

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1. (2,0 điểm) Giải các phương trình lượng giác:

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

b) $2\cos 2x + 5\cos x + 3 = 0$

Câu 2. (1,0 điểm) Giải phương trình $3.C_n^2 - 2.A_{n-1}^2 = C_{n+1}^1$.

Câu 3. (1,0 điểm) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x^2 - \frac{3}{x^3}\right)^{10}$ ($x \neq 0$).

Câu 4. (1,0 điểm) Trong một hộp đựng 20 quả nhãn, 15 quả nho, 10 quả sori. Lấy ngẫu nhiên ra 3 quả. Tính xác suất để lấy ra được các loại quả khác nhau.

Câu 5. (1,0 điểm) Một người có 10 đôi giày khác nhau. Trong lúc đi du lịch vội vã nên đã lấy ngẫu nhiên 4 chiếc giày. Tính xác suất để người đó không lấy được đôi giày nào đúng.

Câu 6. (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm của SD .

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

b) Chứng minh OM song song với mặt phẳng (SBC) .

c) Tìm giao điểm của BM và mặt phẳng (SAC) .

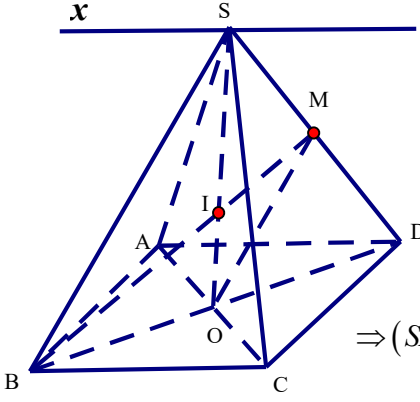
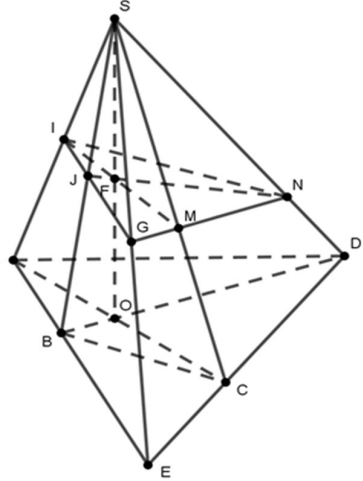
Câu 7. (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là tứ giác có các cặp cạnh đối không song song. AB cắt CD tại E . Gọi I, J lần lượt là trung điểm của SA, SB . Lấy N trên SD sao cho $SN=2ND$. Lấy M là giao điểm của SC với (IJN) . Chứng minh IJ, MN và SE đồng quy.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN TOÁN KHỐI 11 KIỂM TRA HKI NĂM HỌC 2019 – 2020

CÂU	NỘI DUNG	ĐIỂM
1a	$\sqrt{2} \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) + 1 = 0$	
	$\Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) = \sin\left(\frac{-\pi}{4}\right)$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{4} - 2x = \frac{-\pi}{4} + k2\pi \\ \frac{\pi}{4} - 2x = \pi + \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} - k\pi \\ x = \frac{-\pi}{2} - k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25 0.25
1b	$2\cos 2x + 5\cos x + 3 = 0$	
	$\Leftrightarrow 2(2\cos^2 x - 1) + 5\cos x + 3 = 0$ $\Leftrightarrow 4\cos^2 x + 5\cos x + 1 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = -1 \\ \cos x = \frac{-1}{4} \end{cases}$	0.25
	• $\cos x = -1 \Leftrightarrow x = \pi + k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25
	• $\cos x = -1/4 \Leftrightarrow x = \pm \arccos\left(\frac{-1}{4}\right) + k2\pi$	0.25
2	$3.C_n^2 - 2.A_{n-1}^2 = C_{n+1}^1 \quad (3)$	
	Điều kiện: $\begin{cases} n \geq 3 \\ n \in \mathbb{N} \end{cases}$	0.25
	$(3) \Leftrightarrow 3 \frac{n!}{2!(n-2)!} - 2 \frac{(n-1)!}{(n-3)!} = \frac{(n+1)!}{n!}$ $\Leftrightarrow \frac{3}{2}n(n-1) - 2(n-1)(n-2) = n+1$	0.25

