

Họ và tên HS: SBD:

Câu 1/ (2.5 điểm) Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $\cos x + \sqrt{3} \sin x = 2$

b) $\tan(2x+1) \cdot \tan(3x-1) = 1$

c) $6 \cos^2 x - 5 \cos x - 1 = 0$

Câu 2/ (1.5 điểm)

a) Từ 6 chữ số 1; 2; 3; 4; 5; 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm 3 chữ số đôi một khác nhau và không chia hết cho 5.

b) Một lớp học có 20 học sinh nam và 19 học sinh nữ. Hỏi có bao nhiêu cách để chọn ra 1 cặp song ca gồm 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ?

Câu 3/ (1 điểm) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12}, (x \neq 0)$.

Câu 4/ (2 điểm)

a) Từ 9 học sinh gồm 5 nam và 4 nữ. Chọn ngẫu nhiên 6 học sinh xếp thành hàng ngang. Tính xác suất để không có 2 nam sinh đứng cạnh nhau.

b) Có 7 phiếu bốc thăm, trong đó có 3 phiếu trúng quà. Ông An được phép bốc 3 phiếu. Tính xác suất để ông An được 2 phiếu trúng quà.

Câu 5/ (1 điểm) Trong mặt phẳng Oxy, cho đường tròn (C): $(x+1)^2 + (y-1)^2 = 1$. Tìm ảnh (C') của (C) qua phép vị tự tâm O, tỉ số -2 .

Câu 6/ (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi E, F, G lần lượt là trung điểm SA, SB, BC.

a) Chứng minh rằng: $EF \parallel (SCD)$

b) Tìm giao điểm của AD và mặt phẳng (EFG).

HẾT

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1a)	$a) \cos x + \sqrt{3} \sin x = 2$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2} \cos x + \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x = 1$ $\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{3} \cos x + \sin \frac{\pi}{3} \sin x = 1$ $\Leftrightarrow \cos \left(x - \frac{\pi}{3} \right) = \cos(0)$ $\Leftrightarrow x - \frac{\pi}{3} = k2\pi$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{3} + k2\pi (k \in Z)$	 0.25 0.25 0.25 0.25
Câu 1b)	$b) \tan(2x+1) \cdot \tan(3x-1) = 1 (*)$ $DK : \begin{cases} \cos(2x+1) \neq 0 \\ \cos(3x-1) \neq 0 \end{cases}$ $(*) \Leftrightarrow \tan(2x+1) = \frac{1}{\tan(3x-1)} = \cot(3x-1) = \tan \left(\frac{\pi}{2} - 3x + 1 \right)$ <p>($\tan(3x-1) \neq 0$ vì khi $\tan(3x-1) = 0$ thay vào phương trình dẫn đến vô lý)</p> $\Leftrightarrow 2x+1 = \frac{\pi}{2} - 3x+1 + k\pi$ $\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{10} + \frac{k\pi}{5} (k \in Z) \quad (\text{thỏa đk})$	 0.25 0.25

Câu 1c)	<p>c) $6 \cos^2 x - 5 \cos x - 1 = 0$ $(t = \cos x, -1 \leq t \leq 1)$ $\Leftrightarrow 6t^2 - 5t - 1 = 0$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -\frac{1}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = -\frac{1}{6} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \arccos\left(-\frac{1}{6}\right) + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z}) \\ x = -\arccos\left(-\frac{1}{6}\right) + k2\pi \end{cases}$	<p>0.25</p> <p>0.25+0.5</p>
Câu 2a)	<p>a) Gọi số tự nhiên cần tìm có dạng \overline{abc}</p> <p>Chọn c : 5 cách</p> <p>Chọn a: 5 cách</p> <p>Chọn b: 4 cách</p> <p>Vậy có $5.5.4=100$ số.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
Câu 2b)	<p>b) Số cách để chọn ra 1 cặp song ca gồm 1 học sinh nam và 1 học sinh nữ</p> $C_{20}^1 \cdot C_{19}^1 = 380$	<p>0.5</p>
Câu 3	<p>Số hạng tổng quát:</p> $T_{k+1} = C_{12}^k \cdot (x^2)^{12-k} \cdot \left(\frac{2}{x}\right)^k$ $= C_{12}^k \cdot x^{24-2k} \cdot \frac{2^k}{x^k}$ $= C_{12}^k \cdot 2^k \cdot \frac{x^{24-2k}}{x^k}$ <p>Theo giả thiết ta có:</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p>

