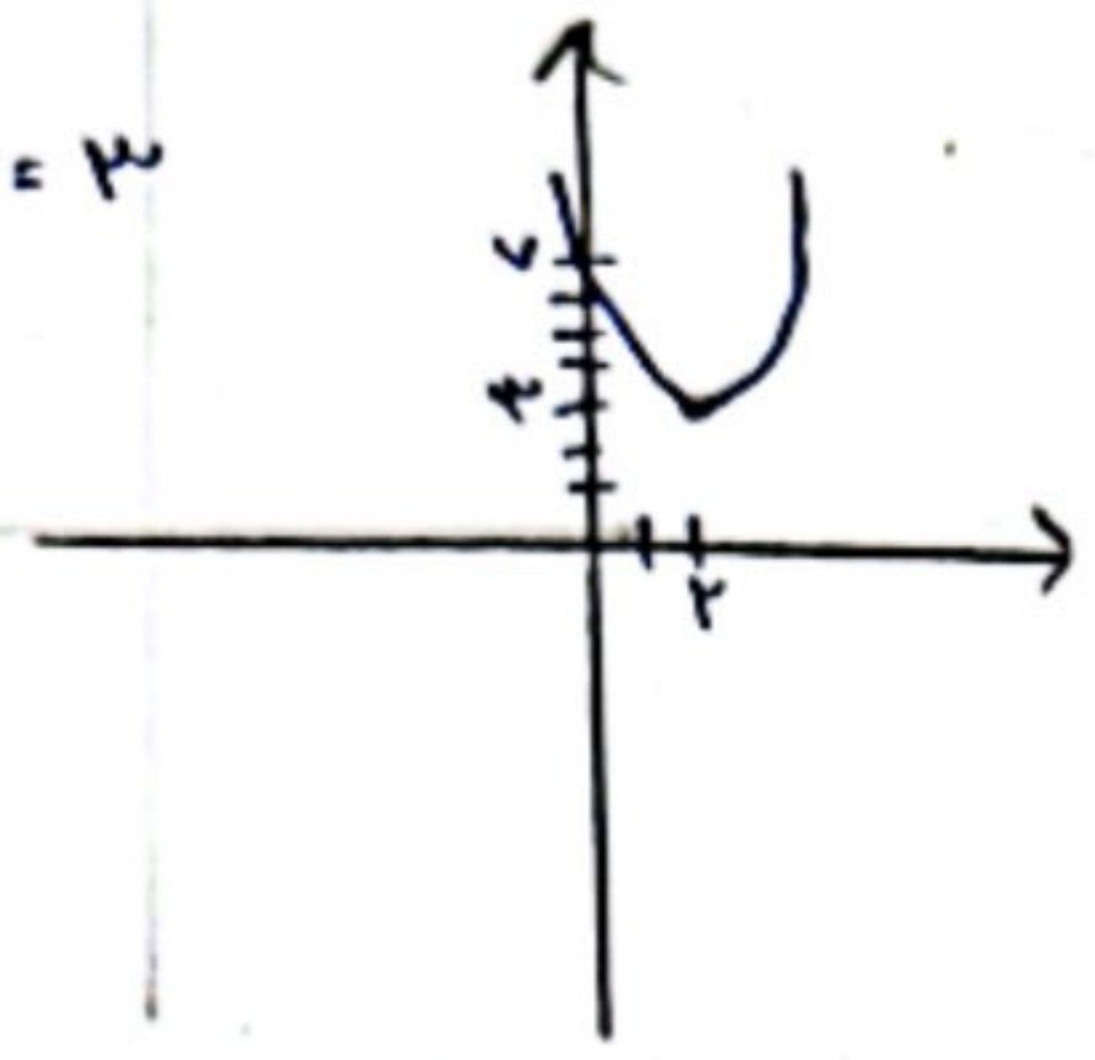
نام و نام خانوادگی ...[illegible]... **پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره** ...۱۲... **کلاس** ...یازدهم ...[illegible]...

