

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút

(không kể thời gian giao đề)

Đề thi gồm 01 trang

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

a. (1đ) $4\sin^2 x - 4\sin x - 3 = 0$.

b. (1đ) $\sqrt{3}\cos x - \sin x = 1$.

Câu 2. (1đ) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển: $\left(x^2 - \frac{1}{x^4}\right)^{12}$.

Câu 3. (1đ) Tìm cặp số cộng biết: $\begin{cases} 3u_3 - u_8 = 7 \\ u_1^2 + u_3^2 = 146 \end{cases}$.

Câu 4. (2đ) Cho $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$.

- (0,75đ) Có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau?
- (0,75đ) Có thể lập được bao nhiêu số có 4 chữ số khác nhau và chia hết cho 5?
- (0,5đ) Gọi S là tập các số có bốn chữ số khác nhau được lập từ tập A . Lấy ngẫu nhiên một số từ tập S , tính xác suất số lấy được là một số chia hết cho 4.

Câu 5. (1đ) Tìm ảnh của đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$ qua phép tịnh tiến $T_{\overline{AB}}$, với $A(2;0)$, $B(-1;4)$.

Câu 6. (3đ) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang với đáy lớn AD . Gọi E, F lần lượt là trung điểm của SA, SD .

- (1đ) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD) .
- (1đ) Chứng minh rằng $EF \parallel (SBC)$.
- (0,5đ) Tìm giao điểm của CE và (SBD) .
- (0,5đ) Tìm thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ khi cắt bởi mặt phẳng (CDE) .

- HẾT -

(Giám thị không giải thích gì thêm)

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu		Nội dung	Điểm
1	a	$4\sin^2 x - 4\sin x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{3}{2} (VN) \\ \sin x = -\frac{1}{2} \end{cases}$	0,5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0,5
	b	$\sqrt{3}\cos x - \sin x = 1 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\cos x - \frac{1}{2}\sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \cos\frac{\pi}{6}\cos x - \sin\frac{\pi}{6}\sin x = \frac{1}{2}$	0,5
		$\Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}$	0,5
2	Số hạng tổng quát $T_{k+1} = C_{12}^k (x^2)^{12-k} \left(-\frac{1}{x^4}\right)^k = C_{12}^k x^{24-2k} \cdot (-1)^k \cdot (x^{-4})^k = C_{12}^k (-1)^k x^{24-6k}$		0,5
	Số hạng không chứa $x \Leftrightarrow 24 - 6k = 0 \Leftrightarrow k = 4 \Rightarrow T_5 = C_{12}^4 (-1)^4 = C_{12}^4$.		0,5
3	Gọi u_1, d lần lượt là số hạng đầu và công sai của cấp số cộng. Ta có: $\begin{cases} 3u_3 - u_8 = 7 \\ u_1^2 + u_3^2 = 146 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3(u_1 + 2d) - (u_1 + 7d) = 7 \\ u_1^2 + (u_1 + 2d)^2 = 146 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 - d = 7 \\ u_1^2 + (u_1 + 2d)^2 = 146 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} d = 2u_1 - 7 \\ u_1^2 + (5u_1 - 14)^2 = 146 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} d = 2u_1 - 7 \\ 26u_1^2 - 140u_1 + 50 = 0 \end{cases}$		0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} d = 2u_1 - 7 \\ u_1 = 5 \\ u_1 = \frac{5}{13} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 5 \\ d = 3 \\ u_1 = \frac{5}{13} \\ d = -\frac{81}{13} \end{cases}$		0,5
	a	Số đó có dạng $\overline{abcd}$ với $a, b, c, d \in A$. $a \in A \setminus \{0\} \Rightarrow a$ có 7 cách chọn. $\overline{bcd}$ có $A_7^3 = 210$ cách chọn. Suy ra có: $7 \cdot 210 = 1470$ số có bốn chữ số khác nhau được tạo thành từ A .	0,75
		Số đó có dạng $\overline{abcd}$ với $a, b, c, d \in A$. + Vì $\overline{abcd}$ chia hết cho 5 suy ra $d \in \{0; 5\}$. + TH 1:	0,5

4	b	$d = 0$, suy ra có 1 cách chọn. $\overline{abc}$ có $A_7^3 = 210$ cách chọn. Suy ra có 210 số.	
		+TH 2: $d = 5$, suy ra có 1 cách chọn. $a \in A \setminus \{0; d\}$, suy ra có 6 cách chọn. $\overline{bc}$ có $A_6^2 = 30$. Suy ra có $6.30 = 180$ số. Vậy có $210 + 180 = 390$ số.	0,25
	c	Số có 4 chữ số khác nhau có dạng $\overline{abcd}$, vì $\overline{abcd}$ chia hết cho 4 nên $\overline{cd}$ là số chia hết cho 4. + TH 1: $\overline{cd} \in \{04; 20; 40; 60\}$, suy ra có 4 cách chọn $\overline{cd}$. $\overline{ab}$ có $A_6^2 = 30$ cách chọn. - Suy ra có $4.30 = 120$. +TH 2: $\overline{cd} \in \{12; 16; 24; 32; 36; 52; 56; 64; 72; 76\}$, suy ra có 10 cách chọn. $a \in A \setminus \{0; c; d\}$ suy ra có 5 cách chọn. $b \in A \setminus \{a, c, d\}$ suy ra có 5 cách chọn. - Suy ra có $5.5.10 = 250$ số. +Vậy có $120 + 250 = 380$ số. - Ta có $n(\Omega) = 1470$. - Gọi B là biến cố “Số đó chia hết cho 4”, suy ra $n(B) = 380$. Vậy $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{380}{1470} = \frac{38}{147}$.	0,5
5		Ta có $\overline{AB} = (-3; 4)$	0.25
		$T_{\overline{AB}}(M) = M' \Leftrightarrow \begin{cases} x' = x - 3 \\ y' = y + 4 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = x' + 3 \\ y = y' - 4 \end{cases}$	0.25
		$M \in (C) \Leftrightarrow x^2 + y^2 - 2x + 2y - 3 = 0$ $\Leftrightarrow (x' + 3)^2 + (y' - 4)^2 - 2(x' + 3) + 2(y' - 4) - 3 = 0$ $\Leftrightarrow x'^2 + y'^2 + 4x' - 6y' + 8 = 0$ $\Leftrightarrow M' \in (C'): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 8 = 0.$ Vậy ảnh của (C) qua $T_{\overline{AB}}$ là đường tròn $(C'): x^2 + y^2 + 4x - 6y + 8 = 0$.	0.5

