تکلیف شماره ۱۸ تجاره مدرسی یازدهم تجربی A

①

$$\frac{x}{y} = \frac{۵}{۴} \rightarrow \frac{x'}{y} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}$$

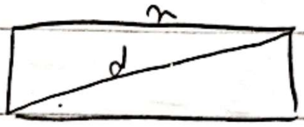
$$۴x = ۵y \rightarrow x = \frac{۵y}{۴} \qquad x' = \frac{y \times (۱+\sqrt{۵})}{۲}$$

$$S_{\text{جدید}} = \frac{y(۱+\sqrt{۵})}{۲} \times y = \frac{y^۲(۱+\sqrt{۵})}{۲}$$

$$S_{\text{اولیه}} = \frac{۵y}{۴} \times y = \frac{۵y^۲}{۴}$$

$$\frac{S_{\text{جدید}}}{S_{\text{اولیه}}} = \frac{y^۲(۱+\sqrt{۵}) \times ۴}{۲ \times ۵y^۲} = \frac{۴(۱+\sqrt{۵})}{۵ \times ۲} = \frac{۲(۱+\sqrt{۵})}{۵} = \frac{۲+۲\sqrt{۵}}{۵}$$

②



$$x^۲+y^۲=d^۲$$

$$\sqrt{x^۲+y^۲} = d$$

$$\frac{d}{x} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}$$

$$\frac{d}{x} = \frac{\sqrt{x^۲+y^۲}}{x} = \frac{۱+\sqrt{۵}}{۲}$$

به توان ۲

$$\frac{x^۲+y^۲}{x^۲} = \frac{۱+۵+۲\sqrt{۵}}{۴} \rightarrow \frac{x^۲+y^۲}{x^۲} = \frac{۶+۲\sqrt{۵}}{۴}$$

$$\frac{x^۲+y^۲}{x^۲} = \frac{۲(۳+\sqrt{۵})}{۴} \rightarrow \frac{x^۲+y^۲}{x^۲} = \frac{۳+\sqrt{۵}}{۲}$$

$$2x^2+2y^2=3x^2+\sqrt{5}x^2$$

$$2y^2=(1+\sqrt{5})x^2 \longrightarrow \frac{x^2}{y^2}=\frac{2}{1+\sqrt{5}}\times\frac{1-\sqrt{5}}{1-\sqrt{5}}$$

$$=\frac{2(1-\sqrt{5})}{1-5}=\frac{2(1-\sqrt{5})}{-4}=\frac{1-\sqrt{5}}{-2}=\boxed{\frac{\sqrt{5}-1}{2}}$$

③ $3a+\sqrt{2a^2+4a}=2$ $\qquad \frac{a+1}{a}$

$$\sqrt{2a^2+4a}=2-3a$$

$$2a^2+4a=4+9a^2-12a$$

$$7a^2-16a+4=0$$

$$\Delta=256-112=144$$

$$a=\frac{16\pm\sqrt{144}}{14}=\frac{16\pm12}{14}\rightarrow a=2 \,,\; a=\frac{2}{7}$$

$a=2\longrightarrow 6+\sqrt{16}\neq 2$ غق

$$a=\frac{2}{7}\longrightarrow \frac{6}{7}+\sqrt{2\times\frac{4}{49}+\frac{8}{7}}=\frac{6}{7}+\sqrt{\frac{8+56}{49}}$$

$=\frac{6}{7}+\sqrt{\frac{64}{49}}=\frac{6}{7}+\frac{8}{7}=\frac{14}{7}=2$ قق

$$a=\frac{2}{7}\Longrightarrow\frac{a+1}{a}=\frac{\frac{2}{7}+1}{\frac{2}{7}}=\frac{\frac{9}{7}}{\frac{2}{7}}=\frac{9}{2}=\boxed{4/5}$$

④

$$\frac{\sqrt{x+۱}}{\sqrt{x-۱}+۳}-\frac{\sqrt{x+۱}}{۳-\sqrt{x-۱}}=\frac{x-۱}{\sqrt{x-۱}}$$

$$\frac{\sqrt{x+۱}(۳-\sqrt{x-۱})-\sqrt{x+۱}(\sqrt{x-۱}+۳)}{۹-x+۱}=$$

$$\frac{\sqrt{x+۱}(۳-\sqrt{x-۱}-۳-\sqrt{x-۱})}{۱۰-x}=\frac{\sqrt{x+۱}(-۲\sqrt{x-۱})}{۱۰-x}$$

$$\frac{\sqrt{x+۱}\,(-۲\cancel{\sqrt{x-۱}})}{۱۰-x}=\frac{x-۱}{\sqrt{x-۱}}=\cancel{\sqrt{x-۱}}$$

