

ریاضی

۱- گزینه ۴-

$$-2\frac{3}{5} \times \square = -1\frac{13}{5} \times \square = -1 \Rightarrow \square = \frac{5}{13}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل اول - عددهای صحیح و گویا - معرفی عددهای گویا - صفحه ۶ کتاب درسی) (آسان)

۲- گزینه ۳- توجه داریم در این سوال به اندازه زاویه‌ها اشاره‌ای نشده است و گفته است چهار ضلع برابر است.

(فاطمه قلی جعفری) (فصل سوم - چند ضلعی‌ها - چهار ضلعی‌ها - صفحه ۳۹ کتاب درسی) (آسان)

۳- گزینه ۳-

$$\begin{cases} OA = OC \\ OB = OD \end{cases} \Rightarrow$$

$$\triangle OAB \cong \triangle OCD \text{ (وتر و یک ضلع)}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی مثلث‌های قائم‌الزاویه - صفحه ۹۹ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه ۲- همانطور که می‌دانیم در تقسیم اعداد توان‌دار با توان‌های مساوی یکی از توان‌ها نوشته می‌شود و پایه‌ها بر هم تقسیم می‌شوند.

$$2^6 \div 5^6 = \left(\frac{2}{5}\right)^6$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان‌دار - صفحه ۱۰۷ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه ۲-

به نامساوی ۳- تا اضافه می‌کنیم  $\rightarrow 5 < \sqrt{30} < 6$

$$\frac{5-3}{2} < \sqrt{30} - 3 < \frac{6-3}{3}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل هفتم - توان و جذر - جذر تقریبی - صفحه ۱۱۱ کتاب درسی) (آسان)

۶- گزینه ۱۱- می‌دانیم در روش غربال به ترتیب مضارب ۲، ۳، ۵، ۷، ۱۱ و ... خط می‌خورد.

مضرب ۲  $\Rightarrow 138$

مضرب ۳  $\Rightarrow 69$

مضرب ۵  $\Rightarrow 55$

ابتدا ۱۳۸ و بعد ۶۹ و بعد ۵۵ خط می‌خورد

(فاطمه قلی جعفری) (فصل دوم - عددهای اول - تعیین عددهای اول - صفحه ۲۴ و ۲۵ کتاب درسی) (متوسط)

۷- گزینه ۲-

(فاطمه قلی جعفری) (فصل سوم - چند ضلعی‌ها - زاویه‌های داخلی - صفحه ۴۳ کتاب درسی) (متوسط)

$$\begin{aligned} \Rightarrow 1800 &= 180 \times 10 \Rightarrow 1800 = 10 \times 180 = 10 \times (12-2) \times 180 = 12 \times 180 \\ \Rightarrow 900 &= 90 \times 10 \Rightarrow 900 = 10 \times 90 = 10 \times (7-2) \times 180 = 7 \times 180 \end{aligned}$$

(متوسط)

$$\vec{a} = -\vec{b} \Rightarrow \begin{bmatrix} 25 \\ 5y-3 \end{bmatrix} = -\begin{bmatrix} 7x-3 \\ -7 \end{bmatrix} \quad \text{۸- گزینه ۳-}$$

$$\begin{cases} 25 = -(7x-3) \Rightarrow 25 = -7x+3 \Rightarrow 25-3 = -7x \Rightarrow x = -\frac{22}{7} \\ 5y-3 = -(-7) \Rightarrow 5y-3 = 7 \Rightarrow 5y = 7+3 = 10 \Rightarrow y = \frac{10}{5} = 2 \end{cases}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$\text{۹- گزینه ۳-} \quad \frac{\text{جمع نمرات}}{\text{تعداد}} = \text{میانگین}$$

$$\Rightarrow \frac{\text{جمع ۴ درس}}{۴} = 17/5 = \text{میانگین ۴ درس}$$

$$\text{جمع ۴ درس} = 17/5 \times 4 = 70$$

$$\Rightarrow \frac{\text{جمع ۵ درس}}{۵} = 19 = \text{میانگین ۵ درس}$$

$$95 = 19 \times 5 = \text{جمع 5 درس}$$

$$\Rightarrow 165 = 70 + 95 = \text{جمع کل}$$

$$\frac{165}{9} = 18 \frac{3}{9} = \text{میانگین}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل هشتم - آمار و احتمال - میانگین داده‌ها - صفحه 124 کتاب درسی) (متوسط)

