* صانا موسوی ۲۰ * تکلیف شماره ۱۸ * یازدهم دفتر B

①

x = طول   y = عرض   $S_۱ = ۴k \times ۵k = ۲۰k^۲$

$\frac{x}{y} = \frac{۵}{۴} \to y = ۴k , x = ۵k$   $\frac{x'}{y} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \xrightarrow{y=۴k} x' = ۴k\left(\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\right) \longrightarrow S_۲ = ۴k \times ۴k\left(\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\right)$ ✓

$۱۶k^۲\left(\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\right)$

$$\frac{S_۲}{S_۱} = \frac{۱۶k^۲\left(\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\right)}{۲۰k^۲} = \frac{۴}{۵}\left(\frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}\right) = \frac{۲+۲\sqrt{۵}}{۵} = \boxed{\frac{۲}{۵}\left(۱+\sqrt{۵}\right)}$$

②

$\frac{\text{قطر}}{\text{طول}} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \to x = \text{طول} , y = \text{عرض}$   $\text{قطر} = \sqrt{x^۲+y^۲} \to \frac{\sqrt{x^۲+y^۲}}{x} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \to \frac{x^۲+y^۲}{x^۲} = \frac{(۱+\sqrt{۵})^۲}{۴} \to \frac{y^۲}{x^۲} = \frac{(۱+\sqrt{۵})^۲-۴}{۴}$ ✓

$$\frac{y^۲}{x^۲} = \frac{۱+۵+۲\sqrt{۵}-۴}{۴} \longrightarrow \frac{y^۲}{x^۲} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲} \to \frac{x^۲}{y^۲} = \frac{۲}{۱+\sqrt{۵}} \times \frac{۱-\sqrt{۵}}{۱-\sqrt{۵}} = \frac{۲-۲\sqrt{۵}}{۱-۵} = \frac{۲\sqrt{۵}-۲}{۴} = \frac{\sqrt{۵}-۱}{۲} = \frac{x^۲}{y^۲}$$

③

$$\sqrt{۲a^۲+۴a} = ۲-۳a \xrightarrow{\text{توان ۲}} ۲a^۲+۴a = ۴+۹a^۲-۱۲a \to ۷a^۲-۱۶a+۴=۰ \to a^۲-۱۶a+۲۸=۰ \to \left(a-\frac{۱۴}{۷}\right)\left(a-\frac{۲}{۷}\right)=۰$$

$a=۲ \to$ در معادله صدق نمی‌کند
$a=\frac{۲}{۷} \to$ ✓قق ✓

$$\frac{a+۱}{a} = \frac{\frac{۲}{۷}+۱}{\frac{۲}{۷}} = \frac{\frac{۹}{۷}}{\frac{۲}{۷}} = ۹/۲ = ۴٫۵$$

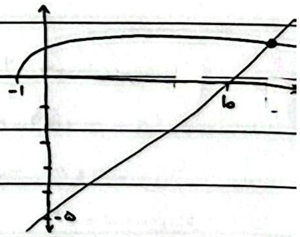
④

$$\frac{\sqrt{x+۱}\left(۳-\sqrt{x-۱}\right)-\sqrt{x+۱}\left(\sqrt{x-۱}+۳\right)}{۹-(x-۱)} = \frac{\left(\sqrt{x-۱}\right)^۲}{\sqrt{x-۱}} \longrightarrow \frac{۳\sqrt{x+۱}-\sqrt{x^۲-۱}-\sqrt{x^۲-۱}-۳\sqrt{x+۱}}{۱۰-x} = \sqrt{x-۱}$$

$$\frac{-۲\sqrt{x^۲-۱}}{۱۰-x} = \sqrt{x-۱} \longrightarrow -۲\cancel{\sqrt{x-۱}}\sqrt{x+۱} = (۱۰-x)\left(\cancel{\sqrt{x-۱}}\right) \to -۲\sqrt{x+۱} = ۱۰-x \to \sqrt{x+۱} = \frac{x}{۲}-۵$$ ✓

شرط $\to \sqrt{x-۱} \neq ۰$

یک ریشه مثبت



⑤

$$\frac{۲-\sqrt{۲-x}-۲\sqrt{۲-x}-۲}{۴-۲+x} = \frac{\left(\sqrt{۲-x}\right)^۲}{۵\sqrt{۲-x}} \longrightarrow \frac{-۲\sqrt{۲-x}}{۲+x} = \frac{۲-x}{۵\sqrt{۲-x}} \longrightarrow -۱۰(۲-x) = ۴-x^۲ \to x^۲+۱۰x-۲۴=۰$$

