۱۸٫۵

پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ... ۱۴۰۲/۱۱/۰۸ ... کلاس یازدهم دختران B ... «نیایش امانی» ......

$y=-x^2+bx+3$ $-\frac{\Delta}{4a}=7 \Rightarrow \underbrace{28a}_{-28}=-b^2+\underbrace{4ac}_{-12} \Rightarrow b^2=16 \Rightarrow b=\pm 4$ ۲	۱
الف) $f(x)=x^4+2x^2+3 \xrightarrow{x^2=t} t^2+2t+3$ $\Delta=4-12 \Rightarrow \Delta<0$ ریشه حقیقی ندارد ب) $f(x)=(4-x^2)^2-2(4-x^2)-15$ ۱) $16-8x^2+x^4-8+2x^2-15=x^4-6x^2-7 \Rightarrow (x^2-7)(x^2+1)=0$ ۲) $(4-x^2)=t \Rightarrow t^2-2t-15=0 \Rightarrow (t-5)(t+3)=0$ $\Rightarrow t=-3, 5$ $4-x^2=-3 \Rightarrow x^2=7 \Rightarrow x=\pm\sqrt{7}$ $4-x^2=5 \Rightarrow x^2=-1$ × غ ق ق ۳	۲
$4x^2-16x+m=0 \quad S=4 \quad P=\frac{m}{4} \quad x_1+2=x_2$ ؟m جواب معادله $\Delta>0 \Rightarrow b^2-4am=256-16m>0 \Rightarrow 16m<256 \Rightarrow m<16$ $x_1+x_2=4 \Rightarrow x_1+x_1+2=4 \Rightarrow 2x_1=2 \Rightarrow x_1=1 \quad x_2=x_1+2=3$ $P=x_1x_2=3=\frac{m}{4} \Rightarrow m=12$ ۲	۳
$2\alpha-\beta=4 \quad 3x^2-6x+m-1=0$ $2\alpha=\beta+4 \quad S=\alpha+\beta=-\frac{b}{a}=2$ $\Rightarrow \alpha=\frac{\beta+4}{2} \quad P=\frac{c}{a}=\frac{m-1}{3}=0 \Rightarrow m=1$ $\Rightarrow \frac{\beta+4}{2}+\beta=2 \quad \alpha\beta=0$ $\Rightarrow \beta+4+2\beta=4$ $\Rightarrow 3\beta=0 \Rightarrow \beta=0$, $\alpha=2$ $\quad 3x^2-6x=0 \quad \Delta>0$ ✓ ۱٫۷۵	۴
$-mx^2+4x+m^2-2=0$ دو ریشه معکوس $\Rightarrow a=c$ $-m=m^2-2 \Rightarrow m^2+m-2=0 \Rightarrow (m+2)(m-1)=0 \Rightarrow m$ $\begin{cases}1 \to \Delta>0 ✓\\ -2 \to \Delta=0 ×\end{cases}$ $\Delta=b^2-4ac \Rightarrow \Delta=16-8m>0 \Rightarrow 8m<16 \Rightarrow m<2$ و $\Delta>0$ هر ۲ قابل قبول است. ۱٫۲۵	۵

۶

α و β ریشه های $x^2-mx+3=0$ ، $\alpha\beta^2=4$ ، $m=?$

$S=\alpha+\beta=-\frac{b}{a}=m$

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

$\alpha\beta\times\beta=4\Rightarrow\beta=\frac{4}{3}$

$\Rightarrow\frac{4}{3}\times\alpha=3\Rightarrow\alpha=\frac{9}{4}$

$\alpha+\beta=m=\frac{9}{4}+\frac{4}{3}=\frac{27+16}{12}=\frac{43}{12}$

$x^2-\frac{43x}{12}+3\to\Delta>0$ ✓

۱,۷۵

۷

$x^2-4x+m=0$ ، $x_2=3x_1$ ، $m=?$

$S=\alpha+\beta=4\Rightarrow x_1+x_2=4\Rightarrow x_1+3x_1=4\Rightarrow 4x_1=4\Rightarrow x_1=1$ ، $x_2=3$

