نام و نام خانوادگی: پارسا ایرانی — تکلیف شماره ۱۴ کلاس یازدهم پسر B — ۱۹,۵

۱- (۲)

$\max y = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-(b^2+12)}{-4} = \frac{b^2+12}{4} = 7 \Rightarrow b^2+12 = 28 \Rightarrow b^2 = 16 \Rightarrow b = \pm 4$ ✓

$b=4 \Rightarrow -x^2+4x+3=0 \Rightarrow \frac{-b}{2a} = x_{max} \Rightarrow \frac{-4}{-2} = 2 \xrightarrow{x=2} -(2)^2+4(2)+3 = -4+8+3 = 7$ ✓ قابل قبول

$b=-4 \Rightarrow -x^2-4x+3=0 \Rightarrow \frac{-b}{2a} = x\,max \Rightarrow \frac{4}{-2} = -2 \xrightarrow{x=-2} -(-2)^2-4(-2)+3 = -4+8+3 = 7$ ✓ قابل قبول

۲- (۲)

الف) $f(x) = x^4+2x^2+3 \xrightarrow{x^2=t} t^2+2t+3=0 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow$ به ازای هیچ مقداری از x عبارت برابر صفر نمی‌شود. ✓

ب) $f(x) = (4-x^2)^2 - 2(4-x^2) - 15 \xrightarrow{4-x^2=t} t^2-2t-15=0 \Rightarrow (t-5)(t+3)=0 \Rightarrow \begin{matrix} t=5 \\ t=-3 \end{matrix}$

$t=5 \Rightarrow -x^2+4=5 \Rightarrow x^2=-1 \Rightarrow$ هیچ جوابی ندارد

$t=-3 \Rightarrow 4-x^2=-3 \Rightarrow x^2=7 \Rightarrow \begin{matrix} x=\sqrt{7} \\ x=-\sqrt{7} \end{matrix}$ ✓ ⟹ دو جواب قرینه دارد

۳- (۲)

$4x^2-16x+m=0 \longrightarrow x_1 = \alpha = 1 \quad x_2 = \alpha+2 \longrightarrow 1+2=3$

$S = \frac{-b}{a} = x_1+x_2 = 2\alpha+2 \Rightarrow \frac{16}{4} = 4 = 2\alpha+2 \Rightarrow \alpha = 1$

$P = \frac{c}{a} = x_1 \cdot x_2 = \frac{m}{4} = 1 \times 3 \Rightarrow \frac{m}{4} = 3 \Rightarrow m = 12$ ✓

$x=1$ ✓ $\quad x=3$ ✓

$4x^2-16x+12=0 \xrightarrow{\text{مساوی صفر}} x^2-4x+3=0 \Rightarrow (x-3)(x-1)=0$ عبارت $4x^2-16x+12$ است

۴- (۲)

$3x^2-4x+m-1=0 \Rightarrow S = \frac{-b}{a} = \frac{4}{3} = 2 = \alpha+\beta$

$2\alpha-\beta = 4 \Rightarrow 2\alpha-\beta = 2(\alpha+\beta) \Rightarrow 2\alpha-\beta = 2\alpha+2\beta \Rightarrow 3\beta = 0 \Rightarrow \beta = 0$

$\alpha = 2$

$\xrightarrow[\alpha=2]{\beta=0} \alpha\beta = 0 \Rightarrow \frac{m-1}{3} = 0 \Rightarrow m-1=0 \Rightarrow m=1$ ✓

۵- (۲)

$-mx^2+4x+m^2-2=0$ ریشه‌های معکوس $\longrightarrow \alpha, \frac{1}{\alpha}$ ضرب ریشه‌ها $\xrightarrow{} \alpha \times \frac{1}{\alpha} = 1$

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

$m=1 \Rightarrow -x^2+4x-1=0 \Rightarrow \Delta = b^2-4ac = 16-4 = 12 \Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow m=1$ ✓ قابل قبول

$m=-2 \Rightarrow 2x^2+4x+2=0 \Rightarrow \Delta = b^2-4ac = 16-16 = 0 \Rightarrow \Delta = 0 \Rightarrow m=-2$ ✗ غیرقابل قبول

چون در صورت سوال می‌گوید معادله دو ریشه متمایز داشته باشد ولی به ازای $\Delta = 0$ یک ریشه مضاعف دارد

۶- (۲)

$x^2-mx+3=0 \longrightarrow P = \frac{c}{a} = 3 \Rightarrow \alpha\beta = 3 \quad \alpha\beta^2 = 4 \Rightarrow 3\beta = 4 \Rightarrow \beta = \frac{4}{3}$

$\alpha\beta = 3 \Rightarrow \alpha \times \frac{4}{3} = 3 \Rightarrow \alpha = \frac{9}{4} \quad S = \alpha+\beta = \frac{-b}{a} \Rightarrow \frac{4}{3}+\frac{9}{4} = m \Rightarrow m = \frac{16+27}{12} = \frac{43}{12}$ ✓

