

Bài 1: (3,0 điểm) Giải các phương trình

a) $2 \cos x - \sqrt{3} = 0$

b) $2 \sin^2 x + 6 \sin x + 4 = 0$

c) $\sqrt{3} \sin x - \cos x + 2 = 4 \cos^2 \left(\frac{3x}{2} - \frac{\pi}{4} \right)$

Bài 2: (1,5 điểm) Từ 5 chữ số 1, 3, 4, 5, 7 có thể tạo thành bao nhiêu số có 4 chữ số trong mỗi trường hợp sau

a) Bốn chữ số đôi một khác nhau.

b) Chữ số 1 có mặt 2 lần, các chữ số còn lại có mặt nhiều nhất 1 lần.

Bài 3: (1,5 điểm)

a) Tìm hệ số của số hạng chứa x^4 trong khai triển của biểu thức $(1 + 2x)^6$.

b) Tìm hệ số của số hạng chứa $x^4 y^4$ trong khai triển của biểu thức $(x^2 + 1)(3x - 2y)^6$.

Bài 4: (1,5 điểm)

Trong một hộp chứa 8 bi đỏ (đánh số từ 1 đến 8) và 6 bi xanh (đánh số từ 1 đến 6).

Chọn ngẫu nhiên 6 viên, tính xác suất để chọn được

a) 3 bi đỏ và 3 bi xanh. b) Mỗi màu được ít nhất 2 bi.

Bài 5: (2,5 điểm) Cho hình chóp S.ABCD, có ABCD là hình bình hành tâm O.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD). (0,75 điểm)

b) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). (0,75 điểm)

c) Gọi M là trung điểm của SA, N là điểm trên đoạn SB sao cho $SN = 2NB$. Mặt phẳng (R) chứa MN và song song với BD. Xác định giao tuyến của (R) và (SBD). Gọi I là giao điểm của (R) và đường thẳng SC. Tính tỉ số $\frac{SI}{SC}$ (1,0 điểm).

HẾT.

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT TRẦN NHÂN TÔNG

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HK I – 2019 – 2020
MÔN: TOÁN – KHỐI 10

Bài 1: (3,0 điểm) Giải các phương trình

b) $2 \cos x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos \frac{\pi}{6} (0, 5d) \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} (0, 5d)$

b) $2 \sin^2 x + 6 \sin x + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \\ \sin x = -2 \text{ (loại)} \end{cases} (0, 5d) \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} (0, 5d)$

c)

$$\sqrt{3} \sin x - \cos x + 2 = 4 \cos^2 \left(\frac{3x}{2} - \frac{\pi}{4} \right) \Leftrightarrow \sqrt{3} \sin x - \cos x + 2 = 2 \left[1 + \cos \left(3x - \frac{\pi}{2} \right) \right] (0, 25d)$$

$$\Leftrightarrow \sqrt{3} \sin x - \cos x = 2 \sin 3x (0, 25d) \Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x - \frac{1}{2} \cos x = \sin 3x \Leftrightarrow \sin 3x = \sin \left(x - \frac{\pi}{6} \right) (0, 25d)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{24} + k\frac{\pi}{12} \end{cases} (0, 25d)$$

Bài 2: (1,5 điểm)

a). Gọi $x = \overline{abcd}$ là số có 4 chữ số khác nhau. a, b, c, d lần lượt có 5, 4, 3, 2 cách chọn **(0đ 5)** nên có $5.4.3.2=120$ số x **(0đ 25)**

b). Gọi $x = \overline{abcd}$ là số thỏa đk đề cho. Có $C_4^2 = 6$ cách xếp 2 chữ số 1 vào 2 trong 4 vị trí a, b, c, d **(0đ 25)**. Số cách chọn 2 chữ số khác nhau từ 4 chữ số 3, 4, 5, 7 cho 2 vị trí còn lại là $4.3=12$ **(0đ 25)**. Vậy có $6.12=72$ số x được thành lập **(0đ 25)**

Bài 3: (1,5 điểm)

a) Số hạng tổng quát $C_6^k (2x)^k = C_6^k 2^k x^k$ (0đ 5). Hệ số của x^4 là $C_6^4 2^4 = 240$ (0đ 25).

b) $(x^2 + 1)(3x - 2y)^6 = x^2(3x - 2y)^6 + (3x - 2y)^6$

Số hạng tổng quát trong khai triển của $x^2(3x - 2y)^6$ là $C_6^k x^2 (3x)^{6-k} (-2y)^k = C_6^k 3^{6-k} (-2)^k x^{8-k} y^k$

.

