

Đề chính thức

Câu 1 (2.0 điểm): Giải các phương trình sau

a) $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$

b) $5\sin^2 x - 4\sin x \cdot \cos x + 3\cos^2 x = 2$

c) $2\sin^2 x + 5\cos x + 1 = 0$

Câu 2 (1.5 điểm):

a) Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Từ tập hợp các chữ số đã cho, lập các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và là số chẵn. Hỏi có tất cả bao nhiêu số?

b) Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 cuốn sách Toán và 4 cuốn sách Lý xếp thành một dãy sao cho các cuốn sách cùng môn xếp cạnh nhau.

Câu 3 (1.0 điểm): Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất của biến cố lần gieo thứ nhất là mặt 6 chấm.

Câu 4 (1.5 điểm):

a) Một tổ có 12 bạn, trong đó có 7 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 bạn đi tham gia Rung chuông vàng. Tính xác suất để chọn được một bạn nữ.

b) Một lớp có 45 em học sinh. Chọn ra 7 em làm ban cán sự lớp trong đó có 1 bạn lớp trưởng, 1 bạn lớp phó, 1 bạn thủ quỹ và 4 bạn tổ trưởng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

Câu 5 (1.0 điểm): Tìm số hạng chứa x^8 trong khai triển của $\left(x^2 - \frac{3}{x}\right)^{10}$ với $x \neq 0$

Câu 6 (3.0 điểm): Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M là trung điểm SC , G là trọng tâm $\triangle SAB$.

a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD)

b) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD)

c) Tìm giao điểm của AM và (SBD)

d) Lấy điểm I trên AC sao cho $AC = 3AI$. Chứng minh $GI \parallel (SCD)$.

-----HẾT-----

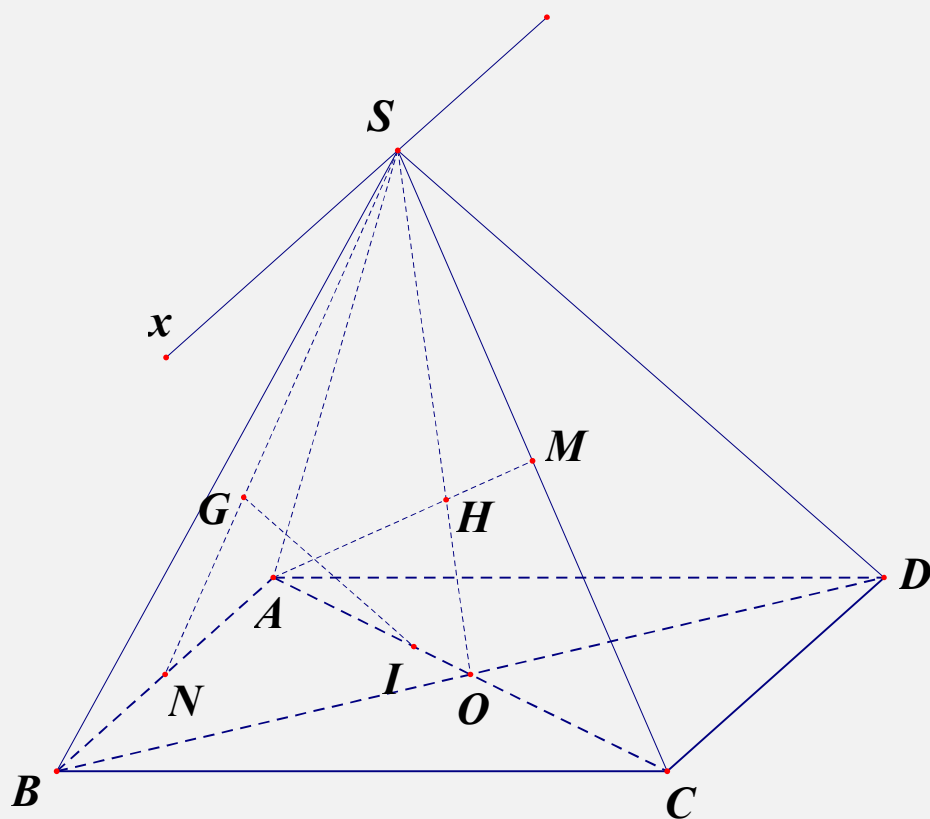
Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ, tên học sinh: Số báo danh:

