

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 01 trang)

Bài 1. (2 điểm) Giải các phương trình sau:

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

b) $2\sin^2 x + 5\cos x - 4 = 0$

Bài 2. (4 điểm)

a) Từ một hộp chứa 4 quả cầu màu đỏ, 5 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu vàng. Lấy ngẫu nhiên cùng lúc ra 4 quả cầu từ hộp đó. Tính xác suất sao cho 4 quả cầu được lấy ra có đúng một quả cầu màu đỏ và không có quá hai quả cầu màu vàng.

b) Hai xạ thủ cùng bắn, mỗi người một viên đạn vào bia một cách độc lập với nhau. Xác suất bắn trúng bia của hai xạ thủ lần lượt là $\frac{1}{2}$ và $\frac{1}{3}$. Tính xác suất của biến cố có ít nhất một xạ thủ không bắn trúng bia.

c) Giải phương trình $3C_{n+1}^2 + nP_2 = 4A_n^2$.

d) Tìm hệ số của số hạng chứa x^{10} trong khai triển $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{20}$.

Bài 3. (1 điểm) Tính tổng 20 số hạng đầu của cấp số cộng (u_n) , biết: $\begin{cases} u_2 + u_5 = 19 \\ u_3 + u_4 + u_6 = 36 \end{cases}$

Bài 4. (3 điểm) Cho hình chóp S.ABC. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của AB, BC, CA

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAN) và (SCM); (SAC) và (SMN).

b) Gọi I là trung điểm của SC. Tìm giao điểm của AI với (SMN).

c) Chứng minh: $SM \parallel (INP)$.

d) Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi (MNI).

----- ❧ HẾT ❧ -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:

HƯỚNG DẪN CHẤM

	NỘI DUNG TRẢ LỜI	ĐIỂM TỪNG PHẦN
Câu 1 (2 điểm)		
	a) $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = -1$	(0.5 điểm)
	$\Leftrightarrow \sin 2x \cdot \cos \frac{\pi}{3} + \cos 2x \cdot \sin \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	(0.25 điểm)
	$\Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4}\right)$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{24}k\pi \\ x = \frac{5\pi}{24} + k\pi \end{cases}$	(0.25 điểm)
	a) $2 \sin^2 x + 5 \cos x - 4 = 0$	(0.25 điểm)
	$\Leftrightarrow 2(1 - \cos^2 x) + 5 \cos x - 4 = 0$	(0.25 điểm)
	$\Leftrightarrow -2 \cos^2 x + 5 \cos x - 2 = 0$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 2(l) \\ \cos x = \frac{1}{2}(n) \Rightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} = k2\pi \end{cases}$	(0.25 điểm)
		(0.25 điểm)
Câu 2 (4 điểm)		
	a) $C_4^1 \cdot C_5^3 + C_4^1 \cdot C_5^2 \cdot C_7^1 + C_4^1 \cdot C_5^1 \cdot C_7^2 = 740$	(1 điểm)
	b) $P(A) = \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} + \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} = \frac{5}{6}$	(1 điểm)
	c) Điều kiện $x \geq 2, x \in \mathbb{N}$	(0.25 điểm)
	$3C_{n+1}^2 + nP_2 = 4A_n^2$	(0.25 điểm)
	$\Leftrightarrow \frac{3 \cdot (n+1)!}{2!(n-1)!} + n \cdot 2! = 6 \frac{n!}{(n-2)!}$	(0.25 điểm)
	$\Leftrightarrow \frac{3}{2}n(n+1) + 2n = 4n(n-1)$	(0.25 điểm)
	$\Leftrightarrow 5n^2 - 15n = 0$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 0(l) \\ n = 3(n) \end{cases} \Rightarrow n = 3$	(0.25 điểm)
	d) Số hạng tổng quát thứ k+1:	

$$C_{20}^k (x^2)^{120-k} \left(\frac{2}{x}\right)^k = C_{20}^k 2^k x^{40-3k}$$

$$40 - 3k = 10 \Leftrightarrow k = 10$$

$$C_{20}^{10} 2^{10} = 189190144$$

(0.25 điểm)

