۲۰

«زهرا لاروانی، یازدهم ریاضی» «سلام صفرا» «تکلیف ۱۷/۲»

۱- $A(4,-6)$, $B(2,8)$

$a_{AM} = \frac{8+6}{2-4} = -7 \xrightarrow{\text{عمود}} m = \frac{1}{7}$, $b = \frac{4}{7}$

$y = ax+b \rightarrow y = \frac{1}{7}x + b \xrightarrow{(3,1)} 1 = \frac{1}{7}\times 3 + b \rightarrow y = \frac{1}{7}x + \frac{4}{7}$

۲- $A(3,1)$ $B(-4,7)$ $C(-1,3)$

$BC = \sqrt{(-3)^2 + 4^2} = 5$

معادله BC $\rightarrow m = \frac{7-3}{-4+1} = -\frac{4}{3} \rightarrow y = -\frac{4}{3}x + b \xrightarrow{(-1,3)} b = \frac{5}{3}$

$\rightarrow y = -\frac{4}{3}x + \frac{5}{3}$ $\quad AH = \frac{|1+4-\frac{5}{3}|}{\sqrt{1+\frac{16}{9}}} = \frac{\frac{10}{3}}{\frac{5}{3}} = 2$

$BC - AH = 5 - 2 = 3$

۳- $2y - x = 7 \rightarrow 4y - 2x = 14$

$4y = ax + 2 \rightarrow 4y - ax = 2 \rightarrow a = 2$

فاصله دو خط موازی $\rightarrow \frac{|14-2|}{\sqrt{4^2+(-2)^2}} = \frac{12}{2\sqrt{5}} = \frac{12\sqrt{5}}{2\times 5} = \frac{6}{5}\sqrt{5}$ قطر دایره

$r = 0/6\sqrt{5}$

مساحت دایره $S = \pi r^2 \rightarrow \pi \times (\frac{6\sqrt{5}}{10})^2 = 1/8\pi$

۴- $M(\frac{4+2}{2}, \frac{3+1}{2})$

فاصله نقطه M از H = فاصله نقطه M از روی خط CH

$m_{AB} = \frac{3-1}{2-4} = -1 \rightarrow m_{CH} = 1$

$y = 1 \times x + b \xrightarrow{(-1,-3)} -3 = -1 + b \rightarrow b = -2$ $\quad y = x - 2$

$MH = \frac{|2-3+2|}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

۵- $(m+1)x - (2m-4)y + 1 = 0$, $(3m-2)x + (5-m)y$

$\frac{-(m+1)}{-(2m-4)} \times -\frac{(3m-2)}{5-m} = -1 \rightarrow \frac{-m-1}{-2m+4} = \frac{5-m}{3m-2}$

$2m^2 - 14m + 20 = -3m^2 - m + 2$

$5m^2 - 13m + 18 = 0 \rightarrow \Delta < 0$ هیچ جوابی قابل قبول نیست

۶- (د)

$AB: x+2y=3$, $AC: y=2x-1$, $BC: x+y=4$

A = نقطه تلاقی → $2y=3-x$, $y=2x-1$ → $3-x=4x-2$ و $y=2x-1$, $y=-x+4$ → $2x-1=-x+4$

A مختصات ← $x=1, y=1$ مختصات $3x=5 \to x=\frac{5}{3}, y=\frac{7}{3}$

$x+2y=3$, $x+y=4$ → مختصات $B(x=5, y=-1)$ → $A(1,1)\ B(\frac{5}{3},\frac{7}{3})\ C(5,-1)$

$m_{BC}=\frac{\frac{7}{3}+1}{\frac{5}{3}-5}=\frac{\frac{10}{3}}{-\frac{10}{3}}=-1$ → $y=-x+b$ → $(5,-1)$ → $y=-x+4$

$AH=\frac{|1+1-4|}{\sqrt{2}}=\sqrt{2}$

$m=\left(\frac{\frac{5}{3}+5}{2}, \frac{\frac{7}{3}-1}{2}\right)=\left(\frac{10}{3},\frac{2}{3}\right)$

$Am=\sqrt{(1-\frac{10}{3})^2+(1-\frac{2}{3})^2}=\frac{\sqrt{50}}{3}=\frac{5\sqrt{2}}{3}$ $\frac{Am}{AH}=\frac{\frac{5\sqrt{2}}{3}}{\sqrt{2}}=\frac{5}{3}$

۷- (د)

$y=-\frac{1}{2}x+b \to x=0 \to B=b$; $y=0 \to A=2b$

فاصله $(0,0)$ تا خط → $\frac{|0+0-b|}{\frac{\sqrt{5}}{2}}=\sqrt{20} \to 2|-b|=10 \to |-b|=5$ $b=\pm 5$

$A=(10,0)\ B(0,5)\ AB=\sqrt{100+25}=5\sqrt{5}$

۸- (ب)

① : $my-4x=2m \to y=\frac{4}{m}x+2$
② : $y+mx=x+2 \to y=(1-m)x+2$

هر دو خط عرض از مبدا را در $y=2$ قطع می‌کنند → $x=0$

۱ خط → $y=0 \to x=-\frac{1}{2}m$

۲ خط → $y=0 \to x=\frac{-2}{1-m}$

مساحت مثلث = $\frac{1}{2} \times h \times$ فاصله بین نقاط xها → $\frac{5}{2}=\frac{1}{2}\times 2\left|\frac{m}{2}-\frac{2}{1-m}\right|$

→ $\left|\frac{m}{2}-\frac{2}{1-m}\right|=\frac{5}{2}$ → $\frac{m}{2}-\frac{2}{1-m}=\frac{5}{2}$ → $(m-5)(1-m)=4$
→ $m^2-6m+9=0 \to m=3$
→ $\frac{m}{2}-\frac{2}{1-m}=-\frac{5}{2} \to \frac{m+5}{2}=\frac{2}{1-m}$ → $m^2+4m-1=0 \to m=-2\pm\sqrt{5}$

$m=3$, $m=-2-\sqrt{5}$, $m=-2+\sqrt{5}$ → $3(-2+\sqrt{5})(-2-\sqrt{5})=-3$

-۹

$y = 2x - 3 \quad m(2, -2)$

(۲)

نقطه دلخواه $\rightarrow (2, 1)$

$\frac{x_{A'}+2}{2} = 2 \rightarrow x_{A'} = 2 , \quad \frac{y_{A'}+1}{2} = -2 \rightarrow y_{A'} = -5$

$d' : y = 2x + b \xrightarrow[(2,-5)]{} -5 = 2(2) + b \longrightarrow y = 2x - 9$

-۱۰ (۲)

$y = x + 5 \ ; \ A(1, 2)$

$m_{AA'} = -1 \xrightarrow{(1,2)} y = -x + b \rightarrow 2 = -1 + b \rightarrow b = 3$

$\rightarrow y = -x + 3 \qquad \begin{cases} y = x + 5 \\ y = -x + 3 \end{cases} \Longrightarrow x = -1 \ ; \ y = 4 \quad m(-1, 4)$

$x_B = \frac{x_A + x_{A'}}{2} \rightarrow -1 = \frac{1 + x_{A'}}{2} \rightarrow x_{A'} = -3 = a$

$y_B = \frac{y_A + y_{A'}}{2} \rightarrow 4 = \frac{2 + y_{A'}}{2} \rightarrow y_{A'} = 6 = b$

$2b - a = 12 + 3 = 15$