$$\frac{-۲\sqrt{x+۱}}{۱۰-x}=۱$$

$$-۲\sqrt{x+۱}=۱۰-x\rightarrow\boxed{x\geq ۱۰}$$

$x-۱>۰$
$x>۱$

بتوان ۲ میرسانیم

$$۴x+۴=۱۰۰+x^۲-۲۰x$$

$$x^۲-۲۴x+۹۶=۰$$

$$\Delta=۲۴^۲-۴\times ۹۶=۵۷۶-۳۸۴=۱۹۲$$

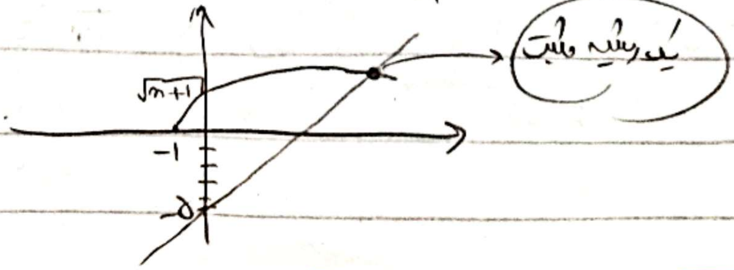
$$x=\frac{+۲۴\pm\sqrt{۱۹۲}}{۲}$$

$$x=۱۲\pm ۴\sqrt{۳}\rightarrow x=۱۲+۴\sqrt{۳}\ \text{قق}\rightarrow \boxed{\text{یک ریشه مثبت}}$$

$$\rightarrow x=۱۲-۴\sqrt{۳}\ \text{غ‌قق}$$

باتوجه شرط

$$-۲\sqrt{x+۱}=۱۰-x\rightarrow\sqrt{x+۱}=\frac{۱۰-x}{-۲}\rightarrow\sqrt{x+۱}=-۵+\frac{x}{۲}$$



ه

$$\frac{۱}{\sqrt{۲-x}+۲}-\frac{۱}{۲-\sqrt{۲-x}}=\frac{۲-x}{۵\sqrt{۲-x}}$$

$$\frac{۲-\sqrt{۲-x}-۲-\sqrt{۲-x}}{۴-۲+x}=\frac{-۲\sqrt{۲-x}}{۲+x}=\frac{\sqrt{۲-x}}{۵}$$

$$\frac{-۲}{۲+x}=\frac{۱}{۵}$$

$$-۱۰=۲+x$$

$-۱۲=x$ غ‌ق‌ق

ریشه مثبت ندارد

(۴)

$$\frac{۱}{x^{۲}}+\frac{۱}{(۱-x)^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹}$$

$$\rightarrow \frac{(۱-x)^{۲}+x^{۲}}{x^{۲}(۱-x)^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹} \rightarrow \frac{۲x^{۲}+۱-۲x}{(x-x^{۲})^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹}$$

$$\frac{۲(x^{۲}-x)+۱}{(x^{۲}-x)^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹}$$

$$x^{۲}-x=t$$

$$\frac{۲t+۱}{t^{۲}}=\frac{۱۶۰}{۹} \rightarrow ۱۸t+۹=۱۶۰t^{۲}$$

$$۱۶۰t^{۲}-۱۸t-۹=۰$$

$$\Delta=۱۸^{۲}+۴\times۹\times۱۶۰=۶۰۸۴$$

$$t=\frac{+۱۸\pm\sqrt{۶۰۸۴}}{۲\times۱۶۰}=\frac{۱۸\pm۷۸}{۲\times۱۶۰} \rightarrow t=\frac{۳}{۱۰}$$

$$\rightarrow t=\frac{-۳}{۱۶}$$

$$t=\frac{۳}{۱۰} \rightarrow x^{۲}-x=\frac{۳}{۱۰}$$

$$x^{۲}-x-\frac{۳}{۱۰}=۰ \rightarrow S=۱$$

$$t=\frac{-۳}{۱۶} \rightarrow x^{۲}-x=\frac{-۳}{۱۶}$$

$$x^{۲}-x+\frac{۳}{۱۶}=۰ \rightarrow S=۱$$

جمع ریشه ها $=۱+۱=\boxed{۲}$

① $\sqrt{x+\sqrt{-x^۳+۴x^۲+۲۵x-۱۰۰}}+\sqrt{x^۲+\sqrt{-x^۲+۶x-۸}}=x+۲$

$-x^۲+۶x-۸\geq ۰ \rightarrow x^۲-۶x+۸=(x-۲)(x-۴)\leq ۰$

	۲		۴	
+	۰	−	۰	+

$x\in[۲,۴]$ ①

$-(x^۳-۴x^۲-۲۵x+۱۰۰)\geq ۰$

$x^۳-۴x^۲-۲۵x+۱۰۰\leq ۰ \rightarrow (x-۴)(x^۲-۲۵)\leq ۰$

	−۵		۴		۵	
−	۰	+	۰	−	۰	+

$x\in(-\infty,-۵]\cup[۴,۵]$ ②

①∩② $\Longrightarrow \{۴\}$

$$\sqrt{۴+\sqrt{\underbrace{-۶۴+۶۴+۱۰۰-۱۰۰}_{\text{صفر}}}}+\sqrt{۱۶+\sqrt{\underbrace{-۱۶+۲۴-۸}_{\text{صفر}}}}$$

