

Bài		Hướng dẫn và đáp án	Điểm
I	1	Thay $x = 16$ (TMĐK) vào A , ta được:	0,5
		$A = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{16}+3} = \frac{4}{4+3} = \frac{4}{7}$	
	Vậy $A = \frac{4}{7}$ khi $x = 16$.	0,5	
	2	Ta có:	0,25
		$B = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9} \quad (x \geq 0; x \neq 9)$	
$B = \frac{2\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} - \frac{3x+9}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$			
$B = \frac{2x+6\sqrt{x}-3x-9}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} = \frac{-x+6\sqrt{x}-9}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} = \frac{-(\sqrt{x}-3)^2}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)}$		0,25	
	$B = \frac{-(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}+3)}$		
	$\Rightarrow A+B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{-(\sqrt{x}-3)}{\sqrt{x}+3} = \frac{\sqrt{x}-\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}+3)} = \frac{3}{(\sqrt{x}+3)}$	0,25	
	Vậy $A+B = \frac{3}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0; x \neq 9$.	0,25	
II	1	Gọi x là số bộ đồ bảo hộ y tế mà mỗi ngày tổ sản xuất được theo kế hoạch (bộ đồ) ($0 < x < 4800; x \in N$)	0,25
		Vì theo kế hoạch tổ phải sản xuất 4800 bộ đồ nên thời gian hoàn thành công việc theo kế hoạch là: $\frac{4800}{x}$ (ngày)	
		Thực tế mỗi ngày tổ đó sản xuất được nhiều hơn kế hoạch 100 bộ đồ nên thực tế mỗi ngày tổ sản xuất được: $x+100$ (bộ đồ)	0,5
	Thời gian hoàn thành công việc theo thực tế là: $\frac{4800}{x+100}$ (ngày)		
	Theo đề bài đội đó hoàn thành công việc trước 8 ngày nên ta có phương trình:		
	$\frac{4800}{x} - \frac{4800}{x+100} = 8$	0,5	

		$\Leftrightarrow \frac{600}{x} - \frac{600}{x+100} = 1$ $\Rightarrow 600(x+100) - 600x = x(x+100)$ $\Leftrightarrow x^2 + 100x - 60000 = 0$ $\Leftrightarrow (x-200)(x+300) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x-200=0 \\ x+300=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=200 \text{ (t/m)} \\ x=-300 \text{ (k t/m)} \end{cases}$	0,5
		Vậy theo kế hoạch mỗi ngày tổ phải sản xuất 200 bộ đồ y tế.	0,25
	2	Diện tích bề mặt được sơn của thùng nước (trừ hai mặt đáy) là: $S_{xq} = 2\pi rh = 2.3,14.0,5.1,6 = 5,024 \text{ (m}^2\text{)}$	0,25
		Vậy diện tích bề mặt được sơn của thùng nước (trừ 2 mặt đáy) là $5,024\text{m}^2$	0,25
III	1	$\begin{cases} \frac{3}{x+1} - 2y = -1 \\ \frac{5}{x+1} + 3y = 11 \end{cases}$ ĐKXD: $x \neq -1$	0,25
		Đặt: $\frac{1}{x+1} = a \text{ (} a \neq 0 \text{)}, y = b$ Hệ phương trình trở thành: $\begin{cases} 3a - 2b = -1 \\ 5a + 3b = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9a - 6b = -3 \\ 10a + 6b = 22 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 19a = 19 \\ 9a - 6b = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \text{ (t/m)} \\ 9.1 - 6b = -3 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \text{ (t/m)} \\ b = 2 \end{cases}$ $\Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{x+1} = 1 \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+1 = 1 \\ y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (t/m)} \\ y = 2 \end{cases}$	0,5
		Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm $(x; y) = (0; 2)$	0,25
	2	Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) , ta có: $x^2 = 2x + m - 2$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x - m + 2 = 0 \quad (1)$ Để (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0$ $\Leftrightarrow 1 + m - 2 > 0 \Leftrightarrow m - 1 > 0 \Leftrightarrow m > 1$	0,25

