

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 01 trang)

Câu 1 (1,0 điểm). Cho cấp số cộng (u_n) thỏa $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_2 + u_5 = 7 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công

sai d của cấp số cộng đã cho.

Câu 2 (2,5 điểm). Giải các phương trình lượng giác sau:

a) $2 \cos x - \sqrt{3} = 0$. b) $2 \sin^2 x - 7 \sin x + 5 = 0$. c) $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{3}$.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5.

b) Lớp 11B có 15 học sinh tình nguyện tham gia hỗ trợ công tác phòng chống dịch COVID-19 tại trường, giáo viên chủ nhiệm chọn mỗi tổ trực gồm 5 học sinh. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 học sinh trong đó có 1 tổ trưởng, 1 tổ phó trưởng và 3 thành viên?

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^{11}$ với $x \neq 0$.

Câu 5 (1,0 điểm). Để kiểm tra chất lượng an toàn thực phẩm của trái cây từ một công ty A, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm gồm 3 quả cam, 4 quả dâu và 5 quả táo. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 4 quả để phân tích mẫu. Tính xác suất để chọn được 4 quả gồm 1 quả cam, 1 quả dâu và 2 quả táo.

Câu 6 (2,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M , N và P lần lượt là trung điểm các cạnh AB , CD và SB .

a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (PAD) và (SBC) .

b) Chứng minh đường thẳng AD song song với mặt phẳng (SBC) và đường thẳng CM song song với mặt phẳng (SAN) .

c) Gọi K là giao điểm của đường thẳng SC và mặt phẳng (PAD) , H là giao điểm của AP và DK . Chứng minh SH song song với mặt phẳng $(ABCD)$.

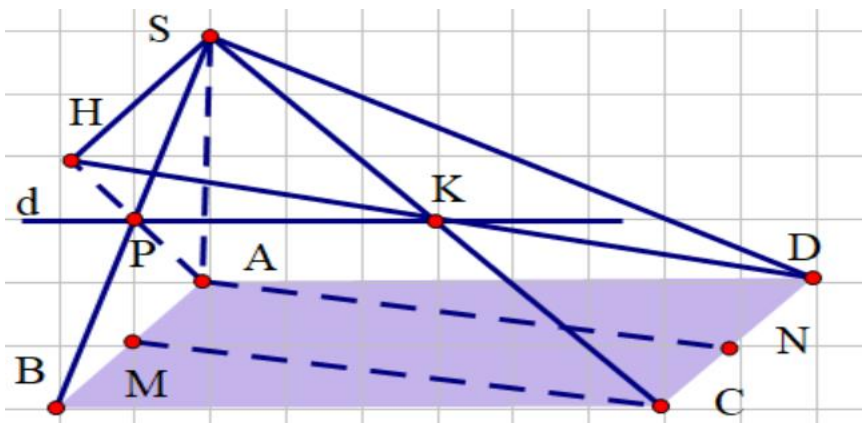
Câu 7 (0,5 điểm). Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S , tính xác suất để số đó **không** có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ.

-----HẾT-----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CUỐI KÌ 1. NĂM HỌC: 2021 – 2022
MÔN TOÁN

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 1,0 điểm	Cho cấp số cộng (u_n) thỏa: $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_2 + u_5 = 7 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n).	
	Ta có $\begin{cases} u_1 - u_3 + u_5 = 10 \\ u_2 + u_5 = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - (u_1 + 2d) + (u_1 + 4d) = 10 \\ u_1 + d + u_1 + 4d = 7 \end{cases}$.	$\begin{cases} 0,25 \\ 0,25 \end{cases}$
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + 2d = 10 \\ 2u_1 + 5d = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 36 \\ d = -13 \end{cases}$.	$\begin{cases} 0,25 \\ 0,25 \end{cases}$
Câu 2 2,5 điểm	Giải phương trình a) $2 \cos x - \sqrt{3} = 0$. $\Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$	$\begin{cases} 0,25 \\ 0,25 \end{cases}$
	b) $2 \sin^2 x - 7 \sin x + 5 = 0$. $\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = \frac{5}{2} \text{ vn} \end{cases}$.	$\begin{cases} 0,25 \\ 0,25 \end{cases}$
	$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \quad k \in \mathbb{Z}.$	0,25
	c) $\sin x + \sqrt{3} \cos x = \sqrt{3}$. $\Leftrightarrow 2 \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sqrt{3}$.	0,25
	$\Leftrightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}.$	$\begin{cases} 0,25 \\ 0,25 \end{cases}$
Câu 3 1,5 điểm	a) Cho tập hợp $A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$. Có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 5?	
	Gọi $n = \overline{abcd}$ là số cần tìm	0,25

