

Câu 1 (1 điểm): Giải phương trình: $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$

Câu 2 (1 điểm): Giải phương trình: $2\cos 4x + 4\sin 2x + 1 = 0$

Câu 3 (1 điểm): Giải phương trình: $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3}\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{2} = 0$

Câu 4 (1 điểm): Từ các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau?

Câu 5 (1 điểm): Tìm hệ số của x^6 trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{15}$

Câu 6 (1 điểm): Gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất 2 lần, tính xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo nhỏ hơn 6.

Câu 7 (1 điểm): Một hộp đựng 4 viên bi đỏ, 6 viên bi xanh và 5 viên bi vàng. Người ta chọn 4 viên bi từ hộp đó. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để 4 viên bi lấy ra không có đủ cả 3 màu.

Câu 8 (1 điểm): Cho hình chóp SABC. I, J lần lượt là trung điểm của AB, BC và M là điểm trên cạnh SC. Tìm giao tuyến của (SAC) với (IJM).

Câu 9 (1 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD và SB. Tìm giao điểm của mặt phẳng (MNP) với SD.

Câu 10 (1 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình thang đáy lớn AB. Gọi M, N là trung điểm các cạnh SB, SC. Tìm thiết diện của hình chóp và mp (AMN).

-----**Hết**-----

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không được giải thích gì thêm.

Họ và tên học sinh:Lớp: SBD:.....

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1 (1 điểm): Giải phương trình: $\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + \sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 0$

$$\begin{aligned}\sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) &= -\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \\ \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{4} - x + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{3} = \pi - \frac{\pi}{4} + x + k2\pi \end{cases} &\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{36} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{12} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})\end{aligned}$$

Câu 2 (1 điểm): Giải phương trình: $2\cos 4x + 4\sin 2x + 1 = 0$

$$2(1 - 2\sin^2 2x) + 4\sin 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow -4\sin^2 2x + 4\sin 2x + 3 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin 2x = -\frac{1}{2} \quad (n) \\ \sin 2x = \frac{3}{2} \quad (l) \end{cases}$$

$$* \sin 2x = \sin\left(-\frac{\pi}{6}\right) \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\pi \\ x = \frac{7\pi}{12} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 3 (1 điểm): Giải phương trình: $\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3}\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{2} = 0$

$$\frac{1}{2}\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \frac{\sqrt{3}}{2}\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \sin\frac{\pi}{6}\cos\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) - \cos\frac{\pi}{6}\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \sin\frac{\pi}{4}$$

$$\Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{2} - 2x\right) = \sin\frac{\pi}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{2} - 2x = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ \frac{\pi}{2} - 2x = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} - k\pi \\ x = -\frac{\pi}{8} - k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$$

Câu 4 (1 điểm): Cho tập $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên chẵn có 3 chữ số khác nhau?

Gọi $\overline{abc}$ là số cần tìm

TH1: $c = 0 \Rightarrow$ có 1 cách chọn

$a \in A, a \neq 0 \rightarrow$ có 6 cách chọn

$b \in A, b \neq a \neq c \rightarrow$ có 5 cách chọn

$6.5 = 30$ số

TH2: $c \in \{2, 4, 6\} \Rightarrow$ có 3 cách chọn

$a \in A, a \neq c \neq 0 \rightarrow$ có 5 cách chọn

$b \in A, b \neq a \neq c \rightarrow$ có 5 cách chọn

$3.5.5 = 75$ số

Theo ycbt: $30 + 75 = 105$ số

Câu 5 (1 điểm): Tìm hệ số của x^6 trong khai triển $\left(x - \frac{2}{x^2}\right)^{15}$

$$\text{SHTQ: } T_{k+1} = C_{15}^k x^{15-k} \cdot \left(\frac{-2}{x^2}\right)^k = C_{15}^k x^{15-3k} (-2)^k$$