$P=\alpha\beta=m\Rightarrow x_1x_2=m=3\Rightarrow m=3$

$x^2-4x+3\to\Delta>0$ ✓

۱,۷۵

۸

α ریشه ی معادله $x^2-7x+2=0$ ، حاصل $\alpha^3+\frac{8}{\alpha^3}$

$S=7$ ، $P=2$

$\alpha^2=7\alpha-2$

$\alpha^3=\alpha^2\times\alpha=\alpha(7\alpha-2)=7\alpha^2-2\alpha\Rightarrow 7(7\alpha-2)-2\alpha=47\alpha-14$ ($49\alpha-14$)

$\alpha\beta=2\Rightarrow\alpha=\frac{2}{\beta}\Rightarrow\frac{1}{\alpha}=\frac{\beta}{2}$ ، $\frac{8}{\alpha^3}=8\left(\frac{1}{\alpha}\right)^3=8\left(\frac{\beta}{2}\right)^3=\beta^3$

$\alpha^3+\frac{8}{\alpha^3}=\alpha^3+\beta^3=(\alpha+\beta)^3-3\alpha\beta(\alpha+\beta)=7^3-6(7)=343-42=301$

« $(a+b)^3=a^3+b^3+3a^2b+3ab^2$ »

۲

۹

$h(t)=-10t^2+50t$ (h: ارتفاع ، t: زمان)

ارتفاع max توپ (در $t=2.5$) $=-\frac{\Delta}{4a}=-\frac{2500}{-40}=62.5$

زمان اوج ارتفاع توپ $t=-\frac{b}{2a}=-\frac{50}{-20}=2.5$

$h(2.5)=-10(2.5)^2+50(2.5)=-62.5+125=62.5$

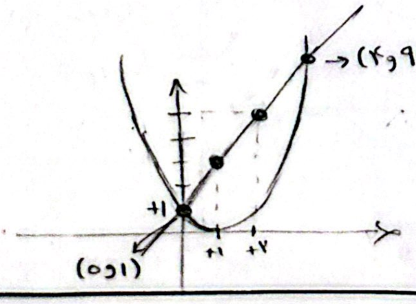
زمان برخورد توپ با زمین $h(t)=0$: $-10t^2+50t=0\Rightarrow t(-10t+50)=0\Rightarrow t=0$ (لحظه شوت توپ) یا 5 (برخوردهایی با زمین در $t=5$)

۲

۱۰

الف) $(x-1)^2=2x+1$ ، $m=2$

$x^2-2x+1=2x+1\Rightarrow x^2-4x=0\Rightarrow x(x-4)=0\Rightarrow x=0$ یا 4



x^2-2x+1 ، $-\frac{b}{2a}=+1$ ، $-\frac{\Delta}{4a}=0$

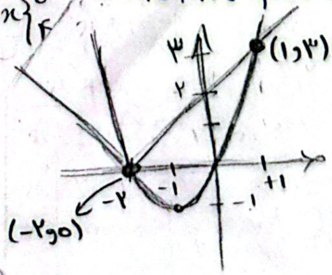
ب) $x^2+2x=|x+2|$

$x+2\geq 0\Rightarrow x\geq -2$

$\Rightarrow x^2+2x=x+2\Rightarrow x^2+x-2=0\Rightarrow (x+2)(x-1)=0\Rightarrow x=1$ و -2

$x+2=-x-2$ ، $x<-2$

$\Rightarrow x^2+2x+x+2=0\Rightarrow x^2+3x+2=0\Rightarrow (x+1)(x+2)=0\Rightarrow x=-1$ ، -2 غلط ، چون از ۲- کمتر نیست.



۲