

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP. HCM
TRƯỜNG THPT NGUYỄN THỊ MINH KHAI

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I

Năm học: 2019 – 2020

Môn TOÁN – Khối: 11

Thời gian: 90 phút

(Không kể thời gian phát đề)

Họ tên học sinh: SBD:

Bài 1: Giải các phương trình sau

a) (0,75 điểm) $\sin x + \cos x = 1$.

b) (0,75 điểm) $\sin x \cdot \cos x - \sin x + \cos x = 1$.

Bài 2: (0,75 điểm) Lớp 11A14 có 30 học sinh được chia làm 4 tổ: tổ 1 có 6 học sinh, tổ 2 có 7 học sinh, tổ 3 có 8 học sinh, tổ 4 có 9 học sinh. Giáo viên dạy môn Toán của lớp cần chọn ra 10 học sinh để tham dự ngoại khóa. Hỏi có bao nhiêu cách chọn để mỗi tổ có ít nhất 1 học sinh tham dự.

Bài 3: (0,75 điểm) Từ các chữ số của tập hợp $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, người ta tạo ra các số nguyên dương gồm 2 chữ số phân biệt. Tính xác suất để số tạo thành là số lẻ.

Bài 4: (1,0 điểm) Tìm số hạng chứa x^7 trong khai triển Newton của $\left(\frac{1}{2}x - 3\right)^n$ biết n là nghiệm nguyên

dương của phương trình: $2C_n^2 - 10C_n^1 = 12$.

Bài 5: (1,0 điểm) Dùng phương pháp qui nạp toán học, chứng minh rằng với mọi số nguyên dương n , ta có: $1.4 + 2.7 + \dots + n(3n+1) = n(n+1)^2$.

Bài 6: (1,0 điểm) Tìm số hạng đầu tiên u_1 và công sai d của cấp số cộng (u_n) biết: $\begin{cases} 2u_3 - u_7 = 7 \\ S_2 = 4 \end{cases}$.

Bài 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có mặt đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N là các điểm lần lượt thuộc các cạnh SB, SD sao cho $4SM = 3SB, 4SN = 3SD$.

a) (1,0 điểm) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SBC) và (MAD) .

b) (1,0 điểm) Chứng minh: $MN \parallel mp(ABCD)$.

c) (1,0 điểm) Gọi I, J là các điểm lần lượt thuộc các cạnh SA, SC sao cho $3SI = 2SA, 3SJ = 2SC$ và K là trung điểm của SD . Chứng minh: $mp(IJK) \parallel mp(ACN)$.

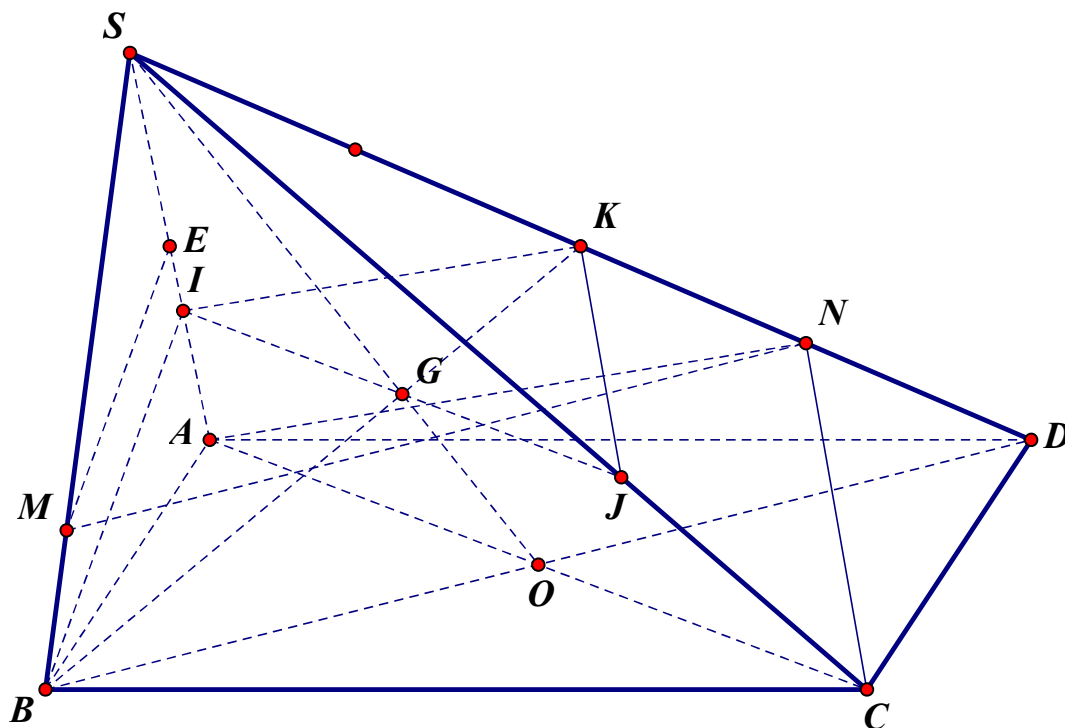
d) (1,0 điểm) Gọi (P) là mặt phẳng qua M và song song với $mp(ACN)$. Biết (P) cắt SA tại E ,

tính tỉ số $\frac{EI}{IA}$.

