امیرحسین یزدخواستی — تکلیف شماره ۱ — یازدهم ریاضی ۸ کرج

Year. Month. Date. ( )

① $y=-x^2+bx+3 \xrightarrow{max=7} \frac{-\Delta}{4a}=\frac{4ac-b^2}{4a}=\frac{4(-1)(3)-b^2}{-4}=\frac{12+b^2}{4}=7$

$\rightarrow 28=12+b^2 \rightarrow b^2=16 \rightarrow \boxed{b=\pm 4}$

② الف) $f(x)=x^4+2x^2+3 \xrightarrow{x^2=t} t^2+2t+3 \rightarrow \boxed{\Delta<0}$

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

$\rightarrow \begin{cases} 4-x^2=5 \rightarrow -1=x^2 \text{ غ ق ق} \\ 4-x^2=-3 \rightarrow 7=x^2 \rightarrow \boxed{x=\pm\sqrt{7}} \end{cases}$

③ $4x^2-14x+m=0$ ، $x_1=x,\ x_2=x+2 \rightarrow$ تفاضل ۲ ریشه $=2=\sqrt{S^2-4P}$

$\begin{cases} S=\frac{-b}{a}=\frac{14}{4}=\frac{7}{2} \\ P=\frac{c}{a}=\frac{m}{4} \end{cases} \rightarrow \sqrt{14-m}=2 \rightarrow 14-m=4 \rightarrow \boxed{12=m}$

$\xrightarrow{\text{معادله}} 4x^2-14x+12=0 \xrightarrow{\div 4} x^2-4x+3=0 \rightarrow (x-1)(x-3)=0$

$\Rightarrow \boxed{x_1=1,\ x_2=3}$

④ $3x^2-6x+m-1=0 \rightarrow 2\alpha-\beta=4 \rightarrow 2\alpha=\beta+4$

$S=\frac{-b}{a}=\frac{6}{3}=2 \rightarrow \alpha+\beta=2$

نکته

$2\alpha=\beta+4 \rightarrow \alpha=\frac{\beta+4}{2} \xrightarrow{S} \alpha+\beta=2 \rightarrow \frac{\beta+4}{2}+\beta=\frac{\beta+4+2\beta}{2}=\frac{3\beta+4}{2}=2$

$\rightarrow 3\beta+4=4 \rightarrow \beta=0 \Rightarrow \alpha=2 \rightarrow x(x-2)=x^2-2x \rightarrow 3x^2-6x+0=0$

$\Rightarrow m-1=0 \rightarrow \boxed{m=1}$

⑤ $-mx^2+4x+m^2-2=0 \rightarrow \alpha=1/\beta \rightarrow \alpha\beta=1$

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

$\boxed{m=-2,\ +1}$

⑥ $x^2-mx+3=0$

$\begin{cases} P=\frac{c}{a}=3 \\ S=\frac{-b}{a}=m \end{cases} \rightarrow \frac{\alpha\beta^4}{\alpha\beta}=\frac{4}{3} \rightarrow \beta=\frac{4}{3} \rightarrow \alpha=\frac{9}{4} \rightarrow \begin{cases} S=m=\frac{4}{3}+\frac{9}{4}=\frac{43}{12} \\ P=3 \end{cases}$ $=m$

امیرحسین یزدخواستی — تکلیف شماره ۱۲ یازدهم ب ۱ تجربی

Year. Month. Date. ( )

۷) $x^2-4x+m=0 \to x_1=\alpha \quad x_2=3\alpha$

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

$\boxed{m=3} \leftarrow x^2-4x+③=0 \to (x-1)(x-3)$

---

۸) $x^2-7x+2=0$

جایگذاری در رابطه $\to \alpha^2-7\alpha+2=0 \to \alpha^2=7\alpha-2 \to \alpha^3=\alpha^2\cdot\alpha$

$\to \alpha^3=(7\alpha-2)\alpha=7\alpha^2-2\alpha \xrightarrow[7\alpha-2=\alpha^2]{\text{ولی}} \alpha^3=7(7\alpha-2)-2\alpha=47\alpha-14$

