

Họ tên học sinh:Lớp:SBD:

(Lưu ý: Học sinh làm bài trên giấy thi, không làm trên đề, không sử dụng tài liệu)

Câu 1 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau

a. $2\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - 1 = 0.$

b. $\sin^3 x + \cos^3 x = \sin x + \cos x.$

Câu 2 (2,0 điểm). a. Khai triển nhị thức $P = (2x - 3)^5.$

b. Cho nhị thức $Q = \left(x^2 - \frac{3}{x}\right)^{16}.$ Tìm số hạng chứa x^{14} trong khai triển của $Q.$

Câu 3 (2,0 điểm).

- a. Một hộp kín chứa 8 viên bi trắng, 7 viên bi đỏ và 9 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 7 viên bi từ hộp kín. Tính xác suất để trong các viên bi lấy ra có đúng 2 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh.
- b. Một hộp bóng đèn gồm có 50 chiếc trong đó bao gồm 30 chiếc loại I, 14 chiếc loại II và 6 chiếc loại III. Lấy ngẫu nhiên từ hộp 8 chiếc bóng đèn. Tính xác suất để trong các bóng đèn lấy ra có ít nhất 5 chiếc loại III.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho cấp số cộng (u_n) thỏa mãn $u_2 + u_3 - u_5 = 5$ và $u_7 - 2u_6 = 10.$ Tìm số hạng u_{12} và tổng 12 số hạng đầu tiên $S_{12}.$

Câu 5 (3,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành, hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại $O.$ Điểm M là trung điểm $SA,$ điểm N thuộc cạnh CD sao cho $ND = 3NC.$

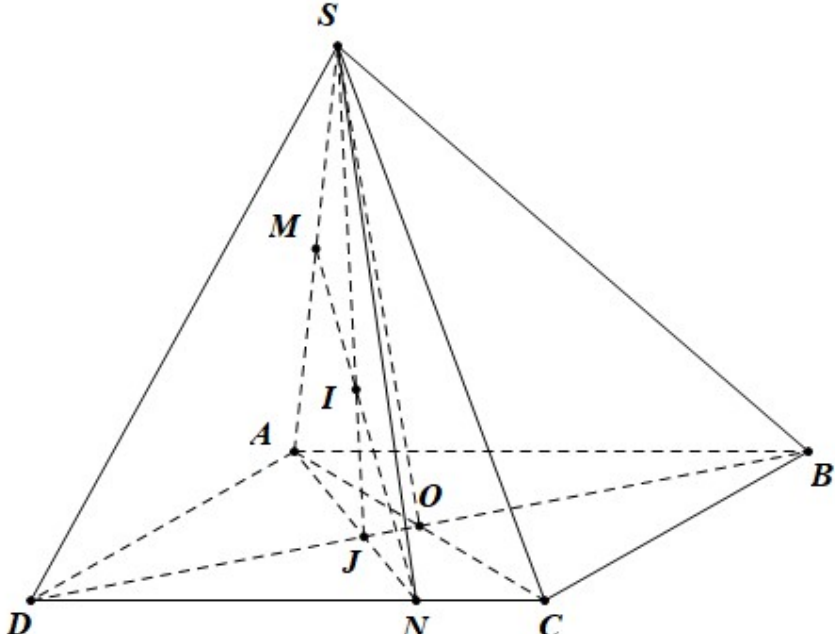
- a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) VÀ $(SBD).$
- b. Chứng minh rằng đường thẳng SC song song với mặt phẳng $(OMN).$
- c. Tìm giao điểm của đường thẳng MN với mặt phẳng $(SBD).$

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM KIỂM TRA HỌC KỲ I (NH 2019 – 2020)

