



**HUỖNH VĂN LƯƠNG**

**0918.859.305-0996.113.305**

**01234.444.305 – 0666.513.305**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI TUYỂN SINH ĐẠI HỌC 2014  
MÔN TOÁN- KHỐI D**

*Thời gian: 180 phút (không kể thời gian giao đề)*

*Download tại [www.huynhvanluong.com](http://www.huynhvanluong.com)*

**Câu 1 (2,0 điểm):** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x - 2$  (1)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

b) Tìm tọa độ điểm M thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại M có hệ số góc bằng 9.

**Câu 2 (1,0 điểm) :** Cho số phức z thỏa mãn điều kiện  $(3z - \bar{z})(1 + i) - 5z = 8i - 1$ . Tính môđun của z.

**Câu 3 (1,0 điểm) :** Tính tích phân  $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} (x + 1) \sin 2x dx$ .

**Câu 4 (1,0 điểm):**

a) Giải phương trình:  $\log_2(x - 1) - 2\log_4(3x - 2) + 2 = 0$

b) Cho một đa giác đều n đỉnh,  $n \in \mathbb{N}$  và  $n \geq 3$ . Tìm n biết rằng đa giác đã cho có 27 đường chéo.

**Câu 5 (1,0 điểm):** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng

(P):  $6x + 3y - 2z - 1 = 0$  và mặt cầu (S) :  $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 2z - 11 = 0$ . Chứng minh mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn (C). Tìm tọa độ tâm của (C).

**Câu 6 (1,0 điểm):** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A, mặt bên SBC là tam giác đều cạnh a và mặt phẳng (SBC) vuông góc với mặt đáy. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC và khoảng cách giữa hai đường thẳng SA, BC.

**Câu 7 (1,0 điểm):** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC có chân đường phân giác trong của góc A là điểm D (1; -1). Đường thẳng AB có phương trình  $3x + 2y - 9 = 0$ , tiếp tuyến tại A của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có phương trình  $x + 2y - 7 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng BC.

**Câu 8 (1,0 điểm):** Giải bất phương trình:  $(x + 1)\sqrt{x + 2} + (x + 6)\sqrt{x + 7} \geq x^2 + 7x + 12$

**Câu 9 (1,0 điểm):** Cho hai số thực x, y thỏa mãn các điều kiện  $1 \leq x \leq 2$ ;  $1 \leq y \leq 2$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$P = \frac{x + 2y}{x^2 + 3y + 5} + \frac{y + 2x}{y^2 + 3x + 5} + \frac{1}{4(x + y - 1)}$$

**Bài giải**

**Câu 1:**

a) Tập xác định là  $\mathbb{R}$ .  $y' = 3x^2 - 3$ ;  $y' = 0 \Leftrightarrow x = \pm 1$ .  $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty$  và  $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$

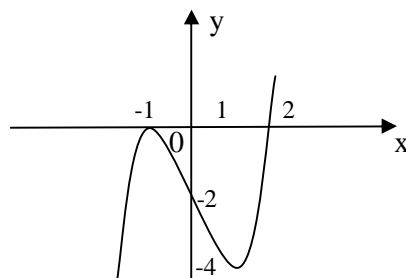
	$x \rightarrow -\infty$				$x \rightarrow +\infty$			
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$				
y'	+	0	-	0	+			
y	$-\infty$	↖ 0 CĐ	↘ -4 CT	↗ 0	$+\infty$			

Hàm số đồng biến trên  $(-\infty; -1)$ ;  $(1; +\infty)$ ; hàm số nghịch biến trên  $(-1; 1)$

Hàm số đạt cực đại tại  $x = -1$ ;  $y(-1) = 0$ ; hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 1$ ;  $y(1) = -4$

$y'' = 6x$ ;  $y'' = 0 \Leftrightarrow x = 0$ . Điểm uốn I (0; -2)

Đồ thị :



b)  $y'(x) = 9 \Leftrightarrow 3x^2 - 3 = 9 \Leftrightarrow x = \pm 2$

$y(-2) = -4; y(2) = 0$

Vậy hai điểm M là  $(-2; -4)$  và  $(2; 0)$

**Câu 2:** Giả thiết  $\Leftrightarrow (3i - 2)z - (1 + i)\bar{z} = 8i - 1$

Gọi  $z = a + ib \Rightarrow (3i - 2)(a + ib) - (1 + i)(a - ib) = 8i - 1$

$\Leftrightarrow -3a - 4b + (2a - b)i = 8i - 1$

$\Leftrightarrow 3a + 4b = 1$  và  $2a - b = 8 \Leftrightarrow a = 3$  và  $b = -2$

Vậy môđun của  $z$  là:  $\sqrt{13}$ .

