

SỞ GD & ĐT TP. HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG THPT TRẦN HƯNG ĐẠO

ĐỀ THI HỌC KỲ I
MÔN TOÁN _ KHỐI 10

Ngày thi: 09/12/2015

Thời gian làm bài: 90 phút

A – ĐẠI SỐ (6 điểm)

Bài 1: (1 điểm) Cho phương trình $m^2(x-2) + 7m = 3mx + 3$ (m là tham số). Định m để phương trình trên vô nghiệm.

Bài 2: (1 điểm) Cho phương trình: $(m-1)x^2 + 2(m+1)x + m + 4 = 0$ (m là tham số)

Tìm m để phương trình trên có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa điều kiện: $(3x_1 + 1)(3x_2 + 1) = 2$

Bài 3: (2 điểm) Giải các phương trình:

a) $|x^2 - 2x + 3| = 4x - 2$

b) $\sqrt{2x^2 - 3x - 15} = \sqrt{6 - 2x}$

Bài 4: (1 điểm) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x + y + 8 = 0 \\ x^2 + y^2 + 6x + 2y = 0 \end{cases}$$

Bài 5: (1 điểm) Giải phương trình sau: $\sqrt{2x^2 + 5x + 2} = 2\sqrt{2x^2 + 5x - 6} + 1$

B – HÌNH HỌC (4 điểm)

Bài 6: (1 điểm) Cho hình bình hành ABCD và M là một điểm tùy ý.

Chứng minh rằng: $\vec{MA} - 4\vec{MB} + 3\vec{MC} - 3\vec{BC} = \vec{CD}$

Bài 7: (1 điểm) Cho ΔABC có $AB = 4$; $AC = 6$; $\widehat{A} = 60^\circ$

a) Tính $\vec{AB} \cdot \vec{AC}$

b) Lấy điểm I thỏa $\vec{AI} = \frac{1}{3}\vec{AC}$. Tính $\vec{AB} \cdot \vec{BI}$

Bài 8: (2 điểm) Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho tam giác ABC với $A(-4;1)$, $B(2;4)$, $C(2;-2)$.

a) Chứng minh tam giác ABC là tam giác cân. Tính diện tích tam giác ABC.

b) Tìm tọa độ trực tâm H của tam giác ABC.

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN

Nội dung	Điểm	Nội dung	Điểm
A – ĐẠI SỐ (6 điểm)		b)	
Bài 1:		$\sqrt{2x^2 - 3x - 15} = \sqrt{6 - 2x}$	0.25
(1 điểm) $m^2(x - 2) + 7m = 3mx + 3$	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} 6 - 2x \geq 0 \\ 2x^2 - 3x - 15 = 6 - 2x \end{cases}$	0.25
$\Leftrightarrow (m^2 - 3m)x = 2m^2 - 7m + 3$			
Phương trình vô nghiệm	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ 2x^2 - x - 21 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x = -3 \\ x = \frac{7}{2} \end{cases} \Leftrightarrow x = -3$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - 3m = 0 \\ 2m^2 - 7m + 3 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 3 \\ m \neq 3 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow m = 0$	0.25		0.25
Bài 2: (1 điểm)		Bài 4: (1 điểm) $\begin{cases} x + y + 8 = 0 & (1) \\ x^2 + y^2 + 6x + 2y = 0 & (2) \end{cases}$	0.25
$\Delta' = 5 - m$		(1) $\Rightarrow x = -8 - y$ (3)	0.25
Pt có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta' > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m < 5 \end{cases}$	0.25	Thay (3) vào (2), ta được: $(8 + y)^2 + y^2 - 48 - 6y + 2y = 0$	0.25
Theo định lý Vi-ét, ta có:	0.25	$\Leftrightarrow 2y^2 + 12y + 16 = 0 \Leftrightarrow y = -2 \vee y = -4$	0.25
$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-2(m+1)}{m-1} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{m+4}{m-1} \end{cases}$		Với $y = -2$, thay vào (3) ta được $x = -6$	0.25
Theo giả thiết ta có: $(3x_1 + 1)(3x_2 + 1) = 2$	0.25	Với $y = -4$, thay vào (3) ta được $x = -4$	0.25
$\Leftrightarrow 9x_1x_2 + 3(x_1 + x_2) - 1 = 0$		Vậy tập nghiệm của hệ phương trình là: $S = \{(-6; -2); (-4; -4)\}$	0.25
$\Leftrightarrow \frac{9m+36}{m-1} - \frac{6m+6}{m-1} - 1 = 0$		Bài 5: (1 điểm)	
$\Leftrightarrow m = -31/2$ (nhận)		Đặt $t = 2x^2 + 5x$	
Bài 3: (2 điểm)		(1) trở thành $\sqrt{t+2} = 2\sqrt{t-6} + 1$ (ĐK: $t \geq 6$)	0.25
a)		$\Leftrightarrow t + 2 = 4(t - 6) + 1 + 4\sqrt{t - 6}$	
$ x^2 - 2x + 3 = 4x - 2$	0.25	$\Leftrightarrow 4\sqrt{t - 6} = -3t + 25$	0.25
$\Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2 \geq 0 \\ x^2 - 2x + 3 = 4x - 2 \\ x^2 - 2x + 3 = 2 - 4x \end{cases}$	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} t \leq \frac{25}{3} \\ 16(t - 6) = 9t^2 - 150t + 625 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t \leq \frac{25}{3} \\ t = 7(n) \\ t = \frac{103}{9} \end{cases} (l)$	0.25
	0.25	Với $t = 7 \Leftrightarrow 2x^2 + 5x = 7 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -\frac{7}{2} \end{cases}$	0.25
	0.25	Vậy $S = \left\{1; -\frac{7}{2}\right\}$	
	0.25	B – HÌNH HỌC (4 điểm)	

