

ریاضی ۲

۱- گزینه «۲» -

$$2(m-1) + m = 3 \Rightarrow 3m = 5 \Rightarrow m = \frac{5}{3}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - یادآوری و تکمیل معادله خط) (آسان)

۲- گزینه «۱» -

$$d_1 \parallel d_2 \Rightarrow d_2: y = 2x + h \xrightarrow{(3, 2)} 2 = 6 + h \Rightarrow h = -4 \Rightarrow d_2: y = 2x - 4$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - یادآوری و تکمیل معادله خط) (آسان)

۳- گزینه «۲» -

$$\left. \begin{aligned} d_1: 2y - x = 6 &\Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 3 \Rightarrow m_1 = \frac{1}{2} \\ d_2: y = -2x + 6 &\Rightarrow m_2 = -2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow m_1 m_2 = -1 \Rightarrow \text{مقاطع و عمود}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - یادآوری و تکمیل معادله خط) (آسان)

۴- گزینه «۲» -

$$d: y = -2x + h \xrightarrow{(3, 0)} 0 = -6 + h \Rightarrow h = 6$$

با توجه به نمودار، عرض از مبدأ خط‌های d' ، d با هم برابر است و چون $d \perp d'$ داریم:

$$d': y = \frac{1}{2}x + 6 \xrightarrow{\times 2} 2y = x + 12 \Rightarrow 2y - x = 12$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - یادآوری و تکمیل معادله خط) (متوسط)

۵- گزینه «۳» -

$$\begin{aligned} |x - \sqrt{2}| < \sqrt{8} &\Rightarrow -\sqrt{8} < x - \sqrt{2} < \sqrt{8} \\ \xrightarrow{+\sqrt{2}} &-\sqrt{8} + \sqrt{2} < x < \sqrt{8} + \sqrt{2} \Rightarrow -\sqrt{2} < x < 3\sqrt{2} \end{aligned}$$

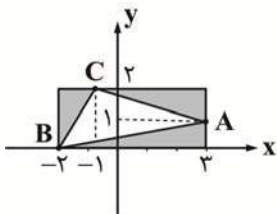
(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - فاصله دو نقطه) (آسان)

۶- گزینه «۲» -

$$\left. \begin{aligned} AB &= \sqrt{(3-2)^2 + (3-1)^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5} \\ AC &= \sqrt{(4-2)^2 + (5-1)^2} = \sqrt{4+16} = \sqrt{20} \\ BC &= \sqrt{(4-3)^2 + (5-3)^2} = \sqrt{1+4} = \sqrt{5} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\sqrt{20}^2 \neq \sqrt{5}^2 + \sqrt{5}^2} \text{متساوی الساقین}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - فاصله دو نقطه) (متوسط)

۷- گزینه «۴» - مثلث را رسم می‌کنیم و از روش قاب‌گیری استفاده می‌کنیم.



$$\begin{aligned} S_{\Delta ABC} &= \text{مساحت رنگی} - \text{مساحت مستطیل} \\ &= (\Delta \times 2) - (1 + 2 + 2/\Delta) \\ &= 10 - 5/\Delta = 4/\Delta \end{aligned}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - فاصله دو نقطه) (متوسط)

۸- گزینه «۴» -

$$\begin{aligned} M\left(\frac{4+2}{2}, \frac{0+2}{2}\right) &\Rightarrow M(3, 1) \\ M'\left(\frac{4-2}{2}, \frac{0+2}{2}\right) &\Rightarrow M'(1, 1) \\ \Rightarrow MM' &= |3-1| = 2 \end{aligned}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - مختصات نقطه وسط پاره خط) (متوسط)

۹- گزینه «۱» -

$$A \bullet \text{---} \bullet B \text{---} \bullet A' \Rightarrow \text{B وسط } AA' \text{ است} \Rightarrow \begin{cases} 3 = \frac{m-1-2}{2} \Rightarrow m=9 \\ 1 = \frac{n+0}{2} \Rightarrow n=2 \end{cases} \Rightarrow m+n=11$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - مختصات نقطه وسط پاره خط) (متوسط)