$(x+۱۲)(x-۲)=۰$ ✓

(جواب مثبت ندارد)   $x = -۱۲ , ۲$

غ قق   در مخرج تعریف نشده

⑥

$$\left(\frac{۱}{x}\right)^۲+\left(\frac{۱}{۱-x}\right)^۲ = \frac{۱۷۰}{۹} \to \left(\frac{۱}{x}+\frac{۱}{۱-x}\right)^۲-۲\left(\frac{۱}{x}\times\frac{۱}{۱-x}\right) \Leftrightarrow \left(\frac{۱-x+x}{x-x^۲}\right)^۲-\frac{۲}{-x^۲+x} \to \left(\frac{۱}{x-x^۲}\right)^۲-\frac{۲}{x-x^۲} = \frac{۱۷۰}{۹}$$

$$\frac{۱}{x-x^۲} = t \to t^۲-۲t+۱ = \frac{۱۷۰}{۹}+۱ \to (t-۱)^۲ = \frac{۱۶۹}{۹} \to t-۱ = \pm\frac{۱۳}{۳} \to t = \frac{۱۶}{۳} , -\frac{۱۰}{۳}$$

$$\begin{cases} \frac{۱}{x-x^۲} = \frac{۱۶}{۳} \to -x^۲+x-\frac{۳}{۱۶}=۰ \to S_۱=۱ \\ \frac{۱}{x-x^۲} = -\frac{۱۰}{۳} \to -x^۲+x+\frac{۳}{۱۰}=۰ \to S_۲=۱ \end{cases}$$ ✓

$S_۱+S_۲=۲$

⑦ $\sqrt{-x^۲+۶x-۸} \to x^۲-۶x+۸\leq ۰ \to (x-۲)(x-۴)\leq ۰$ $\quad \overset{۲\quad ۴}{+\,|\,-\,|\,+} \to [۲,۴]$ ۱*

② $\sqrt{-x^۳+۴x^۲+۲۵x-۱۰۰} \to +x^۳-۴x-۲۵x+۱۰۰\leq ۰ \to (x^۳-۲۵x)-(۴x^۲-۱۰۰)\leq ۰ \to x(x^۲-۲۵)-۴(x^۲-۲۵)\leq ۰$

$(x^۲-۲۵)(x-۴)\leq ۰ \to (x-۵)(x+۵)(x-۴)\leq ۰ \to \overset{-۵\quad ۴\quad ۵}{-\,|\,+\,|\,-\,|\,+} \to (-\infty,-۵]\cup[۴,۵] \longrightarrow$ [illegible] $x=۴$

۲۵

$\sqrt{۴+\sqrt{-۶۴+۶۴+۱۰۰-۱۰۰}+\sqrt{۱۶+\sqrt{-۱۶+۲۴-۸}}}=۴+۲=۶ \to x=۴ \to$ ق ق ✓ → یک جواب

⑧ ②

$\overset{-۲\qquad -۱}{-۲x-۱\;|\;۳\;|\;۲x+۱}$

$۳=\frac{-x+۱۷}{۳}$

$x=۸$

غ ق ق

$$\begin{cases} y+۲x=-۱ \\ ۳y+x=۱۷ \end{cases}$$

$-۵x=۲۰$

$x=-۴$

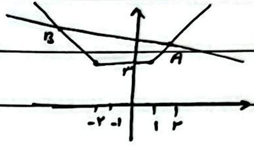
$y=۷ \to B$

$$\begin{cases} y-۲x=۱ \\ ۳y+x=۱۷ \end{cases}$$

$۷x=۱۴$

$x=۲$

$y=۵ \to A$



$\overline{AB}=\sqrt{\Delta x^۲+\Delta y^۲}=\sqrt{۳۶+۴}=\boxed{۲\sqrt{۱۰}}$

⑨ ②

$$\begin{cases} y+x=۲ \\ -y+\frac{x}{۲}=-۲ \end{cases}$$

$\frac{۳}{۲}x=۰ \to x=۰$

$y=۲$

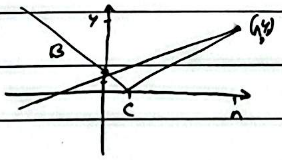
$$\begin{cases} y-x=-۲ \\ -y+\frac{x}{۲}=-۲ \end{cases}$$

$-\frac{۱}{۲}x=-۴ \to x=۸$

$y=۶ \to A$

$\sqrt{(x-۲)^۲}=|x-۲|$ $\quad \overset{۲}{-x+۲\;|\;x-۲}$

فاصله A از $y=-x+۲$ $=\frac{|۶+۸-۲|}{\sqrt{۲}}=\frac{۱۲\sqrt{۲}}{۲}=۶\sqrt{۲}$



$BC=\sqrt{۴+۴}=۲\sqrt{۲}$

$S=\frac{۲\sqrt{۲}\times ۶\sqrt{۲}}{۲}=۱۲$

⑩ $\frac{۱}{x}+\frac{۱}{x+۹}=\frac{۱}{۲۰} \to ۲۰(x+۹)+۲۰x=x(x+۹) \to ۲۰x+۱۸۰+۲۰x=x^۲+۹x \to x^۲-۳۱x-۱۸۰=۰$

$(x-۳۶)(x+۵)=۰$

② [illegible] به تنهایی در ۳۶ ساعت. ← $x=۳۶$ ✓

$x=-۵ \to$ غ ق ق