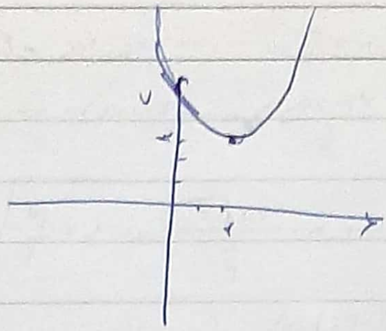
فاطمه نیک‌نیت - ۱۲ 		ریاضی ۲ (رحیم دوست)

Date 		No

۱۹٫۵

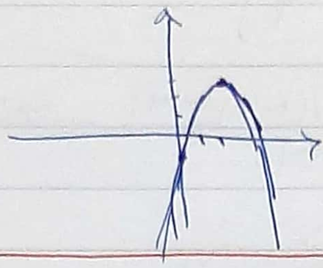
1- الف) $y = x^2 - 4x + 7$ 	$\text{ext}\,\Big|\,\begin{matrix}2\\3\end{matrix}$ 	$a>0$



ب) $y = -x^2 + 4x - 1$

$a<0$

$\text{ext}\,\Big|\,\begin{matrix}2\\3\end{matrix}$ 	$x = \dfrac{-4 \pm \sqrt{16-4}}{-2}$



(۳)

2- $2x^2 + (m+1)x + \frac{1}{2}m + 2 = 0$

الف) $\Delta > 0 \to (m+1)^2 - 4m - 16 > 0 \to m^2 + 2m + 1 - 4m - 16 > 0 \to m^2 - 2m - 15 > 0 \to (m-5)(m+3) > 0$

$\boxed{m \in \mathbb{R} - [-3, 5]} \Leftarrow$ 	$\begin{matrix} -3 & & 5 \\ + & - & + \end{matrix}$

ب) $\Delta = 0 \to (m-5)(m+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 5 \\ m = -3 \end{cases}$

(۵)

ج) $\Delta < 0 \to (m-5)(m+3) < 0 \to \begin{matrix} -3 & & 5 \\ + & - & + \end{matrix} \Rightarrow m \in (-3, 5)$

د) $\Delta \geq 0 \to (m-5)(m+3) \geq 0 \to m \in (-\infty, -3] \cup [5, +\infty)$

3- $y = (m-2)x^2 - 2(m+1)x + 10$

الف) $S < 0 \to -\frac{b}{a} < 0 \to \frac{2m+2}{m-2} < 0 \to \begin{matrix} -1 & & 2 \\ + & - & + \end{matrix} \Rightarrow m \in (-1, 2)$

$P > 0 \to \frac{10}{m-2} > 0 \to \begin{matrix} & 2 & \\ - & & + \end{matrix} \to m \in (2, +\infty)$

$\xrightarrow{\cap} m = \varnothing$

(۴)

ب) $P < 0 \to \frac{10}{m-2} < 0 \to m \in (-\infty, 2)$

$S < 0 \to m \in (-1, 2)$

$\xrightarrow{\cap} m \in (-1, 2)$

4- $y = (m-2)x^2 - 2(m+1)x + 10 \to \Delta > 0 \to$ دو ریشه متمایز

الف) $\begin{cases} a > 0 \to \text{[sketch]} \to P < 0 \to \frac{10}{m-2} < 0 \Rightarrow m \in (-\infty, 2) \\ a < 0 \to \text{[sketch]} \to P < 0 \to \frac{10}{m-2} < 0 \Rightarrow m \in (-\infty, 2) \end{cases}$ 	$\xrightarrow{\cap} m \in (-\infty, 2)$

(۵)

ب) $\frac{m+1}{m-2} = -2 \xrightarrow{m \neq 2} m + 1 = -2m + 4 \to 3m = 3 \Rightarrow \boxed{m = 1}$

$5-\ \frac{۲x^۲}{۳}-(۲\sin\alpha)x+\frac{۳}{۲}=0 \rightarrow ۴\sin^۲\alpha-۴\geq 0 \rightarrow \sin^۲\alpha\geq ۱ \rightarrow -۱\leq\sin\alpha\leq ۱ \Rightarrow \sin\alpha=\pm ۱$

