Subject: شماره تکلیف ۱۲ — به نام خدا — Date: ۲۰

به دلیل ننوشتن نام و نام خانوادگی نمره شما (۵) می باشد

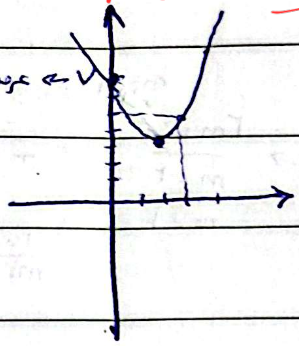
۱. الف) $y = x^2 - 4x + 7$

$\Delta < 0 \Rightarrow 16 - 28 < 0$

$-\frac{b}{2a} \to 2$

$-\frac{\Delta}{4a} \to 3$

x	y
1	4
2	3
3	4

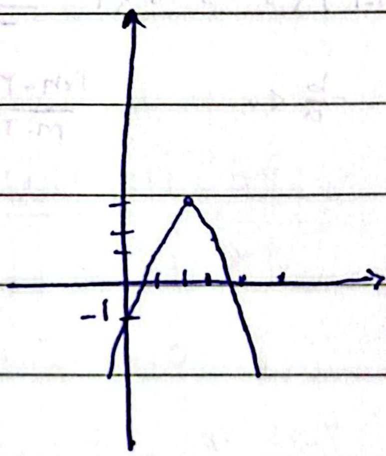


(۳)

ب) $-x^2 + 4x - 1$

max $\begin{vmatrix} 2 \\ 3 \end{vmatrix}$

x	y
1	2
2	3
3	2



۲) $2x^2 + (m+1)x + \frac{1}{2}m + 2 = 0$

الف) ۲ ریشه متمایز ← $\Delta > 0 \quad (m+1)^2 - 8(\frac{1}{2}m + 2) \Rightarrow m^2 - 2m - 15 > 0$

$m = 5, -3$

$\boxed{m = \mathbb{R} - [-3, 5]}$

ب) یک ریشه مضاعف ← $\Delta = 0 \quad , \quad m^2 - 2m - 15 = 0 \quad \boxed{m = -3, 5}$

(۳)

ج) فاقد ریشه حقیقی ← $\Delta < 0 \quad m^2 - 2m - 15 < 0 \quad \boxed{m \Rightarrow (-3, 5)}$

باز

د) معادله ریشه داشته باشد ← $\Delta \geq 0 \quad \boxed{m = \mathbb{R} - (-3, 5)}$

$m^2 - 2m - 15 \geq 0$

	-3		5	
$+$	0	$-$	0	$+$

Puzzle

Subject : ______ Date: ______

۳) $y = (m-2)x^2 - 2(m+1)x + 10$. مقدار m؟

$m=-1$

الف) دو ریشه منفی داشته باشد.

$\Delta > 0$

$S < 0 \longrightarrow \dfrac{2m+2}{m-2}$ $\quad \begin{array}{ccccc} & -1 & & 2 & \\ + & | & - & | & + \end{array}$ $\quad (-1, 2)$

$P > 0 \quad m \neq 2$ $\quad \dfrac{10}{m-2} > 0 \quad \begin{array}{ccc} & 2 & \\ - & | & + \end{array}$ $\quad$ $\emptyset$ = جواب

ب) معادله دو ریشه مختلف العلامت داشته باشد که قدر مطلق ریشه های منفی از مثبت بیشتر باشد.

$10(m-2) < 0 \rightarrow m < 2 \quad \begin{array}{ccc} & 2 & \\ - & | & + \end{array}$

$-\dfrac{b}{a} < 0 \quad \dfrac{2m+2}{m-2} < 0 \quad \begin{array}{ccccc} & -1 & & 2 & \\ + & | & - & | & + \end{array}$

c و a مختلف العلامت . $\quad$ $(-1, 2)$ = جواب

۴) $y = (m-2)x^2 - 2(m+1)x + 10$

الف) $a < 0 \rightarrow m < 2$ $\quad$ $(-\infty, 2)$ ∋ جواب

$\Delta > 0 \xrightarrow{\text{ریشه‌های مختلف العلامت}}$ $\quad 4m^2 + 8m + 4 - 40m + 80 > 0$

$(2m+2)^2 - 4(m-2)(10) > 0 \quad m^2 - 8m + 21 > 0 \rightarrow$ همواره $+$

$\Delta < 0$

ب)

