

**GỢI Ý BÀI GIẢI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC NĂM 2013**  
**Môn : TOÁN - Khối : D**

**PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH (7,0 điểm)**

**Câu 1b:**

Xét pt hđ yđ:  $2x^3 - 3mx^2 + (m-1)x + 1 = -x + 1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ 2x^2 - 3mx + m = 0(*) \end{cases}$$

Đường thẳng cắt đồ thị tại 3 điểm phân biệt  $\Leftrightarrow (*)$  có 2 nghiệm phân biệt, khác 0.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ x \neq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 1 \neq 0 \quad (\text{hiển nhiên}) \\ 9m^2 - 8m > 0 \\ m \neq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow m < 0 \vee m > \frac{8}{9}$$

**Câu 2:**

$\sin 3x + \cos 2x - \sin x = 0$

$\Leftrightarrow 3\sin x - 4\sin^3 x + 1 - 2\sin^2 x - \sin x = 0$

$\Leftrightarrow -4\sin^3 x - 2\sin^2 x + 2\sin x + 1$

$\Leftrightarrow -2\sin^2 x(2\sin x + 1) + 2\sin x + 1 = 0$

$\Leftrightarrow (2\sin x + 1)(-2\sin^2 x + 1) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = -\frac{1}{2} = \sin -\frac{\pi}{6} \\ \sin x = \frac{1}{\sqrt{2}} = \sin \frac{\pi}{4} \\ \sin x = -\frac{1}{\sqrt{2}} = \sin -\frac{\pi}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -x = -\frac{\pi}{6} + K2\pi \\ x = \frac{7\pi}{6} + K2\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + K2\pi \\ x = \frac{3\pi}{4} + K2\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + K2\pi \quad (K \in \mathbb{Z}) \\ x = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \end{cases}$$

**Câu 3:**

$$2\log_2 x + \log_{\frac{1}{2}}(1-\sqrt{x}) = \frac{1}{2}\log_{\sqrt{2}}(x-2\sqrt{x}+2)$$

$$\text{ĐK: } \begin{cases} x > 0 \\ 1-\sqrt{x} > 0 \\ x-2\sqrt{x}+2 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x < 1 \end{cases}$$

$$2\log_2 x + \log_{\frac{1}{2}}(1-\sqrt{x}) = \frac{1}{2}\log_{\sqrt{2}}(x-2\sqrt{x}+2)$$

$$\Leftrightarrow \log_2 x^2 - \log_2(1-\sqrt{x}) = \log_2(x-2\sqrt{x}+2)$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{(1-\sqrt{x})} = (x-2\sqrt{x}+2)(1)$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{x} (t \geq 0)$$

$$(1) \Leftrightarrow \frac{t^4}{1-t} = t^2 - 2t + 2 \Leftrightarrow t^4 = (1-t) \cdot [t^2 - 2t + 2]$$

$$\Leftrightarrow t^4 + t^3 - 3t^2 + 4t - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (t^2 + 2t - 2) \cdot (t^2 - t + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 + \sqrt{3} (n) \\ t = -1 - \sqrt{3} (l) \end{cases}$$

$$t = -1 + \sqrt{3} \Rightarrow x = (-1 + \sqrt{3})^2 = 4 - 2\sqrt{3}$$

Vậy nghiệm pt là  $x = 4 - 2\sqrt{3}$

**Câu 4:**

$$I = \int_0^1 \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 + 1} dx = \int_0^1 \left( 1 + \frac{2x}{x^2 + 1} \right) dx = (x + \ln|x^2 + 1|) \Big|_0^1 = 1 + \ln 2$$

**Câu 5:**

$\Delta ABC$  đều cạnh  $a$ .

$$\Rightarrow AM = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$SA \perp (ABCD) \Rightarrow \widehat{SMA} = 45^\circ \Rightarrow SA = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$V_{S.ABCD} = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$$

Kẻ  $AH \perp SM$  tại  $H$ .

$$\Rightarrow d(A, (SBC)) = AH$$

$\Delta SAM$  vuông cân tại  $A$

$$AH = \frac{a\sqrt{6}}{4}$$

Vì AD song song BC

$$\Rightarrow d(A, (SBC)) = d(D, (SBC)) = \frac{a\sqrt{6}}{4}$$

**Câu 6:**

ta có:

$$xy \leq y - 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{x}{y} \leq \frac{1}{y} - \frac{1}{y^2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{1}{y^2} - \frac{1}{y} + \frac{x}{y} \leq 0$$

$$\Leftrightarrow \left(\frac{1}{y} - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{x}{y} - \frac{1}{4} \leq 0$$

$$\Rightarrow \frac{x}{y} - \frac{1}{4} \leq 0 \Leftrightarrow \frac{x}{y} \leq \frac{1}{4}$$

Ta có:

$$f(t) = \frac{t+1}{\sqrt{t^2-t+3}} - \frac{t-2}{6(t+1)}$$

$$\Rightarrow f'(t) = \frac{7-3t}{\sqrt{(t^2-t+3)^3}} - \frac{1}{2(t+1)^2} \geq 0 \forall t \in \left(0; \frac{1}{4}\right]$$

$$\Rightarrow f(t) \text{ đồng biến} \Rightarrow f(t) \leq f\left(\frac{1}{4}\right) = \frac{7}{30} + \frac{\sqrt{5}}{3}$$

