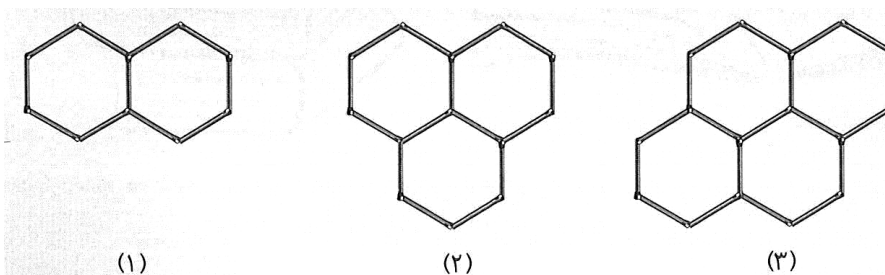


کار آزمون ۳

۱) معادل جبری عبارت «سه واحد بیشتر از نصف عددی برابر است با دو برابر مجذور همان عدد» در کدام گزینه آمده است؟

الف) $\frac{x}{2} + 3 = (2x)^2$ ☐ ب) $\frac{x+3}{2} = \sqrt{2x}$ ☐ ج) $\frac{x}{2} - 3 = 2x^2$ ☐ د) $\frac{x}{2} + 3 = 2x^2$ ☐

۲) با توجه به الگوی زیر شکل صدم به ترتیب چند چوب کبریت و چند شش ضلعی دارد؟



الف) ۹۹ و ۵۹۵ ☐ ب) ۱۰۱ و ۶۰۶ ☐ ج) ۱۰۱ و ۴۰۷ ☐ د) ۴۰۷ و ۹۹ ☐

۳) مجموع جمله بیستم دنباله ... و ۷ و ۵ و ۳ و ۱ و جمله هفتم دنباله ... و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱ برابر است با:

الف) ۸۸ ☐ ب) ۹۰ ☐ ج) ۶۸ ☐ د) ۱۰۹ ☐

۴) ساد شده عبارت $y^3 - (-\frac{1}{2}x^2) - 6y^3 + \frac{5}{2}x^2$ برابر است با:

الف) $3x^2 - 5y^3$ ☐ ب) $4x^3 - 6y^3$ ☐ ج) $3x^2 - 7y^3$ ☐ د) $3x^4 - 7y^6$ ☐

۵) حاصل عبارت $2x^\circ + 4(x+1)^\circ - 3x^\circ$ برابر است با: $(x \neq 0, -1)$

الف) ۳ ☐ ب) $3x^\circ$ ☐ ج) $3x$ ☐ د) گزینه های ۱ و ۲ صحیح هستند. ☐

۶) ساده شده عبارت $3 + 2(1 - x^2) - 2x(1 - x)$ برابر با کدام گزینه است؟

الف) $-4x^2 - 2x + 5$ ☐ ب) $7 - 5x$ ☐ ج) $5 - 2x$ ☐ د) $-7x^2 - 2x + 5$ ☐

۷) ساده شده عبارت مقابل کدام است؟ $-(-(c - (a - b) - b)) = ?$

الف) $c + a + 2b$ ☐ ب) $c - a + 2b$ ☐ ج) $c - a - 2b$ ☐ د) $c - a$ ☐

۸) اگر $y = 2x - 3$ باشد، کدام رابطه درست است؟

الف) $x = \frac{y}{2} - \frac{3}{2}$ ☐ ب) $x = \frac{3}{2} + \frac{1}{2}y$ ☐ ج) $x = \frac{y-2}{3}$ ☐ د) $x = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}y$ ☐

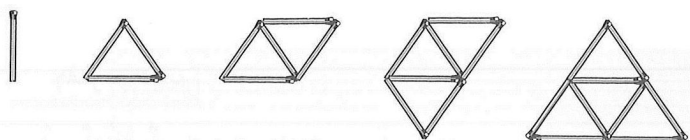
۹) کدام یک از عبارت های جبری معادل با عبارت زیر می باشد؟

مربع عددی به علاوه معکوس عدد دیگر برابر است با ۳ واحد کمتر از حاصل ضرب آن دو عدد.