**Câu 3:**  $I = \int_0^{\pi/4} (x+1)\sin 2x dx$ . Đặt  $u = x+1 \Rightarrow du = dx$

$dv = \sin 2x dx$ , chọn  $v = -\frac{1}{2} \cos 2x$

$$I = -\frac{1}{2}(x+1)\cos 2x \Big|_0^{\pi/4} + \frac{1}{2} \int_0^{\pi/4} \cos 2x dx = -\frac{1}{2}(x+1)\cos 2x \Big|_0^{\pi/4} + \frac{1}{4} \sin 2x \Big|_0^{\pi/4}$$

$$= 0 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} - 0 = \frac{3}{4}$$

**Câu 4:** a)  $\log_2(x-1) - 2\log_4(3x-2) + 2 = 0$

$\Leftrightarrow \log_2(x-1) - \log_2(3x-2) = -2 \Leftrightarrow x > 1$  và  $\log_2 \frac{x-1}{3x-2} = \log_2 \frac{1}{4}$

$\Leftrightarrow x > 1$  và  $4(x-1) = 3x-2 \Leftrightarrow x = 2$

b) Số các đoạn thẳng lập được từ  $n$  đỉnh là  $C_n^2$

Số cạnh của đa giác  $n$  đỉnh là  $n$

Vậy số đường chéo của đa giác  $n$  đỉnh là:  $C_n^2 - n$

Theo đề bài ta có  $C_n^2 - n = 27 \Leftrightarrow \frac{n(n-1)}{2} - n = 27$

$\Leftrightarrow n^2 - 3n - 54 = 0 \Leftrightarrow n = 9$  hay  $n = -6$  (loại)

**Câu 5:** (S) :  $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 4y - 2z - 11 = 0$

$I(3; 2; 1); R = \sqrt{9+4+1+11} = 5$ . (P) :  $6x + 3y - 2z - 1 = 0$

$d(I, (P)) = \frac{|18+6-2-1|}{\sqrt{36+9+4}} = \frac{21}{7} = 3 < 5 \Rightarrow (P)$  cắt (S) theo một đường tròn (C)

$\Delta$  là đường thẳng đi qua  $I(3; 2; 1)$  và nhận  $\vec{n}_p = (6; 3; -2)$  là vector chỉ phương

Tâm đường tròn (C) là giao điểm của  $\Delta$  và (P) thỏa hệ phương trình :

$$\begin{cases} x = 3 + 6t & (1) \\ y = 2 + 3t & (2) \\ z = 1 - 2t & (3) \\ 6x + 3y - 2z - 1 = 0 & (4) \end{cases}$$

Thế (1), (2), (3) vào (4) ta được :  $6(3 + 6t) + 3(2 + 3t) - 2(1 - 2t) - 1 = 0$

$\Leftrightarrow 49t + 21 = 0 \Leftrightarrow t = -\frac{3}{7}$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 3 + 6 \frac{-3}{7} = \frac{3}{7} \\ y = 2 + 3 \frac{-3}{7} = \frac{5}{7} \\ z = 1 - 2 \frac{-3}{7} = \frac{13}{7} \end{cases}$$

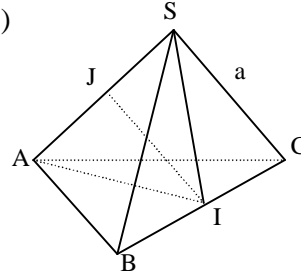
**Câu 6 :**

Gọi I là trung điểm của BC  $\Rightarrow SI \perp BC \Rightarrow SI \perp mp(ABC)$

$\Delta ABC$  vuông cân  $\Rightarrow AI = \frac{BC}{2} = \frac{a}{2}$

$S(ABC) = \frac{1}{2} a \cdot \frac{a}{2} = \frac{a^2}{4}$

$V_{S.ABC} = \frac{1}{3} SI S_{ABC} = \frac{1}{3} \frac{a\sqrt{3}}{2} \frac{a^2}{4} = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$



Kẻ IJ vuông góc với SA,  $\Delta SIA$  vuông góc tại I, IJ là khoảng cách giữa SA và BC

$$\Rightarrow \frac{1}{IJ^2} = \frac{1}{SI^2} + \frac{1}{AI^2} = \frac{1}{3a^2} + \frac{1}{a^2} \Rightarrow IJ = \frac{a\sqrt{3}}{4}$$

**Câu 7 :** Tọa độ điểm A là nghiệm của hệ phương trình :

$$\begin{cases} 3x + 2y - 9 = 0 \\ x + 2y - 7 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow A(1; 3)$$

