

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

Câu 1 (2 điểm). Giải các phương trình sau:

a) $4\sin^2 x + 4\sin x - 3 = 0$.

b) $2\sin^2 x + 3\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 1$.

Câu 2 (1 điểm). Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ gồm 5 chữ số đôi một khác nhau?

Câu 3 (1 điểm). Tìm số hạng chứa x^4 trong khai triển biểu thức $\left(\frac{x^2}{2} - \frac{2}{x}\right)^{14}$ với $x \neq 0$.

Câu 4 (2 điểm). Một hộp đựng 22 viên bi khác nhau trong đó có 12 viên bi đỏ và 10 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên từ hộp 7 viên bi và tính xác suất để

a) chọn được 7 viên bi cùng màu.

b) chọn được 7 viên bi có đủ hai màu và thỏa mãn điều kiện số viên bi màu đỏ nhiều hơn số viên bi màu vàng.

Câu 5 (1 điểm). Xếp 12 quyển sách gồm 1 quyển sách Hóa, 3 quyển sách Lý và 8 quyển sách Toán (trong đó có 3 quyển Toán T_1 , Toán T_2 và Toán T_3) thành một hàng trên giá sách. Tính xác suất để mỗi quyển sách Lý phải nằm giữa hai quyển sách Toán và đồng thời ba quyển sách Toán T_1 , Toán T_2 , Toán T_3 luôn xếp cạnh nhau.

Câu 6 (3 điểm). Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD hình bình hành tâm O. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SD và AB.

a) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

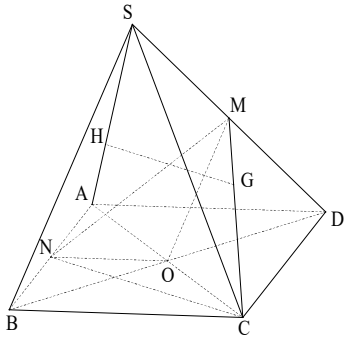
b) Chứng minh hai mặt phẳng (OMN) và (SBC) song song với nhau.

c) Trên cạnh SA lấy điểm H sao cho $HS = 2HA$. Gọi G là trọng tâm tam giác SCD, chứng minh HG song song với mặt phẳng (SCN).

_____ **Hết** _____

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KỲ I NĂM HỌC 2019 – 2020 MÔN TOÁN 11

Câu	Nội dung	Điểm
1a	$4\sin^2 x + 4\sin x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{1}{2} (n) \\ \sin x = \frac{-3}{2} (l) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$	0.5+0.5
1b	$2\sin^2 x + 3\sin x \cos x + 3\cos^2 x = 1$ TH1: $\cos x = 0$, ta có $2 = 1$ (v) $\Rightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$ ko là nghiệm pt	0.25
	TH2: $\cos x \neq 0$, chia 2 vế pt cho $\cos^2 x$ ta được $2\tan^2 x + 3\tan x + 3 = 1 + \tan^2 x$	0.25
	$\Leftrightarrow \tan^2 x + 3\tan x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = -1 \\ \tan x = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan -2 + k\pi \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$ Vậy pt có 2 họ nghiệm $x = \frac{-\pi}{4} + k\pi, x = \arctan -2 + k\pi (k \in \mathbb{Z})$	0.25+0.25
2	Gọi $\overline{abcde}$ là số tự nhiên cần tìm - Chọn d có 5 cách - Chọn a có 8 cách - Chọn b, c, e có: A_8^3 cách Vậy có: $5.8.A_8^3 = 13440$ số	0.25 0.25 0.25 0.25
3	SHTQ: $T_{k+1} = C_{14}^k \cdot \left(\frac{x^2}{2}\right)^{14-k} \cdot \left(\frac{-2}{x}\right)^k = C_{14}^k \cdot (-1)^k \cdot (2)^{2k-14} \cdot x^{28-3k}$ với $k \leq 14, k \in \mathbb{N}$	0.25+0.25
	Vì SH chứa x^4 nên $28 - 3k = 4 \Leftrightarrow k = 8(n)$	0.25
	Vậy SH chứa x^4 là $T_9 = 12012 \cdot x^4$	0.25
4a	$n(\Omega) = C_{22}^7$ Gọi A là biến cố có 7 bi cùng màu TH1: 7 bi màu đỏ: C_{12}^7 cách chọn	0.25
	TH2: 7 bi màu vàng C_{10}^7 cách chọn $\Rightarrow n(A) = C_{12}^7 + C_{10}^7$	0.25
	Vậy $p(A) = \frac{1}{187}$	0.25
4b	Gọi B là biến cố có đủ 2 màu và số bi đỏ nhiều hơn bi vàng	0.25
	TH1: 4 đỏ, 3 vàng: $C_{12}^4 \cdot C_{10}^3$ cách chọn	0.25
	TH2: 5 đỏ, 2 vàng: $C_{12}^5 \cdot C_{10}^2$ cách chọn	0.25
	TH3: 6 đỏ, 1 vàng: $C_{12}^6 \cdot C_{10}^1$ cách chọn	0.25
	$\Rightarrow n(B) = C_{12}^4 \cdot C_{10}^3 + C_{12}^5 \cdot C_{10}^2 + C_{12}^6 \cdot C_{10}^1$ Vậy $p(B) = \frac{395}{646}$	0.25

5	$n(\Omega) = 12!$. Gọi A là biến cố thỏa yêu cầu bài toán. - Coi 3 cuốn T_1, T_2, T_3 là một “quyển” sách. Đổi chỗ 3 quyển toán trên có $3!$ cách. Xếp 6 “quyển” Toán có $6!$ cách. - Giữa 6 “quyển” Toán có 5 “khoảng trống”, chọn 3 “khoảng trống” để xếp vào 3 quyển Lý có A_5^3 cách - Xếp 1 quyển Hóa có 4 cách. (vào 1 trong 2 “khoảng trống” còn lại và 2 vị trí ở 2 đầu) Ta có: $n(A) = 3! \cdot 6! \cdot A_5^3 \cdot 4$ $p(A) = \frac{1}{462}$	0.25 0.25 0.25 0.25
6		
6a	Ta có $\begin{cases} S \in (SAD) \cap (SBC) \\ AD // BC \\ AD \subset (SAD), BC \subset (SBC) \end{cases} \Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = S_x // AD // BC$	4 x 0.25
6b	Ta có: $ON // BC$ (vì ON là đường trung bình tam giác ABD) $OM // SB$ (vì OM là đường trung bình tam giác SBD) Trong (OMN), $OM \cap ON = O$ Trong (SBC), $SB \cap BC = B$ Vậy $(OMN) // (SBC)$	0.25 0.25 0.25 0.25
6c	Gọi I là trung điểm CD Trong $\triangle SAI$ có $\frac{SH}{SA} = \frac{SG}{SI}$ nên $HG // AI$ Mà $AICN$ là hình bình hành nên $AI // CN$ do đó $HG // CN$ Mặt khác ta có $HG \not\subset (SCN)$, $CN \subset (SCN)$ Vậy $HG // (SCN)$	0.25 0.25+0.25 0.25