

الف) $y = 3x^2 - 12x + 12 \rightarrow C = 0 \rightarrow \begin{cases} \Delta = b^2 - 4ac = 144 > 0 \\ \frac{C}{a} = p = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{از نوعی} \\ \text{دو ریشه دارد} \end{cases}$
 $a > 0 \rightarrow 3 > 0 \rightarrow$ پارابول \rightarrow ریشه + و -
 $S = \frac{-b}{a} = \frac{12}{3} = 4 > 0$ پس از نامیه ۲ ریشه دارد
 ب) $a < 0$
 $C = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 144 > 0$
 $p = 0$
 $S = \frac{-4}{-1} = 4 > 0$
 و چون $a < 0$ است از ۳ و ۴ عبور کرده و بین درجه ۲ نامیه اول ✓
 از نامیه ۲ ریشه دارد

الف) $\Delta = b^2 - 4ac = 9 > 0$ و $28 - 14 = 9 > 0$
 $a > 0$ $S = \frac{8}{4} > 0$ $p = 1 > 0$
 است (بین ۲ ریشه با هم هم علامت و $\frac{C}{a} > 0$ نامیه ۴)
 از نوعی اول و ۴
 ب) $\Delta = 16 - 4 = 12 > 0$ $a < 0$
 $S = 4 > 0$ $p = 1 > 0$
 است (بین ۲ ریشه در نامیه ۱ عبور کرده)
 از نوعی ۳ و ۴
 در نامیه ۲

الف) $\rightarrow \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = 1$ و $\alpha - \beta = \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{\sqrt{1+12}}{11} = \sqrt{13}$
 $\rightarrow \frac{\alpha + \beta}{\alpha - \beta} = \frac{1}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{13}}{13}$

ب) $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 1 + 4 = 5$
 ج) $\alpha^3 + \beta^3 = S^3 - 3pS = 1^3 - 3(1)(1) = -1$
 د) $\alpha^3 - \beta^3 = (\alpha - \beta)(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2) = (\sqrt{13})(4) = 4\sqrt{13}$

$(a-2)(a^2 - a + 1) = 0 \rightarrow$ پاسخ دارد $\rightarrow (a-2) = 0 \rightarrow a = 2$
 حالت ۲
 حالت ۱
 حالت ۲
 حالت ۳
 $\Delta < 0 \Rightarrow a^2 - 4a < 0$
 $a(a-4) < 0$
 $\frac{0}{+} \frac{4}{-} \frac{+}{+}$
 $\hookrightarrow a \in (0, 4)$
 اجتماع ۲ ریشه با هم هم علامت است $\alpha \in (0, 4]$
 معادله ۲ دارد:
 $(a-2)^2 = a^2 - 4a + 4 = a^2 - a + a + 4 \Rightarrow a = 4$

$3\alpha^2 - 12\alpha = a \times \frac{1}{3} \rightarrow 3\alpha^2 - 4\alpha = \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}a$
 $3\beta^2 - 12\beta = a \times \frac{1}{3} \rightarrow 3\beta^2 - 4\beta = \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}a$
 $3\alpha^2 - 4\alpha + \beta^2 = 7 \rightarrow 4\alpha + 4\beta + \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}a$
 $= 4\left(\frac{-b}{a}\right) + a = 7 \rightarrow a = -9$
 $3a^2 - 12a + 9 = 0 \rightarrow \Delta = 144 - 108 = 36$
 $a = \frac{12 \pm 6}{6} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 3 \\ a_2 = 1 \end{cases} \rightarrow \frac{a}{a_1} = \frac{-9}{3} = -3$

