

$$J = -x^2 + bx + 3 \quad b = ?$$

$$J_{\max} = -\frac{b^2}{4(-1)} + 3 = \frac{b^2}{4} + 3 \rightarrow \frac{b^2}{4} + 3 = 7 \rightarrow \frac{b^2}{4} = 4 \rightarrow b^2 = 16 \rightarrow b = \pm 4$$

۲

الف) $f(x) = x^2 + 2x + 3$

$$x^2 = t \rightarrow f(x) = t^2 + 2t + 3 \rightarrow \Delta = 4 - 12 = -8 \rightarrow \Delta < 0 \rightarrow$$

تابع منفرد دارد

۳

ب) $f(x) = (4-x^2)^2 - 2(4-x^2) - 15$

$$4-x^2 = t \rightarrow t^2 - 2t - 15 = (t-5)(t+3) \rightarrow \begin{cases} t=5 \rightarrow 4-x^2=5 \rightarrow x^2+1=0 \rightarrow x^2=-1 \times \\ t=-3 \rightarrow 4-x^2=-3 \rightarrow x^2-7=0 \rightarrow x=\pm\sqrt{7} \end{cases}$$

$$x^2 - 14x + m = 0 \quad m = ?$$

ریشه های معادله: x_1, x_2

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} \rightarrow (x_1) + (x_1 + 2) = \frac{14}{1} \rightarrow 2x_1 + 2 = 14 \rightarrow 2x_1 = 12 \rightarrow x_1 = 6$$

$$x_1 = 6 \rightarrow x_2 = 8$$

$$x_1 x_2 = \frac{m}{a} \rightarrow 6 \times 8 = \frac{m}{1} \rightarrow m = 48$$

$$x^2 - 14x + 48 = 0 \rightarrow \Delta > 0 \checkmark$$

۱,۷۵

$$3x^2 - 4x + m - 1 = 0, \quad 2a - \beta = 4$$

ریشه های معادله: a, β

$$a + \beta = \frac{4}{3} \rightarrow a + \beta = 2 \rightarrow \beta = 2 - a$$

$$2a - \beta = 4 \rightarrow 2a - (2 - a) = 4 \rightarrow 2a - 2 + a = 4 \rightarrow 3a = 6 \rightarrow a = 2, \beta = 0$$

$$a\beta = \frac{m-1}{3} \rightarrow 0 = \frac{m-1}{3} \rightarrow m-1=0 \rightarrow m=1$$

$$3x^2 - 4x - 1 = 0 \rightarrow \Delta > 0 \checkmark$$

۱,۷۵

$$-mx^2 + 4x + m^2 - 2 = 0$$

ریشه های معادله: $x, \frac{1}{x}$

$$\Rightarrow P=1 \rightarrow \frac{m^2-2}{-m} = 1 \rightarrow m^2-2 = -m \rightarrow m^2+m-2=0 \rightarrow (m+2)(m-1)=0$$

$$\Rightarrow m = \begin{cases} -2 \rightarrow -x^2 + 4x + 2 = 0 \rightarrow \Delta = 16 - 8 = 8 < 0 \times \\ 1 \rightarrow -x^2 + 4x - 1 = 0 \rightarrow \Delta = 16 - 4 = 12 > 0 \checkmark \end{cases}$$

۲

$$x^2 - mx + 3 = 0 \quad a\beta^2 = 4$$

$$a\beta = 3, \quad a\beta^2 = 4 \Rightarrow \beta = \frac{4}{a}, \quad a = \frac{4}{\beta} \Rightarrow \frac{4}{\beta} + \frac{4}{\beta} = \frac{14+2\sqrt{12}}{12} = \frac{4\sqrt{3}}{12}$$

$$m = a + \beta \rightarrow m = \frac{4\sqrt{3}}{12}$$

$$x^2 - \frac{4\sqrt{3}}{12}x + 3 = 0 \rightarrow \Delta > 0 \checkmark$$

۱,۷۵

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

ریشه های معادله: $x, 3x$

$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 4 \rightarrow x + 3x = 4 \rightarrow 4x = 4 \rightarrow x_1 = 1, x_2 = 3$$

$$x_1 x_2 = \frac{m}{a} \rightarrow 1 \times 3 = m \rightarrow m = 3$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \rightarrow \Delta > 0 \checkmark$$

