نام و نام خانوادگی ...سارینا امامی... پاسخنامه تشریحی تکلیف شماره ۱۸ کلاس یازدهم تجربی B

۱	$\frac{x}{y}=\frac{5}{4} \Rightarrow x=\frac{5}{4}y$ $S_{\text{اولیه}}=\frac{5}{4}y\times y=\frac{5}{4}y^2$ طول جدید $=\left(\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)y$ $S_{\text{مستطیل جدید}}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}y\times y=\frac{1+\sqrt{5}}{2}y^2$ $\frac{\text{ثانویه}}{\text{اولیه}}=\frac{\frac{1+\sqrt{5}}{2}y^2}{\frac{5}{4}y^2}=\frac{2+2\sqrt{5}}{5}$
۲	$x^2+y^2=d^2 \Rightarrow$ قطر $d=\sqrt{x^2+y^2}$ $\frac{d}{x}=\frac{1+\sqrt{5}}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{x^2+y^2}}{x}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ $\Rightarrow \sqrt{x^2+y^2}=\sqrt{x^2(1+(\frac{y}{x})^2)}=x\sqrt{1+(\frac{y}{x})^2}$ $\left(\frac{x\sqrt{1+(\frac{y}{x})^2}}{x}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right)^2 \Rightarrow 1+(\frac{y}{x})^2=\frac{1+2\sqrt{5}+5}{4} \Rightarrow (\frac{y}{x})^2=\frac{6+2\sqrt{5}}{4}-1=\frac{2+2\sqrt{5}}{4}=\frac{1+\sqrt{5}}{2}$ $\Rightarrow (\frac{x}{y})^2=\frac{2}{1+\sqrt{5}}$ $\frac{2}{1+\sqrt{5}}\times\frac{1-\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}}=\frac{2-2\sqrt{5}}{1-5=-4}=\frac{\sqrt{5}-1}{2}$
۳	$3a+\sqrt{2a^2+4a}=2 \Rightarrow \sqrt{2a^2+4a}=2-3a$ $\Rightarrow 2a^2+4a=4-12a+9a^2 \Rightarrow 7a^2-16a+4=0$ $\Delta=256-112=144$ $a=\frac{16\pm12}{14}\begin{cases}2 \times \text{غ ق ق}\\ \frac{4}{14} ✓\end{cases}$ $\frac{a+1}{a}=1+\frac{1}{a} \Rightarrow 1+\frac{14}{4}=\frac{18}{4}=\frac{9}{2}$
۴	$\sqrt{x-1}=t \Rightarrow x=t^2+1$ $\sqrt{x+1}=\sqrt{t^2+2}$ $\frac{\sqrt{t^2+2}}{t+3}-\frac{\sqrt{t^2+2}}{3-t}=\frac{t^2}{t} \Longrightarrow \sqrt{t^2+2}\left(\frac{1}{t+3}-\frac{1}{3-t}\right)=\frac{2t\sqrt{t^2+2}}{t^2-9}=t$ $\left(\frac{-2t}{9-t^2}\right)$, $t\neq3$ $\rightarrow (2\sqrt{t^2+2}=t^2-9)^2 \Rightarrow 4t^2+8=t^4-18t^2+81$ $\Rightarrow t^4-22t^2+73=0$ $t^2=z$ $\Rightarrow z^2-22z+73=0$ $\Rightarrow \Delta=484-292=192$ $z=11\pm4\sqrt{3}$ $\Rightarrow t^2=11\pm4\sqrt{3}$ چون $t>3$ باید باشد $11-4\sqrt{3}$ قابل قبول نیست. یک ریشه مثبت دارد. $\Rightarrow t^2=11+4\sqrt{3} \Rightarrow t=\sqrt{11+4\sqrt{3}}$ و $\sqrt{11+4\sqrt{3}}>3$ ✓ $x=t^2+1=11+4\sqrt{3}+1=12+4\sqrt{3}$
۵	$\sqrt{2-x}=t$ $x=-t^2+2$ $\frac{1}{t+2}-\frac{1}{2-t}=\frac{t^2}{5t} \Rightarrow \frac{-2t}{4-t^2}=\frac{-2t}{4-t^2}=\frac{2t}{t^2-4} \Rightarrow \frac{2t}{t^2-4}=\frac{t^2}{5t} \Rightarrow 10t^2=t^4-4t^2 \Rightarrow t^4-14t^2=0$ $t^2=z \Rightarrow z^2-14z=0$ $\Delta=196$ $z=\frac{14\pm14}{2}\begin{cases}0\\14\end{cases}$ $\Rightarrow z=t^2$, $x=-t^2+2 \Rightarrow x=\begin{cases}2 ✓\\ -12 \times \text{ریشه منفی}\end{cases}$ و $x\leq2$ معادله یک ریشه مثبت دارد.

