

الف)  $y = 3x^2 - 12x + 12 \rightarrow C = 0 \rightarrow \begin{cases} \Delta = b^2 - 4ac = 144 > 0 \\ \frac{C}{a} = p = 0 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \text{از نوعی} \\ \text{دو ریشه دارد} \end{cases}$   
 $a > 0 \rightarrow 3 > 0$   
 $S = \frac{-b}{a} = \frac{12}{3} = 4 > 0$   
 ریشه + و ریشه -  
ریشه ۲ و ۳ از نوعی دارد  
 ریشه ۲ و ۳ از نوعی دارد

ب)  $a < 0$   
 $C = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 144 > 0$   
 $p = 0$   
 $S = \frac{-4}{-1} = 4 > 0$   
 ریشه + و ریشه -  
 قعر (مینیمم) دارد  
از نوعی ۲ و ۳ از نوعی دارد  
 وجود ۴ است از ۳ و ۴ عبور می کند و بین ریشه ۲ و ۳ از نوعی اول ✓

الف)  $\Delta = b^2 - 4ac = 9 - 14 = -5 < 0$   
 $a > 0$   
 $S = \frac{3}{2} > 0$   
 $p = 1 > 0$   
 ریشه + دارد  
 تابع مینیمم دارد  
 است (بین ۲ و ۳) همه ۴ است و  $\frac{3}{2} > 0$  و  $\frac{3}{2} > 0$  (تمام ۴)

ب)  $\Delta = 16 - 4 = 12 > 0$   
 $a < 0$   
 $S = 4 > 0$   
 $p = 1 > 0$   
 ریشه + دارد  
 تابع مینیمم دارد  
 است (بین ۲ و ۳) ریشه ۱ و ۲ دارد

از نوعی ۱ و ۲ و ۳  
 ۴ گذر نمی کند

از نوعی ۱ و ۳ و ۴  
 ۲ گذر نمی کند

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)  $\alpha^2 + \beta^2 = (\alpha + \beta)^2 - 2\alpha\beta = 1 + 4 = 5$   
 $\downarrow = 1$   
 $\frac{C}{a} = \frac{4}{3}$

ج)  $\alpha^3 + \beta^3 = S^3 - 3pS = 1^3 - 3(1)(1) = -2$

د)  $\alpha^3 - \beta^3 = (\alpha - \beta)(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2) = (\sqrt{13})(4) = 4\sqrt{13}$   
 $= \sqrt{13}$   
 $= 5$   
 $= -4$