	$\frac{x^{24-2k}}{x^k} = x^0$ $\Leftrightarrow 24 - 2k = k$ $\Leftrightarrow k = 8$ <p>Vậy số hạng cần tìm: $C_{12}^8 \cdot 2^8 x^0 = 126720$</p>	0.25 0.25
Câu 4a)	<p>a) Số phần tử không gian mẫu $n(\Omega) = A_9^6 = 60480$</p> <p>TH1: 3 nam, 3 nữ</p> <p>Xếp 3 nữ ngồi hàng ngang: A_4^3</p> <p>Chọn ra 3 nam từ 5 nam: C_5^3</p> <p>Xếp 3 nam vào 4 chỗ: $C_5^3 A_4^3$</p> <p>Vậy có: $A_4^3 \cdot (C_5^3 A_4^3) = 5760$ cách</p> <p>TH2: 2 nam, 4 nữ</p> <p>Xếp 4 nữ: A_4^4</p> <p>Chọn 2 nam từ 5 nam: C_5^2</p> <p>Xếp 2 nam vào 5 chỗ: $C_5^2 A_5^2$</p> <p>Vậy có: $A_4^4 \cdot (C_5^2 A_5^2) = 4800$ cách</p> <p>Vậy xác suất biến cố A: “không có 2 nam sinh đứng cạnh nhau”</p> $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{4800 + 5760}{60480} = \frac{11}{63}$	0.25 0.25 0.25 0.25
Câu 4b)	<p>b) Số phần tử không gian mẫu $n(\Omega) = C_7^3 = 35$</p> <p>Số phần tử biến cố A: “ông An được 2 phiếu trúng quà”</p> $n(A) = C_3^2 \cdot C_4^1 = 12$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{12}{35}$	0.5 0.25 0.25
Câu 5	<p>Gọi $M(x_M; y_M) \in (C)$</p> <p>Ta có: $M' = V_{(0; -2)}(M)$</p>	

Ta có: $\begin{cases} x_{M'} = -2x_M \\ y_{M'} = -2y_M \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_M = \frac{x_{M'}}{-2} \\ y_M = \frac{y_{M'}}{-2} \end{cases}$

Vì $M(x_M; y_M) \in (C) \Rightarrow (x_M + 1)^2 + (y_M - 1)^2 = 1$

$\Rightarrow \left(\frac{x_{M'}}{-2} + 1\right)^2 + \left(\frac{y_{M'}}{-2} - 1\right)^2 = 1$

$\Leftrightarrow (x_{M'} - 2)^2 + (y_{M'} + 2)^2 = 4$

Vậy $(C') : (x - 2)^2 + (y + 2)^2 = 4$

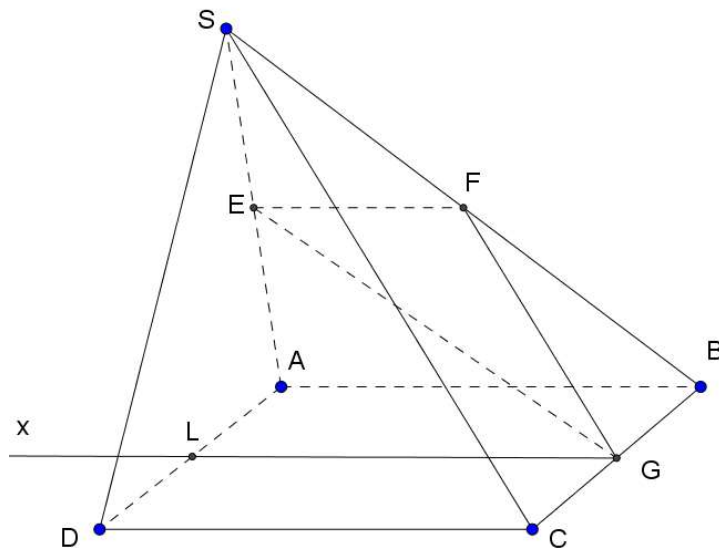
0.25

0.25

0.25

0.25

Câu 6



a) $EF // AB$ (vì EF là đường trung bình ΔSAB)

Mà $AB // CD$ (do $ABCD$ là hình bình hành)

$\Rightarrow EF // CD$

Mà $CD \subset (SCD)$, $EF \not\subset (SCD)$

$\Rightarrow EF // (SCD)$

0.25

0.25

0.25

0.25

	b) $AD \subset (ABCD)$	0.25
	$G \in (ABCD) \cap (EFG)$	0.25
	$EF // CD$ (chứng minh ở câu a)	
	$EF \subset (EFG), CD \subset (ABCD)$	
	$\Rightarrow (EFG) \cap (ABCD) = Gx // EF // CD$	0.25
	Gx cắt AD tại L (trong $(ABCD)$)	
	Vậy $L = AD \cap (EFG)$	0.25

.....Hết.....