

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề kiểm tra có 01 trang)

Câu 1 (1,0 điểm). Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) , biết

$$\begin{cases} 2u_3 - u_4 = -1 \\ u_5 + u_6 + u_7 = 45 \end{cases}$$

Câu 2 (1,5 điểm). Giải các phương trình lượng giác sau:

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

b) $3\cos 2x - 7\cos x - 2 = 0$.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Tìm số cách xếp một tổ 10 học sinh thành một hàng dọc.

b) Từ các số 0;1;2;3;4;5 lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.

Câu 4 (1,0 điểm). Tìm hệ số của x^9 trong khai triển biểu thức $\left(3x^2 + \frac{2}{x^3}\right)^7, x \neq 0$.

Câu 5 (2,0 điểm).

a) Trong hộp có 5 viên bi màu trắng, 6 viên bi màu vàng và 7 viên bi màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 4 viên bi, tính xác suất để chọn được 4 viên bi cùng màu.

b) Ba người thi nhau ném phi tiêu vào hồng tâm, ba người ném độc lập với nhau, mỗi người ném 1 lần. Xác suất ném trúng hồng tâm của 3 người lần lượt là 0,6; 0,7 và 0,8.

Tính xác suất để 3 người đều ném trượt.

Câu 6 (2,5 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M , N lần lượt là trung điểm của CD và SD .

a) Chứng minh đường thẳng OM song song với mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng (SBC) .

b) Tìm giao điểm P của đường thẳng SA và mặt phẳng (OMN) .

c) Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (OMN) . Thiết diện là hình gì?

Câu 7 (0,5 điểm). Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}^*$ và

các hệ số thỏa mãn hệ thức $\frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{4} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4095$. Tìm a_8 .

-----HẾT-----

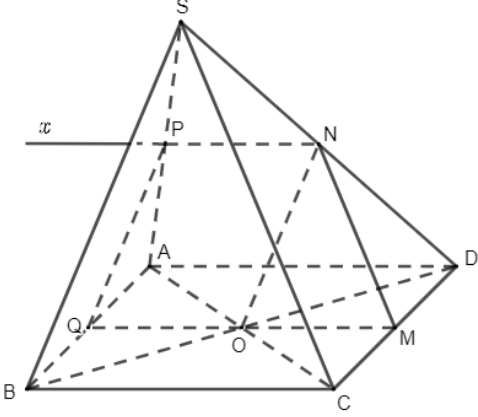
Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:.....; Số báo danh:.....;Lớp:.....

ĐÁP ÁN ĐỀ CHÍNH THỨC KIỂM TRA HKI – KHỐI 11 – 2022 – 2023

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
1		Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) , biết $\begin{cases} 2u_3 - u_4 = -1 \\ u_5 + u_6 + u_7 = 45 \end{cases}$	1,0
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 2(u_1 + 2d) - (u_1 + 3d) = -1 \\ u_1 + 4d + u_1 + 5d + u_1 + 6d = 45 \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 + d = -1 \\ 3u_1 + 15d = 45 \end{cases}$	0,25 0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = -5 \\ d = 4 \end{cases}$	0,25
2	a)	Giải các phương trình lượng giác sau : $2 \sin x - \sqrt{3} = 0$	0,75
		$\Leftrightarrow \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = \frac{2\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0,25 0,25
	b)	$3 \cos 2x - 7 \cos x - 2 = 0$	0,75
		$\Leftrightarrow 3(2 \cos^2 x - 1) - 7 \cos x - 2 = 0$	
		$\Leftrightarrow 6 \cos^2 x - 7 \cos x - 5 = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = \frac{5}{3} \text{ (loại)} \\ \cos x = -\frac{1}{2} \text{ (nhận)} \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
3	a)	Tìm số cách xếp một tổ 10 học sinh thành một hàng dọc.	0,5
		Có $10! = 3628800$ cách	0,5
	b)	Từ các số 0;1;2;3;4;5 lập số tự nhiên có 3 chữ số khác nhau và chia hết cho 5.	1,0
		Gọi số cần tìm $\overline{abc}$, $a \neq 0$, $c \in \{0;5\}$	0,25
		TH 1: $c = 0$ - Chọn c có: 1 cách. - Chọn $a \neq 0$ có: 5 cách. - Chọn b khác a và c có: 4 cách	0,25