ĐÁP ÁN

ĐỀ	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1 (2 điểm): Giải các phương trình sau		
a) $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right)$	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{3} = 2x + \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x - \frac{\pi}{3} = -\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + k2\pi \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} -x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ 3x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} - k2\pi \\ x = \frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25
c) $5\sin^2 x - 4\sin x \cdot \cos x + 3\cos^2 x = 2$	$\begin{cases} \cos x = 0 \\ \sin^2 x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ $pt \Leftrightarrow 5 = 2 \text{ (sai)} \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$ không là nghiệm của pt	0.25
	$\cos x \neq 0 \Rightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi$ Chia cả 2 vế của (*) cho $\cos^2 x$ ta được (*) $\Leftrightarrow 5\tan^2 x - 4\tan x + 3 = 2(1 + \tan^2 x)$ $\Leftrightarrow 3\tan^2 x - 4\tan x + 1 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan \frac{1}{3} + k\pi \end{cases}$	0.25
b) $2\sin^2 x + 5\cos x + 1 = 0$	$PT \Leftrightarrow 2(1 - \cos^2 x) + 5\cos x + 1 = 0 \Leftrightarrow -2\cos^2 x + 5\cos x + 3 = 0$	0.25
	(ĐK: $-1 \leq \cos x \leq 1$) $\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = -\frac{1}{2} & (N) \\ \cos x = 3 & (L) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25
Câu 2. (1.5 điểm):		
a) Cho tập hợp $S = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$. Lập các số tự nhiên có 5 chữ số khác nhau và là số chẵn. Hỏi có tất cả bao nhiêu số?	Gọi: $\overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5}$ $a_5 \in \{2; 4; 6; 8\} : 4$ cách chọn $a_1 \rightarrow a_4 : A_8^4 = 1680$ cách chọn	0.25 0.5
	Vậy có $4 \cdot 1680 = 6720$ số	0.25
b) Có bao nhiêu cách sắp xếp 6 cuốn sách Toán và 4 cuốn sách Lý xếp thành một dãy sao cho các cuốn sách cùng môn xếp cạnh nhau.	Số cách xếp môn Toán: $6! = 720$ cách Số cách xếp môn Lý: $4! = 24$ cách	0.25
	Hoán đổi vị trí môn Toán, Lý: $2! = 2$ cách Suy ra $6! \cdot 4! \cdot 2! = 34560$ (cách)	0.25

Câu 3 (1 điểm):		
Gieo một con súc sắc cân đối đồng chất 2 lần. Tính xác suất của biến cố lần gieo thứ nhất là mặt 6 chấm.	Không gian mẫu: $n(\Omega) = 6.6 = 36$	0.25
	Gọi A “là biến cố lần gieo thứ nhất là số 6” $A = \{(6;1);(6;2);(6;3);(6;4);(6;5);(6;6)\}$	0.25
	$\Rightarrow n(A) = 6$	0.25
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$	0.25
Câu 4 (1.5 điểm):		
a) Một tổ có 12 bạn, trong đó có 7 bạn nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 bạn đi tham gia Rung chuông vàng. Tính xác suất để chọn được một bạn nữ.	Không gian mẫu: $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$	0.25
	Gọi A “là biến cố chọn 3 bạn trong đó có một bạn nữ”	0.25
	$\Rightarrow n(A) = C_7^1 \cdot C_5^2 = 70$	0.25
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{70}{220} = \frac{7}{22}$	0.25
b) Một lớp có 45 em học sinh. Chọn ra 7 em làm ban cán sự lớp trong đó có 1 bạn lớp trưởng, 1 bạn lớp phó, 1 bạn thủ quỹ và 4 bạn tổ trưởng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?	Số cách chọn ra 1 bạn lớp trưởng, 1 bạn lớp phó, 1 bạn thủ quỹ là: $A_{45}^3 = 85140$	0.25
	Số cách chọn ra 4 bạn tổ trưởng: $C_{42}^4 = 111930$ Vậy có: $A_{45}^3 \cdot C_{42}^4 = 952972200$ cách	0.25
Câu 5 (1 điểm):		
Tìm số hạng chứa x^8 trong khai triển của $\left(x^2 - \frac{3}{x}\right)^{10}$ với $x \neq 0$	SHTQ: $T = C_n^k a^{n-k} b^k = C_{10}^k (x^2)^{10-k} \left(-\frac{3}{x}\right)^k$	0.25
	$= C_{10}^k x^{20-2k} (-3)^k x^{-k} = C_{10}^k (-3)^k x^{20-3k}$	0.25
	Ta có: $20 - 3k = 8 \Leftrightarrow k = 4$	0.25
	Số hạng là: $C_{10}^4 (-3)^4 x^8 = 17010x^8$	0.25
Câu 6: (3 điểm)		



a) Tìm giao tuyến của (SAC) và (SBD)	$S \in (SAC) \cap (SBD) \quad (1)$	0.25
	$\begin{cases} O \in AC \subset (SAC) \\ O \in BD \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow O \in (SAC) \cap (SBD) \quad (2)$	0.25
	Từ (1), (2) $\Rightarrow SO = (SAC) \cap (SBD)$	0.25
b) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD)	$\begin{cases} S \in (SAB) \cap (SCD) \\ AB \subset (SAB), CD \subset (SCD) \\ AB // CD \text{ (ABCD là hhh)} \end{cases}$	0.25 0.25
	$\Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = Sx // AB // CD$	0.25
c) Tìm giao điểm của AM và (SBD)	Chọn mặt phẳng (SAC) có chứa AM	0.25
	Ta có $SO = (SAC) \cap (SBD) \quad (cmt)$	0.25
	Gọi $H = AM \cap SO$ trong mặt phẳng (SAC) $\begin{cases} H \in AM \\ H \in SO \subset (SBD) \end{cases} \Rightarrow H = AM \cap (SBD)$	0.25
d) Lấy điểm I trên AC sao cho $AC = 3AI$. Chứng minh $GI // (SCD)$	- Chứng minh I là trọng tâm ΔABD	0.25
	- Chứng minh $GI // SD$	0.25
	- Kết luận $GI // (SCD)$	0.25