$=۲+۴=\boxed{۶}$ → یک جواب دارد

⑤ $y=\big|\,|x+۲|+|x-۱|\,\big|$

$۳y+x=۱۷$

$y=\frac{۱۷-x}{۳}$

$\big|\,|x+۲|+|x-۱|\,\big|=\frac{-x+۱۷}{۳}$

حالت ۲

$x^۲+۴+۴x+x^۲+۱-۲x+۲(x^۲+x-۲)=\frac{۲۸۹+x^۲-۳۴x}{۹}$

$۲x^۲+۵+۲x+۲x^۲+۲x-۴=\frac{۲۸۹+x^۲-۳۴x}{۹}$

$۹(۴x^۲+۴x+۱)=۲۸۹+x^۲-۳۴x$

$۳۶x^۲+۳۶x+۹-۲۸۹-x^۲+۳۴x=۰$

$۳۵x^۲+۷۰x-۲۸۰=۰$

$\div ۳۵$ $x^۲+۲x-۸=۰$

$(x+۴)(x-۲)=۰ \rightarrow x=-۴$, $x=۲$

$x=۲ \longrightarrow y = |۴| + |۱| = ۵$

$x=-۴ \longrightarrow y = |-۴+۲| + |-۴-۱| = ۲+۵ = ۷$

$A\left|\begin{matrix}۲\\۵\end{matrix}\right.$

$\overline{AB} = \sqrt{(۷-۵)^۲ + (-۴-۲)^۲}$

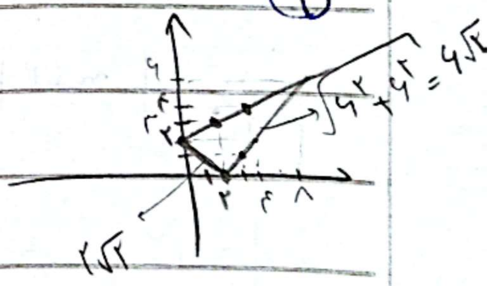
$B\left|\begin{matrix}-۴\\۷\end{matrix}\right.$

$\overline{AB} = \sqrt{۲^۲ + ۶^۲} = \sqrt{۳۶+۴} = \sqrt{۴۰}$

$\overline{AB} = \sqrt{۴۰} = \boxed{۲\sqrt{۱۰}}$

⑨

$y = \sqrt{x^۲ - ۴x + ۴} \qquad y = \frac{۱}{۲}x + ۲$



$\sqrt{x^۲ - ۴x + ۴} = \frac{۱}{۲}x + ۲$

$x^۲ - ۴x + ۴ = \frac{x^۲}{۴} + ۴ + ۲x$

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

$۴x^۲ - ۱۶x + ۱۶ = x^۲ + ۱۶ + ۸x$

$۳x^۲ - ۲۴x = ۰$

$۳x(x-۸) = ۰$

$\hookrightarrow x = ۰ \longrightarrow y = \sqrt{۴} = ۲ \qquad \left|\begin{matrix}۰\\۲\end{matrix}\right.$

$\hookrightarrow x = ۸ \longrightarrow y = \sqrt{۶۴ - ۳۲ + ۴} = ۶ \qquad \left|\begin{matrix}۸\\۶\end{matrix}\right.$

$\left|\begin{matrix}۰\\۲\end{matrix}\right.$

(۱۰)

کارگر $x = ۷۲$ [illegible] $x+۹ = ۸۱$

$$\left(\frac{۱}{x} + \frac{۱}{x+۹} = \frac{۱}{۲۰}\right) \times ۲۰x(x+۹)$$

$$۲۰x + ۱۸۰ + ۲۰x - x^۲ - ۹x = ۰$$

$$x^۲ - ۳۱x - ۱۸۰ = ۰$$

$$\Delta = ۹۶۱ + ۱۸۰ \times ۴ = ۹۶۱ + ۷۲۰ = ۱۶۸۱$$

$$x = \frac{۳۱ \pm \sqrt{۱۶۸۱}}{۲} = \frac{۳۱ \pm ۴۱}{۲} \rightarrow \begin{cases} x = ۳۶ \ ✓ \\ x = -۵ \ \text{غ ق ق} \end{cases}$$

کارگر ب تنهایی در $\boxed{\text{۳۶ ساعت}}$