

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)
(Thí sinh không phải chép đề vào giấy làm bài)

ĐỀ 1

Câu 1. (1 điểm) Giải phương trình sau:

$$\cos\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) - \sqrt{3} \sin\left(\frac{\pi}{3} - 2x\right) = \sqrt{2}.$$

Câu 2. (1 điểm) Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 6; 7; 8\}$, từ các phần tử của A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và là số chẵn.

Câu 3. (1 điểm) Giải phương trình:

$$C_n^2 - 3A_{n-1}^2 + P_3 + 20 = 0.$$

Câu 4. (1 điểm) Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển của biểu thức $\left(2x^3 - \frac{1}{x}\right)^8$ với $x \neq 0$.

Câu 5. (1 điểm) Một hộp chứa 10 bóng đỏ và 7 bóng xanh. Từ hộp lấy ngẫu nhiên ra 5 quả bóng, tính xác suất để lấy được ít nhất 3 quả bóng xanh.

Câu 6. (1 điểm) Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết:

$$\begin{cases} 4u_2 - u_3 = 5 \\ u_4 + S_6 = -15 \end{cases}$$

Câu 7. (4 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, AB .

a)(0.75 điểm) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD) .

b)(0.75 điểm) Tìm giao tuyến của (MCD) và (SAB) .

c)(0.5 điểm) Chứng minh: $BC \parallel (SON)$.

d)(1 điểm) Gọi E thuộc cạnh SC sao cho $SE = 2EC$. Tìm giao điểm của đường thẳng AE và (SBD) .

e)(1 điểm) Tìm thiết diện của hình chóp khi cắt bởi (MCD) . Thiết diện đó là hình gì? Giải thích.

