

ĐỀ THI HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11 – ĐỀ 2

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

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

b) $\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0$

c) $\sqrt{2}\sin^3\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 2\sin x$

Câu 2 (1,5 điểm)

a) Tìm hệ số x^7 trong khai triển $(3x + 1)^{11}$ thành đa thức.

b) Tìm số tự nhiên $n > 5$ trong khai triển $(x + \frac{1}{3})^n$ thành đa thức biến x , có hệ số x^7 bằng 9 lần hệ số x^5 .

Câu 3 (2,0 điểm). Một hộp có chứa 9 viên bi xanh được đánh số từ 1 đến 9 và 5 viên bi đỏ được đánh số từ 10 đến 14. Chọn ngẫu nhiên hai viên bi.

a) Tính xác suất để chọn được 2 viên bi cùng màu.

b) Tính xác suất để chọn được hai viên bi khác màu và tổng 2 số ghi trên hai viên bi là số lẻ.

Câu 4 (2,0 điểm). Trong mặt phẳng (Oxy) cho điểm $A(-2;3)$ và đường tròn (C) có tâm $I(3;-1)$ bán kính $R=4$.

a) Tìm tọa độ điểm A' là ảnh của điểm A qua phép tịnh tiến $T_{\vec{u}}$ với $\vec{u} = (4; -1)$

b) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép đồng dạng có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng trục Oy và phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$.

Câu 5 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt trung điểm SC và AB .

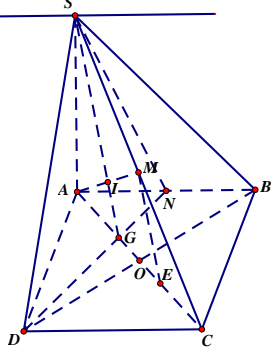
a) Tìm giao tuyến $(SAC) \cap (SBD)$ và $(SAB) \cap (SCD)$.

b) Tìm giao điểm I của AM với mặt phẳng (SND) và tính $\frac{AI}{AM}$

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN ĐÁP ÁN

Câu 1	Đáp án	Điểm
a 1 điểm	$2\cos x - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \cos x = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x = \frac{-\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$	0.5 0.5
b 1 điểm	<p>Nhận xét : $\cos x = 0$ không thỏa mãn phương trình: vì $\sin^2 x = 0$.</p> <p>$\cos x \neq 0$ ptt: $\tan^2 x - 3\tan x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = 2 \end{cases}$</p> <p>$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan 2 + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$</p>	0.25 0.25 0.25 0.25
1.c 0.5 điểm	<p>Đặt $t = x - \frac{\pi}{4}$ ptt: $\sin^3 t = \sqrt{2}\sin(t + \frac{\pi}{4}) \Leftrightarrow \sin^3 t = \sin t + \cos t$ (*)</p> <p>Nhận xét: $\sin t = 0$ không thỏa mãn pt vì $\cos t = 0$</p> <p>$\sin t \neq 0$ pt(*) $\Leftrightarrow 1 = \frac{1}{\sin^2 t} + \frac{\cos t}{\sin^3 t} \Leftrightarrow \cot^3 t + \cot^2 t + \cot t = 0 \Leftrightarrow \cot t = 0$</p> <p>$0 \Leftrightarrow t = \frac{\pi}{2} + k\pi \Rightarrow x = \frac{3\pi}{4} + k\pi.$</p>	0.25 0.25
Câu 2		
a 1 điểm	<p>Ta có $(3x+1)^{11} = \sum_{k=0}^{11} C_{11}^k 3^{11-k} x^{11-k}$</p> <p>Ycbt $11 - k = 7 \Rightarrow k = 4$ vậy hệ số x^6 trong khai triển $C_{11}^4 3^7 = 721710.$</p>	0.5 0.25 0.25
b	<p>Ta có $(\frac{1}{3} + x)^n = \sum_{k=0}^n C_n^k (\frac{1}{3})^{n-k} x^k$</p> <p>Ycbt $C_n^7 (\frac{1}{3})^{n-7} = 9C_n^5 (\frac{1}{3})^{n-5} \Leftrightarrow C_n^7 = C_n^5 \Leftrightarrow n-7=5 \Leftrightarrow n=12.$</p>	0.25 0.25
Câu 3		
a 1 điểm	<p>$\Omega = C_{14}^2 = 91$</p> <p>Gọi A biến cố chọn được hai viên bi cùng màu $\Omega_A = C_9^2 + C_5^2 = 46$</p> <p>$P(A) = \frac{46}{91}$</p>	0.25 0.5 0.25
b	<p>$\Omega = C_{14}^2 = 91$</p>	

<p>1 điểm</p>	<p>Gọi B biến cố “chọn 2 viên bi khác màu và tổng số ghi trên hai bi là số lẻ”</p> $ \Omega_B = C_5^1 C_3^1 + C_4^1 C_2^1 = 23.$ $P(B) = \frac{23}{91}$	<p>0.25</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 4</p>		
<p>a. 1 điểm</p>	<p>$T_u(A) = A'(x'; y')$ thì $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x' = 2 \\ y' = 2 \end{cases} \Rightarrow A'(2; 2)$</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
<p>b.</p>	<p>$D_{oy}(C) = (C_1) \Rightarrow D_{oy}(I)$</p> $= I_1(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = -3 \\ y' = -1 \end{cases} \Rightarrow (C_1) \begin{cases} \text{Tâm } I_1(-3; -1) \\ \text{Bán kính } R_1 = R = 4 \end{cases}$ <p>$V(O; -2)(C_1) = (C') \Rightarrow V(O; -2)(I_1) = I_1(x'; y') \Rightarrow \begin{cases} x' = 6 \\ y' = 2 \end{cases}$</p> <p>$\Rightarrow (C_1) \begin{cases} \text{Tâm: } I'(6; 2) \\ \text{Bk: } R' = 8 \end{cases}$</p> <p>Phương trình (C') $(x - 6)^2 + (y - 2)^2 = 64$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>Câu 5</p>		
<p>a. 1 điểm</p>	<p>$S \in (SAC) \left. \vphantom{S \in (SAC)} \right\} \Rightarrow$ $S \in (SBD) \left. \vphantom{S \in (SBD)} \right\} \Rightarrow$ S điểm chung thứ nhất.</p> <p>Gọi O là giao điểm AC và BD nên O là điểm chung của hai mặt phẳng.</p> <p>$(SAC) \cap (SBD) = SO$</p> <p>Vậy $(SAB) \cap (SCD) = ?$</p> <p>$S \in (SAB) \left. \vphantom{S \in (SAB)} \right\} \Rightarrow$ $S \in (SCD) \left. \vphantom{S \in (SCD)} \right\} \Rightarrow$ S điểm chung 2 mp. Ta có $\left. \begin{array}{l} AB // CD \\ AB \subset (SAB) \\ CD \subset (SCD) \end{array} \right\} \Rightarrow (SAB) \cap (SCD) = d$</p> <p>Đường thẳng d đi qua S và d song song với AB.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
<p>b. 0.5 điểm</p>	<p>Gọi G giao điểm AC và DN, suy ra G là trọng tâm tam giác ABD.</p> <p>Gọi I là giao điểm AM và SG.</p> <p>Ta có $I \in AM$ và $I \in SG$</p> <p>$\subset (SDN) \Rightarrow I = AM \cap (SDN)$</p> <p>Gọi E là trung điểm GC. Ta có ME là đường trung bình tam giác SGC.</p>	 <p>0.25</p>

	Tương tự IG là đường trung bình tam giác AME. Vậy $\frac{AI}{AN} = \frac{1}{2}$		0.25
--	------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------