الف) $(x + \frac{1}{y})^2 = xy + 3$ ☐ ب) $x^2 + \frac{1}{y} = xy - 3$ ☐

ج) $x^2 + \frac{1}{y} = \frac{x}{y} - 3$ ☐ د) $x^2 - y = xy + 3$ ☐

۱۰) شکل n ام از چند مثلث و چند چوب کبریت تشکیل شده است؟



الف) $2n + 1, n^2$ ☐ ب) $2n - 1, n - 1$ ☐

ج) $2(n - 1), n - 1$ ☐ د) $2n - 1, n^2$ ☐

۱۱) سه برابر جمله n ام دنباله ... و ۱۷ و ۱۳ و ۹ و ۵ برابر است با؟

الف) $2n + 3$ ☐ ب) $4n + 1$ ☐ ج) $12n + 3$ ☐ د) $12n + 1$ ☐

۱۲) ساده شده عبارت $-\frac{a^2b}{4}x + \frac{2}{3}x + 4 - 2x + \frac{1}{4}a^2b - 3$ برابر است با:

الف) $\frac{1}{4}a^2b + 7$ ☐ ب) 7 ☐ ج) $-a^2b + x + 7$ ☐ د) $-4x + 7$ ☐

۱۳) اگر $A = 3x - y$ و $B = -2x - y$ باشد، حاصل $A + B$ کدام است؟

الف) $-2y + x$ ☐ ب) $-x - 2y$ ☐ ج) $-x + 2y$ ☐ د) $x + 2y$ ☐

۱۴) ساده شده عبارت جبری $2 \times 2b + 2^\circ - \frac{4}{3}a - \frac{1}{4} \times 3 - \frac{2a}{3}$ برابر کدام گزینه است؟

الف) $-\frac{2}{3}a + 2b - \frac{1}{4}$ ☐ ب) $2a + \frac{3}{4} + 2b$ ☐

ج) $-2a + 2b - \frac{1}{4}$ ☐ د) $-2a - 2b + \frac{1}{4}$ ☐

۱۵) حاصل عبارت $\overline{aba} - \overline{bab}$ همواره بر چه عددی بخش پذیر نیست؟

الف) ۱۳ ☐ ب) ۷ ☐ ج) ۹۹ ☐ د) ۹۱ ☐

۱۶) در کدام گزینه عبارت به شکل درست تجزیه شده است؟

الف) $2a^2 - 4ab = 2a(2a - 4b)$ ☐ ب) $3ab - 12ab^2 = 3ab(1 - b)$ ☐

ج) $x^2y^3 + xy^2 = x^2y(y^2 + 1)$ ☐ د) $6a^2b - 2ab^2 = 2ab(3a - b)$ ☐

۱۷) مقدار عددی عبارت $(2a - b)(4a^2 + 2ab + b^2)$ به ازای $a = \frac{1}{4}$ و $b = -1$ برابر با کدام گزینه است؟

الف) صفر ☐ ب) -۲ ☐ ج) ۲ ☐ د) ۶ ☐

۱۸) ساده شده کسر $\frac{a^2b - ab^2}{b-a}$ برابر با کدام گزینه است؟

- الف) ab ب) $\frac{1}{ab}$ ج) $-ab$ د) $-\frac{1}{ab}$

۱۹) حاصل عبارت $\frac{y^2x - y^2}{zx - z}$ به ازای $y = -4$ و $x = \sqrt{17}$ و $z = 8$ برابر کدام گزینه است؟

- الف) ۲ ب) -4 ج) $\frac{1}{2}$ د) $2 - \sqrt{17}$

۲۰) عملگر Δ را به صورت تعریف می کنیم $a\Delta b = a^2b - b^2a$ ؛ حاصل عبارت $\Delta^3 - 1$ برابر است با:

