

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ I – NĂM HỌC 2016-2017
MÔN TOÁN – KHỐI 10
Thời gian làm bài : 90 phút

Câu 1 (1,0 điểm). Tìm tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{x+1} + 2\sqrt{x-1}$

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số bậc hai $y = -x^2 + 4x + 1$ có đồ thị là (P) .

- Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.
- Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và đường thẳng $d : y = -2x + 1$.

Câu 3 (2,5 điểm). Giải các phương trình:

- $\frac{2(x+4)}{x^2 - 3x + 2} = 1$
- $\sqrt{x^2 - 5x + 15} = 2x - 1$

Câu 4 (3,0 điểm). Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(-2; -1), B(-1; 4), C(3; 0)$.

- Vẽ tam giác ABC trên hệ trục tọa độ Oxy . Chứng minh tam giác ABC cân tại A .
- Tính diện tích tam giác ABC .
- Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tìm tọa độ I .

Câu 5 (1,5 điểm).

- Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x^2 + x - y^2 = (x+1)y \\ \sqrt{2y-1} - \sqrt{x-1} = 1 \end{cases}$$
- Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với ba đỉnh $A(-2; 1), B(1; -3)$ và $C(4; 1)$. Gọi D là chân đường phân giác trong của tam giác ABC kẻ từ đỉnh A . Tìm tọa độ điểm D .

HẾT

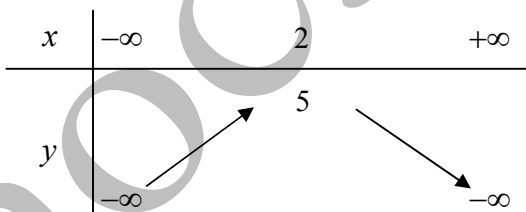
Họ và tên HS : Lớp: SBD:

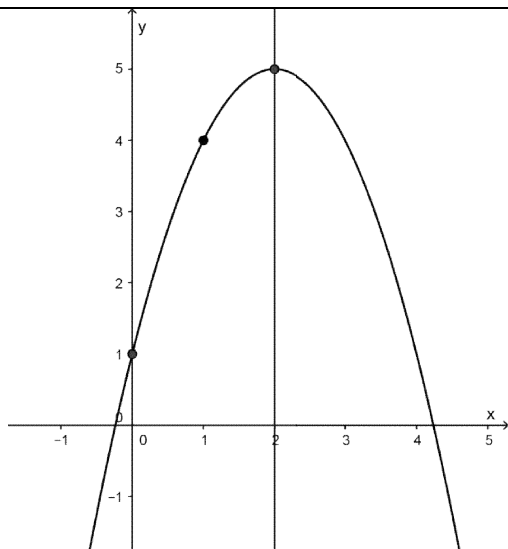
Sở Giáo dục và Đào tạo TPHCM

Trường THPT Tân Túc

ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ I-NĂM HỌC 2016_2017

MÔN TOÁN – KHỐI 10

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (1,0 điểm)	1,0 điểm. Tìm tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{x+1} + 2\sqrt{x-1}$	
	Điều kiện xác định: $\begin{cases} x+1 \geq 0 \\ x-1 \geq 0 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x \geq 1 \end{cases}$	0,25
	Vậy tập xác định: $D = [1; +\infty)$	0,25
Câu 2 (2,5 điểm)	a) 1,75 điểm. Cho hàm số bậc hai $y = -x^2 + 4x + 1$ có đồ thị là (P) . Khảo sát sự biến thiên và vẽ (P) .	
	Tập xác định: $D = \mathbb{R}$	0,25
	Đỉnh: $I(2;5)$	0,25
	Trục đối xứng là đường thẳng: $x = 2$	0,25
	Bảng biến thiên: 	0,25
	Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$	0,25
	Đồ thị:	0,25



b) 0,75 điểm. Tìm tọa độ các giao điểm của (P) và đường thẳng $d: y = -2x + 1$.

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và d :

$$-x^2 + 4x + 1 = -2x + 1$$

0,25

$$\Leftrightarrow -x^2 + 6x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 6 \end{cases}$$

0,25

Với $x = 0 \Rightarrow y = 1$.

Với $x = 6 \Rightarrow y = -11$.

0,25

Vậy (P) và d có hai giao điểm là $(0;1)$ và $(6;-11)$.

Câu 3
(2,5 điểm)

a) 1,25 điểm Giải phương trình $\frac{2(x+4)}{x^2-3x+2} = 1$

Điều kiện xác định: $x^2 - 3x + 2 \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 1 \\ x \neq 2 \end{cases}$

0,25

Phương trình đề cho tương đương: $2x + 8 = x^2 - 3x + 2$

0,25

$$\Leftrightarrow x^2 - 5x - 6 = 0$$

0,25

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 6 \end{cases}$$

0,25

So với điều kiện ta có tập nghiệm của phương trình: $S = \{-1; 6\}$

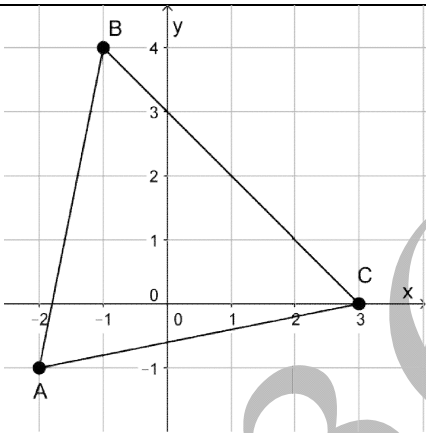
0,25

b) 1,25 điểm Giải phương trình $\sqrt{x^2 - 5x + 15} = 2x - 1$

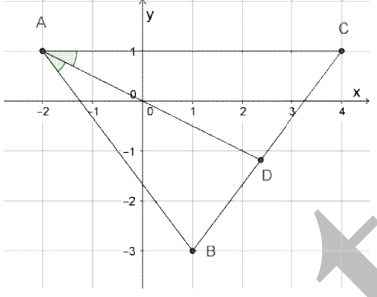
$$\text{Ta có: } \sqrt{x^2 - 5x + 15} = 2x - 1 \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 1 \geq 0 \\ x^2 - 5x + 15 = (2x - 1)^2 \end{cases}$$