	$\Leftrightarrow -n^2 + 7n - 10 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} n = 5(N) \\ n = 2(L) \end{cases}$ Vậy n=5	0.25
3	Tìm hệ số tự do trong khai triển của $\left(x^2 - \frac{3}{x^3}\right)^{10} (x \neq 0)$.	
	Số hạng tổng quát: $T_{k+1} = C_{10}^k \cdot (x^2)^{10-k} \cdot \left(\frac{-3}{x^3}\right)^k$	0.25
	$= C_{10}^k \cdot (-3)^k \cdot x^{20-5k} (0 \leq k \leq 10, k \in N)$	0.25
	Theo yêu cầu đề bài ta có: $20 - 5k = 0 \Leftrightarrow k = 4$	0.25
	Vậy hệ số tự do là: 17010	0.25
4	Trong một hộp đựng 20 quả nhãn, 15 quả nho, 10 quả sori. Lấy ngẫu nhiên ra 3 quả. Tính xác suất để lấy ra được các loại quả khác nhau.	
	$n(\Omega) = C_{45}^3$	0.25
	Gọi A là biến cố cần tìm xác suất.	
	$\Rightarrow n(A) = 20 \cdot 15 \cdot 10 = 3000$	0.25
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3000}{C_{45}^3} = \frac{100}{473}$	0.5
5	Một người có 10 đôi giày khác nhau. Trong lúc đi du lịch vội vã nên đã lấy ngẫu nhiên 4 chiếc giày. Tính xác suất để người đó không lấy được đôi giày nào đúng.	
	$n(\Omega) = C_{20}^4 = 4845$	0.25
	Gọi A là biến cố cần tìm xác suất C_{10}^4 Chọn 4 đôi trong 10 đôi giày có: Mỗi đôi (trong 4 đôi trên) chọn 1 chiếc giày: $2^4=16$ $n(A) = C_{10}^4 \cdot 2^4 = 3360$	0.25
	$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{3360}{C_{20}^4} = \frac{224}{323}$	0.25

6	 $Ta\ co': \begin{cases} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD // BC \\ AD \subset (SAD) \\ BC \subset (SBC) \end{cases}$ $\Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = Sx, Sx // AD // BC.$	0.25 0.25 0.25 0.25
6b	Ta có: M, O lần lượt là trung điểm của SD, BD $\Rightarrow OM$ là đường trung bình của ΔSBD $\Rightarrow OM // SB$ Mà $SB \subset (SBC)$ $\Rightarrow OM // (SBC)$	0.25 0.25 0.25 0.25
6c	Kẻ BM cắt SO tại I $\Rightarrow \begin{cases} I \in BM \\ I \in SO \subset (SAC) \end{cases}$ $\Rightarrow I = BM \cap (SAC)$	0.25 0.25 0.25 0.25
7	 Chọn mp phụ chứa SC là (SAC). Kẻ AC cắt BD tại O. Trong (SBD) kẻ NJ cắt SO tại F $\Rightarrow F \in (INJ) \cap (SAC)$ $\Rightarrow IF = (INJ) \cap (SAC)$ Trong (SAC) kẻ IF cắt SC tại M $\Rightarrow M = SC \cap (INJ)$	0.25 0.25
	Trong (INJ) kẻ IJ cắt MN tại G. $\Rightarrow G \in (SAE) \cap (SDE)$ Mà $\Rightarrow SE = (SAE) \cap (SDE)$ $\Rightarrow G \in SE \Rightarrow dpcm$	0.25 0.25

Học sinh làm cách khác mà ra kết quả đúng vẫn tính điểm