- الف) ۹ ب) ۱۲ ج) -3 د) -9

۲۱) ساده شده عبارت $3x^2 + (x-1)(1+y) - 3x$ به صورت حاصل ضرب، برابر با کدام گزینه است؟

- الف) $(3x-1)(x+y-1)$ ب) $(3x+1)(x+y+1)$
ج) $(x+1)(3x-y+1)$ د) $(x-1)(3x+y+1)$

۲۲) اگر $x + \frac{1}{x} = 5$ باشد، مقدار $x^2 + \frac{1}{x^2}$ کدام گزینه است؟

- الف) ۲۳ ب) ۷ ج) ۳ د) ۲۵

۲۳) ساده شده عبارت $\frac{ab^2 - a^2b}{ac - bc}$ کدام گزینه است؟

- الف) $\frac{ab}{c}$ ب) $\frac{a^2b^2}{c}$ ج) $-\frac{ab}{c}$ د) $-\frac{a^2b^2}{c}$

۲۴) حاصل عبارت $5b^3 - 3a^2 - 2a$ به ازای $a = -1$ و $b = 2a$ چقدر می شود؟

- الف) ۴۵ ب) -39 ج) ۳۹ د) -41

۲۵) عملگر $*$ را برای دو عدد a و b این گونه تعریف می کنیم $a * b = a^2 - 2ab$ ؛ حال اگر $a = -1$ و $b = 2$ باشد، حاصل

عبارت برابر با کدام گزینه است؟

- الف) ۸ ب) ۵ ج) -3 د) ۳

۲۶) اگر $(x-3)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 0$ باشد، حاصل $(x-y)z$ برابر با کدام گزینه است؟

- الف) ۲ ب) ۳ ج) ۴ د) ۵

۲۷) اگر $2x - 1 = 7 - 2x$ باشد، مقدار $\frac{1}{x} - 1$ برابر با کدام گزینه است؟

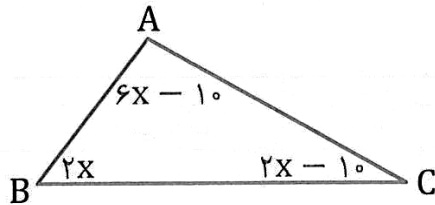
- الف) صفر ب) $-\frac{1}{2}$ ج) $\frac{1}{2}$ د) $-\frac{1}{4}$

۲۸) اگر $\sqrt{x^3 - 1} + (y^5 + 1)^4 = 0$ باشد، حاصل $x^3 + 3x^2y + y^3$ برابر با کدام گزینه است؟

- الف) ۸ ☐ ب) ۱ ☐ ج) -۳ ☐ د) صفر ☐

۲۹) پول سپیده همان قدر از ۴۸ هزار تومان بیشتر است که از ۲۷ هزار تومان کمتر است. خمس پول او چند هزار تومان است؟

- الف) ۸ ☐ ب) ۱۰ ☐ ج) ۱۲ ☐ د) ۱۴ ☐



۳۰) اندازه زاویه A چند درجه است؟

- الف) 20° ☐ ب) 130° ☐
ج) 120° ☐ د) 110° ☐

۳۱) اگر $\sqrt{x^2 - 1} + (1 - y)^2 = 0$ باشد، مقدار $2y^2 - x^4$ کدام است؟

- الف) ۱ ☐ ب) ۳ ☐ ج) صفر ☐ د) گزینه های ۱ و ۲ ☐

۳۲) اگر $\frac{x+1}{3} + \frac{x-2}{4} = -\frac{1}{6}$ باشد، مقدار $x^3 - 3x^2 + 2x - 1$ برابر با کدام گزینه است؟

- الف) -۱ ☐ ب) -۵ ☐ ج) -۷ ☐ د) -۲۵ ☐

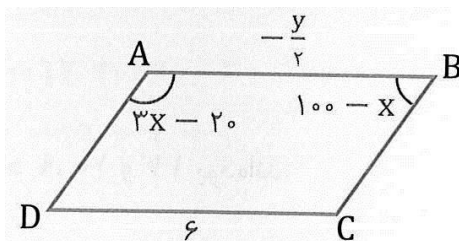
۳۳) اگر $(x - y)^2 + (y - z)^2 + (x - z)^2 = 0$ باشد، آن گاه مقدار $\frac{x^3 + y^3 + z}{xyz}$ برابر با کدام گزینه است؟