	Chọn $d = 5$ có 1 cách Chọn $\overline{abc}$ có A_5^3 cách	0,25
	Theo QTN có $1 \times A_5^3 = 60$ số thỏa yêu cầu đề bài.	0,25
	b) Lớp 11B có 15 học sinh ưu tú, giáo viên chủ nhiệm cần cử một đoàn đi dự hội trại được tổ chức hằng năm, trong đó có 1 trưởng đoàn, 1 phó đoàn và 3 thành viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?	
	Chọn 1 trưởng đoàn có 15 cách Chọn 1 phó đoàn có 14 cách Chọn 3 đoàn viên bất kỳ có C_{13}^3 cách	0,5
	Vậy số cách chọn một đoàn đi dự hội trại là $15 \times 14 \times C_{13}^3 = 60060$	0,25
Câu 4 1,0 điểm	Tìm hệ số của x^4 trong khai triển $\left(2x^2 + \frac{1}{x}\right)^{11}$ với $x \neq 0$.	
	Số hạng tổng quát: $T_{k+1} = C_{11}^k (2x^2)^{11-k} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^k = C_{11}^k \cdot 2^{11-k} \cdot x^{22-3k}$	0,5
	Số hạng chứa x^4 , suy ra: $4 = 22 - 3k, k \in \mathbb{N} \Rightarrow k = 6$ (nhận).	0,25
	Vậy hệ số của số hạng chứa x^4 là: $C_{11}^6 \cdot 2^5 = 14784$.	0,25
Câu 5 1,0 điểm	Để kiểm tra chất lượng an toàn thực phẩm của trái cây từ một công ty A, người ta gửi đến bộ phận kiểm nghiệm gồm 3 quả cam, 4 quả dâu và 5 quả táo. Bộ phận kiểm nghiệm chọn ngẫu nhiên 4 quả để phân tích mẫu. Tính xác suất để chọn được 4 quả gồm 1 quả cam, 1 quả dâu và 2 quả táo.	
	Số phần tử của không gian mẫu $n(\Omega) = C_{12}^4 = 495$.	0,25
	Biến cố A : “4 quả được chọn có đủ 3 loại gồm 1 quả cam, 1 quả dâu và 2 quả táo”. Vậy $n(A) = C_3^1 \cdot C_4^1 \cdot C_5^2 = 120$.	0,5
	Vậy xác suất $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{120}{495} = \frac{8}{33}$.	0,25
Câu 6 2,5 điểm	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N và P lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD và SB .	
	a) Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (PAD) và (SBC).	
		

	$\left. \begin{array}{l} P \in (PAD) \cap (SBC) \\ \text{Ta có: } AD // BC \\ AD \subset (PAD), BC \subset (SBC) \end{array} \right\}.$	0,5
	Vậy giao tuyến của hai mặt phẳng (PAD) và (SBC) là một đường thẳng d qua P và $d // AD // BC$.	0,25
	b) Chứng minh đường thẳng AD song song với mặt phẳng (SBC) và đường thẳng CM song song với mặt phẳng (SAN).	
	Chứng minh đường thẳng AD song song với mặt phẳng (SBC) Ta có $AD // BC$ (do $ABCD$ là hình bình hành). Mà $BC \subset (SBC)$ Vậy $AD // (SBC)$.	0,25 0,25
	Chứng minh đường thẳng CM song song với mặt phẳng (SAN) . Vì M, N lần lượt là trung điểm các cạnh AB, CD nên $AM = NC, AM // NC$ Suy ra $AMCN$ là hình bình hành. Do đó $CM // AN$ Mà $AN \subset (SAN)$ Vậy $CM // (SAN)$.	0,25 0,25 0,25
	c) Gọi K là giao điểm của đường thẳng SC và mặt phẳng (PAD), H là giao điểm của AP và DK. Chứng minh SH song song với mặt phẳng $(ABCD)$.	
	Ta có $\left. \begin{array}{l} H = AP \cap DK \Rightarrow H \in (SAB) \cap (SCD) \\ S \in (SAB) \cap (SCD) \end{array} \right\} \Rightarrow SH = (SAB) \cap (SCD).$	0,25
	Do $\left. \begin{array}{l} SH = (SAB) \cap (SCD) \\ AB // CD \end{array} \right\} \Rightarrow SH // AB \subset (ABCD).$ $\Rightarrow SH // (ABCD)$	0,25
Câu 7 0,5 điểm	Gọi S là tập hợp tất cả các số tự nhiên có 4 chữ số đôi một khác nhau và các chữ số thuộc tập hợp $\{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$. Chọn ngẫu nhiên một số thuộc S . Tính xác suất để số đó không có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ.	
	Ta có $n(\Omega) = A_7^4 = 840$.	
	Gọi A là biến cố “số không có hai chữ số liên tiếp nào cùng lẻ”. Ta có $n(A) = C_4^1 \cdot C_3^3 \cdot 4! + C_4^2 \cdot C_3^2 \cdot 2! \cdot C_3^2 \cdot 2! = 312$. Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{312}{840} = \frac{13}{35}$.	

Lưu ý: Các cách giải đúng khác đều được trọn điểm.