

بارها جملات تکراری - یاد هم بپرس - تحلیل ۱۲

۱)  $AB: y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x + \frac{2}{\sqrt{3}} \Rightarrow d = \frac{1}{\sqrt{3}}x + b \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{1}{\sqrt{3}} + b \Rightarrow b = 0$

$d: y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + \frac{1}{\sqrt{3}}$  ✓  $M \left( \frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2} \right)$

۲)  $BC = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$  ✓  $BC: y = -\frac{3}{4}x + \frac{25}{4} \Rightarrow 3y + 4x - d = 0$

$AH = \frac{|3+12-d|}{\sqrt{3^2+4^2}} = \frac{10}{5} = 2$  ✓  $BC - AH = 3$  ✓

۳)  $\begin{cases} 4y - ax = 2 \\ 2y - x = 1 \end{cases} \Rightarrow \frac{4}{2} = \frac{-a}{-1} \Rightarrow a = 2 \Rightarrow \begin{cases} 4y - 2x = 2 \\ 2y - x = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y - x = 1 \\ 2y - x = 1 \end{cases}$  ✓  
 $12 = \frac{|12-2|}{\sqrt{4+1}} = \frac{10}{\sqrt{5}} \Rightarrow r = \frac{2}{\sqrt{5}} \Rightarrow s = \pi r^2 = \frac{4}{5} \pi$  ✓

۴)  $MH = \frac{|AC|^2 - BC^2}{2AB}$  }  $\Rightarrow MH = \frac{|4d - 16|}{4\sqrt{5}} = \frac{4}{4\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$  ✓  
 $AC = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$   
 $BC = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$   
 $AB = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5$

۵)  $y_1 = \left( \frac{m+1}{2m-1} \right) x + \frac{1}{2m-1}$   $a_1 \times a_2 = -1 \Rightarrow \frac{m+1}{2m-1} \times \frac{2m-2}{m-1} = -1$  ✓  
 $y_2 = \left( \frac{2m-2}{m-1} \right) x - \frac{1}{m-1}$   $a_2$   
 $-2m^2 + 1(2m-2) = 2m^2 + m - 2$   
 $\Rightarrow 4m^2 - 12m + 4 = 0$   
 $0 = b^2 - 4ac = 144 - 4(4)(1) = 128$

۶)  $AB = AC \Rightarrow A(1,1)$  (I)  $AB = BC \Rightarrow B(0,0)$  (II)  $AC = BC \Rightarrow C(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$  (III)  
 $\begin{cases} x+y=2 \\ x-y=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$   
 $\begin{cases} x+y=2 \\ x+y=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ y=0 \end{cases}$   
 $\begin{cases} x+y=2 \\ x+y=1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=\frac{1}{2} \\ y=\frac{1}{2} \end{cases}$   
 $BC: y = -x + 1 \Rightarrow y + x - 1 = 0$  (IV)  
 $M(\frac{x_A + x_C}{2}, \frac{y_A + y_C}{2}) = M(\frac{1+1/2}{2}, \frac{1+1/2}{2}) = M(\frac{3}{4}, \frac{3}{4})$  (V)  
 $AM = \sqrt{(\frac{3}{4}-1)^2 + (\frac{3}{4}-1)^2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 $AH = \frac{|1+1-1|}{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$   
 $\frac{AM}{AH} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2}}{\frac{\sqrt{2}}{2}} = 1$  ✓

۷)  $d: y = -\frac{1}{\sqrt{3}}x + b$  }  $\Rightarrow \frac{(0+0-b)}{\sqrt{1^2+(\frac{1}{\sqrt{3}})^2}} = \frac{|b|}{\frac{2}{\sqrt{3}}} = \sqrt{3} \Rightarrow |b| = 2 \Rightarrow b = \pm 2$  ✓

$A(\alpha, 0) \xrightarrow{d} 0 = -\frac{\alpha}{\sqrt{3}} + b \Rightarrow \alpha = \sqrt{3}b$  (I)  
 $B(0, \beta) \xrightarrow{d} \beta = 0 + b \Rightarrow \beta = b$  (II)  
 $AB = \sqrt{\alpha^2 + \beta^2} = \sqrt{3b^2 + b^2} = 2|b|$   
 $AB = 2\sqrt{3}$  ✓

پارامترها را جدا کنیم - پارامترها را به هم نزنیم

۸)  $d_1: y = (1-m)x + 2 \xrightarrow{y=0} (1-m)x = -2 \Rightarrow x = \frac{-2}{1-m} \quad (I)$   
 $d_2: y = \frac{2}{m}x + 2 \xrightarrow{y=0} \frac{2}{m}x = -2 \Rightarrow x = -\frac{m}{2} \quad (II)$   
 $d_1 = d_2 \Rightarrow (1-m)x + 2 = \frac{2}{m}x + 2$

$\Rightarrow (1-m-\frac{2}{m})x = 0 \xrightarrow{x=0} y=2$  اندازه‌های ارتفاع و دربرنامه  $= 2$   
 $\frac{|m^2-m+2|}{2m-2} \times 1 = \frac{d}{2}$

(III):  $1-m \neq \frac{2}{m} \rightarrow$  زیرا در غیر این صورت دو خط  $d_1$  و  $d_2$  بر هم منطبق می‌شوند

$\Rightarrow \frac{|m^2-m+2|}{2m-2} = \frac{d}{2} \Rightarrow \frac{|m^2-m+2|}{m-1} = d$   
 $\Rightarrow \begin{cases} \frac{m^2-m+2}{m-1} = d \Rightarrow m^2-m+2 = dm-d \Rightarrow m^2-m+2-dm+d=0 \\ \frac{m^2-m+2}{m-1} = -d \Rightarrow m^2-m+2 = -dm+d \Rightarrow m^2-m+2-dm+d=0 \end{cases}$   
 $\Rightarrow (m-2)^2 = 0 \Rightarrow m=2$  چون (III) برقرار است قابل قبول است  
 $\Rightarrow m^2-m+2-dm+d=0 \Rightarrow m^2-2m+2=0 \Rightarrow (m-1)^2+1=0$  که جواب ندارد  
 چون (III) همواره برقرار است پس هر دو مقدار  $m$  قابل قبول است

(IV), (2)  $\Rightarrow (3) \times (-1) = -3$  ✓

$P = \begin{pmatrix} -1 \\ 2 \end{pmatrix}$

۹)  $d: y = 2x - 3$

فرم استاندارد A نسبت به مختصات  $(0, -3)$  در خط  $d$  قرار دارد

$A' \begin{bmatrix} x_m - x_A \\ y_m - y_A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} x: y = 2x + b \Rightarrow -1 = 2 + b \Rightarrow b = -3 \\ y: y = 2x - 3 \end{cases}$   
 $m_2 = m_1$  می‌دانیم

(۱۰)  $AH: y = -x + b \Rightarrow b = -1 + b \Rightarrow b = 3 \Rightarrow AH: y = -x + 3$   
 $d: y = x + 2$   
 $A' \begin{bmatrix} x_H - x_A \\ y_H - y_A \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \\ b = 6 \end{cases} \Rightarrow 2b - a = 12 + 3 = 15$  ✓  
 همچنین  $-x + 3 = x + 2 \Rightarrow 2x = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \Rightarrow y = \frac{5}{2}$