- الف) $\frac{1}{3}$ ☐ ب) $\frac{1}{2}$ ☐ ج) ۲ ☐ د) ۳ ☐

۳۴) جواب معادله $\frac{1}{3} - 3x = x + 5\frac{1}{3}$ برابر است با:

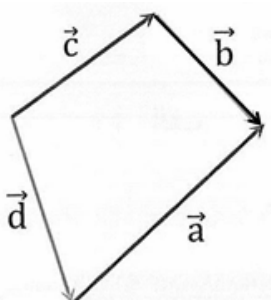
- الف) -۲ ☐ ب) $-\frac{17}{12}$ ☐ ج) $-\frac{17}{6}$ ☐ د) -۱ ☐

۳۵) در شکل مقابل، مقادیر X و Y چقدر است؟



الف) $x = 50$ و $y = 12$ ☐ ب) $x = 130$ و $y = -12$ ☐

ج) $x = 50$ و $y = -12$ ☐ د) $x = 130$ و $y = 12$ ☐

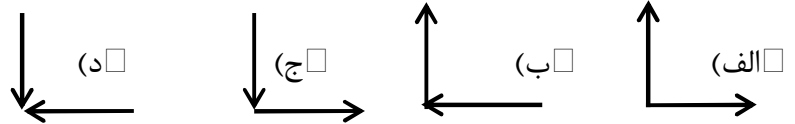
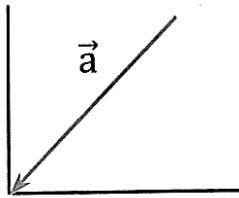


۳۶) با توجه به شکل، کدام گزینه درست است؟

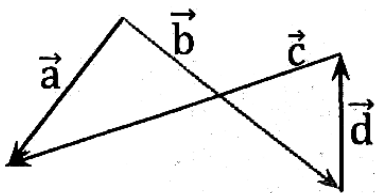
الف) $\vec{d} + \vec{c} + \vec{b} = \vec{a}$ ☐ ۳۷) $\vec{b} + \vec{a} + \vec{d} = \vec{c}$ ☐

ج) $\vec{b} + \vec{d} + \vec{a} = \vec{c}$ ☐ د) $\vec{c} + \vec{b} = \vec{d} + \vec{a}$ ☐

۳۸) بردار $\vec{a}$ و دو امتداد داده شده است. کدام گزینه تجزیه بردار $\vec{a}$ در امتدادها را درست نشان می دهد؟



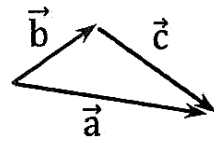
۳۹) با توجه به شکل، حاصل $\vec{a} + \vec{b} + \vec{c} + \vec{d}$ کدام گزینه است؟



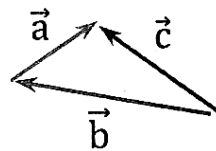
(الف) صفر
(ب) $2\vec{a}$
(ج) $2\vec{c}$
(د) $2\vec{d}$

(الف) صفر
(ب) $2\vec{a}$
(ج) $2\vec{c}$
(د) $2\vec{d}$

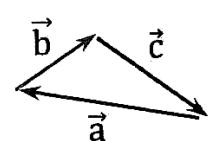
۴۰) در کدام شکل $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ درست رسم شده است؟



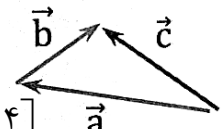
(الف)



(ب)



(ج)



(د)

۴۱) اگر داشته باشیم $\vec{CD} = \begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $C = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ آن گاه مختصات D برابر است با؟

