Subject: دهم پسر A — تکلیف ۲۵ — Date: پارسا رحالی

۱- الف) $y=3x^2-2 \longrightarrow a>0 \longrightarrow$ از ربع ۱ و ۲ می‌گذرد $\frac{-b}{a}=\frac{2}{3}>0$ ← از ربع ۴ می‌گذرد

← یک ریشه صفر

از ربع ۳ نمی‌گذرد

ب) $y=-x^2+4x \longrightarrow a<0 \longrightarrow$ از ربع ۳ و ۴ می‌گذرد $\frac{-b}{a}=\frac{-4}{-1}>0$ ← از ربع ۲ می‌گذرد

← یک ریشه‌ی صفر

از ربع یک نمی‌گذرد

۲- الف) $y=2x^2-5x+2 \longrightarrow a>0$ از ربع ۱ و ۲ می‌گذرد $\frac{-b}{2a}=\frac{5}{4}>0$

$\Delta=25-4(4)=9>0 \longrightarrow$ از ربع ۴ می‌گذرد ← $\frac{c}{a}=1$

ریشه‌ها هم علامت و معکوس هم هستند.

ب) $y=-x^2+4x-1 \longrightarrow a<0 \longrightarrow$ از ربع ۳ و ۴ می‌گذرد $\longrightarrow \frac{-b}{2a}=\frac{-4}{-2}=2>0$

$\frac{-\Delta}{4a}=\frac{16-4(1)}{4}=3$ رأس در ربع ۱ و $a<0$ و عرض از مبدأ منفی پس از ربع ۱ و ۳ و ۴ می‌گذرد.

۳- $x^2-x-3=0 \longrightarrow \alpha+\beta=\frac{-(-1)}{1}=1 \;,\; \alpha\beta=-3 \;,\; \alpha-\beta=\frac{\sqrt{1+12}}{1}=\sqrt{13}$

الف) $\frac{\alpha+\beta}{\alpha-\beta}=\frac{1}{\sqrt{13}}$ ب) $\alpha^2+\beta^2=1^2-2(-3)=7$ ج) $\alpha^3-\beta^3=\underbrace{(\alpha-\beta)}_{\sqrt{13}}(\underbrace{\alpha^2+\beta^2}_{7}-\underbrace{\alpha\beta}_{-3})=4\sqrt{13}$

۴- یعنی x^2-ax+a ریشه‌ی مضاعف ۲ دارد یا ریشه ندارد $y=(x-2)(x^2-ax+a)$

$(x-2)^2=x^2-4x+4 \longrightarrow a=4$ ←

$x^2-a+a \longrightarrow \Delta<0 \longrightarrow a^2-4a<0 \longrightarrow (0,4)\cup\{4\} \longrightarrow (0,4]=a$

Subject: دهم پسر A — تکلیف ۲۵ — Date: پارسا رجائی

۵ -

$3x^2-12x-a=0 \longrightarrow 3(x^2-4x)=a \Rightarrow x^2-4x=\frac{a}{3}$

$\alpha^2+\beta^2+\alpha^2-4\alpha=7 \qquad 3x^2-12x-a=0 \Rightarrow S=\frac{12}{3}=4,\ P=\frac{-a}{3}$

$(4)^2-2\left(\frac{-a}{3}\right)=16+\frac{2a}{3} \qquad \frac{a}{3} \longrightarrow 16+a=7 \Rightarrow a=$

$\frac{\alpha}{\beta}=\frac{-9}{3}=-3$

$3x^2-12x+9=0 \Rightarrow 3(x^2-4x+3)=0 \Rightarrow 3\underset{1}{(x-1)}\underset{3}{(x-3)}=0$

---

۶ -

$\frac{-b}{2a}=\frac{7-2a+2a+3}{2}=5 \Rightarrow (b,b-2)=(5,3)$

$\left.\begin{array}{l} a-2\geq 1 \Rightarrow a\geq 3 \\ 7-2a\geq 1 \Rightarrow 6\geq 2a \Rightarrow 3\geq a \end{array}\right\} \Rightarrow a=3$

$y=m(x-5)^2+3$

$\Rightarrow m(1-5)^2+3=1 \Rightarrow 16m+3=1$

$\Rightarrow m=-\frac{1}{8}$

$\frac{-1}{8}(x-5)^2+3=\frac{-1}{8}x^2+\frac{5}{4}x-\frac{1}{8}$

---

۷ -

$\alpha x^2-\alpha x-b=0 \Rightarrow S=1,\ P=\frac{-b}{a} \rightarrow a\beta^2-a\beta=b \Rightarrow \beta^2-\beta=\frac{b}{a}$

$40\beta^2+20\alpha^2-20\beta=20(\underbrace{\beta^2+\alpha^2}_{1+\frac{2b}{a}}+\underbrace{\beta^2-\beta}_{\frac{b}{a}})=17 \longrightarrow 1+\frac{3b}{a}=\frac{17}{20} \longrightarrow \frac{b}{a}=\frac{-1}{20} \Rightarrow -a=20b$

$ax^2-ax-b=0 \xrightarrow{-a=20b} -20bx^2+20bx-b=0 \qquad b(-20x^2+20x-1) \longrightarrow |\alpha-\beta|=\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}$

$\frac{\sqrt{400-80}}{20}=\frac{4\sqrt{5}}{10}$

---

۸ -

$\frac{-b}{2a}=\frac{1-5}{2}=-2 \longrightarrow m(x+2)^2-\frac{1}{2} \rightarrow 4m-\frac{1}{2}=\frac{3}{2} \qquad m=\frac{1}{2}$

$m(x+2)^2 \xrightarrow{x=1} \frac{1}{2}(1+2)^2-\frac{1}{2} \Rightarrow \beta=4$

---

۹ -

$x^2+6x+a=0 \longrightarrow S=-6 \quad P=a \quad \left.\begin{array}{l}\beta-\alpha=2\sqrt{9-\alpha} \\ \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|}=\frac{\sqrt{36-4a}}{1}\end{array}\right\} \alpha-\beta=-2\sqrt{9-a}$

$=\frac{5}{2}(6^2-2a)+\frac{1}{2}(-2\sqrt{9-a})(-6)=90-5a+6\sqrt{9-a}=85+12\sqrt{2} \longrightarrow a=1$

---

۱۰ -

$36x^2-(m+14)x+1=0 \Rightarrow S=\frac{m+14}{36},\ P=\frac{1}{36} \qquad \frac{1}{\sqrt{\alpha}}+\frac{1}{\sqrt{\beta}}=\frac{\sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}}=5$

$\Rightarrow \frac{\frac{m+14}{36}+\frac{1}{6}}{\frac{1}{36}}=25 \Rightarrow 25=m+14+6 \rightarrow m=5 \qquad \frac{\alpha+\beta+\sqrt{\alpha\beta}}{\alpha\beta}=25$

$mx^2+3x+2=0 \Rightarrow 5x^2+3x+2=0$

$\frac{c}{a}=\frac{2}{5}$