پارسا حاتمیان تکلیف: ۱۳ یازدهم تجربی - A

۲۰

۱- ۲

$-\frac{b}{2a}=2 \Rightarrow -\frac{1}{2(a-1)}=2 \Rightarrow 4a-4=-1 \Rightarrow 4a=3 \Rightarrow a=\frac{3}{4}$

$\Rightarrow y=-\frac{1}{4}x^2+x+3 \Rightarrow y=\underbrace{(-\frac{1}{2}x+3)}_{\boxed{x_1=6}}\underbrace{(\frac{1}{2}x+1)}_{x_2=-2}=0$

۲- ۲

x		x_1		x_2	
$f(x)$	موافق علامت a		مخالف علامت a		موافق علامت a

$y=ax^2+bx+c$

x		x_1		x_2	
$f(x)$	$-$		$+$		$-$

$y=mx^2-5x+m$

$\Rightarrow \boxed{m<0}$

چون معادله دو ریشه متمایز دارد پس باید $\Delta>0$ باشد ←

$25-4m^2>0 \Rightarrow m^2<\frac{25}{4}$

$\Rightarrow \boxed{-\frac{5}{2}<m<\frac{5}{2}}$

$(I)\cap(II) \Longrightarrow \boxed{-\frac{5}{2}<m<0} \rightarrow \boxed{(-\frac{5}{2},0)}$

۳- ۲

$y=a(x^2-Sx+P)$

$S=x_1+x_2=\frac{3+\sqrt{5}+3-\sqrt{5}}{3}=2$

$P=x_1\cdot x_2=(\frac{3-\sqrt{5}}{3})\times(\frac{3+\sqrt{5}}{3})=\frac{4}{9}$

$\Rightarrow y=a(x^2-2x+\frac{4}{9})$

چون می‌خواهیم ضرایب صحیح شود عبارت را در (۹) ضرب می‌کنیم $\rightarrow \boxed{a=9}$

$\Longrightarrow \boxed{y=9x^2-18x+4}$

۴-

$3\alpha^2+\beta^2=12 \Rightarrow (\alpha^2+\beta^2)+2\alpha^2=12 \Rightarrow 14-m+2\alpha^2=12 \Rightarrow \boxed{2\alpha^2=m-2}\ (I)$

$S=-\frac{b}{a}=4$

$P=\frac{c}{a}=\frac{m+2}{2}$

$S^2-2P=16-m-2=14-m$

۲

$2x^2-8x+m+2=0 \Rightarrow x=\frac{8\pm\sqrt{64-8(m+2)}}{4}=\frac{8\pm 2\sqrt{16-2m-4}}{4}$

$= \nearrow \alpha=\frac{4-\sqrt{12-2m}}{2} \Rightarrow \alpha^2=\frac{16+12-2m-8\sqrt{12-2m}}{4}$

$\searrow \beta=\frac{4+\sqrt{12-2m}}{2}$

$=\frac{28-2m-8\sqrt{12-2m}}{4} \Rightarrow \boxed{2\alpha^2=14-m-4\sqrt{12-2m}}\ (II)$

$(I),(II) \Longrightarrow m-2=14-m-4\sqrt{12-2m} \Rightarrow 16-2m=4\sqrt{12-2m} \Rightarrow 4m^2-64m+256=192-32m$

$\Rightarrow 4m^2-32m+64=0 \Rightarrow m^2-8m+16=0 \Rightarrow (m-4)^2=0 \Rightarrow \boxed{m=4}$

$\overset{m=4}{\Longrightarrow} 2x^2-8x+6=0 \Rightarrow x^2-4x+3=0 \rightarrow \alpha=1,\ \beta=3$

۵-

$S\left|\begin{matrix}h\\k\end{matrix}\right.$

$\Rightarrow y=a(x-h)^2+k \underset{S\left|\begin{matrix}2\\9\end{matrix}\right.}{\Longrightarrow} y=a(x-2)^2+9=ax^2-4ax+4a+9$

این سهمی محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض ۵ قطع می‌کند $\Longrightarrow 4a+9=5 \Rightarrow 4a=-4 \Rightarrow \boxed{a=-1}\ (I)$

$\overset{(I)}{\Longrightarrow} y=-x^2+4x+5=(-x+5)(x+1)$

$x=0$

x		-1		5	
y	$-$	0	$+$	0	$-$

→ در بازه‌ی $(-1,5)$ سهمی در بالای محور xها قرار دارد

۲

پاسخ‌نامه تشریحی تکلیف ۱۳ پایه دهم پسر - A

۶- ۲

$S = -\frac{b}{a} = \boxed{\frac{7}{\alpha} = \alpha + \beta}\ (I)$

$P = \frac{c}{a} = \frac{9\beta}{\alpha} = \alpha\beta \xRightarrow{\beta \neq 0} \frac{9}{\alpha} = \alpha \Rightarrow \alpha^2 = 9 \Rightarrow \boxed{\alpha = \pm 3}\ (II)$

