

۱- (۲)  $\frac{-b}{a} = \frac{-2}{3} > 0$  از ربع اول  $a > 0 \rightarrow y = 3x^2 - 2$  (الف)   
 از ربع ۴  $\rightarrow$  یک ریشه منفی   
 در نتیجه از ربع ۳ نمی گذرد ✓

از ربع ۲  $\rightarrow \frac{-b}{a} = \frac{-4}{-1} > 0$  از ربع ۳ و ۴  $a < 0 \rightarrow y = -x^2 + 4x$  (ب)   
 از ربع ۵  $\rightarrow$  در نتیجه از ربع ۱ نمی گذرد ✓   
 یک ریشه منفی

۲- (۲)  $\frac{-b}{2a} = \frac{5}{4} > 0$  از ربع اول  $a > 0 \rightarrow y = 2x^2 - 5x + 2$  (الف)   
 $\Delta = 25 - 4(4) = 9 > 0$    
 از ربع ۳ هم نمی گذرد   
 ریشه ۱ و ۲ ✓   
 $\frac{c}{a} = \frac{2}{2} = 1$

ریشه ها هم علامت و معکوس یکدیگر و جمع ریشه ها مثبت   
 ۱- (ب)  $\frac{-b}{2a} = \frac{-4}{2} = -2 > 0$  از ربع ۳ و ۴  $a < 0 \rightarrow y = -x^2 + 4x - 1$    
 $\frac{-\Delta}{2a} = \frac{14 - 4(1)}{2} = 5$    
 رأس در ربع اول و عرض از مبدأ منفی پس از ربع اول و ۴ نمی گذرد ✓

$x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow \alpha + \beta = \frac{-(-1)}{1} = 1$  و  $\alpha\beta = -2$  ،  $\alpha - \beta = \frac{\sqrt{1+4}}{1} = \sqrt{5} - 2$

(الف)  $\frac{\alpha + \beta}{\alpha - \beta} = \frac{1}{\sqrt{5}}$  ✓   
 (ب)  $\alpha^2 + \beta^2 = 1^2 - 2(-2) = \sqrt{5}$  ✓   
 (ج)  $\alpha^3 + \beta^3 = 1^3 - 3(1)(-2) = 7$  ✓   
 (د)  $\alpha^3 - \beta^3 = (\alpha - \beta)(\alpha^2 + \alpha\beta + \beta^2) = (\sqrt{5} - 2)(\sqrt{5} - 2 + 1) = 4\sqrt{5} - 10$  ✓

۴- یعنی با  $x^2 - ax + a$  ریشه مضاعف دارد  $y = (x-2)(x^2 - ax + a)$    
 (۲) با ریشه ندارد  $\rightarrow$    
 $(x-2)^2 = x^2 - 4x + 4 \rightarrow a = 4$    
 $x^2 - a + a \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow a^2 - 4a < 0 \rightarrow (0, 4) \cup \{4\} \rightarrow (0, 4]$  ✓

$3x^2 - 12x - a = 0 \rightarrow 3(x^2 - 4x) = a \Rightarrow x^2 - 4x = \frac{a}{3}$   $\Delta_{25}$    
 $\alpha^2 + \beta^2 + \alpha^2 - 4\alpha = \sqrt{5}$   $3x^2 - 12x - a = 0 \Rightarrow S = \frac{12}{3} = 4$  ،  $P = \frac{-a}{3}$  (۲)   
 $(4)^2 - 2 \times (\frac{a}{3}) = 14 + \frac{2a}{3} \rightarrow \frac{a}{3} \Rightarrow 14 + a = \sqrt{5} \Rightarrow a = -9$    
 $3x^2 - 12x + 9 = 0 \Rightarrow 3(x^2 - 4x + 3) = 0 \Rightarrow 3(x-1)(x-3) = 0$    
 $\alpha = 1$  ،  $\beta = 3$    
 $\frac{\alpha}{\beta} = \frac{1}{3} = -\frac{1}{3}$  ✓



$$A = \sqrt{\frac{1}{n_1}} + \sqrt{\frac{1}{n_r}} = \Delta$$

$$A^r = \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_r} + r \sqrt{\frac{1}{n_1 n_r}} = \frac{n_1 + n_r}{n_1 n_r} + r \sqrt{\frac{1}{n_1 n_r}} = \frac{S}{P} + r \sqrt{\frac{1}{P}} = r \Delta$$

$$m + 1r + r(4) = r \Delta \rightarrow m = -1 \quad p' = \frac{c}{a} = \frac{r}{m} = \boxed{-r}$$