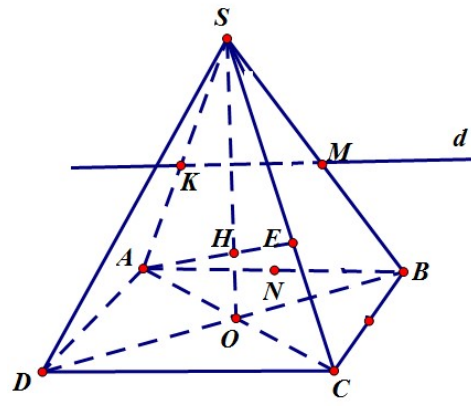
-----Hết-----

Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

Bài 3	$C_n^2 - 3A_{n-1}^2 + P_3 + 20 = 0$ $\text{Điều kiện : } \begin{cases} n \in \mathbb{Z} \\ n \geq 3 \end{cases}$ $\frac{n!}{(n-2)!2!} - 3 \frac{(n-1)!}{(n-3)!} + 26 = 0$ $\Leftrightarrow \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!2} - \frac{3(n-1)(n-2)(n-3)!}{(n-3)!} + 26 = 0$ $\Leftrightarrow -5n^2 + 17n + 40 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} n = 5(N) \\ n = \frac{-8}{5}(\text{loai}) \end{cases}$	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 4	Ta có: $C_8^k (2x^3)^{8-k} \left(\frac{-1}{x}\right)^k$ $= C_8^k 2^{8-k} (-1)^k x^{24-4k}$ Theo đề bài ta có: $24 - 4k = 4 \Leftrightarrow k = 5$ Số hạng chứa x^4 là $C_8^5 2^3 (-1)^5 x^4$	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 5	Không gian mẫu: Lấy ra 5 quả bóng trong 17 quả: C_{17}^5 cách $\Rightarrow n(\Omega) = C_{17}^5 = 6188$. Gọi A là biến cố “Lấy được ít nhất 3 quả bóng xanh”. TH1: Lấy 3 quả bóng xanh: C_7^3 cách Lấy 2 quả bóng đỏ: C_{10}^2 cách TH2: Lấy 4 quả bóng xanh: C_7^4 cách Lấy 1 quả bóng đỏ: C_{10}^1 cách TH3: Lấy 5 quả bóng xanh: C_7^5 cách $\Rightarrow n(A) = C_7^3 \cdot C_{10}^2 + C_7^4 \cdot C_{10}^1 + C_7^5 = 1946$ Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1946}{6188} = \frac{139}{442}$	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 6	$\begin{cases} 4u_2 - u_3 = 5 \\ u_4 + S_6 = -15 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 4(u_1 + d) - (u_1 + 2d) = 5 \\ u_1 + 3d + \frac{6(2u_1 + 5d)}{2} = -15 \end{cases}$	0.5 0.25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3u_1 + 2d = 5 \\ 7u_1 + 18d = -15 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 3 \\ d = -2 \end{cases}$	0.25
Bài 7	a) $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1).	0,25đ
	Trong $(ABCD)$: $AC \cap BD = O$. $\begin{cases} O \in AC, AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC) \\ O \in BD, BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD) \end{cases}$	
	$\Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD)$ (2).	0,25đ
	(1), (2) $\Rightarrow SO = (SAC) \cap (SBD)$.	0,25đ
	b) $\begin{cases} M \in (MCD) \\ M \in SB, SB \subset (SAB) \Rightarrow M \in (SAB) \end{cases} \Rightarrow M \in (MCD) \cap (SAB)$	0,25đ
	Ta có $\begin{cases} AB // CD \\ AB \subset (SAB) \\ CD \subset (MCD) \end{cases}$	0,25đ
	$\Rightarrow d = (MCD) \cap (SAB)$. d qua M và song song AB, CD.	
	c) Ta có $\begin{cases} BC \not\subset (SON) \\ ON // BC \quad (\text{do ON là đường trung bình tam giác ABC}) \\ ON \subset (SON) \end{cases}$ $\Rightarrow BC // (SON)$	0.25 0.25
	d) Trong (SAC) : $AE \cap SO = H$. $\begin{cases} H \in AE \\ H \in SO, SO \subset (SBD) \Rightarrow H \in (SBD) \end{cases}$	0,25đ 0.5
	$H = AE \cap (SBD)$	0,25đ
e) Gọi $K = d \cap SA$ $(MCD) \cap (SAB) = MK$ $(MCD) \cap (SAD) = KD$ $(MCD) \cap (SBC) = MC$ $(MCD) \cap (SCD) = CD$ Vậy thiết diện tạo bởi (MCD) và hình chóp là $MKDC$ $MKDC$ là hình thang vì $MK // CD$	0.25 0.25 0.25 0.25	



ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

(Thí sinh không phải chép đề vào giấy làm bài)

ĐỀ 2

Câu 1. (1 điểm) Giải phương trình sau:

$$\sin\left(\frac{\pi}{3} + 3x\right) - \sqrt{3} \cos\left(\frac{\pi}{3} + 3x\right) = 1.$$

Câu 2. (1 điểm) Cho tập hợp $S = \{0; 2; 3; 5; 7; 8; 9\}$. Từ các phần tử của S có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.

Câu 3. (1 điểm) Giải phương trình:

$$C_{2n}^2 - 4A_{n+1}^2 + P_2 + 100 = 0.$$

Câu 4. (1 điểm) Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển của biểu thức $\left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^8$ với $x \neq 0$.

Câu 5. (1 điểm) Một hộp chứa 10 viên bi đen và 20 viên bi trắng. Từ hộp lấy ngẫu nhiên 5 viên bi, tính xác suất để lấy được ít nhất 3 viên bi đen.

Câu 6. (1 điểm) Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết

$$\begin{cases} 2u_3 - u_4 = -1 \\ u_2 + S_4 = -11 \end{cases}$$

Câu 7. (4 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm I . Gọi H, K lần lượt là trung điểm của SD, CD .

a)(0.75 điểm) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD) .

b)(0.75 điểm) Tìm giao tuyến của (HAB) và (SCD) .

c)(0.5 điểm) Chứng minh: $AD // (SIK)$.

d)(1 điểm) Gọi F thuộc cạnh SA sao cho $SF = 2FA$. Tìm giao điểm của đường thẳng CF và (SBD) .

e)(1 điểm) Tìm thiết diện của hình chóp khi cắt bởi (HAB) . Thiết diện đó là hình gì? Giải thích.