$S>0 \rightarrow -\frac{b}{a}>0 \rightarrow \frac{۲\sin\alpha}{\frac{۲}{۳}}\geq 0 \rightarrow ۳\sin\alpha>0 \Rightarrow \sin\alpha>0 \Rightarrow \sin\alpha=۱$

۵

$\Rightarrow \boxed{\frac{۲x^۲}{۳}-۲x+\frac{۳}{۲}=0 \rightarrow x=\frac{۲\pm\sqrt{0}}{\frac{۴}{۳}} \Rightarrow x=\frac{۳}{۲}}$

$6-\ y=\frac{(۳x^۲-۲x-۱)(۲x^۲-۳x-۵)}{۱-x^۲}=\frac{(۳x+۱)(x-۱)(۲x-۵)(x+۱)}{-(۱-x)(۱+x)} \xrightarrow{x\neq\pm ۱} -(۳x+۱)(۲x-۵)=y$

۵

$\rightarrow y=-۶x^۲+۱۳x+۵ \rightarrow y_{max}=-\frac{\Delta}{۴a}=\frac{۲۸۹}{۲۴}$

$7-\ mx^۲-(m+۲)x-۲=0$

$۳S=۵P+۷ \rightarrow \frac{۳m+۶}{m}=\frac{-۱۰}{m}+\frac{۷m}{m} \rightarrow \frac{۳m+۶}{m}=\frac{۷m-۱۰}{m} \xrightarrow{m\neq 0} ۳m+۶=۷m-۱۰$

$۴x^۲-۶x-۲=0 \Leftarrow ۴m=۱۶ \Rightarrow m=۴$

$\rightarrow S^۲-۲P=\alpha^۲+\beta^۲ \Rightarrow S^۲-۲P=\frac{۹}{۴}+\frac{۴}{۴}=\frac{۱۳}{۴}$ ۵

$8-\ x^۲-۵x+۲=0 \qquad \alpha\beta=۲ \qquad \alpha+\beta=۵$

$\frac{۴\alpha+\beta^۵}{۵\beta^۲}=\frac{۴\alpha}{۵\beta^۲}+\frac{\beta^۳}{۵}=\frac{۴\alpha^۳}{۵\alpha^۲\beta^۲}+\frac{\beta^۳}{۵}=\frac{۴\alpha^۳}{۵\times ۴}+\frac{\beta^۳}{۵}=\frac{\alpha^۳+\beta^۳}{۵}=\frac{(\alpha+\beta)^۳-۳(\alpha\beta)(\alpha+\beta)}{۵}$

$\frac{۱۲۵-۳\times ۲\times ۵}{۵}=\frac{۲۵-۶}{۱}=۱۹$ ۳

$9-\ y_۱=ax^۲+bx+\underset{۴}{\underset{\downarrow}{c}} \qquad y_۲=۲x+۱۰ \qquad \begin{vmatrix}۲\\ \alpha\end{vmatrix} \quad \begin{vmatrix}-۳\\ \beta\end{vmatrix}$

۵

$\left.\begin{array}{l}\rightarrow ۴a+۲b+۴=۱۴ \rightarrow ۲a+b=۵\\ \rightarrow ۹a-۳b+۴=۴ \rightarrow ۳a-b=0\end{array}\right\} ۵a=۵ \Rightarrow a=۱,\ b=۳ \Rightarrow y_۱=x^۲+۳x+۴ \rightarrow \frac{-b}{۲a}=\frac{-۳}{۲}$

$10-\ y=۲x^۲+(m+۱)x+m+۶ \qquad y=x$

۱٫۵

$۲x^۲+mx+m+۶=0 \rightarrow \Delta=0 \rightarrow m^۲-۸m-۴۸=0 \rightarrow (m-۱۲)(m+۴)=0 \rightarrow$ $m=-۴$ ✓ $m=۱۲$ ✗