یازدهم تجربی تکلیف کد ۱۴ ۱۹ نیایش شاه نظری

① M نقطه ای وسط AB است

$M\left(\frac{x_A+x_B}{۲} ، \frac{y_A+y_B}{۲}\right)$

$M(۳ ، ۱)$

(۲)

$m_{AB} = \frac{y_B-y_A}{x_B-x_A} = \frac{۱۴}{-۲} = -۷ \rightarrow m_{\text{خط عمود بر } AB} = \frac{۱}{۷}$

$(y-y_0) = m(x-x_0) \rightarrow y-۱ = \frac{۱}{۷}(x-۳)$

$y = \frac{۱}{۷}x + \frac{۴}{۷} \rightarrow \boxed{۷y - x = ۴}$

$d_{BC} = \sqrt{(x_C-x_B)^۲+(y_C-y_B)^۲} \rightarrow d_{BC} = ۵$ ②

(۲)

$m_{BC} = \frac{y_C-y_B}{x_C-x_B} = \frac{۳-۷}{-۱-(-۴)} = \frac{-۴}{۳} \rightarrow m_{AH} = \frac{۳}{۴} \xrightarrow{A(۳ ، ۱)} y-y_0 = m(x-x_0)$

$\downarrow B(-۴ ، ۷)$

$y-۱ = \frac{۳}{۴}(x-۳)$

$y = \frac{۳}{۴}x - \frac{۵}{۴}$

$y-y_0 = m(x-x_0)$

$y-۷ = \frac{-۴}{۳}(x+۴)$

$y = \frac{-۴}{۳}x + \frac{۵}{۳}$

$\frac{-۴}{۳}x + \frac{۵}{۳} = \frac{۳}{۴}x - \frac{۵}{۴}$

$\frac{۲۵}{۱۲}x = \frac{۳۵}{۱۲} \rightarrow x = \frac{۷}{۵}$

$y = \frac{-۱}{۵}$

$\rightarrow H\left(\frac{۷}{۵} ، \frac{-۱}{۵}\right)$

$d_{AH} = \sqrt{(x_H-x_A)^۲+(y_H-y_A)^۲} = \sqrt{\left(۳-\frac{۷}{۵}\right)^۲+\left(۱-\left(\frac{-۱}{۵}\right)\right)^۲} = \frac{۱۰}{۵} = ۲$

$d_{BC} - d_{AH} = ۵ - ۲ = \boxed{۳}$

$d_۱ \rightarrow ۲y - x = ۷ \rightarrow m_۱ = \frac{۱}{۲} = m_۲ = \frac{a}{۴} \rightarrow a = ۲$ ③

(۲)

$d_۲ \rightarrow ۴y - ax = ۲ \rightarrow ۴y - ۲x = ۲ \rightarrow ۲y - x = ۱$

$\begin{cases} ۲y - x = ۷ \\ ۲y - x = ۱ \end{cases}$

$d = \frac{|c-c'|}{\sqrt{a^۲+b^۲}} = \frac{۶}{\sqrt{۵}} = \frac{۶\sqrt{۵}}{۵} \rightarrow$ قطر دایره

$S=\pi r^{۲}=\frac{۶\sqrt{۵}}{۱۰}\times\frac{\overset{۳}{\cancel{۶}}\sqrt{۵}}{\cancel{۱۰}}\pi=\underline{۱/۸\pi}$

---

④ M وسط پاره‌خط AB است

②

$M\left(\frac{x_A+x_B}{۲},\frac{y_A+y_B}{۲}\right)\rightarrow M(۳،۲)$

$m_{AB}=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{۱-۳}{۴-۲}=-۱\rightarrow m_{CH}=۱\xrightarrow{C(-۱،-۴)}y-y_0=m(x-x_0)$

$y+۱=x+۳$

$y=x\ ۲$

$\downarrow A(۲،۳)$

$y-y_0=m(x-x_0)$

$y-۳=-۱(x-۲)$

$y=-x+۵$

$x\ ۲=-x+۵$

$۲x=۳\rightarrow x=\frac{۷}{۲}$

$\left.\begin{matrix}x=\frac{۷}{۲}\\ y=\frac{۳}{۲}\end{matrix}\right\}\rightarrow H\left(\frac{۷}{۲}،\frac{۳}{۲}\right)$

$d_{MH}=\sqrt{(x_H-x_M)^{۲}+(y_H-y_M)^{۲}}=\sqrt{\left(\frac{۱}{۲}\right)^{۲}+\left(\frac{-۱}{۲}\right)^{۲}}=\boxed{\frac{\sqrt{۲}}{۲}}$