-----Hết-----

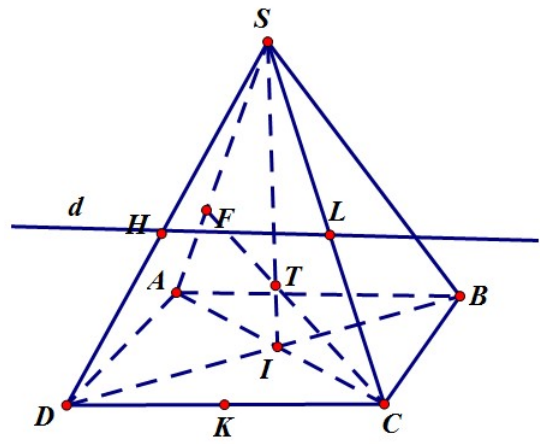
Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

ĐÁP ÁN

<p>Bài 1</p>	$\sin\left(\frac{\pi}{3} + 3x\right) - \sqrt{3} \cos\left(\frac{\pi}{3} + 3x\right) = 1$ $\Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin\left(\frac{\pi}{3} + 3x\right) - \frac{\sqrt{3}}{2} \cos\left(\frac{\pi}{3} + 3x\right) = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow \cos\frac{\pi}{3} \cdot \sin\left(\frac{\pi}{3} + 3x\right) - \sin\frac{\pi}{3} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{3} + 3x\right) = \frac{1}{2}$	<p>0,25đ</p>
	$\Leftrightarrow \sin 3x = \frac{1}{2}$	<p>0,25đ</p>
	$\Leftrightarrow \sin 3x = \sin \frac{\pi}{6} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 3x = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) .$	<p>0,25đ 0,25đ</p>
<p>Bài 2</p>	<p>Gọi \overline{abcde} là số tự nhiên cân lập.</p> <p>TH1: Chọn $e = 0$: 1 cách Chọn $a \neq 0$: 6 cách Chọn b, c, d: A_5^3 cách \Rightarrow Có $1.6.A_5^3 = 360$ số.</p> <p>TH2: Chọn $e = 5$: 1 cách Chọn $a \neq 0, e$: 5 cách Chọn b, c, d: A_5^3 cách \Rightarrow Có $1.5.A_5^3 = 300$ số</p> <p>Vậy có $360 + 300 = 660$ số</p>	<p>0.25 0.25 0.25</p>