0,25

0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ -3x^2 - x + 14 = 0 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{1}{2} \\ x = -\frac{7}{3} \text{ hoặc } x = 2 \end{cases}$	0,25
	Vậy tập nghiệm $S = \{2\}$.	0,25
Câu 4: (3,0 điểm)	a) 1,0 điểm Trong mặt phẳng Oxy , cho tam giác ABC với $A(-2;-1), B(-1;4), C(3;0)$. Chứng minh tam giác ABC cân tại A .	
		0,25
	Ta có: $\overline{AB} = (1;5)$ $\overline{AC} = (5;1)$	0,25
	$\Rightarrow AB = AC = \sqrt{26}$	0,25
	Vậy tam giác ABC cân tại A .	0,25
	b) 1,0 điểm Tính diện tích tam giác ABC .	
	Gọi AH là đường cao của tam giác ABC . Vì ABC cân tại A nên H là trung điểm BC . Ta có:	0,25
	$\begin{cases} x_H = \frac{x_B + x_C}{2} = 1 \\ y_H = \frac{y_B + y_C}{2} = 2 \end{cases} \quad \text{Vậy } H(1;2)$	0,25
	$\overline{BC} = (4;-4) \Rightarrow BC = 4\sqrt{2}$ $\overline{AH} = (3;3) \Rightarrow AH = 3\sqrt{2}$	0,25

	Vậy diện tích tam giác ABC là: $S = \frac{AH \cdot BC}{2} = 12$ (đvdt).	0,25
	c) 1,0 điểm Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Tìm tọa độ I .	
	Gọi $I(a;b)$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . Ta có: $\begin{cases} AI = BI \\ AI = CI \end{cases} \quad (*)$	0,25
	$\overline{AI} = (a+2; b+1)$; $\overline{BI} = (a+1; b-4)$; $\overline{CI} = (a-3; b)$	0,25
	Thế vào (*) ta được: $\begin{cases} \sqrt{(a+2)^2 + (b+1)^2} = \sqrt{(a+1)^2 + (b-4)^2} \\ \sqrt{(a+2)^2 + (b+1)^2} = \sqrt{(a-3)^2 + b^2} \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2a+10b=12 \\ 10a+2b=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{6} \\ b=\frac{7}{6} \end{cases} \text{ Vậy } I\left(\frac{1}{6}; \frac{7}{6}\right)$	0,25
Câu 5: (1,5 điểm)	a) 1,0 điểm Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x^2 + x - y^2 = (x+1)y & (1) \\ \sqrt{2y-1} - \sqrt{x-1} = 1 & (2) \end{cases}$	
	Điều kiện: $x \geq 1$ và $y \geq \frac{1}{2}$ Ta có: $(1) \Leftrightarrow x^2 - y^2 + x^2 - xy + x - y = 0$ $\Leftrightarrow (x-y)(x+y) + x(x-y) + (x-y) = 0$ $\Leftrightarrow (x-y)(2x+y+1) = 0$	0,25
	Nhận xét: Vì điều kiện $x \geq 1$ và $y \geq \frac{1}{2}$ nên $2x+y+1 \geq 2 + \frac{1}{2} + 1 = \frac{7}{2} > 0$ Do đó: $(1) \Leftrightarrow x = y$.	0,25
	Thế $x = y$ vào phương trình (2) ta được: $\sqrt{2x-1} - \sqrt{x-1} = 1 \quad (3)$ $\Rightarrow 2x-1+x-1-2\sqrt{(2x-1)(x-1)} = 1$ $\Rightarrow 3x-3 = 2\sqrt{2x^2-3x+1}$ $\Rightarrow x^2-6x+5 = 0$ $\Rightarrow x = 1 \text{ hoặc } x = 5$	0,25
	Thử lại thấy cả hai nghiệm đều thỏa phương trình (3). Vậy hệ có hai nghiệm là $(1;1)$ và $(5;5)$.	0,25

<p>b) 0,5 điểm - Tam giác ABC với ba đỉnh $A(-2;1)$, $B(1;-3)$ và $C(4;1)$. Gọi D là chân đường phân giác trong của tam giác ABC kẻ từ đỉnh A. Tìm tọa độ điểm D.</p>		
<p>$\overline{AB} = (3; -4) \Rightarrow AB = 5$ $\overline{AC} = (6; 0) \Rightarrow AC = 6$</p> <p>Ta có tỉ số: $\frac{DB}{DC} = \frac{AB}{AC} = \frac{5}{6} \Rightarrow DB = \frac{5}{6}DC$ mà hai vectơ \overline{DB}, \overline{DC} ngược hướng nên suy ra: $\overline{DB} = -\frac{5}{6}\overline{DC}$.</p>		<p>0,25</p>
<p>Từ đó suy ra: $\begin{cases} 1 - x_D = -\frac{5}{6}(4 - x_D) \\ -3 - y_D = -\frac{5}{6}(1 - y_D) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = \frac{26}{11} \\ y_D = -\frac{13}{11} \end{cases}$</p> <p>Vậy $D\left(\frac{26}{11}; -\frac{13}{11}\right)$</p>	<p>0,25</p>	