$\xRightarrow{(I),(II)}$ $\alpha = 3:\ \frac{7}{3} = 3 + \beta \Rightarrow \beta = -\frac{2}{3}$ غ ق ق $\ \beta > 0$

$\alpha = -3:\ -\frac{7}{3} = -3 + \beta \Rightarrow \boxed{\beta = \frac{2}{3}}$

$\Rightarrow \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = -\frac{1}{3} + \frac{3}{2} = \frac{-2+9}{6} = \boxed{\frac{7}{6}}$

۷- ۲

$S = \boxed{\alpha + \beta} = -\frac{b}{a} = \boxed{-m}\ (I) \qquad \boxed{P = \frac{c}{a} = -2m}\ (II)$

$\alpha^2 - m\beta = 8 \xRightarrow{(I)} \alpha^2 + (\alpha+\beta)(\beta) = 8 \Rightarrow \underbrace{(\alpha^2+\beta^2)}_{S^2 - 2P} + \underbrace{\alpha\beta}_{P} = 8$

$S^2 - 2P + P = 8 \Rightarrow S^2 - P = 8$

$\xRightarrow{(I),(II)} m^2 + 2m = 8 \Rightarrow (m-2)(m+4) = 0$

$m = -4 \Rightarrow x^2 - 4x + 8 = 0 \Rightarrow \Delta < 0$ غ ق ق

$m = 2 \Rightarrow x^2 + 2x - 4 = 0 \Rightarrow \boxed{S = -2}$

۸- ۲

$f(x) = mx^2 + 4x + \frac{m}{2} + 7 \qquad y = ax^2 + bx + c$

$S \left| \begin{array}{l} -\frac{b}{2a} \\ -\frac{\Delta}{4a} = -\frac{16 - 2m^2 - 28m}{4m} = 8 \end{array} \right. \Rightarrow 2m^2 + 28m - 16 = 32m \Rightarrow 2m^2 - 4m - 16 = 0$

$\Rightarrow m^2 - 2m - 8 = 0 \Rightarrow (m-4)(m+2) = 0$

$m = 4$ ← غ ق ق ← باید $a < 0$ باشد

$\boxed{m = -2}\ (I)$

$\xRightarrow{(I)} f(x) = -2x^2 + 4x + 6$

$\xRightarrow{f(x)=0} -2x^2 + 4x + 6 = 0 \Rightarrow 2x^2 - 4x - 6 = 0 \Rightarrow x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow x_1 = -1,\ \boxed{x_2 = 3}\ (II)$

$\xRightarrow[k>0]{(II)} x_2 = \boxed{k = 3}$

۹- ۲

$S \left| \begin{array}{l} h \\ k \end{array} \right. \Rightarrow y = a(x-h)^2 + k \Rightarrow y = a(x-2)^2 + 6$

$\xRightarrow{x=0} y = 4a + 6 = 4 \Rightarrow \boxed{a = -\frac{1}{2}}\ (I)$

$\xRightarrow{(I)} y = -\frac{1}{2}(x^2 - 4x + 4) + 6 = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - 2 + 6 = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 4$

$\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} = \frac{\alpha+\beta}{\alpha\beta} = \frac{S}{P} = \frac{4}{-8} = \boxed{-\frac{1}{2}}$

$S = -\frac{b}{a} = \frac{-2}{-\frac{1}{2}} = 4$

$P = \frac{c}{a} = \frac{4}{-\frac{1}{2}} = -8$

۱۰- ۲

$x^2 - (4a+4)x + (3a^2 + 6a + 3) = 0 \xRightarrow{x_1 = 2} 4 - 8a - 8 + 3a^2 + 6a + 3 = 0$

$\Rightarrow 3a^2 - 2a - 1 = 0$

$\boxed{a = 1} \Rightarrow x^2 - 8x + 12 = 0 \Rightarrow (x-6)(x-2) = 0 \Rightarrow x_1 = 2,\ \boxed{x_2 = 6}$

$\boxed{a = -\frac{1}{3}} \Rightarrow x^2 - \frac{8}{3}x + \frac{4}{3} = 0 \Rightarrow (x-2)(x - \frac{2}{3}) = 0 \Rightarrow x_1 = 2,\ \boxed{x_2 = \frac{2}{3}}$

$\Delta > 0 \Rightarrow (4(a+1))^2 - (4)(3)(a^2 + 2a + 1) > 0 \Rightarrow 16(a+1)^2 - 12(a+1)^2 > 0$

$\Rightarrow 4(a+1)^2 > 0 \Rightarrow \boxed{a \neq -1}$