موضوع:

نیایش شاه نظری تکلیف کد ۱۴ یازدهم تجربی

① M نقطه‌ای وسط AB است $M\left(\frac{x_A+x_B}{۲}، \frac{y_A+y_B}{۲}\right)$

$M(۳،۱)$

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

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

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

---

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

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

$\downarrow$

$B(-۴،۷)$

$y-۱=\frac{۳}{۴}(x-۳)$

$y=\frac{۳}{۴}x-\frac{۵}{۴}$

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

$y-۷=\frac{-۴}{۳}(x+۴)$

$y=\frac{-۴}{۳}x+\frac{۵}{۳}$

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

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

$y=\frac{-۱}{۵}$ $\Big\}\to H\left(\frac{۷}{۵}،\frac{-۱}{۵}\right)$

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

$d_{BC}-d_{AH}=۵-۲=\boxed{۳}$

---

③ $d_1\to ۲y-x=۷\to m_1=\frac{۱}{۲}=m_2=\frac{a}{۴}\to a=۲$

$d_2\to ۴y-ax=۲\to ۴y-۲x=۲\to ۲y-x=۱$

$\begin{cases}۲y-x=۷\\ ۲y-x=۱\end{cases}$ $d=\frac{|c-c'|}{\sqrt{a^۲+b^۲}}=\frac{۶}{\sqrt{۵}}=\frac{۶\sqrt{۵}}{۵}\to$ قطر دایره

$$S = \pi r^{۲} = \frac{۹\sqrt{۵}}{۱۰}^{۳} \times \frac{۴\sqrt{۵}}{۴^{۱۰}} \pi = \underline{۱۸\pi}$$

---

④ M وسط پاره خط AB است

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

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

$$y + ۱ = x + ۴$$

$$y = x \; ۲$$

$$\downarrow A(۲, ۳)$$

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

$$y - ۳ = -۱(x - ۲)$$

$$y = -x + ۵$$

$$x \; ۲ = -x + ۵$$

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

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

---

⑤

$$(۳m - ۲)x + (۵ - m)y - ۷ = ۰ \rightarrow m_۱ = \frac{-(۳m-۲)}{۵-m} = \frac{۳m-۲}{m-۵}$$

$$(m+۱)x - (۲m-۴)y + ۱ = ۰ \rightarrow m_۲ = \frac{-(m+۱)}{-(۲m-۴)} = \frac{m+۱}{۲m-۴}$$

$$m_۱ m_۲ = -۱ \rightarrow \frac{۳m-۲}{m-۵} \times \frac{m+۱}{۲m-۴} = -۱ \rightarrow \frac{-(۲m-۴)}{m+۱} = \frac{۳m-۲}{m-۵}$$

$$-۲m^{۲} + ۱۴m - ۲۰ = ۳m^{۲} + m - ۲$$

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

به ازای هیچ مقدار m دو خط برهم عمود نمیشوند

---

⑥

$$\left\{\begin{matrix} AB = x + ۲y = ۳ \rightarrow y = \frac{۳-x}{۲} \\ AC = y = ۲x - ۱ \end{matrix}\right\} A \rightarrow \frac{۳-x}{۲} = ۲x - ۱$$

$$۳ - x = ۴x - ۲$$

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

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

$$۳-x=۸-۲x$$

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

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

$$۳x=۵ \to x=\frac{۵}{۳}$$

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

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

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

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

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

$$\downarrow B(۵،-۱)$$

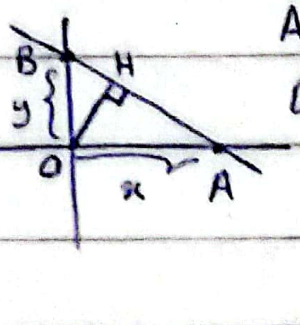
$$y-y_0=m(x-x_0)$$
$$y+۱=-۱(x-۵)$$
$$y=-x+۴$$

$$x=-x+۴ \to x=۲$$
$$y=۲$$

$$H(۲،۲) \longleftarrow$$

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

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



$A(x،۰)$

$B(۰،y)$

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

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

$$d_{AB}\times\sqrt{۲۰}=xy$$

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

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

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

$x = ۲y = ۱۰$

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

$y + mx = x + ۲ \rightarrow y + (m-۱)x = ۲$ ⑤

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

$\left.\begin{array}{l} my = ۴x + ۲m \\ y = ۰ \end{array}\right\} \rightarrow ۴x = -۲m \rightarrow x = \frac{-۲m}{۴} ، y = ۰ \quad \Big\} d = \frac{۲}{m-۱} - \left(\frac{-m}{۲}\right)$

$d = \frac{۴ + m^۲ - m}{۲(m-۱)}$

$d = \frac{m^۲ - m + ۴}{۲(m-۱)}$

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

$\hookrightarrow -m(m-۱) = ۴$

$-m^۲ + m = ۴ \rightarrow m^۲ - m + ۴ = ۰$

$\Delta < ۰$

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

---

④ دو نقطه دلخواه را روی خط $y = ۲x - ۳$ در نظر می‌گیریم و آن ها را نسبت به $A(۲، -۲)$ قرینه می‌کنیم سپس معادله خط آن را می‌نویسیم.

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

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

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

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

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

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

$$y - ۲ = -۱(x - ۱)$$

$$y = -x + ۳ \quad ، \quad y = x + ۵$$

$$-x + ۳ = x + ۵$$

$$۲x = -۲ \to x = -۱$$

$$y = ۴$$

$$\downarrow$$

$$O(-۱،۴)$$

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

$$b = ۶$$

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