

Họ, tên học sinh : Số báo danh :

Bài 1: (2,0 điểm) Giải các phương trình lượng giác : **a)** $3 \cos x + 2 \sin^2 x = 0$ **b)** $\sin 5x - \sqrt{3} \cos 5x = 1$.

Bài 2: (1,5 điểm) **a)** Giải phương trình : $A_n^3 + C_n^2 = 70$

b) Tính tổng : $S = C_{2020}^1 + C_{2020}^3 + C_{2020}^5 + \dots + C_{2020}^{2019}$.

Bài 3: (1,0 điểm) Cho tập hợp $X = \{ 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 \}$. Từ tập X có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm năm chữ số đôi một khác nhau sao cho luôn có mặt chữ số 1 ?

Bài 4: (0,5 điểm) Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển của $(2x-1)^6 \left(x^2 - x + \frac{1}{4} \right)^4$.

Bài 5: (1,0 điểm) Một hộp chứa 19 viên bi gồm 8 bi xanh, 6 bi trắng và 5 bi đỏ. Lấy ra ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp trên. Gọi A là biến cố “Có đủ cả ba màu xanh, trắng và đỏ trong 4 bi được lấy ra”. Tính xác suất của biến cố A .

Bài 6: (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thang có đáy lớn là đoạn AD , biết $AD = 2BC$, O giao điểm của 2 đường chéo AC và BD . Gọi M là trung điểm của đoạn SC .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

b) Tìm giao điểm I của đường thẳng BM với mặt phẳng (SAD) và chứng minh $IC \parallel SB$.

c) Gọi K là trọng tâm của tam giác SCD . Chứng minh $OK \parallel (SBC)$.

d) Gọi (α) là mặt phẳng chứa OK và song song với AD . Tìm thiết diện của (α) với hình chóp $S.ABCD$.

--- HẾT---

Họ, tên học sinh : Số báo danh :

Bài 1: (2,0 điểm) Giải các phương trình lượng giác : **a)** $3 \cos x + 2 \sin^2 x = 0$ **b)** $\sin 5x - \sqrt{3} \cos 5x = 1$.

Bài 2: (1,5 điểm) **a)** Giải phương trình : $A_n^3 + C_n^2 = 70$.

b) Tính tổng : $S = C_{2020}^1 + C_{2020}^3 + C_{2020}^5 + \dots + C_{2020}^{2019}$.

Bài 3: (1,0 điểm) Cho tập hợp $X = \{ 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 \}$. Từ tập X có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên gồm năm chữ số đôi một khác nhau sao cho luôn có mặt chữ số 1 ?

Bài 4: (0,5 điểm) Tìm hệ số của số hạng chứa x^6 trong khai triển của $(2x-1)^6 \left(x^2 - x + \frac{1}{4} \right)^4$.

Bài 5: (1,0 điểm) Một hộp chứa 19 viên bi gồm 8 bi xanh, 6 bi trắng và 5 bi đỏ. Lấy ra ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp trên. Gọi A là biến cố “Có đủ cả ba màu xanh, trắng và đỏ trong 4 bi được lấy ra”. Tính xác suất của biến cố A .

Bài 6: (4,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thang có đáy lớn là đoạn AD , biết $AD = 2BC$, O giao điểm của 2 đường chéo AC và BD . Gọi M là trung điểm của đoạn SC .

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC) .

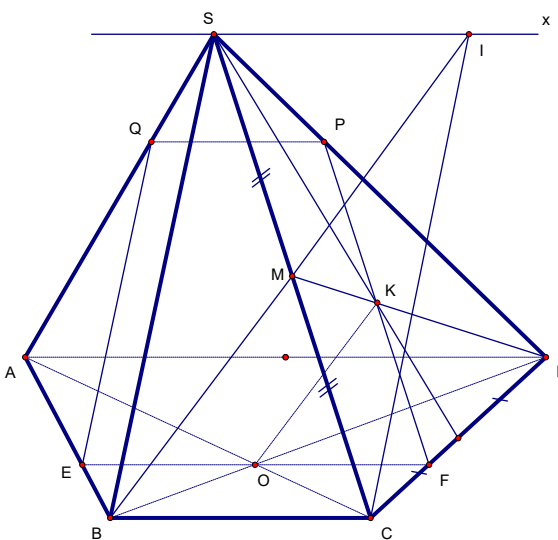
b) Tìm giao điểm I của đường thẳng BM với mặt phẳng (SAD) và chứng minh $IC \parallel SB$.

c) Gọi K là trọng tâm của tam giác SCD . Chứng minh $OK \parallel (SBC)$.

d) Gọi (α) là mặt phẳng chứa OK và song song với AD . Tìm thiết diện của (α) với hình chóp $S.ABCD$.