۱

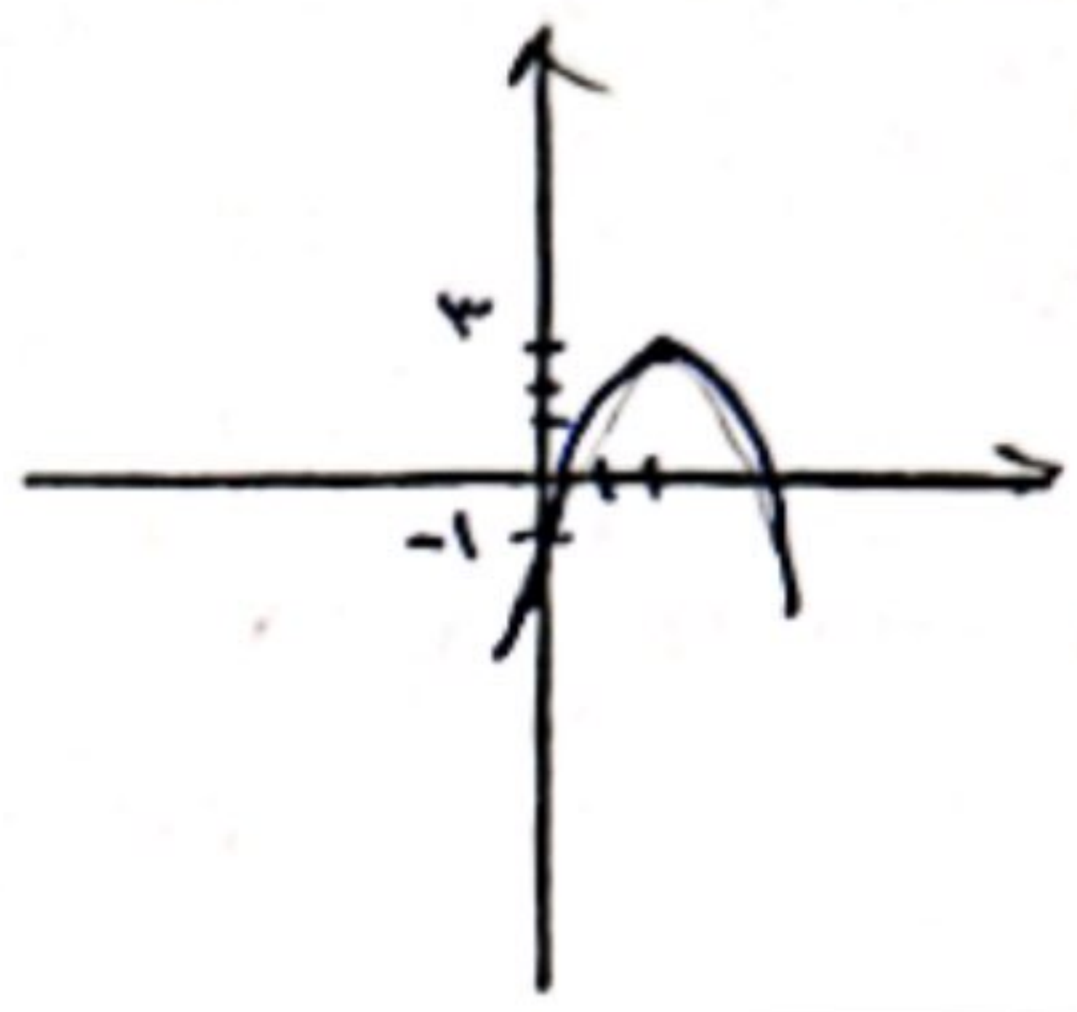
الف) $y = x^2-4x+7$ ★ $a>0 \to min$

ext: $x=\frac{-b}{2a}=2$, $y=(2)^2-4\times2+7=3$



ب) $y=-x^2+4x-1$ ★ $a<0 \to max$

ext: $\frac{-b}{2a}=x=2$, $y=-(2)^2+4\times2-1=3$



۲

الف) $\Delta>0 \Rightarrow b^2-4ac>0 \Rightarrow (m+1)^2-(4\times2\times(\frac{1}{2}m+2))>0$ (★ دو ریشه حقیقی ← باید $\Delta>0$)

$\Rightarrow m^2+1+2m-4m-16>0 \Rightarrow m^2-2m-15>0 \Rightarrow (m-5)(m+3)>0 \Rightarrow m=5,\ m=-3$

$\Rightarrow m<-3,\ m>5 \to m\in(-\infty,-3)\cup(5,+\infty) \Rightarrow$ جواب

ب) $\Delta=0 \Rightarrow b^2-4ac=0 \Rightarrow (m+1)^2-(4\times2\times(\frac{1}{2}m+2))=0 \Rightarrow m^2-2m-15=0$ (★ یک ریشه مضاعف ← $\Delta=0$)

$\Rightarrow (m-5)(m+3)=0 \Rightarrow m=-3,\ m=5 \Rightarrow m\in\{-3,5\} \Rightarrow$ جواب

ج) $\Delta<0 \Rightarrow b^2-4ac<0 \Rightarrow (m+1)^2-(4\times2\times(\frac{1}{2}m+2))<0$ (★ ریشه نداشته باشد ← $\Delta<0$)