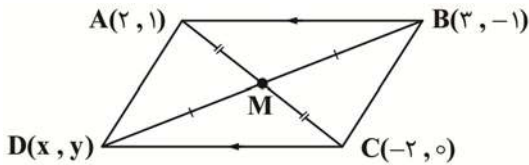
۱۰- گزینه «۳» -

$$m_{AB} = m_{AC} \Rightarrow \frac{m+2}{4-3} = \frac{m-4}{4-m-4} \Rightarrow \frac{m+2}{1} = \frac{m-4}{-m}$$

$$\Rightarrow m^2 + 2m - 4 = 0 \Rightarrow (m-1)(m-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} m=1 \\ m=3 \end{cases}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - یادآوری و تکمیل معادله و خط) (متوسط)

۱۱- گزینه «۲» - یک شکل فرضی رسم می کنیم.



$$M\left(\frac{2+(-2)}{2}, \frac{1+0}{2}\right) \Rightarrow M\left(0, \frac{1}{2}\right)$$

دقت کنید خطی که از نقاط M و D می گذرد، از نقطه B نیز خواهد گذشت. بنابراین:

$$m = \frac{-1 - \frac{1}{2}}{3 - 0} = \frac{-\frac{3}{2}}{3} = \frac{-1}{2} \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + h \xrightarrow{\left(0, \frac{1}{2}\right)} \frac{1}{2} = 0 + h \Rightarrow h = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \xrightarrow{\times 2} 2y = -x + 1 \Rightarrow 2y + x = 1$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - ترکیبی) (متوسط)

۱۲- گزینه «۱» - عمودمنصف AB خطی است که بر AB عمود می شود و آن را نصف می کند، بنابراین از نقطه وسط AB عبور می کند و شیب آن معکوس و قریبه شیب AB است.

$$m_{AB} = \frac{6-0}{4-2} = \frac{6}{2} = 3 \Rightarrow m' = \frac{-1}{3}$$

$$M\left(\frac{x_A + x_B}{2}, \frac{y_A + y_B}{2}\right) = \left(\frac{2+4}{2}, \frac{6+0}{2}\right) = (3, 3)$$

$$\text{معادله عمودمنصف: } y - y_M = m'(x - x_M) \Rightarrow y - 3 = \frac{-1}{3}(x - 3) \Rightarrow y = \frac{-1}{3}x + 4$$

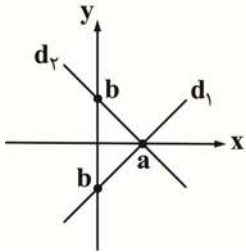
حال مختصات N را در معادله عمودمنصف قرار می دهیم:

$$2m - 1 = \frac{-1}{3}m + 4 \xrightarrow{\times 3} 6m - 3 = -m + 12 \Rightarrow 7m = 15 \Rightarrow m = \frac{15}{7}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - درس اول - ترکیبی) (دشوار)

۱۳- گزینه «۱» - در خط $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ ، دو نقطه $(0, b)$ و $(a, 0)$ محل تلاقی با محورهای مختصات است و مساحتی که خط با محورهای مختصات می‌سازد، برابر است با:

$$S = \frac{1}{2} |a \times b|$$



با توجه به نکته فوق داریم:

$$S = \frac{1}{2} |2 \times b| = 12 \Rightarrow |2b| = 24 \Rightarrow b = \pm 12$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - درس اول - یادآوری و تکمیل معادله خط) (دشوار)

۱۴- گزینه «۱» -

$$\frac{2-y}{3} = \frac{x}{2} + 1 \Rightarrow 4-2y = 3x+6 \Rightarrow 3x+2y+2=0$$

$$d = \frac{|3 \times 2 + 2 \times 1 + 2|}{\sqrt{3^2 + 2^2}} = \frac{10}{5} = 2$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - فاصله نقطه از خط) (متوسط)