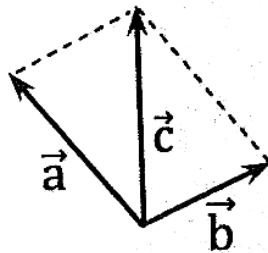
(الف) $\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$
(ب) $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$
(ج) $\begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$
(د) $\begin{bmatrix} -5/2 \\ 1/2 \end{bmatrix}$

(الف) $\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$
(ب) $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$
(ج) $\begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$
(د) $\begin{bmatrix} -5/2 \\ 1/2 \end{bmatrix}$

(الف) $\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$
(ب) $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$
(ج) $\begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$
(د) $\begin{bmatrix} -5/2 \\ 1/2 \end{bmatrix}$

(الف) $\begin{bmatrix} 3 \\ -5 \end{bmatrix}$
(ب) $\begin{bmatrix} -3 \\ 5 \end{bmatrix}$
(ج) $\begin{bmatrix} -5 \\ 1 \end{bmatrix}$
(د) $\begin{bmatrix} -5/2 \\ 1/2 \end{bmatrix}$

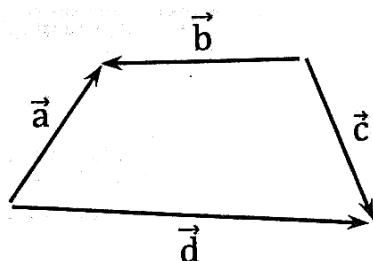
۴۲) با توجه به شکل اگر مختصات $\vec{a} = \begin{bmatrix} -3 \\ 4 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ باشد، مختصات $\vec{c}$ کدام گزینه است؟



(الف) $\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$
(ب) $\begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$
(ج) $\begin{bmatrix} 1 \\ -5 \end{bmatrix}$
(د) $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$

(الف) $\begin{bmatrix} 5 \\ -3 \end{bmatrix}$
(ب) $\begin{bmatrix} -1 \\ 5 \end{bmatrix}$
(ج) $\begin{bmatrix} 1 \\ -5 \end{bmatrix}$
(د) $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$

۴۳) با توجه به شکل، کدام رابطه درست است؟



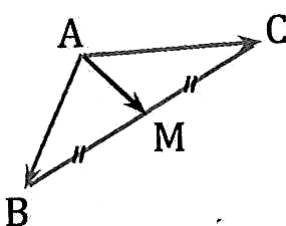
(الف) $\vec{a} - \vec{c} = \vec{b} - \vec{d}$
(ب) $\vec{a} - \vec{d} = \vec{b} - \vec{c}$
(ج) $\vec{a} - \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$
(د) $\vec{c} - \vec{b} = \vec{a} + \vec{d}$

(الف) $\vec{a} - \vec{c} = \vec{b} - \vec{d}$
(ب) $\vec{a} - \vec{d} = \vec{b} - \vec{c}$
(ج) $\vec{a} - \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$
(د) $\vec{c} - \vec{b} = \vec{a} + \vec{d}$

(الف) $\vec{a} - \vec{c} = \vec{b} - \vec{d}$
(ب) $\vec{a} - \vec{d} = \vec{b} - \vec{c}$
(ج) $\vec{a} - \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$
(د) $\vec{c} - \vec{b} = \vec{a} + \vec{d}$

(الف) $\vec{a} - \vec{c} = \vec{b} - \vec{d}$
(ب) $\vec{a} - \vec{d} = \vec{b} - \vec{c}$
(ج) $\vec{a} - \vec{b} = \vec{c} + \vec{d}$
(د) $\vec{c} - \vec{b} = \vec{a} + \vec{d}$

۴۴) در شکل مقابل حاصل $\vec{AB} + \vec{AC}$ کدام است؟



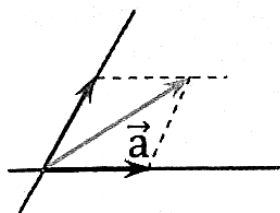
(الف) $2\vec{AM}$
(ب) $\vec{AM}$
(ج) عدد $\frac{AM}{2}$
(د) $\vec{AM}$