$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x^2 - 6x + 5 = 0 \\ x^2 + 2x + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x = 1 \text{ hay } x = 5 \\ x = -1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow x = 1 \text{ hay } x = 5$		<p>Bài 6: (1 điểm)</p> $VT = \overline{BA} - 3\overline{MB} + 3(\overline{MC} - \overline{BC})$ $= \overline{BA} - 3\overline{MB} + 3\overline{MB} = \overline{BA} = \overline{CD} = VP$	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>
<p>Bài 7: (1 điểm)</p> <p>a) Tính $\overline{AB} \cdot \overline{AC} = AB \cdot AC \cdot \cos(\overline{AB}, \overline{AC}) = 12$</p> <p>b) Tính $\overline{AB} \cdot \overline{BI}$</p> $\overline{AB} \cdot \overline{BI} = \overline{AB} \cdot (\overline{AI} - \overline{AB})$ $= \frac{1}{3} \overline{AB} \cdot \overline{AC} - AB^2 = -12$	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>	<p>b) Gọi H(x;y) là trực tâm của tam giác ABC, ta có :</p> $\overline{AH} = (x+4; y-1)$ $\overline{BC} = (0; -6)$ $\overline{BH} = (x-2; y-4)$ $\overline{AC} = (6; -3)$ <p>Ta có hệ: $\begin{cases} \overline{AH} \cdot \overline{BC} = 0 \\ \overline{BH} \cdot \overline{AC} = 0 \end{cases}$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} 0(x+4) - 6(y-1) = 0 \\ 6(x-2) - 3(y-4) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ 6x - 3 = 0 \end{cases}$	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>
<p>Bài 8: (2 điểm)</p> <p>a)</p> $\overline{AB} = (6; 3) \Rightarrow AB = 3\sqrt{5}$ $\overline{BC} = (0; -6) \Rightarrow BC = 6$ $\overline{AC} = (6; -3) \Rightarrow AC = 3\sqrt{5}$ <p>Do $AB = AC$ nên tam giác ABC cân tại A \Rightarrow AI là đường cao (với I là trung điểm BC) I là trung điểm BC $\Rightarrow I(2; 1) \Rightarrow \overline{AI} = (6; 0) \Rightarrow AI = 6$.</p> <p>Vậy $S = \frac{1}{2} AI \cdot BC = 18$</p>	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>	<p>Vậy $H\left(\frac{1}{2}; 1\right)$</p> <p>----- HẾT -----</p>	<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>