$\to \alpha^3=47\alpha-14$ به معادله اول دوباره برمی‌گردیم $\to \alpha^2-7\alpha+2=0 \xrightarrow{\div\alpha} \alpha-7+\frac{2}{\alpha}=0$

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

$\to \alpha^3+\frac{8}{\alpha^3}=\alpha^3+\left(\frac{2}{\alpha}\right)^3 \to \left(\frac{2}{\alpha}\right)^3=\left(\alpha+\frac{2}{\alpha}\right)^3-3\times\alpha\times\frac{2}{\alpha}\times\left(\alpha+\frac{2}{\alpha}\right)=$

$7^3-3\times2\times7=\boxed{301}$

---

۹) $h(t)=-10t^2+50t \to t=\frac{-b}{2a}=\frac{-50}{2\times(-10)}=\frac{50}{20}=2.5$

$\to h(2.5)=-10(2.5)^2+50(2.5)=-10(6.25)+50(2.5)=62.5$ ← ارتفاع ماکسیمم توپ

هرگاه توپ به زمین می‌خورد $\xrightarrow{\text{پس}} h(t)=0 \to -10t^2+50t=0 \to t(-10t+50)=0 \to \begin{cases} t=0 \\ t=5 \end{cases}$

$\to t=0$ یا $t=5$ → اما چون $t=0$ زمان ابتدای پرتاب است پس $\boxed{t=5}$ زمان برخورد توپ با زمین است

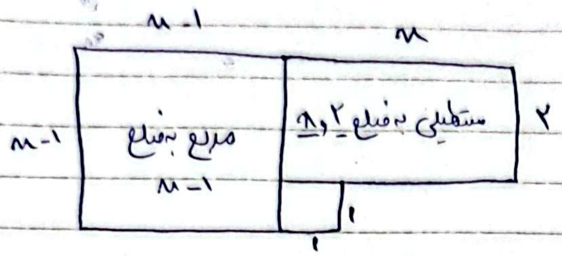
جواب‌ها → max ارتفاع $=62.5$ و در $t=5$ زمان برخورد توپ با زمین

امیرحسین عزیزخواستی — تکلیف جلسه ۱۴ — پایه نهم ۸ الف

Year. Month. Date. ( )

۱۰)

الف) $(m-1)^2 = 2m+1$

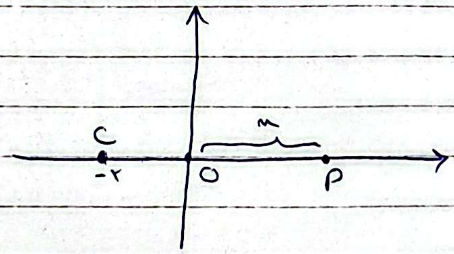


مساحت مربع به ضلع m-1 → $(m-1)^2 = m^2-2m+1$ → $(m-1)^2 = 2m+1$ → $m^2-2m+1 = 2m+1$

→ $m^2-4m=0$ → $m(m-4)=0$ → $m=0$ یا $m=4$

با اتحاد کامل → $m^2-4m = m^2-4m+4-4 = 0$ → $(m-2)^2=4$ → $\begin{cases} m-2=2 \to m=4 \\ m-2=-2 \to m=0 \end{cases}$

ب)



→ $\begin{cases} PO = m \\ PC = m+2 \end{cases}$ → $|PC| = PC \cdot PO$

(i) if $PC = 0$ → $\begin{cases} m+2=0 \to m=-2 \\ PO \cdot PC = 0 \end{cases}$ → پذیرفته دارد → $m=-2$

(ii) if $PC \neq 0$ → $|PC| = PC \cdot PO$ ⇒ $\frac{|PC|}{PC} = PO$ → $\begin{cases} PC>0 \to PO=1 \\ PC<0 \to PO=-1 \end{cases}$

اگر $PC<0$ باشد $PO=-1$ و نقطه p در سمت $m<-2$ و از طرفی هم $PO=m$ و $PO=m=-1$ با $m<-2$ تناقض دارد

→ $m=-2$ و $m=+1$