(الف) $2\vec{AM}$
(ب) $\vec{AM}$
(ج) عدد $\frac{AM}{2}$
(د) $\vec{AM}$

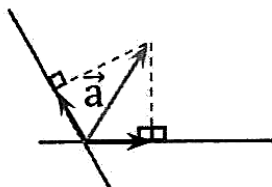
(الف) $2\vec{AM}$
(ب) $\vec{AM}$
(ج) عدد $\frac{AM}{2}$
(د) $\vec{AM}$

(الف) $2\vec{AM}$
(ب) $\vec{AM}$
(ج) عدد $\frac{AM}{2}$
(د) $\vec{AM}$

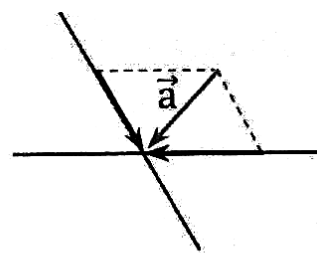
۴۵) تجزیه بردار a در کدام شکل درست انجام نشده است؟



(الف)



(ب)



(ج)

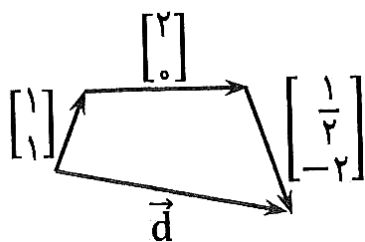
☐ (الف)

☐ (ب)

☐ (ج) ب و ج

☐ (ج) ج

۴۶) با توجه به شکل مختصات بردار $\vec{d}$ کدام است؟



☐ (د) $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \\ 3 \end{bmatrix}$

☐ (ج) $\begin{bmatrix} 7 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

☐ $\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$

☐ (الف) $\begin{bmatrix} 7 \\ 2 \\ -3 \end{bmatrix}$

۴۷) ABCD یک متوازی الاضلاع و M نقطه دلخواهی می باشد.

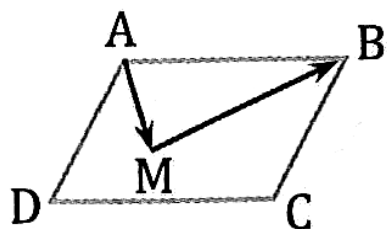
اگر $\vec{DC} = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 5 \end{bmatrix}$ باشد، آن گاه $\vec{AM} + \vec{MB}$ برابر کدام گزینه است؟

☐ (د) $\begin{bmatrix} 4 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$

☐ (ج) $\begin{bmatrix} 2 \\ -1 \\ 4 \end{bmatrix}$

☐ (ب) $\begin{bmatrix} -4 \\ -1 \\ 2 \end{bmatrix}$

☐ (الف) $\begin{bmatrix} 8 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$



۴۸) زاویه بین دو بردار $\vec{a} = \begin{bmatrix} 8 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix}$ چند درجه است؟

☐ (د) ۱۳۵

☐ (ج) ۶۰

☐ (ب) ۴۵

☐ (الف) ۳۰

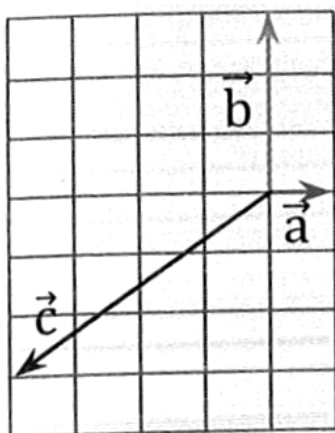
۴۹) اگر بردار یکی از چهار گزینه را دو برابر کنیم، حاصل جمع بردارهای چهارگزینه برابر صفر می شود. آن بردار کدام گزینه است؟

