

ریاضی

۱- گزینه ۲-

$$(-5)^6 \times \left(\frac{6}{5}\right)^6 = 5^6 \times \left(\frac{6}{5}\right)^6 = 5^6 \times \frac{6^6}{5^6} = 6^6$$

$$\downarrow$$

$$(-5)^6 = 5^6$$

(مختاب دالوند) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۵ کتاب درسی)

(آسان)

۲- گزینه ۲- $1^2 \cdot 2^2 + (-2)^2 + (2 \cdot 2^2)^0 = 1 - 8 + 1 = -6$

(مختاب دالوند) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۲ کتاب درسی)

(آسان)

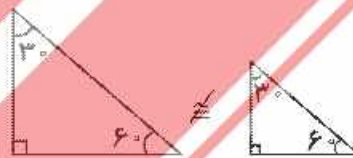
۳- گزینه ۳-

$$7^3 \times 3^2 = (7^2)^2 \times 3^2 = 49^2 \times 3^2 = 147^2$$

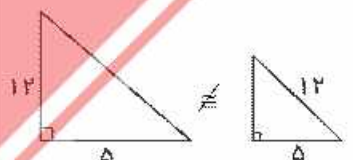
(مختاب دالوند) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۳ کتاب درسی)

(آسان)

۴- گزینه ۲-



(الف)



(ب)

(مختاب دالوند) (فصل هشتم - مثلث - هم‌نهشتی مثلث‌های قائم‌الزاویه - صفحه ۹۷ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه ۴-

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصات - صفحه ۷۸ کتاب درسی) (متوسط)

$$-(\vec{x} - \vec{y}) = \vec{y} - \vec{x}$$

۶- گزینه ۲-

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۲ کتاب درسی) (متوسط)

(متوسط)

۷- گزینه ۴- $\vec{d}, \vec{c}$ پشت سرهم و سپس $-\vec{a}$

$$\vec{b} = \vec{c} + \vec{d} - \vec{a}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} -2 \\ 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5 \\ 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} 7 \\ 10 \end{bmatrix}$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۲ کتاب درسی) (متوسط)

(متوسط)

۸- گزینه ۲- بردارهای هم‌اندازه، موازی و هم‌جهت مساوی هستند.

$$\vec{a} = \vec{b}$$

$$\begin{bmatrix} 4x+8 \\ y+1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x-1 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} 4x+8 = x-1 \Rightarrow 3x = -9 \Rightarrow x = -3 \\ y+1 = -2 \Rightarrow y = -3 \end{cases}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} x-1 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۱ کتاب درسی) (متوسط)

(متوسط)

۹- گزینه ۱- بردارهای $\vec{d}, \vec{b}, \vec{a}$ پشت سر یکدیگرند.

$$\vec{a} + \vec{b} + \vec{d} = \vec{c}$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۱ کتاب درسی) (متوسط)

(متوسط)

۱۰- گزینه ۱-

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix}$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} 2 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$\vec{d} = 2\vec{a} - 3\vec{b} = 2 \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} - 3 \begin{bmatrix} 2 \\ 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 \\ -8 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 6 \\ 24 \end{bmatrix} \Rightarrow \vec{d} = \begin{bmatrix} -2 \\ -32 \end{bmatrix}$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصات - صفحه ۷۹ کتاب درسی) (متوسط)

(متوسط)

۱۱- گزینه ۲، -

$$\frac{2^x + 2^x + 2^x}{6^x + 6^x + 6^x} = \frac{3 \times 2^x}{3 \times 6^x} = \left(\frac{2}{6}\right)^x = \left(\frac{1}{3}\right)^x \xrightarrow{\text{معکوس}} 3^x$$

(مختاب دالوند) (فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان‌دار - صفحه ۱۰۶ کتاب درسی) (متوسط)

۱۲- گزینه ۲، -

$$\frac{1.8}{5^7 \times 2^5} = \frac{1.8}{5^2 \times 5^5 \times 2^5} = \frac{1.8}{5^7 \times 1.5} = \frac{1.2}{5^7} = \frac{1.2 \times 1.2}{5^7}$$

$$= 1.2 \times \left(\frac{1.2}{5}\right)^6 = 1.2 \times 2^6 = 1.2 \times 4 = 4.8$$

راه حل ساده‌تر:

$$\frac{1.8}{5^7 \times 2^5} = \frac{5^8 \times 2^8}{5^7 \times 2^5} = \frac{5 \times 2^3}{1} = 5 \times 8 = 40$$

(مختاب دالوند) (فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان‌دار - صفحه ۱۰۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۳- گزینه ۲، - هر نقطه روی نیمساز یک زاویه از دو ضلع زاویه به یک فاصله است:

$$pH = pH' \Rightarrow 2x + 5 = 4x - 11 \Rightarrow 16 = 2x \Rightarrow \boxed{A = x}$$

(مختاب دالوند) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی مثلث‌های قائم‌الزاویه - صفحه ۹۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۴- گزینه ۲، - می‌توان از اعداد فیثاغورسی ۳، ۴ و ۵ استفاده کرد.