(0.25 điểm)

(0.25 điểm)

(0.25 điểm)

Câu 3: (1 điểm)

$$\begin{cases} u_2 + u_5 = 19 \\ u_3 + u_4 + u_6 = 36 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d + u_1 + 4d = 19 \\ u_1 + 2d + u_1 + 3d + u_1 + 5d = 36 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2u_1 + 5d = 19 \\ 3u_1 + 10d = 36 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ d = 3 \end{cases}$$

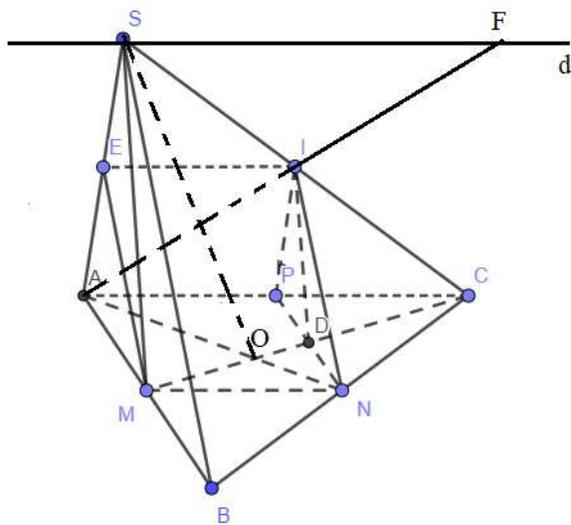
$$\Rightarrow S_{20} = 20 \cdot 2 + 20 \cdot 19 \cdot 3 : 2 = 610$$

(0.25 điểm)

(0.25 điểm)

(0.25 điểm)

(0.25 điểm)

Câu 4: (2 điểm)

a) $S \in (SAN) \cap (SCM)$

(0.25 điểm)

Trong (ABC) gọi $O = AN \cap CM \Rightarrow \begin{cases} O \in AN \subset (SAN) \\ O \in CM \subset (SCM) \end{cases}$

(0.25 điểm)

(0.25 điểm)

$$\Rightarrow O \in (SAN) \cap (SCM)$$

Vậy $SO = (SAN) \cap (SCM)$

(0.25 điểm)

$$\begin{cases} S \in (SAC) \cap (SMN) \\ AC \subset (SAC) \\ MN \subset (SMN) \\ MN // AC \quad (t/c \text{ dtb}) \end{cases}$$

(0.25 điểm)

$\Rightarrow (SAC) \cap (SMN) = d // AC, S \in d$	(0.25 điểm)
b) Trong (SAC) gọi $F = AI \cap d$	(0.25 điểm)
$\Rightarrow \begin{cases} F \in AI \\ F \in d \subset (SMN) \end{cases} \Rightarrow F = AI \cap (SMN)$	(0.25 điểm)
c) Trong (ABC) gọi $D = CM \cap PN$	(0.25 điểm)
Ta có PN là đường trung bình trong tam giác ABC, D thuộc PN nên D là trung điểm CM	(0.25 điểm)
Mà I là trung điểm SC.	
Suy ra ID là đường trung bình trong tam giác SCM	
$\Rightarrow SM // ID$	
Mà $ID \subset (INP)$ nên $SM // (INP)$	(1 điểm)
d) Ta có	
$\begin{cases} I \in (SAC) \cap (IMN) \\ AC \subset (SAC) \\ MN \subset (IMN) \\ MN // AC \quad (t/c \text{ dtb}) \end{cases}$	
$\Rightarrow (SAC) \cap (SMN) = d' // AC, I \in d'$	(0.25 điểm)
Gọi $E = d' \cap SA$.	
Vậy giao tuyến là tứ giác IEMN.	(0.25 điểm)

-HẾT-