$\Rightarrow m^2-2m-15<0 \Rightarrow (m-5)(m+3)<0 \Rightarrow m\in(-3,5) \Rightarrow$ جواب

د) $\Delta\geq0 \Rightarrow b^2-4ac\geq0 \Rightarrow (m+1)^2-(4\times2\times(\frac{1}{2}m+2))\geq0 \Rightarrow m^2-2m-15\geq0$ (★ ریشه داشته باشد ← $\Delta\geq0$)

$\Rightarrow (m-5)(m+3)\geq0 \Rightarrow m\leq-3,\ m\geq5 \Rightarrow m\in(-\infty,-3]\cup[5,+\infty) \Rightarrow$ جواب

۳

الف) $\Delta>0 \Rightarrow (2m+2)^2-40(m-2)>0 \Rightarrow 4m^2+8m+4-40m+80>0$ (★ دو ریشه منفی ← به طول‌های منفی $\Delta>0$ ، $S<0$ ، $P>0$)

$\Rightarrow 4m^2-32m+84>0 \Rightarrow$ ریشه ندارد $\to \Delta<0 \Rightarrow 1024-(4\times4\times84)<0$

$S<0 \Rightarrow -\frac{b}{a}<0 \Rightarrow \frac{2m+2}{m-2}<0 \Rightarrow m=-1,\ m=2 \Rightarrow -1<m<2\ (I)$

$P>0 \Rightarrow \frac{c}{a}>0 \Rightarrow \frac{10}{m-2}>0 \Rightarrow m>2\ (II)$ $I\cap II \Rightarrow \emptyset \Rightarrow$ جواب

(★ چون ... [illegible] ... $\Delta>0$ و $P<0$ و $S<0$)

ب) $\Delta>0 \Rightarrow$ مثل بخش الف ریشه ندارد

$S<0 \Rightarrow -\frac{b}{a}<0 \Rightarrow \frac{2m+2}{m-2}<0 \Rightarrow m=-1,\ m=2 \Rightarrow -1<m<2\ (I)$

$P<0 \Rightarrow \frac{c}{a}<0 \Rightarrow \frac{10}{m-2}<0 \Rightarrow m<2\ (II)$ $I\cap II \Rightarrow m\in(-1,2) \Rightarrow$ جواب

۴

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

الف)

یا

→ (★ فقط وقتی ... ریشه با ... [illegible] ... از این اتفاق ...) $\Rightarrow P<0 \Rightarrow \frac{c}{a}<0 \Rightarrow$

$\frac{10}{m-2}<0 \Rightarrow m-2<0 \Rightarrow m<2$ → جواب

ب) $\frac{-b}{2a}=-2 \Rightarrow -2(m+1)=2\times2(m-2) \Rightarrow -m-1=2m-4 \Rightarrow 3m=3 \Rightarrow m=1$ ← جواب

۵

$y=\frac{2}{3}x^2-(2\sin\alpha)x+\frac{3}{2}=0$

$\Delta\geq0 \Rightarrow b^2-4ac\geq0 \Rightarrow 4\sin^2\alpha-(4\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{2})\geq0 \Rightarrow 4\sin^2\alpha\geq4 \Rightarrow \sin^2\alpha\geq1 \Rightarrow \sin^2\alpha=1$

$\Rightarrow \sin\alpha=\pm1$

$\Rightarrow \sin\alpha=1 \Rightarrow \frac{2}{3}x^2-2x+\frac{3}{2}=0 \Rightarrow \Delta=b^2-4ac \Rightarrow 4-(4\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{2})=0 \Rightarrow x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$

$\Rightarrow \frac{2\pm\sqrt{0}}{\frac{4}{3}}=\frac{3}{2}$ ✓ $\Rightarrow$ جواب

$\Rightarrow \sin\alpha=-1 \Rightarrow \frac{2}{3}x^2+2x+\frac{3}{2}=0 \Rightarrow \Delta=b^2-4ac \Rightarrow 4-(4\times\frac{2}{3}\times\frac{3}{2})=0 \Rightarrow x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a}$

$\Rightarrow \frac{-2\pm\sqrt{0}}{\frac{4}{3}}=-\frac{3}{2}$ → غ ق ق → ★ چون در سوال گفته ... مثبت بوده

