

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (2điểm)	a) $x(2x-3)=5 \Leftrightarrow 2x^2-3x-5=0$	0,25
	Có $a-b+c=0$	0,25
	nên phương trình có 2 nghiệm là $x_1=-1, x_2=\frac{5}{2}$	0,5
	b) $\begin{cases} 2(x-1)+y=3 \\ x-3(y+2)=-14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y=5 \\ x-3y=-8 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 6x+3y=15 \\ x-3y=-8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x=7 \\ 2x+y=5 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất là $(x;y)=(1;3)$	0,5	
Câu 2 (2điểm)	Giao điểm của 2 đường thẳng $2x+y=5$ và $y=-1+4x$ là nghiệm hệ pt $\begin{cases} 2x+y=5 \\ y=-1+4x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=3 \end{cases}$ Giao điểm 2 đt là $M(1;3)$	0,25
	Do hàm số đã cho là hàm số bậc nhất nên $m-2 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 2$	0,25
	(d) đi qua giao điểm 2 đường thẳng nên $3=(m-2)l+m^2-2m+3 \Leftrightarrow m^2-m-2=0 \Leftrightarrow m=-1; m=2$	0,25
	Đối chiếu ĐK kết luận $m=-1$	0,25
	b) $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-2} - \frac{5\sqrt{x}-4}{x-2\sqrt{x}} \right) : \left(\frac{2+\sqrt{x}}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \right) + 1$ $A = \frac{\sqrt{x}-5\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} : \frac{x-4-x}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} + 1$	0,25
$A = \frac{-4\sqrt{x}+4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} : \frac{-4}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} + 1$	0,25	

	$A = \frac{-4(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{-4} + 1$	0,25
	$A = \sqrt{x} - 1 + 1 = \sqrt{x}$ Vậy $A = \sqrt{x}$, với $x > 0$ và $x \neq 4$	0,25
Câu 3 (2 điểm)	a) Gọi số công nhân của đội lúc đầu là x (x nguyên dương, $x > 2$) Số công nhân thực tế tham gia làm việc là: $x - 2$ Theo kế hoạch mỗi công nhân phải sản xuất $\frac{120}{x}$ (sản phẩm) Thực tế mỗi công nhân phải sản xuất $\frac{150}{x-2}$ (sản phẩm)	0,25
	Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{150}{x-2} - \frac{120}{x} = 5$	0,25
	Đưa về phương trình bậc 2, giải phương trình ta được $x_1 = 12$; $x_2 = -10$	0,25
	Đối chiếu điều kiện và kết luận Vậy số công nhân lúc đầu của đội là 12 người.	0,25
	a) $\Delta' = [-(m+1)]^2 - m = (m + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4}$ $\Delta' > 0 \Rightarrow$ Phương trình đã cho luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi giá trị m . Áp dụng hệ thức Vi - ét ta có $S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2m + 2$; $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m$	0,25
	Phương trình có nghiệm cùng dấu khi $x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m > 0$ $A = \frac{x_1^2 + x_2^2 - 3(x_1 + x_2) + 6}{x_1 \cdot x_2}$ $= \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2 - 3(x_1 + x_2) + 6}{x_1 \cdot x_2}$	0,25
	$A = \frac{(2m+2)^2 - 2m - 3(2m+2) + 6}{m}$ $= \frac{4m^2 + 4}{m} = 4\left(\frac{m^2 + 1}{m}\right)$	0,25