$(a-2)(a^2 - a + 1) = 0 \rightarrow$  جواب دارد  $\rightarrow (a-2) = 0$   
 $a = 2$   
 حالت ۲  
 حالت ۱  
 حالت ۲  
 حالت ۳  
 حالت ۴  
 حالت ۵  
 حالت ۶  
 حالت ۷  
 حالت ۸  
 حالت ۹  
 حالت ۱۰  
 حالت ۱۱  
 حالت ۱۲  
 حالت ۱۳  
 حالت ۱۴  
 حالت ۱۵  
 حالت ۱۶  
 حالت ۱۷  
 حالت ۱۸  
 حالت ۱۹  
 حالت ۲۰  
 حالت ۲۱  
 حالت ۲۲  
 حالت ۲۳  
 حالت ۲۴  
 حالت ۲۵  
 حالت ۲۶  
 حالت ۲۷  
 حالت ۲۸  
 حالت ۲۹  
 حالت ۳۰  
 حالت ۳۱  
 حالت ۳۲  
 حالت ۳۳  
 حالت ۳۴  
 حالت ۳۵  
 حالت ۳۶  
 حالت ۳۷  
 حالت ۳۸  
 حالت ۳۹  
 حالت ۴۰  
 حالت ۴۱  
 حالت ۴۲  
 حالت ۴۳  
 حالت ۴۴  
 حالت ۴۵  
 حالت ۴۶  
 حالت ۴۷  
 حالت ۴۸  
 حالت ۴۹  
 حالت ۵۰  
 حالت ۵۱  
 حالت ۵۲  
 حالت ۵۳  
 حالت ۵۴  
 حالت ۵۵  
 حالت ۵۶  
 حالت ۵۷  
 حالت ۵۸  
 حالت ۵۹  
 حالت ۶۰  
 حالت ۶۱  
 حالت ۶۲  
 حالت ۶۳  
 حالت ۶۴  
 حالت ۶۵  
 حالت ۶۶  
 حالت ۶۷  
 حالت ۶۸  
 حالت ۶۹  
 حالت ۷۰  
 حالت ۷۱  
 حالت ۷۲  
 حالت ۷۳  
 حالت ۷۴  
 حالت ۷۵  
 حالت ۷۶  
 حالت ۷۷  
 حالت ۷۸  
 حالت ۷۹  
 حالت ۸۰  
 حالت ۸۱  
 حالت ۸۲  
 حالت ۸۳  
 حالت ۸۴  
 حالت ۸۵  
 حالت ۸۶  
 حالت ۸۷  
 حالت ۸۸  
 حالت ۸۹  
 حالت ۹۰  
 حالت ۹۱  
 حالت ۹۲  
 حالت ۹۳  
 حالت ۹۴  
 حالت ۹۵  
 حالت ۹۶  
 حالت ۹۷  
 حالت ۹۸  
 حالت ۹۹  
 حالت ۱۰۰

$\Delta < 0 \Rightarrow a^2 - 4a < 0$   
 $a(a-4) < 0$   
 $\frac{0}{+} \frac{4}{-} \frac{+}{+}$   
 $a \in (0, 4)$

مقیاس ۲ دارد:  
 $(a-2)^2 = a^2 - 4a + 4 \Rightarrow a = 4$   
 $= a^2 - a + 1 + a$

اجتماع ۲ ریشه ۴ و ۳ با هم برابر است  $a$  است :  $a \in (0, 4]$

$3\alpha^2 - 12\alpha = a \times \frac{1}{3} \rightarrow 3\alpha^2 - 4\alpha = \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}a$   
 $3\beta^2 - 12\beta = a \times \frac{1}{3} \rightarrow 3\beta^2 - 4\beta = \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}a$

$3\alpha^2 - 4\alpha + \beta^2 = 7 \rightarrow 4\alpha + 4\beta + \frac{1}{3}a + \frac{1}{3}a$   
 $= 4\left(\frac{-b}{a}\right) + a = 7 \rightarrow a = -9$   
 $\frac{1}{3}a = -3$

$3a^2 - 12a + 9 = 0 \rightarrow \Delta = 144 - 108 = 36$   
 $a = \frac{12 \pm 6}{6} \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 3 \\ a_2 = 1 \end{cases} \rightarrow \frac{a}{a_1} = \frac{-9}{3} = -3$

$\alpha, \beta, A \Rightarrow$  عرض یلسان  $\Rightarrow$  نسبت به  $\Rightarrow$  معادله  $\Rightarrow$   $\frac{v-2a+2a+3}{v} = d = 915 = b \rightarrow S \mid \alpha$   
 در سوال گفته که برعکس ما صیقلی است  $\Rightarrow$   $y = a\alpha^2 + b\alpha + c \xrightarrow{ms} \frac{b'}{va'} = a \rightarrow b' = -10a'$   
 $\alpha \in \{ \dots, -1, 0, 1, 2, 3, \dots \} \rightarrow y = a\alpha^2 + b\alpha + c \xrightarrow{ms} \frac{b'}{va'} = a \rightarrow b' = -10a'$   
 $v-2a \in \mathbb{N} \Rightarrow a \in \frac{v-11}{2}$  و  $a-2 \in \mathbb{N} \Rightarrow a \in \{ 3, 4, 5, \dots \} \Rightarrow$  اشتباه  $a$  صحیح است  $\Rightarrow$   $\frac{1}{a}$  و  $\frac{1}{a}$   $\Rightarrow$   $c = \frac{1}{a}$   
 $\begin{cases} a_1 + c = 1 \\ -9a_1 + c = 1 \\ 19a_1 = -2 \\ a_1 = -\frac{1}{19} \\ -9(-\frac{1}{19}) + c = 1 \end{cases} \Rightarrow c = \frac{1}{19}$

