الماداد خواه

۱- الف) $y=3x^2-2x+0 \rightarrow x=\frac{-b}{2a}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$, $y=\frac{-b^2+4ac}{4a}=\frac{-4}{12}=-\frac{1}{3}$

از ناحیه سوم نمی‌گذرد.

ب) $y=-x^2+4x+0 \rightarrow x=\frac{-4}{-2}=+2$ و $y=\frac{-16}{-4}=+4$

از ناحیه ۲ نمی‌گذرد

۲- الف) $y=2x^2-5x+2 \rightarrow x=\frac{+5}{4}$ و $y=\frac{-9}{8}$

از ناحیه ۴ و ۲ می‌گذرد.

ب) $-x^2+6x-1 \rightarrow \frac{-b}{2a}=\frac{-6}{-2}=+3$; $y=\frac{-12}{-4}=+3$

از ناحیه ۱ و ۳ و ۴

۳- الف) $\frac{a+B}{a-B}=\frac{+1\times\sqrt{12}}{\sqrt{12}\times\sqrt{3}}=\frac{\sqrt{12}}{12}$ ب و $a^2+B^2=5^2-2P=1^2-2(-3)=1+6=7$

ج) $a^3+B^3=5^3-3\times5P \rightarrow 125-15(\sqrt{12}-3)=170$

د) $a^3-B^3=(a-B)(a^2+B^2+aB)=\sqrt{12}\times4$

$a-B=\sqrt{12} \Leftarrow \sqrt{12}<a-B<\sqrt{14}$ و $S=\frac{-b}{a}=\frac{4}{1}$, $P=\frac{c}{a}=-3$

۴- از آنجایی که فقط یکی ریشه داشته او نم $x=2$ بوده پس برابر: دوم $(x^2-ax+a+9)$ دارای دلتا صفری است و ریشه ندارد.

$\Rightarrow (-a)^2-4(1)(a)=a^2-4a \rightarrow a(a-4) \rightarrow$ + ۰ − ۴ + $\rightarrow 0<a<4$

۵- $3x^2-12x-a=0$

$\alpha+\beta=\frac{12}{3}=4 \rightarrow \beta=4-\alpha$ ①

② $2\alpha^2+(4-\alpha)^2-4\alpha=7 \Rightarrow 3\alpha^2-12\alpha+9=0 \xrightarrow{\div 3} \alpha^2-4\alpha+3=0 \rightarrow (\alpha-3)(\alpha-1)=0$

$\alpha=1$ یا $\alpha=3$

$\alpha\times\beta=3 \Rightarrow P=\frac{c}{a}=\frac{-a}{3} \Rightarrow \alpha\beta=\frac{-a}{3} \Rightarrow 3=\frac{-a}{3} \Rightarrow a=-9$

ریشه بزرگ $\frac{-a}{3}=-3$

۶- $7-2a>0$ طبیعی $2a<7 \rightsquigarrow 2a<7 \rightarrow a<3.5$

$a-2$ طبیعی $\rightsquigarrow a>2 \Rightarrow a=3 \rightarrow A=\{3\}$, $B=\{1\}$

$x_S=\frac{A+B}{2}=\frac{10}{2}=5 \rightarrow b=-5 \rightarrow S=\left|\frac{-5}{3}\right| \rightarrow y=a(x-5)^2+3$

A $\Rightarrow 1=a(9-5)^2+3 \rightarrow a=-\frac{1}{8}$

$x=0 \rightarrow y=-\frac{1}{8}(-5)^2+3=-\frac{1}{8} \rightarrow \left|-\frac{1}{8}\right|$ ناصله خواسته شد $+\frac{1}{8}$

۷- $\alpha+\beta=1$, $P=\frac{-b}{a}=\frac{-5}{4}$ پس $\Rightarrow \beta=1-\alpha$

$4.(1-\alpha)^2+20\alpha^2-20(1-\alpha)=17 \rightarrow 4\alpha^2-8\alpha+4+20\alpha^2-20+20\alpha=17$

$24\alpha^2+12\alpha=1+\alpha^2-2\alpha$

$24\alpha^2-\alpha^2+12\alpha+2\alpha=1$

$23\alpha^2+14\alpha=1$

$24\alpha^2-10\alpha+3=0 \xrightarrow{\div 24} \alpha^2-\frac{5}{12}\alpha+\frac{1}{8}=0 \rightarrow \Delta=1-4(1)(\frac{1}{8})=\frac{4}{25} \rightarrow |\alpha_1-\alpha_2|=\frac{\sqrt{\Delta}}{a}=\frac{\frac{\sqrt{4}}{5}}{1}=\frac{2}{5}$

$=\frac{2\sqrt{5}}{5}=\frac{\frac{2}{\sqrt{5}}}{1}=\frac{2}{\sqrt{5}}$

۸ - چون نقاط داده شده برابر دارند سهمی متقارن نسبت

$x = \frac{1+(-5)}{2} = -2$

رأس $\xrightarrow{\text{یعنی}}$ $y = -\frac{1}{2}$ $\xrightarrow{\text{رأس}}$ $(-2, -\frac{1}{2})$

نقطه $(0,2)$ $\Rightarrow$ $2 = a(0+2)^2 - \frac{1}{2} \rightarrow \frac{5}{2} = 4a \rightarrow 5 - 1 = 8a \rightarrow 4a = 2 \rightarrow a = \frac{1}{2}$

$(9,\beta) \Rightarrow \beta = \frac{1}{2}(1+2)^2 - \frac{1}{2} \rightarrow \beta = \frac{9}{2} - \frac{1}{2} \Rightarrow \beta = 4$

---

۹ -

$a = d$

$b = -c$

$\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha+\beta)^2 - 2\alpha\beta \rightarrow (d^2+b^2)^2 - 2(-bd)^2 \rightarrow d^4 + 2b^2d^2 + b^4 - 2b^2d^2 = d^4 + b^4$

$\alpha = \frac{-b - \sqrt{b^2+4d^2}}{2d} \rightarrow \alpha = \frac{-b-\sqrt{5b^2}}{2b} = \frac{-b-\sqrt{5}b}{2b} = \frac{-1-\sqrt{5}}{2}$

$\beta = \frac{-b+\sqrt{5b^2}}{2b} = \frac{-b+\sqrt{5}b}{2b} = \frac{-1+\sqrt{5}}{2}$

$\alpha^2 + \beta^2 = \left(\frac{-1-\sqrt{5}}{2}\right)^2 + \left(\frac{-1+\sqrt{5}}{2}\right)^2 = \frac{1+5+2\sqrt{5}}{4} + \frac{1+5-2\sqrt{5}}{4} = \frac{12}{4} = 3$

$d^4 + b^4 = 3$

$\Rightarrow$ بسته $b = 1$ است

---

۱۰ -

$\frac{1}{\sqrt{\alpha}} + \frac{1}{\sqrt{\beta}} = 5 \rightarrow \frac{\sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta}}{\sqrt{\alpha\beta}} = 5 \rightarrow \sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta} = 5\sqrt{\alpha\beta}$

$\rightarrow s + 2\sqrt{p} = 25p \rightarrow s + 2\sqrt{\frac{1}{36}} = \frac{5}{3} \rightarrow s = \frac{5}{3} - \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

$\frac{m+14}{36} = \frac{14}{36} \rightarrow m = 1$

$x^2 + mx + 2x + 2m + 2 = 0 \rightarrow p = \frac{-1}{2} = -2$