۱,۷۵

سوال ۸

$$x^2 - \sqrt{a}x + 2 = 0$$

$$a^3 + \frac{1}{a^3} = ?$$

$$a + \beta = \sqrt{a}$$

$$a\beta = 2 \rightarrow \beta = \frac{2}{a}$$

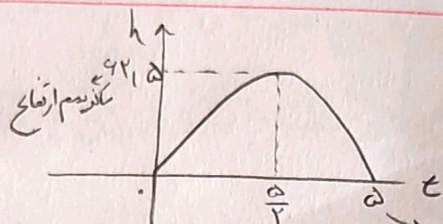
$$\rightarrow \left(a + \frac{2}{a}\right)^3 - \left(a \times \frac{2}{a} \times 3\right) \left(a + \frac{2}{a}\right) = \left(a + \frac{2}{a}\right)^3 - 6\left(a + \frac{2}{a}\right)$$

$$\Rightarrow \left(a + \frac{2}{a}\right)^3 - 6\left(a + \frac{2}{a}\right) = \sqrt{a}^3 - 6(\sqrt{a}) = 3\sqrt{a}^3 - 6\sqrt{a} = 301$$

۲

$$h(t) = -1.0t^2 + 5.0t$$

$$= -1.0t(t - 5)$$



ارتفاع ماکسیمم توپ: ۶۲٫۵
زمانی که توپ به زمین می خورد: ۵

$$\rightarrow \left(\frac{5}{2} \times -1.0\right) \left(\frac{5}{2} - 5\right) =$$

$$\left(-\frac{5}{2}\right) \left(-\frac{5}{2}\right) = \frac{25}{4} = 6.25$$

محضه ای که توپ به زمین می خورد

۲

سوال ۹

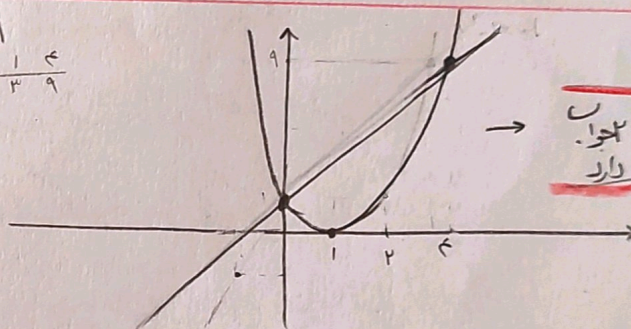
$$(x-1)^2 = 2x+1$$

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

۰	۱	۲	۳	۴
۱	۰	۱	۴	۹

۰	۱	۲	۳	۴
۱	۳	۵	۷	۹

جوابهای متن: {۴، ۰}



۲ جواب دارد

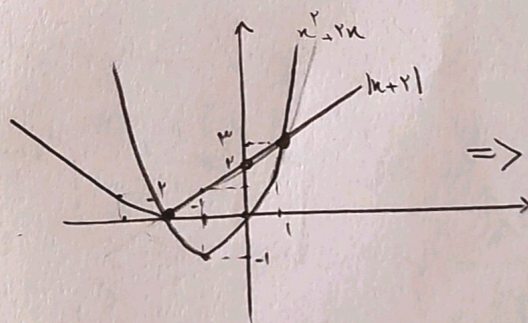
۲

سوال ۱۰

$$x^2 + 2x = |x+2|$$

۰	۱	-۱	-۲	-۳
۰	۳	-۱	۰	۱

۰	۱	-۱	-۲	-۳
۲	۳	۱	۰	۱



۲ جواب دارد

جوابهای متن: {-۲، ۱}