

ĐÁP ÁN TOÁN LỚP 10

<i>Bài</i>	<i>Nội dung</i>	<i>Điểm</i>
1 (1đ)	Câu 1) Tìm tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{x-3} + \frac{x^2 - 2x + 3}{x^2 - 7x + 10}$	
	Hs xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} x-3 \geq 0 \\ x^2 - 7x + 10 \neq 0 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \neq 2 \\ x \neq 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x \neq 5 \end{cases}$	0.25+0.25
	TXĐ: $D = [3; +\infty) \setminus \{5\}$	0.25
2 (0.5đ)	Xác định Parabol (P): $y = ax^2 + bx + 1$ ($a \neq 0$), biết (P) có đỉnh $I(2; -3)$	
	$\begin{cases} I \in (P) \\ x_I = -\frac{b}{2a} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + 2b + 1 = -3 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases} \Rightarrow (P): y = x^2 - 4x + 1$	0.25
3 (1 đ)	$\sqrt{2x^2 - 5x + 2} = 4 + x$	
	$pt \Leftrightarrow \begin{cases} 4 + x \geq 0 \\ 2x^2 - 5x + 2 = (4 + x)^2 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -4 \\ x^2 - 13x - 14 = 0 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -4 \\ x = -1 \vee x = 14 \end{cases}$	0.25
	Tập nghiệm: $S = \{-1; 14\}$	0.25

4 (1đ)	Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} \frac{3}{2x+y} + \frac{4}{3x-y} = 3 \\ \frac{9}{2x+y} - \frac{8}{3x-y} = -1 \end{cases}$	
	Đặt $a = \frac{1}{2x+y}; b = \frac{1}{3x-y}$	0.25
	Hệ phương trình trở thành: $\begin{cases} 3a + 4b = 3 \\ 9a - 8b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{1}{3} \\ b = \frac{1}{2} \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + y = 3 \\ 3x - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases}$	0.25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm (1;1)	0.25
5 (1.5đ)	Tìm các giá trị của tham số m để phương trình $x^2 - 2(m-1)x + m^2 - 3m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 8$	
	Phương trình có 2 nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \end{cases} \Leftrightarrow m > -1$	0.25 +0.25
	Theo định lí Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m-1) \\ x_1 x_2 = m^2 - 3m \end{cases}$	0.25
	$x_1^2 + x_2^2 = 8 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 8$	0.25
	$\Leftrightarrow m^2 - m - 2 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 (n) \\ m = -1 (l) \end{cases}$	0.25
6 (1đ)	Cho $a > 0, b > 0, c > 0$. Chứng minh bất đẳng thức sau: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + 3 \geq 4 \left(\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1} \right)$	
	Áp dụng BĐT Cauchy cho các cặp số dương a và 1; $\frac{1}{a}$ và 1, ta có:	0.25

	$\begin{cases} a+1 \geq 2\sqrt{a} \\ \frac{1}{a}+1 \geq 2\sqrt{\frac{1}{a}} \end{cases}$	
	$\Rightarrow (a+1)\left(\frac{1}{a}+1\right) \geq 4 \Leftrightarrow \frac{1}{a}+1 \geq \frac{4}{a+1} \quad (1)$	0.25
	Tương tự $\frac{1}{b}+1 \geq \frac{4}{b+1} \quad (2) \text{ và } \frac{1}{c}+1 \geq \frac{4}{c+1} \quad (3)$	0.25
	Từ (1), (2) và (3) ta có: $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} + 3 \geq 4\left(\frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1}\right)$	0.25
7 (1đ)	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có các đỉnh $A(-5;6)$, $B(-4;-1)$, $C(4;3)$. Tìm tọa độ điểm D để ABCD là hình bình hành	
	Gọi $D(x; y)$ ABCD là hình bình hành $\Leftrightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \quad (1)$	0.25
	$\overrightarrow{AB} = (1; -7), \overrightarrow{DC} = (4-x; 3-y)$	0.25
	$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} 4-x=1 \\ 3-y=-7 \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=10 \end{cases}. \text{ Vậy } D(3;10)$	0.25
8 (1đ)	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có các đỉnh $A(2;5)$, $B(2;-3)$, $C(-6;1)$. Tính số đo của góc BAC (làm tròn đến phút).	
	$\overrightarrow{AB} = (0; -8) \Rightarrow AB = 8; \overrightarrow{AC} = (-8; -4) \Rightarrow AC = 4\sqrt{5}$	0.25
	$\cos \widehat{BAC} = \cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}) = \frac{\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}}{AB \cdot AC}$	0.25
	$\Leftrightarrow \cos \widehat{BAC} = \frac{1}{\sqrt{5}}$	0.25
	$\Rightarrow \widehat{BAC} \approx 63^{\circ}26'$	0.25

9 (1 đ)	Cho tam giác ABC biết $AB = 4, AC = 6, \widehat{BAC} = 60^\circ$. Gọi M là điểm thỏa $\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0}$. Tính độ dài AM	
	$\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MC} = \vec{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{AM} + 2(\overrightarrow{AC} - \overrightarrow{AM}) = \vec{0} \Leftrightarrow 3\overrightarrow{AM} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$	0.25
	$\Rightarrow 9AM^2 = AB^2 + 4\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} + 4AC^2$	0.25
	$\Leftrightarrow 9AM^2 = AB^2 + 4AC^2 + 4AB \cdot AC \cdot \cos \widehat{BAC}$	0.25
	$\Leftrightarrow AM^2 = \frac{208}{9} \Rightarrow AM = \frac{4\sqrt{13}}{3}$	0.25
10 (1 đ)	Cho $\vec{a} \perp \vec{b}, \vec{a} = \frac{4\sqrt{3}}{3}, \vec{b} = 4$. Chứng minh $(6\vec{a} + \vec{b}) \perp (\vec{a} - 2\vec{b})$	
	$\vec{a} \perp \vec{b} \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = 0$	0.25
	$(6\vec{a} + \vec{b}) \perp (\vec{a} - 2\vec{b}) \Rightarrow 6\vec{a}^2 - 2\vec{b}^2 - 11\vec{a} \cdot \vec{b}$	0.25
	$= 6\left(\frac{4\sqrt{3}}{3}\right)^2 - 2 \cdot 4^2 = 0$	0.25
	$\Rightarrow (6\vec{a} + \vec{b}) \perp (\vec{a} - 2\vec{b})$	0.25