ب) $-2 = \dfrac{2m+2}{2m-4} \quad -4m + 8 = 2m + 2$

$-6m = -6 \quad \boxed{m = 1}$

Subject : Date:

۵ شرط مثبت بودن

$\frac{۲x^۲}{۳} - ۲(\sin\alpha)x + \frac{۳}{۲} = ۰$ $\sin^۲\alpha \geq ۱$

$\hookrightarrow \sin\alpha = \pm ۱$

$\Delta \geq ۰ \quad b^۲ - ۴ac \geq ۰$ $\boxed{\sin\alpha = ۱}$

$\frac{۲}{۳}x^۲ - ۲x + \frac{۳}{۲} \rightarrow ۴x^۲ - ۱۲x + ۹ = ۰ \rightarrow (۲x-۳)^۲ = ۰ \quad ۲x = ۳ \quad x = \frac{۳}{۲}$ ۲

۶

$$y = \frac{(۳x^۲ - ۲x - ۱)(۲x^۲ - ۳x - ۵)}{۱ - x^۲}$$

$$\begin{array}{r|l} ۳x^۲ - ۲x - ۱ & x - ۱ \\ \hline -۳x^۲ + ۳x & ۳x + ۱ \\ +x - ۱ & \end{array}$$

$\frac{(\cancel{x-۱})(۳x+۱)(\cancel{x+۱})(۲x-۵)}{\cancel{(۱-x)}\cancel{(۱+x)}}$ ۲

$\frac{۲x^۲ - ۳x - ۵}{x + ۱} \rightarrow ۲x - ۵$ $۶x^۲ - ۱۳x - ۵$

$Max = -\frac{\Delta}{۴a} = \frac{۱۶۹ - ۴(-۳۰)}{۲۴} = \boxed{\frac{۲۸۹}{۲۴}}$

۷

$mx^۲ - (m+۲)x - ۲ = ۰$

$۳S = ۵P + ۷ \quad ۳\left(\frac{m+۲}{m}\right) = ۵\left(\frac{-۲}{m}\right) + ۷$ $\alpha^۲ + \beta^۲ = (\alpha+\beta)^۲ - ۲\alpha\beta$

$\frac{۳m+۶}{m} = \frac{-۱۰ + ۷m}{m} \rightarrow ۳m + ۶ = -۱۰ + ۷m$ $S^۲ - ۲P$

$۴m - ۱۶ = ۰$

$m = ۴$

$۴x^۲ - ۶x - ۲ = ۰ \rightarrow S = \frac{۳}{۲} \quad P = -\frac{۱}{۲} \quad \frac{۹}{۴} + ۱ \rightarrow \boxed{\frac{۱۳}{۴}}$ ۲

Subject : ________________ Date: ________

8

$$\frac{4\alpha+\beta^5}{5\beta^2}=?\qquad x^2-5x+2=0$$

$S=5,\ P=2\qquad \alpha\beta=2$

$\beta=\frac{2}{\alpha}\qquad 5\beta^2=\frac{20}{\alpha^2}$

$$\frac{4\alpha}{5\beta^2}+\frac{\beta^3}{5}\rightarrow\frac{4\alpha}{\frac{20}{\alpha^2}}+\frac{\beta^3}{5}\Rightarrow\frac{\alpha^3}{5}+\frac{\beta^3}{5}$$

2

$$\rightarrow\frac{1}{5}(\alpha^3+\beta^3)=\frac{1}{5}(S^3-3PS)$$

$$\rightarrow\frac{1}{5}(125-30)=19$$

9

$$y_2=2x+10\xrightarrow{x=2}y_1=14$$

$$y_1=ax^2+bx+c\xrightarrow{x=-3}y_2=4$$

2

$4a+2b=10\qquad x^2+3x+4\Rightarrow x_S=-\frac{b}{2a}\rightarrow\boxed{-\frac{3}{2}}$

$9a-3b=0\rightarrow 3a=b$

$4a+6a=10$

$a=1\quad b=3$

10

$2x^2+(m+1)x+m+6=x$

$2x^2+mx+m+6=0$

2

$\Delta=m^2-4(2)(m+6)\Rightarrow m^2-8m-48=0\qquad m=-4$

$(m-12)(m+4)=0\qquad m=12\ \times$