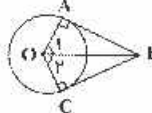


$$a = 5$$

$$a^2 = 3^2 + 4^2 \Rightarrow a^2 = 9 + 16 \Rightarrow a^2 = 25 \Rightarrow \boxed{a = 5}$$

(مختاب دالوند) (فصل ششم - مثلث - مثلث‌های هم‌نهشت - صفحه ۹۵ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه ۴، -



$$\left. \begin{array}{l} \overline{OA} = \overline{OC} \\ \overline{OB} = \overline{OB} \end{array} \right\} \xrightarrow{\Delta AOB \cong \Delta COB} \text{وتر و ضلع قائمه}$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{O_1} = \widehat{O_2} \\ \overline{OB} = \overline{OB} \end{array} \right\} \xrightarrow{\Delta AOB \cong \Delta COB} \text{وتر و زاویه تند}$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{O_1} = \widehat{O_2} \\ \widehat{A} = \widehat{C} = 90^\circ \\ \overline{OA} = \overline{OC} \end{array} \right\} \xrightarrow{\Delta AOB \cong \Delta COB} \text{ض ز}$$

(مختاب دالوند) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی مثلث‌های قائم‌الزاویه - صفحه ۹۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۶- گزینه ۲، - هر نقطه روی عمود منصف یک پاره‌خط، فاصله‌اش تا دو سر پاره‌خط به یک اندازه است.

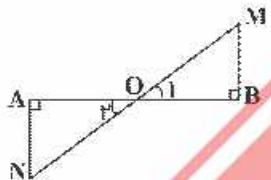
$$PA = PB$$

$$x^2 + 10 = x(x+5) \Rightarrow x^2 + 10 = x^2 + 5x$$

$$\Rightarrow 10 = 5x \Rightarrow \boxed{2 = x}$$

(مختاب دالوند) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی مثلث‌های قائم‌الزاویه - صفحه ۹۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۷- گزینه ۲، -



$$\left. \begin{array}{l} \widehat{O_1} = \widehat{O_2} \\ \overline{OM} = \overline{ON} \end{array} \right\} \xrightarrow{\Delta AON \cong \Delta MOB} \text{وتر و زاویه تند}$$

(مختاب دالوند) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی مثلث‌های قائم‌الزاویه - صفحه ۹۸ کتاب درسی) (متوسط)

۱۸- گزینه ۲، -

بررسی گزینه‌ها:

$$\vec{V_1} = \begin{bmatrix} 3x \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 60 \\ -5 \end{bmatrix}$$

$$\vec{V_2} = \begin{bmatrix} x-4 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -12 \\ 25 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \vec{V_2} = -2\vec{V_1}$$

گزینه ۱، $x = \frac{20}{35}$

$$x = \frac{y}{7} \begin{cases} \vec{V}_1 = \begin{bmatrix} 3x \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{6}{7} \\ -5 \end{bmatrix} \\ \vec{V}_2 = \begin{bmatrix} x-4 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{y-28}{7} \\ 10 \end{bmatrix} \end{cases} *$$

$$x = \frac{y}{7} \begin{cases} \vec{V}_1 = \begin{bmatrix} 3x \\ -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{12}{7} \\ -5 \end{bmatrix} \\ \vec{V}_2 = \begin{bmatrix} x-4 \\ 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{y-28}{7} \\ 10 \end{bmatrix} \end{cases} \Rightarrow \vec{V}_2 = -2\vec{V}_1 \checkmark$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹- گزینه ۱، - با توجه به شکل مضارب ۴ به صورت $A_1, \dots, A_8, A_4$ در ناحیه چهارم قرار می گیرند.

$$A_4 = \begin{bmatrix} 4 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4+4+1 \\ 4+(-4) \end{bmatrix}$$

$$A_8 = \begin{bmatrix} 8 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8+4+1 \\ 8+(-4) \end{bmatrix}$$

$$A_{10} = \begin{bmatrix} 10 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10+4+1 \\ 10+(-4) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 15 \\ -3 \end{bmatrix}$$

(مختاب دالوند) (فصل پنجم - بردار و مختصات - جمع بردارها - صفحه ۷۰ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰- گزینه ۱، -

$$((-a^2)^5)^6 = -a^{20} \Rightarrow$$

$$((-a^2)^5)^2 = +a^{20} \Rightarrow \frac{-a^{20}}{+a^{20}} = \boxed{-1}$$

(مختاب دالوند) (فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان دار - صفحه ۱۰۸ کتاب درسی) (دشوار)