

Câu 1 (1.0 điểm). Giải phương trình: $\cot^2 \frac{x}{2} + (1 - \sqrt{3}) \cot \frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0$.

Câu 2 (1.0 điểm). Giải phương trình: $(\sqrt{3} - 1) \sin x - (\sqrt{3} + 1) \cos x + \sqrt{3} - 1 = 0$

Câu 3 (1.0 điểm). Cho tập $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Từ tập A có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có năm chữ số khác nhau và không chia hết cho 5.

Câu 4 (1.0 điểm). Tìm số hạng không chứa x trong khai triển $\left(2x^2 - \frac{1}{x}\right)^{12}$.

Câu 5 (1.0 điểm). Đội tuyển Toán lớp 11 của trường Hoàng Hoa Thám gồm 7 bạn lớp 11A1, 5 bạn lớp 11A2 và 3 bạn lớp 11A3. Chọn ngẫu nhiên 4 bạn để đi thi kì thi Olympic 30/4, tính xác suất để 4 bạn được chọn có đủ cả 3 lớp.

Câu 6 (1.0 điểm). Xét tính tăng giảm của dãy số (u_n) biết $u_n = \frac{6n-4}{n+2}$, $n \in \mathbb{N}^*$.

Câu 7 (1.0 điểm). Tìm số hạng đầu và công sai của cấp số cộng biết:
$$\begin{cases} u_3 + u_8 = 2 \\ u_1^2 + u_6^2 = 68 \end{cases}$$

Câu 8 (1.0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ với $ABCD$ là hình thang đáy lớn AD . M là điểm thuộc đoạn thẳng SA . Xác định giao điểm I của đường thẳng SD và mặt phẳng (MBC) .

Câu 9 (2.0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình thang, $AD // BC$ và $AD = 2.BC$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm SA, SB, SD ; G là trọng tâm tam giác SCD và $O = AC \cap BD$.

a) Chứng minh: $(MNP) // (ABCD)$.

b) Chứng minh: $OG // (SBC)$.

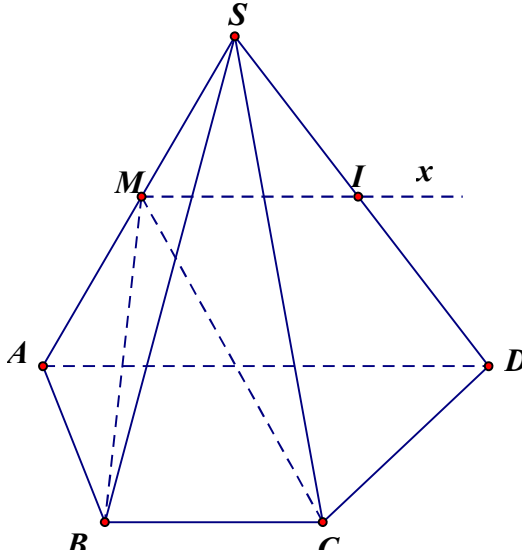
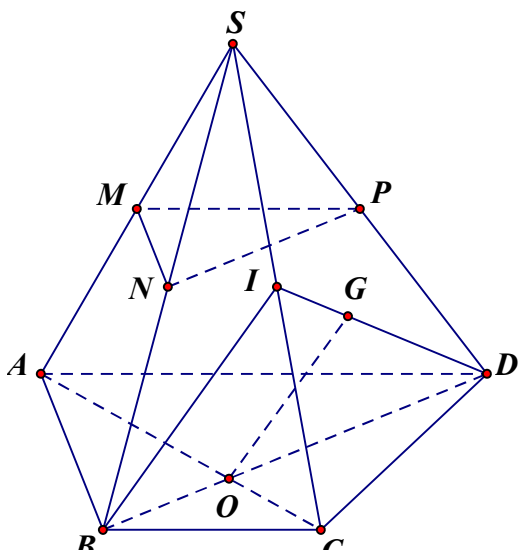
--- HẾT ---

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ, tên thí sinh:Số báo danh:

Đáp án Toán 11 – HKI

Câu	Lời giải	Điểm
Câu 1 (1 điểm)	$\cot^2 \frac{x}{2} + (1 - \sqrt{3}) \cot \frac{x}{2} - \sqrt{3} = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \cot \frac{x}{2} = \sqrt{3} \\ \cot \frac{x}{2} = 1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 2 (1 điểm)	$(\sqrt{3} - 1) \sin x - (\sqrt{3} - 1) \cos x + \sqrt{3} - 1 = 0$ $\Leftrightarrow \frac{(\sqrt{3} - 1)}{2\sqrt{2}} \sin x - \frac{(\sqrt{3} + 1)}{2\sqrt{2}} \cos x = \frac{1 - \sqrt{3}}{2\sqrt{2}}$ $\Leftrightarrow \sin \left(x - \frac{5\pi}{12} \right) = \sin \left(-\frac{\pi}{12} \right)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3\pi}{2} + k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 3 (1 điểm)	Gọi số cần tìm là $\overline{abcde}$ Số cách chọn e: 4 cách Số cách chọn a, b, c, d: $8.7.6.5$ Vậy có 6720 số.	0,25 0,5 0,25
Câu 4 (1 điểm)	$SHTQ: C_{12}^k (2x^2)^{12-k} \cdot \left(\frac{-1}{x} \right)^k$ $= C_{12}^k \cdot 2^{12-k} (-1)^k \cdot x^{24-3k}$ Số hạng không chứa x: $24 - 3k = 0 \Leftrightarrow k = 8$ Vậy số hạng không chứa x là 7920.	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 5 (1 điểm)	$n(\Omega) = C_{15}^4 = 1365$ $n(A) = C_7^1 C_5^1 C_3^2 + C_7^1 C_5^2 C_3^1 + C_7^2 C_5^1 C_3^1 = 630$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{13}$	0,25 0,5 0,25
Câu 6 (1 điểm)	$u_{n+1} = \frac{6n+2}{n+3}$	0,25 0,5

	$u_{n+1} - u_n = \frac{16}{(n+2)(n+3)} > 0, \forall n \in \mathbb{N}^*$ Dãy số tăng.	0,25
Câu 7 (1 điểm)	$u_3 + u_8 = 2 \Rightarrow 2u_1 + 9d = 2$ $(u_1)^2 + (u_1 + 5d)^2 = 68$ $\Rightarrow u_1 = \frac{338}{41} \Rightarrow d = -\frac{66}{41}$ Hay $u_1 = -8 \Rightarrow d = 2$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 8 (1 điểm)	 $M \in (SAD) \cap (MBC)$ $AD // BC$ $\Rightarrow (SAD) \cap (MBC) = Mx // AD // BC$ $\Rightarrow Mx \cap SD = I$ $\Rightarrow SD \cap (MBC) = I$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 9 (2 điểm)		

	a) Chứng minh $(MNP) // (SAB)$ $MN // AB$ $MP // AD$ $MN \cap MP = M$ Vậy $(MNP) // (SAB)$ b) Chứng minh $OG // (SBC)$ Gọi E là trung điểm của SC. $BC // AD \Rightarrow \frac{OD}{OB} = \frac{AD}{BC} = \frac{2}{1}$ $\Rightarrow \frac{DO}{DB} = \frac{2}{3}$ $\frac{DG}{DE} = \frac{2}{3}$ (G là trọng tâm của tam giác SCD) $\Rightarrow \frac{DO}{DB} = \frac{DG}{DE} = \frac{2}{3}$ nên $OG // BE$ $BE \subset (SBC)$ Vậy $OG // (SBC)$.	0,25 0,25 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
--	--	--