Môn: Toán – Khối 11

CÂU	ĐÁP ÁN	THANG ĐIỂM
1	a. $2\sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) - 1 = 0 \Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{4}\right) = \sin \frac{\pi}{6}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{4} = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi \end{cases}$	0.5
	b. $\sin^3 x + \cos^3 x = \sin x + \cos x \Leftrightarrow (\sin x + \cos x)(1 - \sin x \cos x) = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x + \cos x = 0 \\ 1 - \sin x \cos x = 0 \end{cases}$	0.25
2	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0 \\ \sin 2x = 2 \text{ (VN)} \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow x = \frac{3\pi}{4} + k\pi$	0.25
	a. $P = (2x - 3)^5 = C_5^0 (2x)^5 + C_5^1 (2x)^4 (-3) + C_5^2 (2x)^3 (-3)^2 +$ $+ C_5^3 (2x)^2 (-3)^3 + C_5^4 (2x)(-3)^4 + C_5^5 (-3)^5$ $= 32x^5 - 240x^4 + 720x^3 - 1080x^2 + 810x - 243.$	0.5
		0.5
	b. $Q = \left(x^2 - \frac{3}{x}\right)^{16}$ Số hạng thứ $k+1$ là $T_{k+1} = C_{16}^k (x^2)^{16-k} \left(-\frac{3}{x}\right)^k$ $= C_{16}^k x^{32-2k} \frac{(-3)^k}{x^k}$ $= C_{16}^k (-3)^k x^{32-3k}$	0.25
3	Số hạng T_{k+1} chứa x^{14} khi chỉ khi $32 - 3k = 14 \Leftrightarrow k = 6$.	0.25
	Vậy số hạng cần tìm là $T_7 = C_{16}^6 (-3)^6 x^{32-3 \cdot 6} = 5837832x^{14}$.	0.25
	a. Số phần tử của không gian mẫu là $n(\Omega) = C_{24}^7 = 346104$.	0.25
	Gọi A : “các viên bi lấy ra có đúng 2 viên bi đỏ và 3 viên bi xanh”.	0.25
	Suy ra $n(A) = C_7^2 C_9^3 C_8^1 = 14112$.	0.25

	Xác suất của biến cố A là $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{14112}{346104} = \frac{196}{4807}$.	
	b. Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{50}^8$. Gọi B : “các bóng đèn lấy ra có ít nhất 5 chiếc loại III”. Suy ra $n(B) = C_6^5 C_{44}^3 + C_6^6 C_{44}^2$. Xác suất của biến cố B là $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{C_6^5 C_{44}^3 + C_6^6 C_{44}^2}{C_{50}^8} = \frac{17}{113505}$.	0.25 0.25 0.25 0.25
4	Ta có $\begin{cases} u_2 + u_3 - u_5 = 5 \\ u_7 - 2u_6 = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (u_1 + d) + (u_1 + 2d) - (u_1 + 4d) = 5 \\ (u_1 + 6d) - 2(u_1 + 5d) = 10 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - d = 5 \\ -u_1 - 4d = 10 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 2 \\ d = -3 \end{cases}$ Suy ra $u_{12} = u_1 + 11d = 2 + 11(-3) = -31$, $S_{12} = \frac{12(u_1 + u_{12})}{2} = \frac{12(2 + (-31))}{2} = -174.$	0.25 0.25 0.25 0.25
5	 Học sinh chỉ cần vẽ đúng nét đứt, nét liền hình chóp $S.ABCD$.	0.25
	a. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD). Ta có S là điểm chung của (SAC) và (SBD) (1) Mà $O = AC \cap BD$ Suy ra $\begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \Rightarrow O \in (SBD) \end{cases}$ Suy ra O là điểm chung của (SAC) và (SBD) (2) Từ (1) và (2) suy ra giao tuyến của (SAC) và (SBD) là SO .	0.25 0.25 0.25
	b. Chứng minh rằng đường thẳng SC song song với mặt phẳng (OMN).	

	Ta có O là trung điểm AC và M là trung điểm SA nên OM là đường trung bình của tam giác SAC, suy ra $OM \parallel SC$. Xét đường thẳng SC và mặt phẳng (OMN), ta có $\begin{cases} SC \parallel OM \\ OM \subset (OMN) \Rightarrow SC \parallel (OMN). \\ SC \not\subset (OMN) \end{cases}$	0.25 3 x 0.25
	c. Tìm giao điểm của đường thẳng MN với mặt phẳng (SBD). Ta có $MN \subset (SAN)$. Xét hai mặt phẳng (SAN) và (SBD), ta có S là điểm chung của (SAN) và (SBD) (3) - Gọi $J = AN \cap BD$, ta có $\begin{cases} J \in AN \subset (SAN) \Rightarrow J \in (SAN) \\ J \in BD \subset (SBD) \Rightarrow J \in (SBD) \end{cases}$ Suy ra J là điểm chung của (SAN) và (SBD) (4) - Từ (3) và (4) suy ra giao tuyến của (SAN) và (SBD) là SJ. Gọi $I = SJ \cap MN$, suy ra I là giao điểm của MN và (SBD).	0.25 0.5 0.25