---

⑤ ②

$(۳m-۲)x+(۵-m)y-۷=۰\rightarrow m_{۱}=\frac{-(۳m-۲)}{۵-m}=\frac{۳m-۲}{m-۵}$

$(m+۱)x-(۲m-۴)y+۱=۰\rightarrow m_{۲}=\frac{-(m+۱)}{-(۲m-۴)}=\frac{m+۱}{۲m-۴}$

$m_{۱}m_{۲}=-۱\rightarrow\frac{۳m-۲}{m-۵}\times\frac{m+۱}{۲m-۴}=-۱\rightarrow\frac{-(۲m-۴)}{m+۱}=\frac{۳m-۲}{m-۵}$

$-۲m^{۲}+۱۴m-۲۰=۳m^{۲}+m-۲$

$۵m^{۲}-۱۳m+۱۸=۰\rightarrow\Delta<۰$ به ازای هیچ

مقدار m دو خط بر هم عمود نیستند

---

⑥ ②

$\begin{cases}AB=x+۲y=۳\rightarrow y=\frac{۳-x}{۲}\\ AC=y=۲x-۱\end{cases}\Bigg\}A\rightarrow\frac{۳-x}{۲}=۲x-۱$

$۳-x=۴x-۲$

$\left.\begin{matrix}x=۱\\ y=۱\end{matrix}\right\}\rightarrow A(۱،۱)$

$$\left.\begin{array}{l} AB \Rightarrow x+۲y=۳ \to y=\frac{۳-x}{۲} \\ BC \Rightarrow x+y=۴ \to y=۴-x \end{array}\right\} \to B \to \frac{۳-x}{۲}=۴-x$$

$$۳-x=۸-۲x$$

$$\left.\begin{array}{l} x=۵ \\ y=-۱ \end{array}\right\} \to B(۵،-۱)$$

$$\left.\begin{array}{l} AC \Rightarrow y=۲x-۱ \\ BC \Rightarrow y=۴-x \end{array}\right\} \to C \to ۲x-۱=۴-x$$

$$۳x=۵ \to x=\frac{۵}{۳}$$

$$\left.\begin{array}{l} x=\frac{۵}{۳} \\ y=\frac{۷}{۳} \end{array}\right\} \to C\left(\frac{۵}{۳}،\frac{۷}{۳}\right)$$

$$M\left(\frac{x_B+x_C}{۲}،\frac{y_B+y_C}{۲}\right) \to M\left(\frac{۱۰}{۳}،\frac{۲}{۳}\right)، A(۱،۱)$$

$$d_{AM}=\sqrt{\left(\frac{۱۰}{۳}-۱\right)^۲+\left(\frac{۲}{۳}-۱\right)^۲}=\sqrt{\frac{۴۹}{۹}+\frac{۱}{۹}}=\boxed{\frac{۵\sqrt{۲}}{۳}}$$

$$m_{BC}=\frac{y_C-y_B}{x_C-x_B}=\frac{\frac{۷}{۳}+۱}{\frac{۵}{۳}-۵}=\frac{\frac{۱۰}{۳}}{\frac{-۱۰}{۳}}=-۱ \to m_{AH}=۱ \xrightarrow{A(۱،۱)}$$

$$\downarrow B(۵،-۱)$$

$$y-y_0=m(x-x_0)$$
$$y+۱=-۱(x-۵)$$
$$y=-x+۴$$

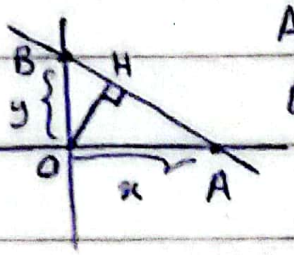
$$y-y_0=m(x-x_0)$$
$$y-۱=x-۱$$
$$y=x$$

$$x=-x+۴ \to x=۲$$
$$y=۲$$

$$H(۲،۲) \longleftarrow$$

$$d_{AH}=\sqrt{(۲-۱)^۲+(۲-۱)^۲}=\boxed{\sqrt{۲}}$$

$$\frac{d_{AM}}{d_{AH}}=\frac{۵\sqrt{۲}}{۳\sqrt{۲}}=\boxed{\frac{۵}{۳}}$$



$A(x،۰)$

$B(۰،y)$

$$S_{\overset{\triangle}{AOB}}=\frac{۱}{۲}AB\times OH=\frac{۱}{۲}OB\times OA \quad ⑦$$