Cho $\begin{cases} 8-k=4 \\ k=4 \end{cases} \Rightarrow k=4$ nên hệ số của x^4y^4 là $C_6^4 3^2 (-2)^4 = 2160$ (0đ 25).

Số hạng tổng quát trong khai triển của $(3x - 2y)^6$ là $C_6^k (3x)^{6-k} (-2y)^k = C_6^k 3^{6-k} (-2)^k x^{6-k} y^k$.

Cho $\begin{cases} 6-k=4 \\ k=4 \end{cases} \Rightarrow k \in \emptyset$ nên hệ số của x^4y^4 là 0. (0đ 25) Hệ số phải tìm là 2160. (0đ 25)

Bài 4: (1,5 điểm)

b) 3 bi đỏ và 3 bi xanh. Gọi A là biến cố chọn được 3 bi đỏ và 3 bi xanh.

$$n(\Omega) = C_{14}^6 = 3003 \text{ (0đ 25)}, n(A) = C_8^3 C_6^3 = 1120 \text{ (0đ 25)}. P(A) = \frac{1120}{3003} = \frac{160}{429}$$

c) Mỗi màu được ít nhất 2 bi. Gọi B là biến cố chọn được mỗi màu ít nhất 2 bi.

Các trường hợp mỗi màu được ít nhất 2 bi:

--Chọn được 2 bi đỏ và 4 bi xanh, số cách chọn $C_8^2 C_6^4 = 420$

- Chọn được 3 bi đỏ và 3 bi xanh, số cách chọn $C_8^3 C_6^3 = 1120$

-Chọn được 4 bi đỏ và 2 bi xanh, số cách chọn $C_8^4 C_6^2 = 1050$ (0,5đ)

$$n(B) = 420 + 1120 + 1050 = 2590 \Rightarrow P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{2590}{3003} = \frac{370}{429} \text{ (0đ 25)}$$

Bài 5: (2,5 điểm)

d) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).

$$S \in (SAC) \cap (SBD) \text{ (0đ 25)}; O \in AC \text{ và } O \in AC \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD) \text{ (0đ 25)}. SO = (SAC) \cap (SBD) \text{ (0đ 25)}.$$

e) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC). (0,75 điểm)

$$\begin{cases} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD \subset (SAD); BC \subset (SBC) \text{ (0đ 25)}. \text{ Suy ra (SAD) và (SBC) cắt nhau theo giao tuyến Sx song} \\ AD // BC \end{cases}$$

song với AD (và BC). (0đ 5)

f) $\begin{cases} N \in (R) \cap (SBD) \\ BD \subset (SBD) \text{ và } (R) \parallel BD \end{cases}$ nên (R) cắt (SBD) theo giao tuyến qua N và song song với BD (0đ 25)

Giao tuyến này cắt SO tại G. MG cắt SC tại I. $MG \subset (R) \Rightarrow (R) \cap SC = \{I\}$ (0đ 25).

$$\begin{cases} NG \parallel BO \\ \frac{SN}{SB} = \frac{2}{3} \end{cases} \Rightarrow \frac{SG}{SO} = \frac{2}{3} \quad (0đ 25). \text{ Vì SO là trung tuyến của tam giác SBD nên G là trọng tâm của}$$

nó, suy ra G thuộc trung tuyến CM của tam giác SBD, do đó $G \equiv I \Rightarrow \frac{SI}{SC} = 1$ (0đ 25)