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM ĐỀ 1

Bài 1a: $\sin x + \cos x = 1$ (1)	0.75đ
$\bullet (1) \Leftrightarrow \sqrt{2} \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right) = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{4} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{4} = \frac{3\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25x3
Bài 1b: $\sin x \cdot \cos x - \sin x + \cos x = 1$ (2)	0.75đ
$\bullet (2) \Leftrightarrow (\sin x + 1) \cdot (\cos x - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -1 \\ \cos x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.25x3
Bài 2:	0.75đ
Chọn 10 hs tùy ý: C_{30}^{10}.	0.25
Chọn 10 hs không có tổ 1, không có tổ 2, không có tổ 3, không có tổ 4 lần lượt là: $C_{24}^{10}, C_{23}^{10}, C_{22}^{10}, C_{21}^{10}$.	0.25
Chọn 10 hs thuộc cả 4 tổ: $C_{30}^{10} - (C_{21}^{10} + C_{22}^{10} + C_{23}^{10} + C_{24}^{10}) + (C_{13}^{10} + C_{14}^{10} + 2C_{15}^{10} + C_{16}^{10} + C_{17}^{10}) = \mathbf{25.975.080}.$	0.25
<u>Cách 2:</u> • Chọn tùy ý: 0.25 • Thuộc 2 tổ: 0.25 • Thuộc 3 tổ và kết quả: 0.25.	
Bài 3: $M = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$; số nguyên dương 2 chữ số phân biệt. Xác suất để số tạo thành là số lẻ.	0.75đ
$\Omega = A_7^2 = 42$	0.25
$A = 4.6 = 24$	0.25
$P(A) = \frac{24}{42} = \frac{4}{7}.$	0.25
Bài 4:	1đ
$2C_n^2 - 10C_n^1 = 12 \quad (n \geq 2) \Leftrightarrow 2 \cdot \frac{n(n-1)}{2} - 10n = 12$	0.25
$\Leftrightarrow n^2 - 11n - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = -1 \quad (l) \\ n = 12 \quad (n) \end{cases}$	0.25
<i>(H s quên hoặc sai đk: -0.25 toàn bài)</i>	
<u>CTSHQTQ</u>: $C_{12}^k \left(\frac{1}{2}x\right)^k \cdot (-3)^{12-k}$ (hs chưa thay $n = 12$ vẫn được 0.25)	0.25
Số hạng chứa x^7 là $C_{12}^7 \cdot \frac{1}{2^7} \cdot (-3)^5 \cdot x^7.$	0.25
Bài 5: $1.4 + 2.7 + \dots + n(3n+1) = n(n+1)^2$ (1)	1đ
$n = 1$: (1) thành $1.4 = 1 \cdot (1+1)^2$ nên (1) đúng với $n = 1$.	0.25
Giả sử với $n = k$ ($k \geq 1, k \in \mathbb{N}$) ta có: $1.4 + 2.7 + \dots + k(3k+1) = k(k+1)^2$	0.25
Ta cần cm: $1.4 + 2.7 + \dots + k(3k+1) + (k+1) \cdot (3k+4) = (k+1) \cdot (k+2)^2$ (2)	0.25
$VT(2) = k(k+1)^2 + (k+1)(3k+4) = (k+1)(k^2 + 4k + 4) = (k+1)(k+2)^2 = VP(2)$	0.25
Bài 6: $\begin{cases} 2u_3 - u_7 = 7 \\ S_2 = 4 \end{cases} \quad (1)$	1đ

•(1) $\Leftrightarrow \begin{cases} 2(u_1 + 2d) - (u_1 + 6d) = 7 \\ u_1 + u_1 + d = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 3 \\ d = -2 \end{cases}$	0.25x4
Bài 7a:	1đ
• $M \in SB \Rightarrow M \in (SBC) \Rightarrow M \in (SBC) \cap (MAD)$	0.25x2
• $AD // BC$ (do tứ giác $ABCD$ là hình bình hành)	0.25
• Vậy giao tuyến của (MAD) và (SBC) là đường thẳng qua M , song song AD và BC .	0.25
Bài 7b:	1đ
• $\frac{SM}{SB} = \frac{3}{4} = \frac{SN}{SD} \Rightarrow MN // BD \Rightarrow MN // (ABCD)$.	0.25x4
Bài 7c:	1đ
• $\frac{SI}{SA} = \frac{2}{3} = \frac{SJ}{SC} \Rightarrow IJ // AC$.	0.25
• $\frac{SK}{SN} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{SK}{SN} = \frac{SJ}{SC} \Rightarrow KJ // NC$.	0.25x2
• Vậy $(IJK) // (ACN)$.	0.25
Bài 7d:	1đ
• Gọi $O = AC \cap BD, G = SO \cap IJ$. Chứng minh G là trọng tâm ΔSBD , suy ra B, G, K thẳng hàng hay B thuộc (IJK) .	0.25
• Trong (SAB) : dựng $ME // BI$ (E thuộc SA). $\begin{cases} (IJK) // (ACN) \\ BI \subset (IJK) \end{cases} \Rightarrow BI // (ACN) \Rightarrow ME // (ACN) \Rightarrow E \in (P) \Rightarrow E = SA \cap (P)$	0.25x2
• $\frac{IE}{SI} = \frac{MB}{SB} = \frac{1}{4}; \frac{IA}{SI} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{EI}{IA} = \frac{1}{2}$.	0.25
<u>Cách 2:</u> Gọi $O = AC \cap BD, L = ON \cap SB \Rightarrow ME // AL$. Tính được $\frac{SB}{SL} = \frac{3}{4}; \frac{SM}{SL} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{SE}{SA} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{EI}{IA} = \frac{1}{2}$.	



HẾT