۷- (۲)

$x^2-4x+m=0 \longrightarrow x_1=\alpha \quad x_2=3\alpha \longrightarrow x_1=1 \quad x_2=3$

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

$P=\frac{c}{a}=m=x_1 \cdot x_2 \Rightarrow m=3$ ✓

۸- (۴)

$x^2-7x+2=0 \Rightarrow \alpha^2-7\alpha+2=0 \Rightarrow \alpha^2=7\alpha-2$

$\alpha^3+\frac{8}{\alpha^3}=\left(\alpha+\frac{2}{\alpha}\right)\left(\alpha^2-2+\frac{4}{\alpha^2}\right)=7\times 43=301$ ✓

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

$\alpha^2-2+\frac{4}{\alpha^2}=7\alpha-4+\frac{4}{7\alpha-2}=\frac{49\alpha^2-28\alpha-14\alpha+8+4}{7\alpha-2}$

$=\frac{49\alpha^2-42\alpha+12}{7\alpha-2}=\frac{49(7\alpha-2)-6(7\alpha-2)}{7\alpha-2}=\frac{(49-6)(7\alpha-2)}{7\alpha-2}$

$=49-6=43$

۹- (۲)

$h(t)=-10t^2+50t=0 \Rightarrow -10t^2+50t=0 \Rightarrow -10t(t-5)=0 \Rightarrow t=0,\ t=5$ ✓ ← زمان بازگشت توپ به زمین پس از پرتاب

ext: $\frac{-b}{2a}=\frac{-50}{-20}=2/5$

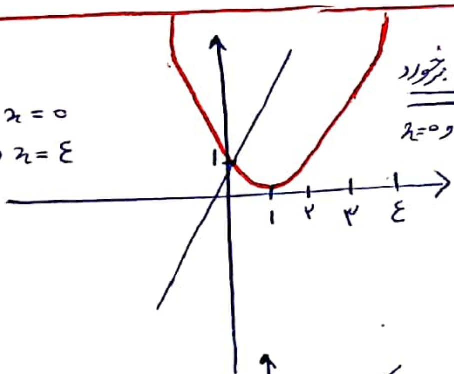
$\frac{-\Delta}{4a}=x$ جایگذاری $=\frac{-(b^2-4ac)}{4a}=\frac{-(2500)}{-40}=\frac{2500}{40}=62/5$ ✓ ← ماکزیمم ارتفاعی که توپ از سطح زمین می‌گیرد

۱۰-

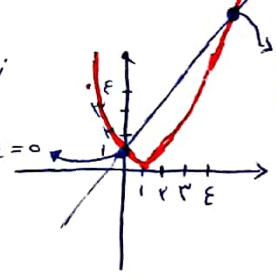
الف) $(x-1)^2=2x+1$

حل جبری: $x^2-2x+1=2x+1 \Rightarrow x^2-4x=0$

$\Rightarrow x(x-4)=0 \Rightarrow x=0,\ x=4$



در دو نقطه برخورد دارد $x=0$ و $x=4$ ← زوم کمتر



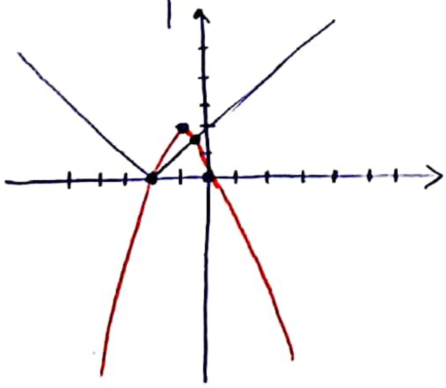
$x=4,\ y=9$ (۴،۹)

$x=0,\ y=1$ (۰،۱) ✓

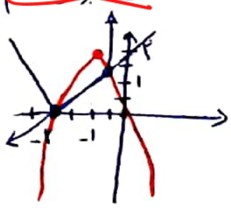
(۱/۵)

ب) $x^2+2x=|x+2|$

$x(x+2)$

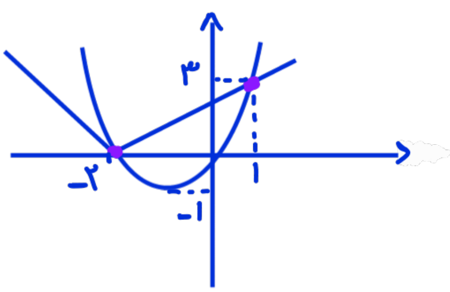


دو نقطه برخورد دارد ← زوم بیشتر



$x=-2,\ y=0$ (۲-،۰) ✓

سهمی رو به بالاست!!



دو جواب ۲- و ۱ = x

Scanned by CamScanner