		Vậy có: $1.5.4 = 20$ số.	
		TH 2: $c = 5$ - Chọn c có: 1 cách. - Chọn a khác 0 và c có: 4 cách. - Chọn b khác a và c có: 4 cách Vậy có: $1.4.4 = 16$ số.	0,25
		Kết luận: có $20 + 16 = 36$ số thỏa yêu cầu.	0,25
4		Tìm hệ số của x^9 trong khai triển biểu thức $\left(3x^2 + \frac{2}{x^3}\right)^7, x \neq 0$.	1,0
		Số hạng tổng quát: $C_n^k a^{n-k} \cdot b^k = C_7^k \cdot (3x^2)^{7-k} \cdot \left(\frac{2}{x^3}\right)^k = C_7^k \cdot 3^{7-k} \cdot 2^k \cdot x^{14-5k}$	0,5
		Số hạng chứa $x^9 \Rightarrow 9 = 14 - 5k \Rightarrow k = 1$ (nhận)	0,25
		Vậy hệ số của x^9 là: $C_7^1 \cdot 3^6 \cdot 2^1 = 10206$.	0,25
5	a)	Trong hộp có 5 viên bi màu trắng, 6 viên bi màu vàng và 7 viên bi màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 4 viên bi, tính xác suất để chọn được 4 viên bi cùng màu.	1,0
		Ta có: $n(\Omega) = C_{18}^4 = 3060$	0,25
		Gọi A là biến cố "chọn được 4 viên bi cùng màu". Có 3 trường hợp: TH1: 4 viên bi cùng màu trắng: C_5^4 . TH2: 4 viên bi cùng màu vàng: C_6^4 . TH3: 4 viên cùng màu đỏ: C_7^4 . Suy ra: $n(A) = C_5^4 + C_6^4 + C_7^4 = 55$	0,5
		Xác suất của biến cố A: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{55}{3060} = \frac{11}{612}$.	0,25
	b)	Ba người thi nhau ném phi tiêu vào hồng tâm, ba người ném độc lập với nhau, mỗi người ném 1 lần. Xác suất ném trúng hồng tâm của 3 người lần lượt là 0,6; 0,7 và 0,8. Tính xác suất để 3 người đều ném trượt.	1,0
		Gọi xác suất ném trúng hồng tâm của 3 người lần lượt là: $P(A_1) = 0,6$ $P(A_2) = 0,7$ $P(A_3) = 0,8$ Suy ra xác suất ném không trúng hồng tâm của 3 người lần lượt là: $P(\bar{A}_1) = 0,4$ $P(\bar{A}_2) = 0,3$ $P(\bar{A}_3) = 0,2$	

		Gọi biến cố A : “ba người đều ném trượt” Vì ba người ném độc lập với nhau nên $P(A) = P(\overline{A_1} \cdot \overline{A_2} \cdot \overline{A_3}) = P(\overline{A_1}) \cdot P(\overline{A_2}) \cdot P(\overline{A_3}) = 0,4 \cdot 0,3 \cdot 0,2 = 0,024 .$	0,25 0,75
6	a)	Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình bình hành tâm O . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của CD và SD. a) Chứng minh đường thẳng OM song song với mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng (OMN) song song với mặt phẳng (SBC). 	1,0
		Ta có: $OM \parallel BC$ (do OM là đường trung bình $\triangle BCD$) mà $BC \subset (SBC)$ Suy ra: $OM \parallel (SBC)$.	0, 5
		Ta lại có : $MN \parallel SC$ (do MN là đường trung bình $\triangle SCD$) mà $SC \subset (SBC)$ Suy ra: $MN \parallel (SBC)$.	0,25
		Ta có: $\begin{cases} OM \parallel (SBC) \text{ (cmt)} \\ MN \parallel (SBC) \text{ (cmt)} \\ OM, MN \text{ cắt nhau trong mp}(OMN) \end{cases} \Rightarrow (OMN) \parallel (SBC) .$	0,25
	b)	Tìm giao điểm P của đường thẳng SA và mặt phẳng (OMN). - Chọn mp (SAD) chứa SA - Tìm giao tuyến (OMN) và (SAD) ? Ta có: $\begin{cases} N \in (OMN) \cap (SAD) \\ OM \parallel AD \text{ (do } OM \text{ là đường trung bình } \triangle ACD) \\ OM \subset (OMN), AD \subset (SAD) \end{cases}$ $\Rightarrow (OMN) \cap (SAD) = Nx \parallel OM \parallel AD .$	0,75 0,25 0,25
		- Trong mp (SAD) , gọi $P = Nx \cap SA$	0,25

		Suy ra $P = SA \cap (OMN)$	
	c)	Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ cắt bởi mặt phẳng (OMN) . Thiết diện là hình gì?	0,75
		Ta có: $*(OMN) \cap (ABCD) = OM$ Trong $(ABCD)$, gọi $Q = OM \cap AB$ Suy ra $(OMN) \cap (ABCD) = MQ$ $*(OMN) \cap (SCD) = MN$ $*(OMN) \cap (SAD) = NP$ $*(OMN) \cap (SAB) = PQ$	0,25
		Vậy thiết diện là tứ giác $MNPQ$ có $\begin{cases} OM // AD \Rightarrow MQ // AD \\ NP // AD \Rightarrow NP // AD \end{cases} \Rightarrow MQ // NP$ Do đó thiết diện $MNPQ$ là hình thang.	0,25
7		Cho khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$, trong đó $n \in \mathbb{N}^*$ và các hệ số thỏa mãn hệ thức $\frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{4} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4095$. Tìm a_8 .	0,5
		Ta có khai triển $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ $= C_n^0 + C_n^1 2x + C_n^2 2^2 x^2 + C_n^3 2^3 x^3 + \dots + C_n^k 2^k x^k + \dots + C_n^n 2^n x^n$ Suy ra: $a_0 = C_n^0 = 1$; $a_1 = C_n^1 \cdot 2$; $a_2 = C_n^2 \cdot 2^2$; ...; $a_k = C_n^k \cdot 2^k$; ...; $a_n = C_n^n \cdot 2^n$ Theo đề ta có: $\frac{a_1}{2} + \frac{a_2}{4} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4095$ $\Leftrightarrow C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 4095$ $\Leftrightarrow C_n^0 + C_n^1 + C_n^2 + \dots + C_n^n = 4096$ $\Leftrightarrow 2^n = 4096 = 2^{12}$ $\Leftrightarrow n = 12$ (nhận)	0,25
		Trong khai triển $(1+2x)^{12}$, hệ số của x^8 là $a_8 = C_{12}^8 \cdot 2^8 = 126720$.	0,25

Lưu ý : Các cách làm khác đáp án mà hợp lý và đúng vẫn được cho điểm.