۱۵- گزینه «۲» -

$$m = \frac{1-2}{4+1} = \frac{-1}{5} \Rightarrow y = -\frac{1}{5}x + h \xrightarrow{(4,1)} 1 = -\frac{4}{5} + h \Rightarrow h = \frac{9}{5}$$

$$\Rightarrow \text{BC ضلع معادله: } y = -\frac{1}{5}x + \frac{9}{5} \xrightarrow{\times 5} x + 5y - 9 = 0$$

$$AH = \frac{|1 \times 2 + 5 \times 3 - 9|}{\sqrt{1^2 + 5^2}} = \frac{8}{\sqrt{26}} = \frac{4\sqrt{26}}{13}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - فاصله نقطه از خط) (متوسط)

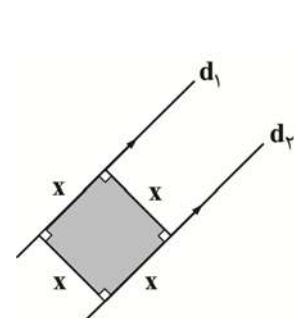
۱۶- گزینه «۳» -

$$AB = \sqrt{(3+2)^2 + (2-4)^2} = \sqrt{25+4} = \sqrt{29}$$

$$r = \frac{AB}{2} = \frac{\sqrt{29}}{2} \Rightarrow S = \pi r^2 = \pi \times \left(\frac{\sqrt{29}}{2}\right)^2 = \frac{29\pi}{4} = 7\frac{1}{4}\pi$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - فاصله دو نقطه) (آسان)

۱۷- گزینه «۴» -



$$d_1 : 3x + 2y - 1 = 0$$

$$d_r : 3x + 2y - \frac{5}{2} = 0$$

$$x = \frac{|-\frac{5}{2} + 1|}{\sqrt{3^2 + 2^2}} = \frac{\frac{3}{2}}{\sqrt{13}} = \frac{3}{2\sqrt{13}}$$

$$S = x^2 = \left(\frac{3}{2\sqrt{13}}\right)^2 = \frac{9}{52}$$

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - فاصله نقطه از خط) (متوسط)

۱۸- گزینه «۳» - اگر فاصله هر نقطه از مرکز دایره برابر با شعاع دایره باشد، آن نقطه روی دایره قرار دارد.

$$r = \frac{|3 \times 2 + 4 \times 3 + 2|}{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{20}{5} = 4$$

گزینه «۱»: $\sqrt{(3-2)^2 + (1-3)^2} = \sqrt{5} \neq 4$ ✗

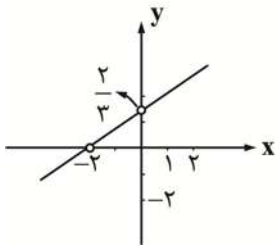
گزینه «۲»: $\sqrt{(0-2)^2 + (2-3)^2} = \sqrt{5} \neq 4$ ✗

گزینه «۳»: $\sqrt{(2-2)^2 + (3-7)^2} = \sqrt{16} = 4$ ✓

گزینه «۴»: $\sqrt{(2-1)^2 + (3-2)^2} = \sqrt{2} \neq 4$ ✗

(گروه مؤلفان علوی) (فصل اول - درس اول - فاصله نقطه از خط) (دشوار)

۱۹- گزینه «۴» - خط را رسم می‌کنیم:



x	0	-2
y	2/3	0

توجه کنید خطی که شیب و عرض از مبدأ مثبت دارد، از ناحیه چهارم عبور نمی‌کند.

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - درس اول - یادآوری و تکمیل معادله خط) (متوسط)

۲۰- گزینه «۱» - در ناحیه دوم $x < 0$, $y > 0$ است، پس:

$$\left. \begin{array}{l} 3a - 1 < 0 \Rightarrow 3a < 1 \Rightarrow a < \frac{1}{3} \\ a + 1 > 0 \Rightarrow a > -1 \end{array} \right\} \xrightarrow{\cap} -1 < a < \frac{1}{3}$$

(کتاب همراه علوی) (فصل اول - درس اول - یادآوری و تکمیل معادله خط) (آسان)