۶

$$\overbrace{\quad 2x^2-2x+1 \quad}$$

$$\left(\frac{1}{x^2}+\frac{1}{(1-x)^2}=\frac{160}{9}\right) \Rightarrow \frac{x^2+(1-x)^2}{x^2(1-x)^2}=\frac{2(x-\frac{1}{2})^2+\frac{1}{2}}{\left(\frac{1}{4}-(x-\frac{1}{2})^2\right)^2}=\frac{2.t-\frac{1}{2}}{(\frac{1}{4}-t)^2}=\frac{160}{9}$$

$(x-\frac{1}{2})^2=t$ $\qquad \hookrightarrow \underbrace{x(1-x)}_{x-x^2}=\frac{1}{4}-(x-\frac{1}{2})^2$

$$\Rightarrow 10-80t+160t^2-18t+\frac{9}{2} \Rightarrow 160t^2-98t+5.5=0 \Rightarrow 320t^2-196t+11=0$$

$\Delta=24336$ $\qquad \frac{+196\pm156}{640}=\begin{cases}\frac{+40}{640}=+\frac{1}{16}\\ \frac{+352}{640}=+\frac{11}{20}\end{cases}$

$$x-\frac{1}{2}=\pm\sqrt{t} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{2}\pm\frac{1}{4} \quad \{\frac{3}{4}, \frac{1}{4} \\ x=\frac{1}{2}\pm\sqrt{\frac{11}{20}} \end{cases}$$

جمع ریشه‌ها $=\frac{1}{4}+\frac{3}{4}+\frac{1}{2}+\sqrt{\frac{11}{20}}+\frac{1}{2}-\sqrt{\frac{11}{20}}=2$

۷

۸

$|x+2|+|x-1|=\frac{17-x}{3}$ $\quad$ (-2, $+1$)

$x<-2$	$-2\le x<1$	$x\ge 1$
$-x-2-x+1=\frac{17-x}{3}$	$x+2-x+1=\frac{17-x}{3}$	$x+2+x-1=\frac{17-x}{3}$
$-5x=20$	$9=17-x$	$6x+3=17-x$
$x=-4$	$x=8$ ✗	$7x=14 \Rightarrow x=2$ ✓
$-4<-2$ ✓		

$x=2$ و -4

$x=-4 \quad y=7$

$x=2 \quad y=5$

$d=\sqrt{36+4}=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$

۹

$y=\sqrt{x^2-4x+4}=\sqrt{(x-2)^2}=|x-2|$ $\qquad y=\frac{1}{2}x+2$

$$\begin{cases} x-2=\frac{1}{2}x+2 \Rightarrow \frac{1}{2}x=4 \Rightarrow x=8 \qquad y=6 \\ 2-x=\frac{1}{2}x+2 \Rightarrow -\frac{3}{2}x=0 \Rightarrow x=0 \qquad y=2 \end{cases}$$

۱۰

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{x-9}=\frac{1}{20} \Rightarrow \frac{2x-9}{x^2-9x}=\frac{1}{20}$$

$$x^2-9x=40x-180 \Rightarrow x^2-49x+180=0$$

$\Delta=1681 \qquad x=\frac{49+41}{2}\begin{cases}4 \ \times \text{غ ق ق} \\ 45\end{cases}$

$45-9=36h$