این گفته داده است  $\Rightarrow$   $a_15 = \frac{1-d}{v} = -2 \rightarrow y_{15} = \frac{-1}{v} \rightarrow$  معادله:  $y = a(a_1 - a_{15})^2 + y_{15}$   
 $y = a(a_1 + 2)^2 - \frac{1}{v}$   
 $y = \frac{1}{v}(a_1 + 2)^2 - \frac{1}{v} \Rightarrow$  معادله  $\Rightarrow$   $\frac{v}{v} = a(r)^2 - \frac{1}{v} \xrightarrow{ms} \frac{v}{v} = a(r)^2 - \frac{1}{v} \rightarrow a = \frac{1}{v}$   
 $\beta = \frac{1}{v}(r)^2 - \frac{1}{v} = r^2$

$S = \frac{-(-a)}{a} = 1 = \alpha + \beta \Rightarrow \beta - 1 = -\alpha \Rightarrow \alpha^2 - a\alpha - b = 0$   
 $\beta^2 - a\beta - b = 0$   
 $b(\alpha^2 + 2\beta^2 - \beta) = 11 \Rightarrow 20(S - 3\beta) = 11 \Rightarrow 3\alpha\beta = \frac{11}{20} \rightarrow \alpha\beta = \frac{1}{40} = \frac{-b}{a}$   
 $\Rightarrow -20b = 4$   
 معادله:  $\frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = \frac{a^2 + 4ab}{|a|} = \frac{\sqrt{400b^2 - 100b^2}}{1-20b^2}$   
 $= \frac{10b\sqrt{30}}{10b^2} = \frac{\sqrt{30}}{b} = \sqrt{\frac{4}{a}} = \frac{2}{\sqrt{a}} = \frac{\sqrt{a}}{a}$

$a_15 = \frac{-b}{va_1} = \frac{-4}{v} = -3 \Rightarrow \alpha, \beta \Rightarrow -3 = \alpha + \beta = \beta - 9 \Rightarrow \alpha = -3 - \beta$   
 $\beta = 9 - 3 = 6$   
 $3(-3-9)^2 + 2(9-3)^2 = 11\sqrt{2} + 110 \rightarrow 54q^2 + 36q + 54 = 11\sqrt{2} + 110$   
 $54q^2 + 36q - 56 = 0 \Rightarrow q = +2\sqrt{2}$   
 $\alpha = -3 - 2\sqrt{2}$   
 $\beta = -3 + 2\sqrt{2}$   
 $\alpha\beta = \frac{a}{a} = \frac{-3-2\sqrt{2}}{-3+2\sqrt{2}} = \frac{(-3-2\sqrt{2})(-3-2\sqrt{2})}{(-3+2\sqrt{2})(-3-2\sqrt{2})} = 1$

$\sqrt{\frac{1}{\alpha}} + \sqrt{\frac{1}{\beta}} = a \xrightarrow{ms} \frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta} + 2\sqrt{\frac{1}{\alpha\beta}} = \frac{\alpha + \beta}{\alpha\beta} + 2\sqrt{\frac{1}{\alpha\beta}} = \frac{m+14}{4\sqrt{4}} + 11 = 20$   
 $\alpha + \beta = \frac{m+14}{4} \text{ و } \alpha\beta = \frac{1}{4}$   
 $\frac{-2}{m} = \frac{1}{a} = \frac{c}{a}$