

Câu 1: (1 điểm)

Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $\sin^2 x + 3 \cos x = 3$

b) $\sqrt{3} \cos 3x - \sin 3x = 2$

Câu 2: (1 điểm)

Tìm hệ số của số hạng không chứa x trong khai triển của $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^9$.

Câu 3: (1 điểm)

Cho tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$, có bao nhiêu số tự nhiên không chia hết cho 2 có 5 chữ số khác nhau lập từ tập A?

Câu 4: (1 điểm)

Trên một kệ sách có 8 cuốn sách Toán, 7 cuốn sách Văn và 5 cuốn sách tiếng Anh. Chọn ngẫu nhiên 5 cuốn sách trên kệ. Tính xác suất để 5 cuốn sách được chọn:

a) Cùng một loại sách.

b) Có đủ ba loại sách và số sách Toán có ít nhất là 2 cuốn.

Câu 5: (1 điểm)

Chứng minh rằng $\forall n \in N^*$, ta có: $1.4 + 2.7 + \dots + n(3n+1) = n.(n+1)^2$

Câu 6: (1 điểm)

Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng:
$$\begin{cases} u_1 - u_5 + u_7 = 11 \\ S_6 = 75 \end{cases}$$

Câu 7: (3 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB và CD.

a/ Tìm giao tuyến của (SMN) với (SAC).

b/ Gọi P là trung điểm cạnh SA. Chứng minh (SBC) song song (MNP).

c/ Gọi G1, G2 lần lượt là trọng tâm của ΔABC và ΔSBC .

Chứng minh: $G_1G_2 \parallel (SAB)$.

Câu 8: (1 điểm)

Cho lăng trụ tam giác ABC.A'B'C'. Gọi I là giao điểm của A'B và AB', và J là giao điểm của A'C và AC'. Chứng minh: $IJ \parallel (BB'C'C)$.

---HẾT---

Ghi chú: Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

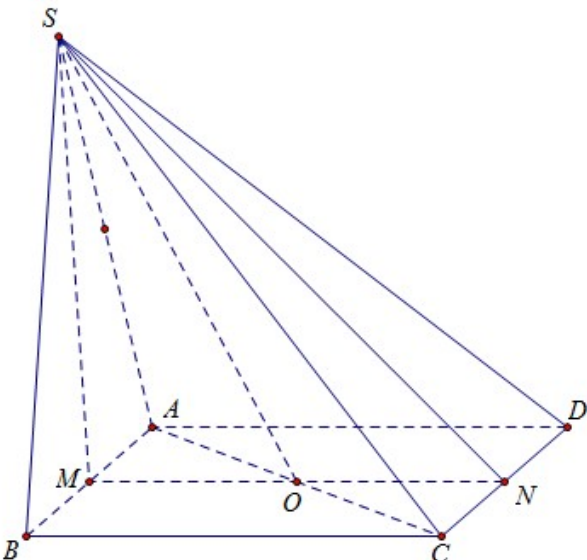
SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO TP.HCM
TRƯỜNG THPT TRẦN VĂN GIÀU