☐ (د) $\vec{i} + 7\vec{j}$

☐ (ج) $-4\vec{i} - 2\vec{j}$

☐ (ب) $4\vec{i} + 3\vec{j}$

☐ (الف) $-6\vec{i} - 6\vec{j}$



۵۰) با توجه به شکل، بردار $\vec{c}$ بر حسب $\vec{a}$ و $\vec{b}$ کدام گزینه است؟

☐ (ب) $\vec{c} = \vec{b} - 4\vec{a}$

☐ (الف) $\vec{c} = 4\vec{a} + \vec{b}$

☐ (د) $\vec{c} = -4\vec{a} - \vec{b}$

☐ (ج) $\vec{c} = -\vec{b} + 4\vec{a}$

(۵۱) اگر $\begin{bmatrix} x-1 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2x-1 \\ y+1 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $x+y$ چیست؟

- الف) ۱ ☐ ب) ۳ ☐ ج) $\frac{4}{3}$ ☐ د) ۴ ☐

(۵۲) اگر $\begin{bmatrix} 3x-2 \\ 2y-5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1+2x \\ 1-y \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $x+y$ کدام است؟

- الف) ۱ ☐ ب) ۳ ☐ ج) ۵ ☐ د) ۹ ☐

(۵۳) با توجه به رابطه $-2 \begin{bmatrix} 4 \\ -7 \end{bmatrix} + 3 \begin{bmatrix} 4 \\ y \end{bmatrix} = x \vec{i} + 8 \vec{j}$ مقدار x و y برابر کدام گزینه است؟

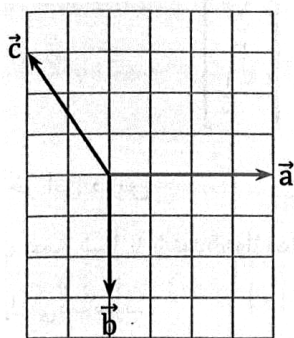
- الف) $x = -4$ و $y = -2$ ☐ ب) $x = 4$ و $y = -6$ ☐ ج) $x = 4$ و $y = -2$ ☐ د) $x = -4$ و $y = +6$ ☐

(۵۴) اگر $\begin{bmatrix} -4 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$ باشد، حاصل $x+y$ کدام گزینه است؟

- الف) ۴ ☐ ب) ۱ ☐ ج) صفر ☐ د) -۱ ☐

(۵۵) اگر $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $\vec{c} = 2\vec{a} - \frac{1}{2}\vec{b}$ باشد، بردار c کدام گزینه است؟

- الف) $4\vec{i} + 5\vec{j}$ ☐ ب) $4\vec{i} - 5\vec{j}$ ☐ ج) $-4\vec{i} + 5\vec{j}$ ☐ د) $-4\vec{i} - 5\vec{j}$ ☐



(۵۶) با توجه به شکل، بردار c بر حسب a و b چیست؟

- الف) $\vec{c} = \vec{a} - \vec{b}$ ☐ ب) $\vec{c} = -\vec{a} - 2\vec{b}$ ☐ ج) $\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{a} - 2\vec{b}$ ☐ د) $\vec{c} = -\frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ ☐

(۵۷) در معادله $\frac{1}{6}(6\vec{i} - 3\vec{j}) + 3x = \begin{bmatrix} -5 \\ -2 \end{bmatrix}$ مختصات $\vec{c} = \frac{1}{2}\vec{a} - \vec{b}$ کدام است؟

- الف) $\begin{bmatrix} 6 \\ 3 \end{bmatrix}$ ☐ ب) $\begin{bmatrix} -2 \\ -\frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ☐ ج) $\begin{bmatrix} -\frac{1}{2} \\ 2 \end{bmatrix}$ ☐ د) $\begin{bmatrix} -2 \\ \frac{1}{2} \end{bmatrix}$ ☐

(۵۸) اگر $\begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} + 2n\vec{i} + m\vec{j} = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix}$ باشد، در این صورت $\frac{m}{n}$ چند است؟

- الف) ۲ ☐ ب) $\frac{1}{2}$ ☐ ج) $-\frac{1}{2}$ ☐ د) -۲ ☐