

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (1,0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{1 + \sin x}{1 - 2 \cos 3x}$.

Bài 2: (2,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sin^2 x + 3 \sin x + 2 = 0$.

b) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = -1$.

Bài 3: (1,0 điểm) Trong giờ thí nghiệm có 20 học sinh, giáo viên chọn 4 học sinh để làm công tác dọn dẹp sau khi làm thí nghiệm xong. Hỏi Giáo viên có bao nhiêu cách chọn?

Bài 4: (1,0 điểm) Một hộp chứa 15 viên bi khác nhau, trong đó có 5 viên bi màu trắng và 10 viên bi màu đỏ, lấy ngẫu nhiên cùng một lúc 6 viên bi. Tính xác suất sao cho 6 viên bi được lấy ra có ít nhất 4 viên bi trắng.

Bài 5: (1,0 điểm) Tìm số hạng chứa x^{21} có trong khai triển nhị thức Niu-ton của biểu thức $(x - 2x^3)^{15}$.

Bài 6: (1,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} 2u_4 - u_6 = 2 \\ 5u_3 - 2u_7 = 21 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng.

Bài 7: (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và BC .

- Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng (SAC) .
- Tìm giao điểm của đường thẳng BD và mặt phẳng (AMN) .
- Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ được cắt bởi mặt phẳng (AMN) .

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài 1: (1,0 điểm) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{1 + \sin x}{1 - 2 \cos x}$.

Bài 2: (2,0 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sin^2 x + 3 \sin x + 2 = 0$.

b) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = -1$.

Bài 3: (1,0 điểm) Trong giờ thí nghiệm có 20 học sinh, giáo viên chọn 4 học sinh để làm công tác dọn dẹp sau khi làm thí nghiệm xong. Hỏi Giáo viên có bao nhiêu cách chọn?

Bài 4: (1,0 điểm) Một hộp chứa 15 viên bi khác nhau, trong đó có 5 viên bi màu trắng và 10 viên bi màu đỏ, lấy ngẫu nhiên cùng một lúc 6 viên bi. Tính xác suất sao cho 6 viên bi được lấy ra có ít nhất 4 viên bi trắng.

Bài 5: (1,0 điểm) Tìm số hạng chứa x^{21} có trong khai triển nhị thức Niu-ton của biểu thức $(x - 2x^3)^{15}$.

Bài 6: (1,0 điểm) Cho cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} 2u_4 - u_6 = 2 \\ 5u_3 - 2u_7 = 21 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng.

Bài 7: (3,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và BC .

- Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng (SAC) .
- Tìm giao điểm của đường thẳng BD và mặt phẳng (AMN) .
- Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ được cắt bởi mặt phẳng (AMN) .

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1 1,0 điểm	Tìm tập xác định của hàm số: $y = \frac{1 + \sin x}{1 - 2 \cos x}$.	
	Hàm số có nghĩa khi $1 - 2 \cos x \neq 0$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \frac{\pi}{3} + 2k\pi \\ x \neq -\frac{\pi}{3} + 2k\pi \end{cases}$	
	Tập xác định: $R \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + 2k\pi; -\frac{\pi}{3} + 2k\pi, k \in Z \right\}$	
Bài 2 2,0 điểm	a) $\sin^2 x + 3 \sin x + 2 = 0$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \\ \sin x = -2 \end{cases}$	0.5
	$\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + 2k\pi \quad (k \in Z)$	0.25
	b) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = -1$	
	$\Leftrightarrow \frac{1}{2} \cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x = -\frac{1}{2}$	0.25
	$\Leftrightarrow \sin\left(\frac{\pi}{6} - x\right) = -\frac{1}{2}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{6} - x = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \\ \frac{\pi}{6} - x = \pi + \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0.25
Bài 3 1,0 điểm	Trong giờ thí nghiệm có 20 học sinh, giáo viên chọn 4 học sinh để làm công tác dọn dẹp sau khi làm thí nghiệm xong. Hỏi Giáo viên có bao nhiêu cách chọn?	
	Số cách chọn 4 học sinh trong 20 học sinh là tổ hợp chập 4 của 20 phần tử $C_{20}^4 = 4845$ cách	1.0
Bài 4 1,0 điểm	Một hộp chứa 15 viên bi khác nhau, trong đó có 5 viên bi màu trắng và 10 viên bi màu đỏ, lấy ngẫu nhiên cùng một lúc 6 viên bi. Tính xác suất sao cho 6 viên bi được lấy ra có ít nhất 4 viên bi trắng.	
	$n(\Omega) = C_{15}^6 = 5005$ cách	0.25
	Gọi A là biến cố: “lấy 6 bi sao cho có ít nhất 4 bi trắng”	0.25
	$n(A) = C_{10}^1 + C_5^4 \cdot C_{10}^2 = 235$ cách	0.25
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{235}{5005} = \frac{47}{1001} (\approx 0,046)$	0.25
Bài 5 1,0 điểm	Tìm số hạng chứa x^{21} có trong khai triển nhị thức Niu-ton của biểu thức $(x - 2x^3)^{15}$.	
	Số hạng tổng quát: $C_{15}^k \cdot x^{15-k} (-2)^k x^{3k} \quad 0 \leq k \leq 15; k \in N$	0.25
	$= C_{15}^k (-2)^k x^{15+2k}$	0.25
	Theo đề: $15 + 2k = 21 \Leftrightarrow k = 3$ (nhận).	0.25
	Số hạng cần tìm là: $C_{15}^3 (-2)^3 x^{21} = -3640x^{21}$.	0.25

Bài 6 1,0 điểm	Cho cấp số cộng (u_n) biết $\begin{cases} 2u_4 - u_6 = 2 \\ 5u_3 - 2u_7 = 21 \end{cases}$. Tìm số hạng đầu u_1 và công sai d của cấp số cộng.	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2(u_1 + 3d) - (u_1 + 5d) = 2 \\ 5(u_1 + 2d) - 2(u_1 + 6d) = 21 \end{cases}$	0,25 0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 5 \\ d = -3 \end{cases}$	0,5
Bài 7 3,0 điểm	Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành $ABCD$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC và BC . a) Tìm giao tuyến của mặt phẳng (SBD) và mặt phẳng (SAC) .	
	$S \in (SAC) \cap (SBD)$	0,25
	Gọi O là giao điểm của AC và BD . Khi đó, $O \in (SAC) \cap (SBD)$	0,25
	$\Rightarrow SO = (SAC) \cap (SBD)$	0,5
	b) Tìm giao điểm của đường thẳng BD và mặt phẳng (AMN) .	
	Gọi $E = AN \cap BD$	0,5
	$\Rightarrow \begin{cases} E \in BD \\ E \in AN, AN \subset (AMN) \end{cases}$	0,25
	$\Rightarrow E = BD \cap (AMN)$	0,25
	c) Xác định thiết diện của hình chóp $S.ABCD$ được cắt bởi mặt phẳng (AMN) .	
	Gọi $F = AN \cap DC$ Gọi $I = MF \cap SD$	0,25
	$(AMN) \cap (SBC) = MN$ $(AMN) \cap (ABCD) = AN$	0,25
	$(AMN) \cap (SDC) = MI$ $(AMN) \cap (SAD) = AI$	0,25
	Thiết diện cần tìm là tứ giác $ANMI$	0,25
		