--- HẾT---

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

1a a) $3\cos x + 2\sin^2 x = 0$ $\Leftrightarrow 3\cos x + 2(1 - \cos^2 x) = 0$ 1d $\Leftrightarrow 2\cos^2 x - 3\cos x - 2 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 2(L) \\ \cos x = -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi$	1b $\Leftrightarrow \frac{1}{2}\sin 5x - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos 5x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin\left(5x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{6}$ 1d $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + k\frac{2\pi}{5} \\ x = \frac{7\pi}{30} + k\frac{2\pi}{5} \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$
2 a) 1d . ĐK : $n \in \mathbb{N}, n \geq 3$ $\Leftrightarrow \frac{n!}{(n-3)!} + \frac{n!}{2!(n-2)!} = 70$ $\Leftrightarrow 2n^3 - 5n^2 + 3n - 140 = 0 \Leftrightarrow n = 5$ b) $(1+x)^{2n} = C_{2n}^0 + C_{2n}^1x + C_{2n}^2x^2 + C_{2n}^3x^3 + \dots + C_{2n}^{2n-1}x^{2n-1} + C_{2n}^{2n}x^{2n}$ 0.5 d Cho $x = 1, x = -1$ $C_{2n}^0 + C_{2n}^1 + C_{2n}^2 + C_{2n}^3 + \dots + C_{2n}^{2n-1} + C_{2n}^{2n} = 2^{2n} \quad (1)$ $C_{2n}^0 - C_{2n}^1 + C_{2n}^2 - C_{2n}^3 + \dots - C_{2n}^{2n-1} + C_{2n}^{2n} = 0 \quad (2)$ $(1) - (2) \Rightarrow S = 2^{2020-1} \quad (n = 1010)$	3 1d <u>Cách 1:</u> Số cần lập $n = \overline{abcde}, a \neq 0$. * TH1 : $a = 1 \Rightarrow \overline{bcde}$ có $A_6^4 = 360$ cách chọn * TH2 : $a \neq 1 \Rightarrow$ có $5 \cdot C_5^3 \cdot 4! = 1200$ Vậy có $360 + 1200 = 1560$ (số) <u>Cách 2:</u> Số cần lập $n = \overline{abcde}, a \neq 0$. * Số n có cả chữ số 1 : $6 \cdot A_6^4 = 2160$ * Số n không có chữ số 1 : $5 \cdot A_5^4 = 600$ $\Rightarrow$ có $6 \cdot A_6^4 - 5 \cdot A_5^4 = 1560$ (số)
4 0.5 d $(2x-1)^6 \left(x^2 - x + \frac{1}{4}\right)^4 = 2^6 \left(\frac{1}{2} - x\right)^{14}$ SHTQ : $2^6 \cdot C_{14}^k \left(\frac{1}{2}\right)^{14-k} (-x)^k$ YCBT $\Leftrightarrow k = 6$. Hệ số : $\frac{1}{2^2} C_{14}^6 = \frac{3003}{4}$	5 1d $n(\Omega) = C_{19}^4 = 3876$ $n(A) = C_8^1 C_5^1 C_6^2 + C_8^1 C_5^2 C_6^1 + C_8^2 C_5^1 C_6^1 = 1920$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{160}{323}$
6 H i N H 0.5 d 	a) 1d $S \in (SAD) \cap (SBC)$ $AD \subset (SAD)$ $BC \subset (SBC)$ $AD \parallel BC$ $\Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = Sx \parallel AD \parallel BC$ b) 1d * Trong $(SBC) : BM \cap Sx = I$ $I \in BM$ $I \in Sx \subset (SAD) \Rightarrow I = BM \cap (SAD)$ * $\Delta MBC = \Delta MIS \Rightarrow SI = BC$ mà $SI \parallel BC$ $\Rightarrow SBCI$ là hình bình hành $\Rightarrow IC \parallel SB$
c) 1d * ΔOBC đồng dạng ΔODA $\Rightarrow \frac{OB}{OD} = \frac{BC}{DA} = \frac{1}{2} \quad (1)$ * K là trọng tâm $\Delta SCD \Rightarrow \frac{KM}{KD} = \frac{1}{2} \quad (2)$ $(1) \text{ và } (2) \Rightarrow \frac{OB}{OD} = \frac{KM}{KD} \Rightarrow OK \parallel BM$	d) 0.5d + $(\alpha) \cap (ABCD) = EF$ qua O và $EF \parallel AD$ + Trong (SCD): $FK \cap SD = P$ $\Rightarrow (\alpha) \cap (SCD) = FP$ + $(\alpha) \cap (SAD) = PQ \parallel AD$ + $(\alpha) \cap (SAB) = EQ$ Thiết diện là hình thang $EF PQ$ ($EF \parallel PQ$)

	$m\grave{a} \ BM \subset (SBC) \ , \ OK \not\subset (SBC) \Rightarrow OK // (SBC)$		
--	--	--	--