq 0} \begin{cases} \sin x = \frac{1}{2} \\ \sin x = \frac{1 + \sqrt{5}}{4} \end{cases}$	0,25
		$* \sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}. \text{ Vì } \sin x \cdot \cos x \geq 0 \text{ nên } x = \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ $* \sin x = \frac{1 + \sqrt{5}}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \arcsin\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin\left(\frac{1 + \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$	

		Vì $\sin x \cdot \cos x \geq 0$ nên $x = \arcsin\left(\frac{1+\sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi$	
		TH2: $\sin x < 0$ $(1) \Leftrightarrow (1 - \sin x)(-8\sin^3 x - 8\sin^2 x + 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = -\frac{1}{2} \\ \sin x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{4} \end{cases} \xrightarrow{\sin x < 0} \begin{cases} \sin x = -\frac{1}{2} \\ \sin x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{4} \end{cases}$ $* \sin x = -\frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ Vì $\sin x \cdot \cos x \geq 0$ nên $x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$ $* \sin x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \arcsin\left(\frac{-1 - \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi \\ x = \pi - \arcsin\left(\frac{-1 - \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}.$ Vì $\sin x \cdot \cos x \geq 0$ nên $x = \pi - \arcsin\left(\frac{-1 - \sqrt{5}}{4}\right) + k2\pi, k \in \mathbb{Z}..$	0,25
2	a	Cho tập hợp $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$. Có bao nhiêu số tự nhiên gồm 5 chữ số khác nhau được lập ra từ A ?	
		Gọi số cần tìm có dạng : $\overline{abcde}$ ($a \neq 0$). Chọn a : có 5 cách ($a \neq 0$) Chọn $\overline{bcde}$: có A_5^4 cách Theo quy tắc nhân, có $5.A_5^4 = 600$ (số)	0,25
	b	Có bao nhiêu số chẵn có 5 chữ số và các chữ số đó phải khác nhau được lập ra từ A ?	
		Gọi số cần tìm có dạng : $\overline{abcde}$ ($a \neq 0$). $e \in \{0, 2, 4\}$ TH1. $e = 0$ Chọn e : có 1 cách Chọn $\overline{abcd}$: có A_5^4 cách Theo quy tắc nhân, có $1.A_5^4 = 120$ (số)	0,25
		TH2. $e \neq 0$ Chọn e : có 2 cách ($e \in \{2, 4\}$) Chọn a : có 4 cách ($a \neq 0, a \neq e$) Chọn $\overline{bcd}$: có A_4^3 cách Theo quy tắc nhân, có $2.4.A_4^3 = 192$ (số)	0,25
		Theo quy tắc cộng, vậy có $120 + 192 = 312$. (số).	0,25

3	a	Trong mặt phẳng Oxy, ảnh của đường tròn: $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 16$. Tìm ảnh của (C) qua phép tịnh tiến theo vector $\vec{v} = (1;3)$	
		Sử dụng tính chất của phép tịnh tiến Để thấy (C) có tâm $I(2;1)$ và bán kính $R = 4$.	0,25
		Gọi $(C') = T_{\vec{v}}((C))$ và $I'(x';y');R'$ là tâm và bán kính của (C') . Ta có $\begin{cases} x' = 2+1=3 \\ y' = 1+3=4 \end{cases} \Rightarrow I'(3;4)$ và $R' = R = 4$	0,25
		Phương trình của đường tròn (C') là $(x-3)^2 + (y-4)^2 = 16$	0,25
	b	Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x + y - 3 = 0$. Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = 2$.	
		$V_{(O;k)}(d) = d' \Rightarrow d': 2x + y + c = 0$ (1)	0,25
		Ta có : $M(1;1) \in d$ và $V_{(O;k)}(M) = M' \Rightarrow M'(2;2) \in d'$. (2)	0,25
		Từ (1) và (2) ta có : $c = -6$. Do đó $d': 2x + y - 6 = 0$	0,25