		<p>Với $m > 1$, theo hệ thức Vi-et ta có :</p> $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = -m + 2 \end{cases} (*)$ <p>Từ giả thiết: $x_1 - x_2 = 2$ $\Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 2^2$ $\Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 4$ $\Leftrightarrow x_1^2 - 2x_1x_2 + x_2^2 = 4$ $\Leftrightarrow (x_1^2 + x_2^2) - 2x_1x_2 = 4$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 - 4 = 0(2)$ Thay (*) vào (2) ta được: $2^2 - 4 \cdot (-m + 2) = 4$ $\Leftrightarrow 4(-m + 2) = 0 \Leftrightarrow -m + 2 = 0 \Leftrightarrow m = 2(t/m)$</p>	0,5
		<p>Vậy với $m = 2$ thì (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1 - x_2 = 2$.</p>	0,25
IV	1		0,5
		<p>Ta có : BM là tiếp tuyến của (C;CA) tại M $\Rightarrow BM \perp MC \Rightarrow \widehat{BMC} = 90^\circ$</p>	0,25
		<p>Lại có: $\triangle ABC$ vuông tại A $\Rightarrow \widehat{BAC} = 90^\circ$</p>	
		<p>Xét tứ giác BACM có: $\widehat{BAC} + \widehat{BMC} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Mà hai góc \widehat{BAC} và \widehat{BMC} ở vị trí đối nhau \Rightarrow tứ giác BACM nội tiếp Hay bốn điểm B, A, C, M cùng thuộc một đường tròn.</p>	0,25
	2	<p>*Chứng minh: Tam giác CNP cân +Ta có: Điểm $A, M \in (C)$ nên $CA = CM$ +Ta có: $BM \perp MC$ (cmt) $\widehat{PMC} = 90^\circ$ +Xét $\triangle ANC$ và $\triangle PMC$ có: $\left. \begin{array}{l} AN = PM \text{ (gt)} \\ \widehat{NAC} = \widehat{PMC} = 90^\circ \\ AC = CM \text{ (cmt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ANC = \triangle PMC \text{ (c-g-c)}$</p>	0,5
		<p>$\Rightarrow CN = CP$ (2 cạnh tương ứng) và $\widehat{ACN} = \widehat{PCM}$ (2 góc tương ứng) Ta có: $CN = CP$ (cmt) $\Rightarrow \triangle CNP$ cân tại C (đpcm)</p>	0,5

	<p>*Chứng minh: AM đi qua trung điểm của đoạn thẳng NP Gọi $AM \cap NP = I$</p> <p>+Ta có: $\triangle CNP$ cân tại C $\Rightarrow \widehat{CNP} = \widehat{CPN} = \frac{180^\circ - \widehat{NCP}}{2}$ (Tính chất) (1)</p> <p>+Ta có: $CA = CM$ (cmt) nên $\triangle CAM$ cân tại C $\Rightarrow \widehat{MAC} = \widehat{CMA} = \frac{180^\circ - \widehat{ACM}}{2}$ (Tính chất) (2)</p> <p>+Lại có: $\begin{cases} \widehat{ACM} = \widehat{ACN} + \widehat{NCM} \\ \widehat{NCP} = \widehat{PCM} + \widehat{NCM} \end{cases}$</p> <p>Mà $\widehat{ACN} = \widehat{PCM}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{ACM} = \widehat{NCP}$ (3)</p> <p>Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow \widehat{CAM} = \widehat{CNP} \Rightarrow \widehat{CAI} = \widehat{CNI}$</p>	0,5
	<p>+ Xét tứ giác ANIC, có: $\widehat{CAI} = \widehat{CNI}$</p> <p>Mà đỉnh A, N là hai đỉnh kề nhau cùng nhìn đoạn IC \Rightarrow Tứ giác ANCI là tứ giác nội tiếp (dấu hiệu nhận biết) $\Rightarrow \widehat{NAC} + \widehat{NIC} = 180^\circ$ (Tính chất) $\Leftrightarrow 90^\circ + \widehat{NIC} = 180^\circ \Leftrightarrow \widehat{NIC} = 90^\circ$ $\Rightarrow IC \perp NP$</p> <p>+Ta có: $\triangle CNP$ cân tại C (cmt) mà $IC \perp NP$ (cmt) $\Rightarrow IC$ cũng là đường trung tuyến của $\triangle CNP$ $\Rightarrow I$ là trung điểm của NP Vậy AM đi qua trung điểm I của đoạn thẳng NP</p>	0.5
V	<p>Ta có: $a^2 + b^2 = 2$ $\Leftrightarrow (a^2 + 2ab + b^2) - 2ab = 2$ $\Leftrightarrow ab = \frac{1}{2}(a+b)^2 - 1$</p> <p>Đặt $a+b = t \in [-2; 2]$ Thay vào P, ta được: $P = 3t + \frac{1}{2}t^2 - 1$ $\Leftrightarrow 2.P = t^2 + 6t - 2$ $\Leftrightarrow 2.P = (t+2)^2 + 2t - 6$</p>	0,25
	<p>Vì $t \in [-2; 2]$ nên $2.P \geq 0 - 4 - 6 \Rightarrow P \geq -5$</p> <p>Dấu “=” xảy ra khi $t = -2 \Leftrightarrow \begin{cases} a+b = -2 \\ a^2 + b^2 = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 - b \\ (-2 - b)^2 + b^2 = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 - b \\ 2b^2 + 4b + 2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 - b \\ 2(b+1)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = -1 \end{cases}$</p> <p>Vậy GTNN của $P = -5$ đạt được tại $a = b = -1$</p>	0,25