Phương trình đường thẳng AD :  $x = 1$

Gọi  $\alpha$  là góc hợp bởi AB và AD  $\Rightarrow \cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{13}}$

Phương trình AC có dạng :  $a(x - 1) + b(y - 3) = 0$

Gọi  $\beta$  là góc hợp bởi AD và AC  $\Rightarrow \beta = \alpha$

$\cos \beta = \frac{|a|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{3}{\sqrt{13}} \Leftrightarrow 4a^2 = 9b^2$ . Chọn  $b = 1 \Rightarrow a = \pm \frac{3}{2}$  (loại  $a = \frac{3}{2}$ )

$\Rightarrow$  Phương trình AC :  $-3x + 2y - 3 = 0$

Gọi  $\gamma$  là góc hợp bởi đường tiếp tuyến tại A với đường tròn ngoại tiếp  $\Delta ABC$  và đường thẳng AC. BC có pháp vector  $(m; n)$

$\Rightarrow \cos \gamma = \frac{|3m + 2n|}{\sqrt{13}\sqrt{m^2 + n^2}} = \cos B = \frac{1}{\sqrt{65}}$

$\Leftrightarrow 5(9m^2 + 4n^2 + 12mn) = m^2 + n^2 \Leftrightarrow 44m^2 + 19n^2 + 60mn = 0$

$\Leftrightarrow m = \frac{-n}{2}$  hay  $m = \frac{-19}{22}n$

Vậy phương trình BC là :  $x - 2y - 3 = 0$  hay  $19x - 22y - 41 = 0$

**Câu 8 :**

Với Đk :  $x \geq -2$  thì bất pt  $\Leftrightarrow (x+1)(\sqrt{x+2}-2) + (x+6)(\sqrt{x+7}-3) \geq x^2 + 2x - 8$

$\Leftrightarrow \frac{(x+1)(x-2)}{\sqrt{x+2}+2} + \frac{(x+6)(x-2)}{\sqrt{x+7}+3} \geq (x-2)(x+4)$

$\Leftrightarrow (x-2) \left[ \frac{x+1}{\sqrt{x+2}+2} + \frac{x+6}{\sqrt{x+7}+3} - (x+4) \right] \geq 0$  (\*)

Ta có :  $\frac{x+1}{\sqrt{x+2}+2} + \frac{x+6}{\sqrt{x+7}+3} < \frac{x+1}{2} + \frac{x+6}{3} = \frac{5}{6}x + \frac{5}{2} = x+4 - \frac{x+9}{6} < x+4 \forall x \geq -2$

Vậy (\*)  $\Leftrightarrow x - 2 \leq 0 \Leftrightarrow x \leq 2$ . Vậy  $-2 \leq x \leq 2$  là nghiệm của bất phương trình.

**Câu 9 :**

$$P = \frac{x+2y}{x^2+3y+5} + \frac{y+2x}{y^2+3x+5} + \frac{1}{4(x+y-1)}$$

$$\begin{cases} 1 \leq x \leq 2 \\ 1 \leq y \leq 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)(x-2) \leq 0 \\ (y-1)(y-2) \leq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 \leq 3x-2 \\ y^2 \leq 3y-2 \end{cases}$$

$$P \geq \frac{x+2y}{3(x+y)+3} + \frac{y+2x}{3(x+y)+3} + \frac{1}{4(x+y-1)}$$

$$= \frac{x+y}{x+y+1} + \frac{1}{4(x+y-1)} = \frac{t}{t+1} + \frac{1}{4(t-1)}$$

Đặt  $t = x + y$ , đk  $2 \leq t \leq 4$

$$f(t) = \frac{t}{t+1} + \frac{1}{4(t-1)}, t \in [2; 4]$$

$$f'(t) = \frac{1}{(t+1)^2} - \frac{1}{4(t-1)^2}$$

$$f'(t) = 0 \Leftrightarrow 2(t-1) = \pm(t+1) \Leftrightarrow 2t-2 = t+1 \text{ hay } 2t-2 = -t-1$$

$$\Leftrightarrow t = 3 \text{ hay } t = 1/3 \text{ (loại)}. \text{ Ta có } f(3) = \frac{7}{8}$$

$$\text{Khi } t = 3 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \vee x = 2 \\ y = 1 \vee y = 2 \\ x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ x = 2 \\ y = 1 \end{cases}. \text{ Vậy } P_{\min} = \frac{7}{8} \text{ tại } \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases} \text{ hay } \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$$

-----  
**Lớp bồi dưỡng kiến thức và LTĐH chất lượng cao**

**www.huynhvanluong.com**

**Lớp học thân thiện của học sinh Tây Ninh**

0918.859.305 – 01234.444.305 – 0996.113.305-0929.105.305-0967.859.305

-----