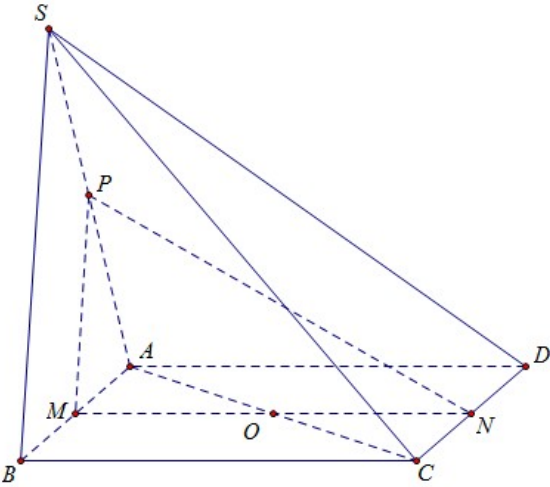
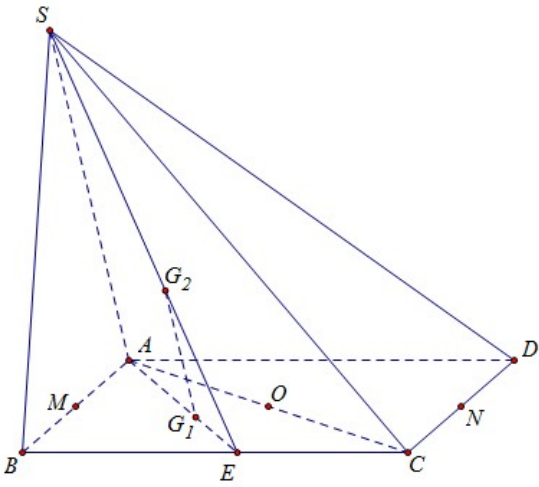
===== o O o =====

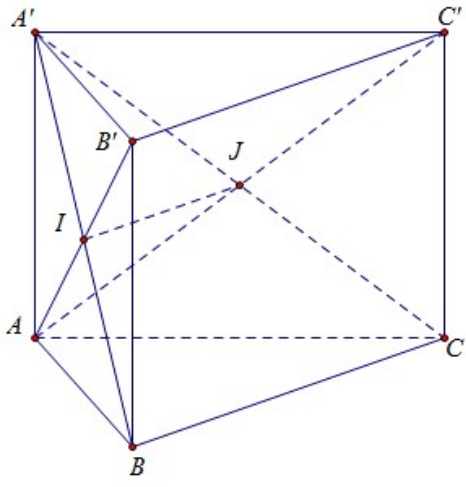
ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KÌ I
NĂM HỌC 2019 -2020
MÔN TOÁN - LỚP 11

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài	Đáp án	Điểm
1a	$(1 - \cos^2 x) + 3 \cos x = 3 \Leftrightarrow \cos^2 x - 3 \cos x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 (N) \\ \cos x = 2 (L) \end{cases}$	0,25
	$\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}.$	0,25
1b	$\frac{\sqrt{3}}{2} \cos 3x - \frac{1}{2} \sin 3x = 1 \Leftrightarrow \sin \left(\frac{\pi}{3} - 3x \right) = 1$	0,25
	$\Leftrightarrow \frac{\pi}{3} - 3x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{18} - \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}.$	0,25
2a	Số hạng tổng quát: $C_9^k \cdot (x^2)^{9-k} \cdot \left(\frac{2}{x} \right)^k$	0,25
	$= C_9^k \cdot 2^k \cdot x^{18-3k}$	0,25
	Theo yêu cầu bài toán: $18 - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 6.$	0,25
	Hệ số cần tìm là: $C_9^6 \cdot 2^6.$	0,25
3	Gọi số cần tìm là $\overline{abcde}$:	0,5
	+ e có 4 cách.	0,25
	+ a có 6 cách.	
	+ b có 6 cách.	
	+ c có 5 cách.	
	+ d có 4 cách	
	Vậy có: $4.6.6.5.4 = 2880$ số.	0,25
4a	$n(\Omega) = C_{20}^5$ Gọi A là biến cố cần tìm: $n(A) = C_5^5 + C_7^5 + C_8^5.$	0,25
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{13}{2584}.$	0,25
4b	Gọi B là biến cố cần tìm: $n(B) = C_8^2 \cdot C_5^2 \cdot C_7^1 + C_8^2 \cdot C_5^1 \cdot C_7^2 + C_8^3 \cdot C_5^1 \cdot C_7^1.$	0,25
	$P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{1715}{3875}.$	0,25
5	Với $n = 1, (*) \Leftrightarrow 1.4 = 1.(1+1)^2$ (đúng)	0,25
	Giả sử $(*)$ đúng với $n = k (k \in \mathbb{N}^*)$, ta được: $1.4 + \dots + k(3k+1) = k.(k+1)^2$	0,25

