

SỞ GD&ĐT HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT TRẦN QUANG KHẢI

ĐỀ THI HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2015 - 2016
MÔN: TOÁN - LỚP 11

Thời gian làm bài: 120 phút

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

1. $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$
2. $\sin 2x - \sqrt{3}\cos 2x = \sqrt{2}$

Câu 2. (2,0 điểm) Một hộp chứa 12 quả cầu trong đó có 5 quả cầu màu xanh và 7 quả cầu màu đỏ. Lấy ngẫu nhiên 2 quả cầu từ hộp. Tính xác suất để:

1. Hai quả cầu cùng màu.
2. Có ít nhất một quả màu xanh.

Câu 3. (1,0 điểm) Tìm số hạng không chứa x trong khai triển nhị thức: $\left(x^2 + \frac{1}{x^4}\right)^{12}$

Câu 4. (2,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) biết:
$$\begin{cases} 2u_1 - u_3 = 7 \\ u_2 + 2u_5 = 6 \end{cases}$$

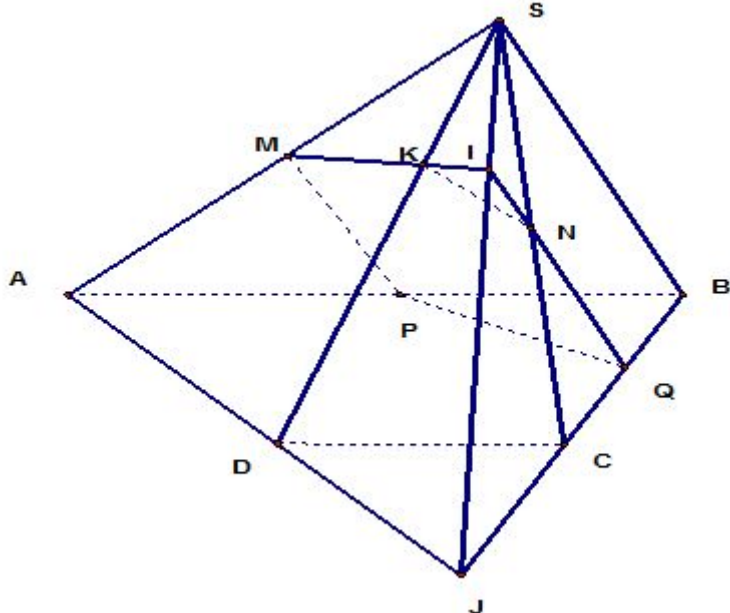
1. Tìm số hạng đầu tiên và công sai của cấp số cộng (u_n) .
2. Tính u_{15} và tổng của 15 số hạng đầu tiên của cấp số cộng (u_n) .

Câu 5. (3,0 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thang đáy lớn là AB. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của SA, SC và AB.

1. Chứng minh MP song song với mặt phẳng (SCB).
2. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).
3. Xác định thiết diện của hình chóp S.ABCD cắt bởi mặt phẳng (MNP). Thiết diện đó là hình gì?

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KÌ 1 MÔN TOÁN LỚP 11

Câu	Nội dung	Điểm
1	1. $2\cos^2 x - \cos x - 1 = 0$ Đặt $\cos x = t$ $t \leq 1$, phương trình có dạng: $2t^2 - t - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -\frac{1}{2} \end{cases}$ $\begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	1,0
	2. $\sin 2x - \sqrt{3}\cos 2x = \sqrt{2}$ (1) $(1) \Leftrightarrow \frac{1}{2}\sin 2x - \frac{\sqrt{3}}{2}\cos 2x = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\Leftrightarrow \sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{4}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{7\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{13\pi}{24} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	1,0
2	Gọi Ω là không gian mẫu, ta có: $n(\Omega) = C_{12}^2 = 66$ a/ Gọi A là biến cố: “2 quả lấy ra cùng màu” $\Rightarrow n(A) = C_5^2 + C_7^2 = 31$ $\Rightarrow P(A) = \frac{31}{66}$ b/ Gọi B là biến cố: ”có ít nhất một quả màu xanh” $\Rightarrow \bar{B}: \text{”không có quả màu xanh”}$ $\Rightarrow n(\bar{B}) = C_7^2 = 21$	1,0

	$\Rightarrow P(\overline{B}) = \frac{21}{66}$ $\Rightarrow P(B) = 1 - P(\overline{B}) = 1 - \frac{21}{66} = \frac{39}{66}$	
3	$T_{k+1} = C_{12}^k \cdot (x^2)^{12-k} \cdot \left(\frac{1}{x^4}\right)^k = C_{12}^k \cdot x^{24-6k}$ Để số hạng không chứa x thì $24 - 6k = 0 \Leftrightarrow k = 4$ Vậy số hạng không chứa x là: $T_5 = C_{12}^5 = 792$	1,0
4	$\begin{cases} 2u_1 - (u_1 + 2d) = 7 \\ u_1 + d + 2(u_1 + 4d) = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - 2d = 7 \\ 3u_1 + 9d = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 5 \\ d = -1 \end{cases}$ $u_{15} = u_1 + 14d = -9$ $S_{15} = \frac{(u_1 + u_{15})15}{2} = -30$	2,0
5	 Gọi $J = AD \cap BC \Rightarrow J \in (SAB) \cap (SBC)$ Mà $S \in (SAD) \cap (SBC) \Rightarrow SJ = (SAD) \cap (SBC)$	3,0

$MP // SB$ mà $SB \subset (SBC) \Rightarrow MP // (SBC)$ $\Rightarrow$ Giao tuyến của (MNP) VÀ (SBC) là đường thẳng qua N và song song với SB. Qua Q kẻ một đường thẳng // với SB cắt BC tại Q $\Rightarrow NQ = (MNP) \cap (SBC)$ (1) $PQ = (MNP) \cap (ABCD)$ (2) $MP = (MNP) \cap (SAB)$ (3) Gọi $I = QN \cap SJ, K = MI \cap SD$ $\Rightarrow NK = (MNP) \cap (SCD)$ (4) $KM = (MNP) \cap (SAD)$ (5) Từ (1), (2), (3), (4), (5) $\Rightarrow$ Ngũ giác MPQNK là thiết diện phải tìm.	
---	--