$\alpha, \beta, A \Rightarrow$ عرض یلسان \Rightarrow نسبت به \Rightarrow معادله \Rightarrow $\frac{v-2a+2a+3}{v} = d = 915 = b \rightarrow S \mid \frac{d}{v}$
 در سوال گفته که برعکس ما صیقلی است \Rightarrow $y = a\alpha^2 + b\alpha + c \xrightarrow{ms} \frac{b'}{va'} = a \rightarrow b' = -10a'$
 $\alpha \in \{ \dots, -1, 0, 1, 2, 3 \}$ $\rightarrow y = a\alpha^2 + b\alpha + c \xrightarrow{ms} \frac{b'}{va'} = a \rightarrow b' = -10a'$
 $v-2a \in \mathbb{N}$ \Rightarrow در سوال گفته که برعکس ما صیقلی است \Rightarrow $\frac{b'}{va'} = a \rightarrow b' = -10a'$
 $a \in \frac{v-11}{v}$ و $a-2 \in \mathbb{N}$ \Rightarrow $a \in \{ 3, 4, 5, \dots \}$ \Rightarrow $\frac{b'}{va'} = a \rightarrow b' = -10a'$
 $a \in \mathbb{N} + 2 \Rightarrow a \in \{ 3, 4, 5, \dots \}$ \Rightarrow $\frac{b'}{va'} = a \rightarrow b' = -10a'$

این گفته داده است \Rightarrow $a_15 = \frac{1-d}{v} = -2 \rightarrow y_s = \frac{-1}{v} \rightarrow$ معادله: $y = a(a_1 - a_15)^2 + y_s$
 عرض یلسان و برابر هم دارند نسبت به معادله گفته شده است \Rightarrow $y = a(a_1 + 2)^2 - \frac{1}{v}$
 $y = \frac{1}{v}(a_1 + 2)^2 - \frac{1}{v} \leftarrow$ معادله \Rightarrow $\frac{v}{v} = a(r)^2 - \frac{1}{v} \leftarrow$ معادله \Rightarrow $a = \frac{1}{v}$
 $\beta = \frac{1}{v}(r)^2 - \frac{1}{v} = r$

$S = \frac{-(-a)}{a} = 1 = \alpha + \beta \Rightarrow \beta - 1 = -\alpha$ $\left\{ \begin{array}{l} a\alpha^2 - a\alpha - b = 0 \\ a\beta^2 - a\beta - b = 0 \end{array} \right.$
 $b(\alpha^2 + 2\beta^2 - \beta) = 11 \rightarrow 20(S - 3P) = 11 \rightarrow 3\alpha\beta = \frac{11}{20} \rightarrow \alpha\beta = \frac{1}{40} = \frac{-b}{a}$
 $\alpha + \beta = S = 1$ \Rightarrow $\alpha\beta = \frac{1}{40}$
 $\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{a^2 + 4ab}{|a|} = \frac{\sqrt{400b^2 - 100b^2}}{1-20b^2}$
 $= \frac{10b\sqrt{30}}{10b^2} = \frac{\sqrt{30}}{b} = \sqrt{\frac{4}{a}} = \frac{2}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$

$a_15 = \frac{-b}{va} = \frac{-4}{v} = -3 \rightarrow \alpha, \beta \Rightarrow -3 = \alpha + \beta = \beta - 9 \Rightarrow \alpha = -3 - \beta$
 $\beta = 9 - 3 = 6$
 $3(-3-9)^2 + 2(9-3)^2 = 11\sqrt{2} + 110 \rightarrow 54q^2 + 9q + 54 = 11\sqrt{2} + 110$
 $54q^2 + 9q - 56 = 0 \rightarrow q = +2\sqrt{2}$
 $\alpha = -3 - 2\sqrt{2}$
 $\beta = -3 + 2\sqrt{2}$
 $\alpha\beta = \frac{a}{a^2} = 1$

$\sqrt{\frac{1}{\alpha}} + \sqrt{\frac{1}{\beta}} = a \xrightarrow{r} \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + 2\sqrt{\frac{1}{\alpha\beta}} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} + 2\sqrt{\frac{1}{\alpha\beta}} = \frac{m+14}{4\sqrt{4}} + 11 = 20$
 $\alpha + \beta = \frac{m+14}{4} \Rightarrow \alpha\beta = \frac{1}{4}$
 $\frac{-2}{m} = \frac{v}{a} = \frac{c}{a}$