	Ta cần chứng minh (*) đúng với $n = k + 1 (k \in \mathbb{N}^*)$ nghĩa là chứng minh: $1.4 + \dots + k(3k + 1) + (k + 1)(3k + 4) = (k + 1).(k + 2)^2.$ $VT = 1.4 + \dots + k(3k + 1) + (k + 1)(3k + 4).$ $= k.(k + 1)^2 + (k + 1)(3k + 4).$ $= (k + 1)^2.(k^2 + 4k + 4) = (k + 1)^2.(k + 2)^2 = VP$ $\Rightarrow (*) \text{ đúng } \forall n \in \mathbb{N}^*$	0,25
6	$\begin{cases} u_1 - u_5 + u_7 = 11 \\ S_6 = 75 = \frac{(2u_1 + 5d)6}{2} \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} u_1 + 2d = 11 \\ 2u_1 + 5d = 25 \end{cases}$	0,5
	$\begin{cases} u_1 = 5 \\ d = 3 \end{cases}$	0,25
7a	 Trong $(ABCD): MN \cap AC = O$.	0,25
	Ta có: $O \in MN \subset (SMN); O \in AC \subset (SAC) \Rightarrow O \in (SMN) \cap (SAC)$.	0,25
	Mặt khác: $S \in (SMN) \cap (SAC)$.	0,25
	$\Rightarrow SO = (SAC) \cap (SMN)$.	0,25

7b	 Ta có: $MP \parallel SB$ (đường trung bình ΔSAB). $MN \parallel BC$ (đường trung bình hình bình hành $ABCD$). Trong (MNP): $MP \cap MN = M$. Trong (SBC): $SB \cap BC = B$. $\Rightarrow (MNP) \parallel (SBC)$	0,25
	$MN \parallel BC$ (đường trung bình hình bình hành $ABCD$).	0,25
	Trong (MNP): $MP \cap MN = M$.	0,25
	Trong (SBC): $SB \cap BC = B$.	0,25
	$\Rightarrow (MNP) \parallel (SBC)$	0,25
7c	 Gọi E là trung điểm BC. Ta có: $\frac{EG_1}{EA} = \frac{EG_2}{ES} = \frac{1}{3} (gt)$ $\Rightarrow G_1G_2 \parallel SA$ (ta-lét đảo) và $SA \subset (SAB)$ $\Rightarrow G_1G_2 \parallel (SAB)$	0,5
	$\Rightarrow G_1G_2 \parallel SA$ (ta-lét đảo) và $SA \subset (SAB)$	0,25
	$\Rightarrow G_1G_2 \parallel (SAB)$	0,25

8	 The diagram shows a rectangular prism with vertices labeled A, B, C at the base and A', B', C' at the top. Solid lines connect the vertices on the front face (A-B, B-C, C-A, A'-B', B'-C', C'-A') and the vertical edges (A-A', B-B', C-C'). Dashed lines represent hidden edges (A-B', B-C', C-A') and diagonals (A'B, A'C, B'C'). Point I is the intersection of diagonals AB' and A'B. Point J is the intersection of diagonals AC' and A'C.	0,5
	Theo tính chất hình lăng trụ ta có: Tứ giác $ABB'A'$ là hình bình hành có $I = AB' \cap A'B \Rightarrow I$ là trung điểm AB'. Tứ giác $ACC'A'$ là hình bình hành có $J = AC' \cap A'C \Rightarrow J$ là trung điểm AC'. Từ đó ta có: $JI // B'C'$ (JI là đường trung bình $\triangle AB'C'$). Và: $B'C' \subset (BCC'B')$	0,25
	$\Rightarrow JI // (BCC'B')$	0,25