(1)

$y = -x^2 + bx + 3 \qquad y_{S_{max}} = 7$

$-\frac{\Delta}{4a} \Rightarrow 7 \to \frac{+b^2+12}{+4} = 7 \qquad b^2 + 12 = 28 \qquad b = 16 \qquad b = \pm 4$

(2)

الف) $f(x) = x^4 + 2x^2 + 3$

$x^2 \to a \qquad a^2 + 2a + 3 \qquad \Delta = b^2 - 4ac \qquad 4 - 12 < 0$ ریشه حقیقی ندارد

ب) $f(x) = (4-x^2)^2 - 2(4-x^2) - 15$

$4 - x^2 = t \qquad t^2 - 2t - 15 = (t-5)(t+3)$

$t = 5 \to 4 - x^2 - 5 = 0 \qquad t = -3 \to 4 - x^2 + 3 = 0$

$x^2 = -1$ غ ق ق $\qquad x^2 = 7$

$x = \pm\sqrt{7}$

(3)

$\alpha, \alpha+2 \qquad 4x^2 - 16x + m = 0$

$S = -\frac{b}{a} \to \alpha + \alpha + 2 = \frac{16}{4} \to 2\alpha + 2 = 4 \qquad 2\alpha = 2 \qquad \alpha = 1$

$\beta = 3$

$P = \frac{c}{a} \to \frac{m}{4} \Rightarrow 1 \times 3 \Rightarrow m = 12 \qquad 4x^2 - 16x + 12 = 0$

$(16)^2 - (16 \times 12) \Rightarrow 64 \qquad \Delta > 0$ ✓

Subject : Date:

۴) $۳x^۲ - ۹x + m - ۱ = ۰$ $m = ?$

$۲\alpha - \beta = ۴$ $\quad ۲\alpha - \beta = ۴ \rightarrow ۲\alpha + ۲\beta - ۳\beta = ۴$

$۲(\alpha + \beta) - ۳\beta = ۴$

$-\frac{b}{a} = +\frac{۹}{۳} = ۳$ $\quad ۴ \rightarrow ۳\beta = ۰ \quad \beta = ۰$ $\quad \alpha = ۳$

$P = \frac{c}{a} = \frac{m-۱}{۳} > ۰ \quad m - ۱ > ۰ \quad m > ۱$

$۳x^۲ - ۹x = ۰ \quad \Delta > ۰$

$۳۹ - ۰ > ۰ \rightarrow$ ✓

۵) $-mx^۲ + ۴x + m^۲ - ۲ = ۰ \quad \alpha , \frac{۱}{\alpha}$

$P = ۱ \rightarrow \frac{c}{a} = ۱ \quad \frac{m^۲ - ۲}{-m} = ۱ \quad m^۲ + m - ۲ = ۰$

$(m+۲)(m-۱)$

$\Delta > ۰$ و $m = ۱$ $\rightarrow -x^۲ + ۴x - ۱ = ۰ \Rightarrow \Delta > ۰$ ✓

$۱۶ - ۱۲ > ۰$

و $m = -۲ \rightarrow \quad +۲x^۲ + ۴x + ۲ = ۰ \Rightarrow \Delta = ۰$ ✗

$۱۶ - ۱۶ = ۰$

۶) $\alpha , \beta \quad x^۲ - mx + ۳ = ۰ \quad \alpha\beta^۲ = ۴$

$P = \alpha \cdot \beta = \frac{c}{a} = ۳ \quad \alpha\beta^۲ = ۴ \rightarrow \underbrace{\alpha\beta}_{۳} \times \beta = ۴ \quad \beta = \frac{۴}{۳}$

$۳ \times \frac{۳}{۴} \Rightarrow \frac{۹}{۴} = \alpha$

$S = \alpha + \beta = -\frac{b}{a} \quad \frac{۴}{۳} + \frac{۹}{۴} = m \quad m = \frac{۴۳}{۱۲}$

$x^۲ - \frac{۴۳}{۱۲}x + ۳ = ۰ \quad \Delta > ۰$ و ✓ $\quad \left(\frac{۴۳}{۱۲}\right)^۲ - \left(\frac{۱۲ \times ۱۲}{۱۲}\right) > ۰$

Puzzle+

Subject : Date:

(۷) $x^2 - 4x + m = 0$ $\alpha, \beta = 3\alpha$ ریشه‌ها

$S = \alpha + 3\alpha \Rightarrow 4\alpha = -\frac{b}{a} = +4 \quad \alpha = 1 \quad \beta = 3$

$P = \frac{c}{a} = \alpha\beta \Rightarrow m = 3$

$x^2 - 4x + 3 = 0$

$16 - 12 > 0$ ✓

$\Delta > 0$

(۸) $m^2 - 7m + 12 = 0$

$\alpha^2 - 7\alpha + 12 = 0$

$\alpha^2 + 12 = 7\alpha$

$\alpha^3 + \frac{8}{\alpha^3} = ?$

$(\alpha)^3 + \left(\frac{2}{\alpha}\right)^3 = (\alpha + \frac{2}{\alpha})(\alpha^2 + \frac{4}{\alpha^2} - 2)$

$\alpha + \frac{2}{\alpha} \Rightarrow \frac{\alpha^2 + 2}{\alpha} \Rightarrow \frac{7\alpha}{\alpha} = 7$

$\alpha^2 + \frac{4}{\alpha^2} - 2 \rightarrow \frac{(\alpha^2 + 2)^2 - 4\alpha^2}{\alpha^2} \Rightarrow \frac{49\alpha^2 - 4\alpha^2}{\alpha^2} \Rightarrow \frac{45\alpha^2}{\alpha^2} = 45$

$(7)(45 - 2) = 301$

(۹) $a < 0$ max $h(t) = -10t + 50t$

$y_s = -10\left(\frac{25}{4}\right) + 50\left(\frac{5}{2}\right) = 62.5$ ماکزیمم ارتفاع

$-10t^2 + 50t$

$t(-10t + 50) = 0$

$t = 0 \times$ $t = 5s$

$-\frac{50}{-20} \Rightarrow \frac{5}{2} = x_s$

Subject : _____ Date: _____

۱۰

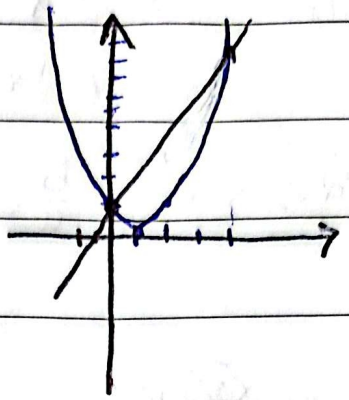
الف) $(x-1)^2 = 2x+1$

$x^2 - 2x + 1 = 2x + 1$

$x^2 - 4x = 0$

$x(x-4) = 0$

$x = 0$ و 4 ← ۲ جواب دارد.



ب) $x^2 + 2x = |x+2|$

$x^2 + 2x - x - 2 = 0$

$x^2 + x - 2 = 0$ $\quad x = -2$ و 1