۳

$$AB\times OH=OB\times OA$$

$$d_{AB}\times\sqrt{۲۰}=xy$$

$$d_{AB}=\sqrt{(y-۰)^۲+(۰-x)^۲}=\sqrt{x^۲+y^۲} \to \left(\sqrt{x^۲+y^۲}\times\sqrt{۲۰}=xy\right)^۲$$

$۲۰x^{۲}+۲۰y^{۲}=x^{۲}y^{۲}$ $\qquad m_{AB}=\frac{-۱}{۲}=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{y}{-x}\rightarrow x=۲y$

$۲۰(۲y)^{۲}+۲۰y^{۲}=۴y^{۲}y^{۲}\rightarrow ۱۰۰y^{۲}=۴y^{۴}\rightarrow y^{۲}=۲۵\rightarrow y=۵$

$x=۲y=۱۰$

$d_{AB}=\sqrt{x^{۲}+y^{۲}}=\sqrt{۱۲۵}=\boxed{۵\sqrt{۵}}$

---

⑧ ①

$$\left.\begin{array}{l} y+mx=x+۲\rightarrow y+(m-۱)x=۲ \\ y=۰ \end{array}\right\}\rightarrow x=\frac{۲}{m-۱}\ ،\ y=۰$$

$$\left.\begin{array}{l} my=۴x+۲m \\ y=۰ \end{array}\right\}\rightarrow ۴x=-۲m\rightarrow x=\frac{-۲m}{۴}\ ،\ y=۰$$

$\Big\}\ d=\frac{۲}{m-۱}-\left(\frac{-۲m}{۴}\right)$ ✓ ✓

$d=\frac{۴+m^{۲}-m}{۲(m-۱)}$

$d=\frac{m^{۲}-m+۴}{۲(m-۱)}$

$$\left.\begin{array}{l} y=-(m-۱)x+۲ \\ y=\frac{۴}{m}x+۲ \end{array}\right\}\rightarrow -(m-۱)x=\frac{۴}{m}x$$

$\hookrightarrow -m(m-۱)=۴$

$-m^{۲}+m=۴\rightarrow m^{۲}-m+۴=۰$

$\Delta<۰$

این دو خط به ازای هیچ مقدار m با هم برخورد ندارند و مثلث تشکیل نمی‌دهند ✓

$S_\Delta=\left|\frac{m^{۲}-m+۴}{۲(m-۱)}\right|\times۲\times\frac{۱}{۲}=\frac{۵}{۲}$

$\hookrightarrow m=۳\ ,\quad m^{۲}+۴m-۱=۰$

$\downarrow$

$\frac{c}{a}=-۱$

$۳\times-۱=-۳$

---

⑨ ② دو نقطه دلخواه را روی خط $y=۲x-۳$ در نظر می‌گیریم و آن‌ها را نسبت به $A(۲،-۲)$ قرینه می‌کنیم سپس معادله خط آن را می‌نویسیم. ✓

$A\longrightarrow x=۲\ ،\ y=۲\times۲-۳=۱\rightarrow A(۲،۱)\longrightarrow A'(۲x_m-x_A\ ،\ ۲y_m-y_A)$

$B\longrightarrow x=۳\rightarrow y=۳\rightarrow B(۳،۳)$ $\qquad A'(۲\ ،\ -۵)$

$\hookrightarrow B'(۲x_B-x_B\ ،\ ۲y_m-y_B)\rightarrow B'(۱\ ،\ -۷)$

$m_{A'B'}=\frac{-۵-(-۷)}{۲-۱}=۲\rightarrow y+۵=۲(x-۲)\rightarrow\boxed{y'=۲x-۹}$

⑩ از نقطه $A(۱،۲)$ باید عمودی بر خط $y=x+۵$ رسم کنیم و نقطه تلاقی آن را O می نامیم
نقطه A را نسبت به O قرینه می کنیم.

۲

$$m_۱=۱ \longrightarrow m_۲=-۱ \longrightarrow y-y_۰=m(x-x_۰)$$

$$y-۲=-۱(x-۱)$$

$$y=-x+۳ \quad ، \quad y=x+۵$$

$$-x+۳=x+۵$$

$$۲x=-۲ \longrightarrow x=-۱$$

$$y=۴$$

$$\downarrow$$

$$O(-۱،۴)$$

$$A'(۲x_۰-x_A ، ۲y_۰-y_A) \rightarrow A'(-۳،۶) \rightarrow a=-۳$$

$$b=۶$$

$$۲b-a=۲\times ۶-(-۳)=\underline{۱۵}|$$