Bài 3	$C_{2n}^2 - 4A_{n+1}^2 + P_2 + 100 = 0.$ $\text{Điều kiện : } \begin{cases} n \in \mathbb{Z} \\ n \geq 1 \end{cases}$ $\frac{2n!}{(2n-2)!2!} - 4 \frac{(n+1)!}{(n-1)!} + 102 = 0$ $\Leftrightarrow \frac{2n(2n-1)(2n-2)!}{(2n-2)!2} - \frac{4(n+1)n(n-1)!}{(n-1)!} + 102 = 0$ $\Leftrightarrow -2n^2 - 5n + 102 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} n = 6(N) \\ n = \frac{-17}{2} (\text{loại}) \end{cases}$	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 4	Số hạng tổng quát: $C_8^k (x^2)^{8-k} \left(\frac{3}{x}\right)^k = C_8^k \cdot x^{16-2k} \cdot \frac{3^k}{x^k} = C_8^k \cdot 3^k \cdot x^{16-3k}$ Cho: $16 - 3k = 7 \Leftrightarrow k = 3$ Vậy số hạng cần tìm là: $C_8^3 \cdot 3^3 \cdot x^7 = 1512x^7$.	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 5	$n(\Omega) = C_{30}^5 = 142506$ Gọi A là biến cố “chọn được ít nhất 3 viên bi đen”. TH1: 3 đen, 2 trắng $C_{10}^3 \cdot C_{20}^2 = 22800$ TH2: 4 đen, 1 trắng $C_{10}^4 \cdot C_{20}^1 = 4200$ TH3: 5 đen $C_{10}^5 = 252$ $n(A) = 22800 + 4200 + 252 = 27252$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{27252}{142506} = \frac{1514}{7917}$	0.25 0.25 0.25 0.25
Bài 6	$\begin{cases} 2u_3 - u_4 = -1 \\ u_2 + S_4 = -11 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2(u_1 + 2d) - (u_1 + 3d) = -1 \\ u_1 + d + \frac{4(2u_1 + 3d)}{2} = -11 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d = -1 \\ 5u_1 + 7d = -11 \end{cases}$	0.25 0.25 0.25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ d = -3 \end{cases}$	0.25
Bài 7	a) $S \in (SAC) \cap (SBD)$ (1).	0,25đ
	Trong $(ABCD)$: $AC \cap BD = I$. $\begin{cases} I \in AC, AC \subset (SAC) \Rightarrow I \in (SAC) \\ I \in BD, BD \subset (SBD) \Rightarrow I \in (SBD) \end{cases}$	0,25đ
	$\Rightarrow I \in (SAC) \cap (SBD)$ (2).	
	(1), (2) $\Rightarrow SI = (SAC) \cap (SBD)$.	0,25đ
	b) $\begin{cases} H \in (HAB) \\ H \in SD, SD \subset (SCD) \Rightarrow H \in (SCD) \end{cases} \Rightarrow H \in (HAB) \cap (SCD)$ (1).	0,25đ
	Ta có $\begin{cases} AB // CD \\ AB \subset (HAB) \text{ (2)} \\ CD \subset (SCD) \end{cases}$	0,25đ
	(1), (2) $\Rightarrow d = (HAB) \cap (SCD)$. Trong đó d đi qua H và song song AB, CD	0.25
	c) Ta có $\begin{cases} AD \not\subset (SIK) \\ AD // IK \text{ (do IK là đường trung bình tam giác ACD)} \\ IK \subset (SIK) \end{cases}$ $\Rightarrow AD // (SIK)$	0.25 0.25
	d) Trong (SAC) : $CF \cap SI = T$. $\begin{cases} T \in CF \\ T \in SI, SI \subset (SBD) \Rightarrow T \in (SBD) \end{cases}$	0,25đ 0.5
	$T = CF \cap (SBD)$	0,25đ
e) Gọi $L = d \cap SC$ $(HAB) \cap (SCD) = HL$ $(HAB) \cap (SAD) = HA$ $(HAB) \cap (SBC) = BL$ $(HAB) \cap (SAB) = AB$ Vậy thiết diện tạo bởi (HAB) và hình chóp là $HLBA$ $HLBA$ là hình thang vì $HL // AB$	0.25 0.25 0.25 0.25	



MA TRẬN ĐỀ THI HỌC KÌ 1 LỚP 11

	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	Tổng:
Câu 1. Giải phương trình lượng giác	1đ				1đ
Câu 2. Lập số tự nhiên thỏa mãn điều kiện bài toán			1đ		1đ
Câu 3. Giải phương trình chứa công thức tổ hợp, chỉnh hợp, hoán vị			1đ		1đ
Câu 4. Tìm số hạng chứa x^k trong khai triển		1đ			1đ
Câu 5. Bài toán tính xác suất			1đ		1đ
Câu 6. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n)			1đ		1đ
Câu 7. Hình học không gian					4đ
a) Giao tuyến hai mặt phẳng	0.75đ				
b) Giao tuyến hai mặt phẳng	0.75đ				
c) Chứng minh đường thẳng song song với mặt phẳng	0.5đ				
d) Giao điểm của đường thẳng và mặt phẳng		1đ			
e) Tìm thiết diện của mặt phẳng và hình chóp				1đ	
Tổng:	3đ	2đ	4đ	1đ	10đ