Giải phương trình:

$$15 - 3k = 6$$

$$\rightarrow k = 3$$

$$\text{Hệ số của số hạng của } x^6 \text{ là } C_{15}^3 (-2)^3 = -3640$$

Câu 6 (1 điểm): Gieo một con xúc sắc cân đối đồng chất 2 lần, tính xác suất để tổng số chấm trong hai lần gieo nhỏ hơn 6.

$$\Omega = \{(i, j), i, j = 1, 2, 3, 4, 5, 6\}$$

$$n(\Omega) = 36$$

$$A = \{(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1), (2, 2), (2, 3), (3, 1), (3, 2), (4, 1)\}$$

$$n(A) = 10 \quad P(A) = \frac{10}{36} = \frac{5}{18}$$

Câu 7 (1 điểm): Một hộp đựng 4 viên bi đỏ, 6 viên bi xanh và 5 viên bi vàng. Người ta chọn 4 viên bi từ hộp đó. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để 4 viên bi lấy ra không có đủ cả 3 màu.

Chọn tùy ý 4 viên bi từ hộp đó có:

$$C_{15}^4 = 1365 \text{ cách} \quad 0,25\text{đ}$$

+ Số cách chọn 4 viên bi có đủ 3 màu là:

$$\text{Th1: } 2\text{Đ}, 1\text{X}, 1\text{V: } C_4^2 \cdot C_6^1 \cdot C_5^1 = 180 \text{ cách}$$

$$\text{TH2: } 2\text{V}, 1\text{Đ}, 1\text{X} \text{ -tt- có } 240 \text{ cách}$$

$$\text{Th3. } 2\text{X}, 1\text{Đ}, 1\text{V} \text{ -tt- có } 300 \text{ cách}$$

$$\text{Vậy có } 720 \text{ cách đúng 1th } 0,25 \text{ đúng cả 3 th dc } 0,5\text{đ}$$

+ Số cách chọn 4 viên bi không có đủ 3 màu là:

$$1365 - 720 = 645 \text{ cách} \quad 0,25\text{đ}$$

Câu 8 (1 điểm): Cho hình chóp SABC. I, J lần lượt là trung điểm của AB, BC và M là điểm trên cạnh SC. Tìm giao tuyến của (SAC) với (IJM).

$$\text{M là điểm chung} \quad 0,25\text{đ}$$

$$IJ // AC \text{ (tc đường trung bình trong tam giác ABC)} \quad 0,25\text{đ}$$

$$IJ \text{ trong (IJM), AC trong (SAC)} \quad 0,25\text{đ}$$

$$\text{Vậy (SAC) } \cap \text{ (IJM) = Mx//AC} \quad 0,25\text{đ}$$

Câu 9 (1 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD và SB. Tìm giao điểm của mặt phẳng (MNP) với SD.

Chọn (SAD) chứa SD.

$$(SDC) \cap (PMN) = d(d \text{ qua } N, d // SA // PM) \quad (0,25)$$

$$\text{Gọi d cắt SD tại I} \quad (0,25)$$

Ta có:

$$\begin{cases} I \in SD \\ I \in d \subset (PMN) \end{cases} \quad (0,25)$$

$$\text{Vậy } SD \cap (PMN) = \{I\} \quad (0.25)$$

Câu 10 (1 điểm): Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình thang đáy lớn AB. Gọi M, N là trung điểm các cạnh SB, SC. Tìm thiết diện của hình chóp và mp (AMN).

Gọi AD cắt BC tại E, MN cắt SE tại F, AF cắt SD tại G.

Khi đó:

$$(AMN) \cap (SAB) = AM$$

$$(AMN) \cap (SBC) = MN \quad (0.25)$$

$$(AMN) \cap (SDC) = GN \quad (0.25)$$

$$(AMN) \cap (SAD) = AG \quad (0.25)$$

$$\text{Vậy tứ giác AMNG là thiết diện cần tìm.} \quad (0.25)$$

-----Hết-----