	$(m-1)^2 \geq 0 \Leftrightarrow m^2 - 2m + 1 \geq 0 \Leftrightarrow m^2 + 1 \geq 2m$ $\Leftrightarrow \frac{m^2 + 1}{m} \geq 2 \Rightarrow 4 \frac{m^2 + 1}{m} \geq 8$	
	Dấu = xảy ra khi $m = 1$ (thỏa mãn). Vậy $m = 1$ thì A đạt GTNN là 8	0,25
Câu 4 (3 điểm)	Vẽ hình đúng	0,25
	a) Vì MC, MD là 2 tiếp tuyến $\Rightarrow MC \perp CO, MD \perp DO$	0,25
	Vì I là trung điểm của AB $\Rightarrow OI \perp AB$	0,25
	$\Rightarrow C, D, I$ cùng nhìn MO dưới 1 góc vuông	0,25
	$\Rightarrow C, D, I, M, O$ cùng nằm trên 1 đường tròn đường kính MO	0,25
	b) Vì MC, MD là 2 tiếp tuyến $\Rightarrow MC = MD, MO$ là phân giác của $\angle CMD$ $\Rightarrow \triangle MCD$ cân tại M $\Rightarrow MO$ là trung trực của CD $\Rightarrow MO \perp CD$	0,25
	$\Rightarrow EH$ và MI là 2 đường cao của $\triangle MOE$. S là trực tâm tam giác OME $\Rightarrow OS \perp EM$	0,25
	Gọi giao điểm OS với ME là K ta có $OK \perp EM$ Xét $\triangle MHE$ và $\triangle MKO$ có $\angle OME$ là góc chung $\angle MHE = \angle OKM = 90^\circ \Rightarrow \triangle MHE \sim \triangle MKO \Rightarrow MH \cdot MO = MK \cdot ME$ Tương tự $EI \cdot EO = EK \cdot ME$	0,25
	$\Rightarrow MH \cdot MO + EI \cdot EO = EK \cdot ME + MK \cdot ME = ME^2$	0,25
c) Gọi F là giao điểm của MO và BN Ta có $BN \parallel CD$, mà $CD \perp MO \Rightarrow MO \perp BN \Rightarrow FB = FN$ $\Rightarrow HF$ vừa là đường cao, trung tuyến của $\triangle HBN$	0,25	

	$\Rightarrow \Delta HBN$ cân tại H và HF là phân giác $\Rightarrow H_3 = H_2$ (1)	
	Mặt khác ta có $MH \cdot MO = MC^2$ (Hệ thức lượng) Xét $\Delta MCA \sim \Delta MBC$ có \widehat{CMA} chung, $\widehat{MCA} = \widehat{CBA} = \frac{1}{2} \widehat{AOC}$ $\Rightarrow \Delta MCA \sim \Delta MBC$ (g.g) $\Rightarrow MA \cdot MB = MC^2$ $\Rightarrow MH \cdot MO = MA \cdot MB \Rightarrow \frac{MH}{MA} = \frac{MB}{MO}$, mà ΔMHA và ΔMBO có \widehat{HMA} chung $\Rightarrow \Delta MHA \sim \Delta MBO$ (c.g.c) $\Rightarrow H_1 = B_4 \Rightarrow AHOB$ là tứ giác nội tiếp	0,25
	$\Rightarrow A_4 = H_2$, Ta có $OA = OB \Rightarrow \Delta AOB$ cân tại O $\Rightarrow A_4 = B_4 \Rightarrow H_1 = H_2$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow H_1 = H_3 \Rightarrow H_1 + \widehat{MHN} = 180^\circ$ $\Rightarrow A, H, N$ thẳng hàng.	0,25
	$D = \frac{6x+2y}{xy} + \frac{9}{3x+y} = \frac{3x+y}{6} + \frac{9}{3x+y}$ $= \left(\frac{3}{8} \cdot \frac{3x+y}{6} + \frac{9}{3x+y} \right) + \frac{5}{8} \cdot \frac{3x+y}{6}$	0,25
	* Ta có $\frac{3}{8} \cdot \frac{3x+y}{6} + \frac{9}{3x+y} \geq 2 \sqrt{\frac{3}{8} \cdot \frac{3x+y}{6} \cdot \frac{9}{3x+y}} = \frac{3}{2}$. Dấu "=" xảy ra khi $\frac{3}{8} \cdot \frac{3x+y}{6} = \frac{9}{3x+y}$	0,25
Câu 5 (1 điểm)	* Mặt khác ta lại có $\frac{5}{8} \cdot \frac{3x+y}{6} \geq \frac{5}{8} \cdot \frac{\sqrt{3xy}}{3} = \frac{5}{4}$. Dấu "=" xảy ra khi $3x=y$ và $xy = 12$	0,25
	Do đó $D \geq \frac{3}{2} + \frac{5}{4} = \frac{11}{4}$. Dấu "=" xảy ra khi $x = 2$ và $y = 6$. * Vậy giá trị nhỏ nhất của D là $\frac{11}{4}$ khi $x = 2$ và $y = 6$.	0,25

Học sinh làm theo cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa

----- Hết -----