

پاسخنامه تشریحی

بردارى که عمود بر محور عرض‌ها باشد، با محور طول‌ها موازى است و بردارى که با محور طول‌ها موازى باشد، عرض آن صفر خواهد بود.

۱ ۲ ۳ ۴ ۱

$$2x - 2 \cdot 0 = 0 \Rightarrow 2x = 2 \Rightarrow x = 1$$

$$\vec{d} = \begin{bmatrix} x - 1 \\ 2x - 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 - 1 \\ 2(1) - 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۲

$$A = \begin{bmatrix} 2m - 1 \\ 1 - 3n \end{bmatrix} \text{ روی محور طول‌ها } (y) \text{ صفر است} \Rightarrow 1 - 3n = 0 \Rightarrow 3n = 1 \Rightarrow n = \frac{1}{3}$$

$$B = \begin{bmatrix} m + 2 \\ 3n - 2 \end{bmatrix} \text{ روی محور عرض‌ها } (x) \text{ صفر است} \Rightarrow m + 2 = 0 \Rightarrow m = -2$$

$$A = \begin{bmatrix} 2(-2) - 1 \\ 1 - 3(\frac{1}{3}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix} \quad B = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 - 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix}$$

$$\vec{AB} = \vec{OB} - \vec{OA} = \begin{bmatrix} 0 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -5 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۳

$$\begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ a \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2+x \\ 1+y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ a \end{bmatrix} \Rightarrow 2+x=0 \Rightarrow x=-2$$

چون در گزینه‌های ۱ و ۲، هر دوی آنها ۲- است می‌توانند جواب مسئله باشند.

۱ ۲ ۳ ۴ ۴

$$\left(\frac{2x-1}{3}\right) + \frac{x-1}{2} = \frac{x+8}{1} \Rightarrow \frac{2(2x-1)}{6} + \frac{3(x-1)}{6} = \frac{6(x+8)}{6}$$

$$\Rightarrow \frac{4x-2}{6} + \frac{3x-3}{6} = \frac{6x+48}{6} \Rightarrow \frac{4x-2+3x-3}{6} = \frac{6x+48}{6}$$

$$\Rightarrow 7x-5 = 6x+48 \Rightarrow 7x-6x = 48+5 \Rightarrow x = 53$$

$$\Rightarrow y - 7 + (-3y) + 4 = 4y + 9 \Rightarrow -2y - 3 = 4y + 9 \Rightarrow -2y - 4y = 3 + 9$$

$$\Rightarrow -6y = 12 \Rightarrow y = -2 \Rightarrow \frac{x}{y} = \frac{53}{-2}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۵

$$\vec{AB} = \begin{bmatrix} -2a-8 \\ 3b-12 \end{bmatrix} \xrightarrow{\text{قرینه}} \begin{bmatrix} 2a+8 \\ -3b+12 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 2a+3 \\ 3b-4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2a+8 \\ -3b+12 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2a+3+2a+8 \\ 3b-4-3b+12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4a+11 \\ 8 \end{bmatrix}$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۶

$$\left. \begin{aligned} -2x + 2 + 3x - 5 + 1 &= 6x - 7 \Rightarrow x - 6x = 2 - 7 \Rightarrow -5x = -5 \Rightarrow x = 1 \\ 6y - 9 + 5y + 4 - 3 &= 8y - 2 \Rightarrow 11y - 8y = 8 - 2 \Rightarrow 3y = 6 \Rightarrow y = 2 \end{aligned} \right\} \xrightarrow[y=2]{x=1} y - x = 2 - 1 = 1$$

۱ ۲ ۳ ۴ ۷

$$\begin{bmatrix} 7 \\ 11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix}$$

$$2\vec{x} = \begin{bmatrix} 3 \\ 6 \end{bmatrix} \rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} \frac{3}{2} \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1.5 \\ 3 \end{bmatrix}$$

$$\text{انتقال} = \text{انتها} - \text{ابتدا} = \begin{bmatrix} ۶ \\ -۴ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} ۵ \\ ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ \\ -۶ \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{a} = \begin{bmatrix} ۳m + ۱ \\ n - ۲ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۱ \\ -۶ \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{cases} ۳m + ۱ = ۱ \Rightarrow m = ۰ \\ n - ۲ = -۶ \Rightarrow n = -۴ \end{cases}$$

$$\vec{a} = \vec{i} + \vec{j} = \begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix} \quad \vec{b} = ۲\vec{j} - ۳\vec{j} = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۳ \end{bmatrix} \quad \vec{c} = ۵\vec{j} = \begin{bmatrix} ۰ \\ ۵ \end{bmatrix}$$

$$\vec{c} = x\vec{a} + y\vec{b} \rightarrow \begin{bmatrix} ۰ \\ ۵ \end{bmatrix} = x \begin{bmatrix} ۱ \\ ۱ \end{bmatrix} + y \begin{bmatrix} ۲ \\ -۳ \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} ۰ \\ ۵ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x \\ x \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۲y \\ -۳y \end{bmatrix} \rightarrow \begin{cases} x + ۲y = ۰ \\ x - ۳y = ۵ \end{cases}$$

$$۵y = -۵ \rightarrow \boxed{y = -۱} \rightarrow x + ۲(-۱) = ۰$$

$$x = ۲ \Rightarrow x + y = ۲ + (-۱) = ۱$$

$$\begin{bmatrix} -۹ \\ ۶ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۲۱ \\ ۷ \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} ۱۳ \\ ۲ \end{bmatrix} + \vec{x} \rightarrow \begin{bmatrix} -۹ \\ ۶ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -۸ \\ ۹ \end{bmatrix} + \vec{x} \rightarrow \begin{bmatrix} -۹ \\ ۶ \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -۸ \\ ۹ \end{bmatrix} = \vec{x} \rightarrow \vec{x} = \begin{bmatrix} -۱ \\ -۳ \end{bmatrix}$$