۶

$$y=\frac{(3x^2-2x-1)(2x^2-3x-5)}{1-x^2}$$

$$\begin{array}{l|l} 3x^2-2x-1 & x-1 \\ -3x^2+3x & 3x+1 \\ \hline x-1 & \end{array} \qquad \begin{array}{l|l} 2x^2-3x-5 & x+1 \\ -2x^2-2x & 2x-5 \\ \hline -5x-5 & \\ 5x+5 & \\ \hline 0 & \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{(x-1)(3x+1)(x+1)(2x-5)}{(x-1)(x+1)} \Rightarrow \begin{matrix} x\neq 1 \\ x\neq -1 \end{matrix} \rightarrow$$ + به صورت مشترک ساده $\Rightarrow (3x+1)(2x-5) \Rightarrow$

$$y=6x^2-13x-5 \Rightarrow y_{max}=\frac{-\Delta}{4a}=\frac{169-4(-30)}{24}=\boxed{\frac{289}{24}}$$ ⇐ جواب

۷

$3(\alpha+\beta)=5(\alpha\beta)+7$ (*)

$\alpha^2+\beta^2=S^2-2P \xrightarrow{(2)} \frac{9}{4}-2\times-\frac{1}{2}=\frac{9}{4}+1=\boxed{\frac{13}{4}}$ → جواب

(*) $\rightarrow 3(\alpha+\beta)-5(\alpha\beta)=7 \Rightarrow 3(S)-5(P) \Rightarrow 3\left(\frac{m+2}{m}\right)-5\left(-\frac{2}{m}\right)=7 \Rightarrow \frac{3m+6}{m}+\frac{10}{m}=7$

$\Rightarrow \frac{3m+10+6}{m}=7 \Rightarrow 3m+6+10=7m \Rightarrow 4m=16 \Rightarrow m=4$ (1)

$mx^2-(m+2)x-2=0 \xrightarrow{(1)} 4x^2-6x-2=0 \Rightarrow S=-\frac{b}{a}=\frac{3}{2}$ و $P=\frac{c}{a}=-\frac{1}{2}$ (2)

۸

$y=x^2-5x+2 \Rightarrow S=-\frac{b}{a}=5$ و $P=\frac{c}{a}=2 \Rightarrow \alpha\beta=2 \Rightarrow \beta=\frac{2}{\alpha}$ ، $5\beta^2 \Rightarrow 5\times\frac{4}{\alpha^2}=\frac{20}{\alpha^2}$ (*)

$$\frac{4\alpha+\beta^5}{5\beta^2} \Rightarrow \frac{4\alpha}{5\beta^2}+\frac{\beta^5}{5\beta^2} \Rightarrow \underset{(*)}{\frac{4\alpha}{5\beta^2}}+\frac{\beta^3}{5} \Rightarrow \frac{4\alpha}{\frac{20}{\alpha^2}}+\frac{\beta^3}{5} \Rightarrow \frac{\alpha^3}{5}+\frac{\beta^3}{5}$$

$\Rightarrow \frac{1}{5}(\alpha^3+\beta^3) \Rightarrow \frac{1}{5}(S^3-3PS)=\frac{1}{5}(125-30)=\boxed{19}$ → جواب

۹

$y_2=2x+10$ ، $-3, 2 \rightarrow$ تقاطع دو نمودار

$y_1=ax^2+bx+c$ ، $c=4$ (محل برخورد با محور y)

$$\Rightarrow \begin{cases} (9a-3b+c=4)\times -1 \\ 4a+2b+c=14 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} -5a+5b=10 \Rightarrow a+b=10 \\ 9a-3b=4-4 \Rightarrow 3a=b \end{matrix}$$

$\Rightarrow 4a=10 \Rightarrow a=\frac{5}{2}=2.5$ و $b=7.5 \Rightarrow 2.5x^2+7.5x+4=0 \xrightarrow[\text{رأس سهمی}]{\text{محور تقارن}} x=-\frac{b}{2a}=\boxed{-1.5}$

جواب

۱۰

$y=2x^2+(m+1)x+m+4 \Rightarrow y=x \Rightarrow 2x^2+(m+1)x+m+4=x \Rightarrow 2x^2+mx+m+4=0$

+ روی نیمساز ناحیه اول

$\Rightarrow \Delta=m^2-4\times2(m+4)=m^2-8m-48=0 \Rightarrow (m-12)(m+4)=0 \Rightarrow m=12$ غ ق ق

$\boxed{m=-4}$ ✓ = جواب

(1) $m=12 \Rightarrow 2x^2+12x+18=0 \Rightarrow x^2+6x+9=0 \Rightarrow (x+3)^2=0 \Rightarrow x=-3 \rightarrow -3<0$ غ ق ق

★ با توجه به ناحیه اول که x و y مثبت اند ریشه معادله باید مثبت باشد

(2) $m=-4 \Rightarrow 2x^2-4x+2=0 \Rightarrow x^2-2x+1 \Rightarrow (x-1)^2=0 \Rightarrow x=1 \rightarrow 1>0$ ✓