**Câu 7a:**

$$AB \text{ qua } M \text{ và có } \vec{n} = \left(\frac{7}{2}; \frac{-1}{2}\right)$$

$$\text{Pt AB: } 7x - y + 33 = 0$$

Gọi

$$A(a; 7a+33) \Rightarrow B(-9-a; -7a-30)$$

$$\Rightarrow \vec{HB} = (-7-a; -7a-34)$$

$$\vec{HA} = (-2-a; -7a-29)$$

$$\vec{HA} \cdot \vec{HB} = 0 \Leftrightarrow (a+7) \cdot (a+2) + (7a+34) \cdot (7a+29) = 0$$

$$\text{Ta có: } \Rightarrow \begin{cases} a = -4 \Rightarrow A(-4; 5) \\ a = -5 \Rightarrow A(-5; 2) \end{cases}$$

**Th1:**  $A(-4; 5)$

$$\text{Pt AC: } x + 2y - 6 = 0$$

$$\text{Pt đường tròn (C): } (x+1)^2 + (y-1)^2 = 25$$

Tọa độ C là nghiệm:

$$\begin{cases} x+2y-6=0 \\ (x+1)^2+(y-1)^2=25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=4 \\ y=1 \\ x=-4 \\ y=5 \end{cases} \Rightarrow C(4;1), C(-4;5)$$

**Th2:**  $A(-5;2)$

Pt AC:  $2x-3y+16=0$

Pt đường tròn (C):  $(x+1)^2+(y-1)^2=17$

Tọa độ C là nghiệm:

$$\begin{cases} 2x-3y+16=0 \\ (x+1)^2+(y-1)^2=17 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-5 \\ y=2 \\ x=-\frac{5}{13} \\ y=\frac{66}{13} \end{cases} \Rightarrow C(-5;2), C\left(-\frac{5}{13}; \frac{66}{13}\right)$$

**Câu 8a:**

Tìm hình chiếu của A lên (P)

Gọi D là đường thẳng qua A,  $d \perp (P)$

$\Rightarrow d$  có VTCP  $\vec{u}=(1,1,1)$

$$\text{Pt } d: \begin{cases} x=-1+t \\ y=-1+t \\ z=-2+t \end{cases}$$

Gọi M là hình chiếu của A lên(P), M thỏa:

$$\begin{cases} x=-1+t \\ y=-1+t \\ z=-2+t \\ x+y+z-1=0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow t=\frac{4}{3} \Rightarrow M\left(\frac{1}{3}, \frac{1}{3}, \frac{-1}{3}\right)$$

Gọi (Q) là mặt phẳng qua A, B và  $(Q) \perp (P)$

$$\Rightarrow \vec{n}_Q=(-1,2,-1)$$

pt (Q):  $x-2y+z+1=0$

**Câu 9a:**

$$(1+i)z-i+1+2z=2i$$

$$\Leftrightarrow (3+i)z=3i-1$$

$$\Leftrightarrow z=\frac{3i-1}{3+i}=i$$

$$W = \frac{-i - 2i + 1}{-1} = 3i - 1$$

$$8b) A(-1, 3, -2)$$

$$(P): x - 2y - 2z + 5 = 0$$

$$d(A, (P)) = \frac{|-1 - 6 + 4 + 5|}{\sqrt{1 + 2^2 + 2^2}} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow pt(Q): x - 2y - 2z + 3$$

### Câu 7b:

Đường tròn  $(C)$  có tâm  $I(1;1)$  và bán kính  $R = 2$

Nhận xét:  $\Delta$  tiếp xúc với  $(C)$  tại  $E(1;3)$

Để dàng tìm được  $M(1; -1)$  vì tâm  $I(1;1)$  là trực tâm  $\Delta MNP$

Gọi  $K$  là trung điểm  $MN$ .

Gọi  $H$  là trung điểm  $MK$ .  $\Rightarrow H(2;0), K(3;1), N(3;3)$

$$\overline{IH} = (1; -1) \Rightarrow \overline{n_{IH}} = (1;1)$$

$$Pt IH: x + y - 2 = 0$$

$$\text{Tọa độ P là nghiệm hpt: } \begin{cases} y = 3 \\ x + y - 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases} \Rightarrow P(-1;3)$$

$$\text{Câu 8b) } A(-1, 3, -2)$$

$$(P): x - 2y - 2z + 5 = 0$$

$$d(A, (P)) = \frac{|-1 - 6 + 4 + 5|}{\sqrt{1 + 2^2 + 2^2}} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow pt(Q): x - 2y - 2z + 3$$

### Câu 9b

Xét hàm số trên  $[0; 2]$

$$f'(x) = \frac{2x^2 + 4x - 6}{(x+1)^2}$$

$$f'(x) = 0$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 + 4x - 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases} \notin [0; 2]$$

$$\min_{x \in [0; 2]} f(x) = f(1) = 1$$

$$\max_{x \in [0; 2]} f(x) = f(0) = 3$$

(Trường THPT Nhân Việt Tp.HCM – [www.nhanviet.edu.vn](http://www.nhanviet.edu.vn))