۱۰ - گزینه ۲،  $\widehat{B}$  و  $\widehat{D}$  زاویه‌های محاطی رو به کمان  $\widehat{AC}$  هستند از این رو:

$$\widehat{AC} = 40^\circ \rightarrow \widehat{D} = \widehat{B} = 20^\circ$$

$$CB \parallel AD, AB \text{ مورب} \Rightarrow \widehat{A} = \widehat{B} = 20^\circ$$

$$\Rightarrow \widehat{C} = \widehat{A} = 20^\circ \Rightarrow \widehat{E}_1 = 180 - (20 + 20) = 140^\circ$$

$\triangle$   
در مثلث ADE داریم:

(فاطمه قلی جعفری) (فصل نهم - دایره - زاویه‌های محاطی - صفحه 148 کتاب درسی) (متوسط)

۱۱ - گزینه ۱،  $6 \times 6 = 36 = \text{تعداد همه حالات ممکن}$

۶ = تعداد حالات که دو تاس مساوی هستند

$$\{(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)\}$$

= تعداد حالاتی که دو تاس مساوی نیستند

$$\frac{30}{36 - 6} = \frac{5}{6} = \text{احتمال} \Rightarrow 36 - 6 = 30$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل هشتم - آمار و احتمال - احتمال یا اندازه‌گیری شانس - صفحه 129 کتاب درسی) (متوسط)

۱۲ - گزینه ۳،

$$-3(4x - 4y) + (x + 6y) = -12x + x + 12y + 6y =$$

$$-11x + 18y$$

$$-11x + 18y \xrightarrow{x=1, y=2} (-11 \times 1) + (18 \times 2)$$

$$= 11 + 36 = 47$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل چهارم - جبر و معادله - پیدا کردن مقدار یک عبارت جبری - صفحه 57 کتاب درسی) (متوسط)

۱۳ - گزینه ۲، تنها دو جمله زیر صحیح می‌باشد: ۱ - هر مستطیل نوعی متوازی الاضلاع است، ۲ - شش ضلعی منتظم ۶ محور تقارن دارد.

(فاطمه قلی جعفری) (فصل سوم - چند ضلعی‌ها - چند ضلعی‌ها و تقارن - صفحه 31 کتاب درسی) (متوسط)

$$\vec{c} = \vec{i} - \vec{j} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix}$$

۱۴ - گزینه ۴،

$$2\vec{a} - \vec{b} + \vec{c} = 2 \begin{bmatrix} 2 \\ -4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 - 0 + 1 \\ -8 - 6 - 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ -15 \end{bmatrix}$$

$$= 5\vec{i} - 15\vec{j}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه 77 کتاب درسی) (متوسط)

$$15 - \text{گزینه ۳،} \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = \frac{28}{7} = 4 = \text{میانگین}$$

پس نفر اول، دوم و سوم پول کمتری نسبت به میانگین دارند.

(فاطمه قلی جعفری) (فصل هشتم - آمار و احتمال - میانگین داده‌ها - صفحه 124 کتاب درسی) (متوسط)

۱۶ - گزینه ۴، همگی پایه‌ها را به عدد ۲ می‌رسانیم:

$$\rightarrow \text{چون پایه‌ها مساوی است توان‌ها جمع می‌شوند} \quad 5 \times 4^x - 4^x = (4^x)^3 - 1 = (4^x - 1)(4^{2x} + 4^x + 1)$$

$$\Rightarrow 3(x-1) = 4(2x-4) + 15 \Rightarrow 3x - 3 = 8x - 16 + 15 \Rightarrow$$

$$3x - 3 = 8x - 1 \Rightarrow \frac{-2}{-5} = \frac{5x}{-5} \Rightarrow x = -\frac{2}{5}$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه 102 کتاب درسی) (دشواری)

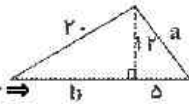
$$a^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169$$

$$a = \sqrt{169} = 13$$

$$b^2 + 12^2 = 20^2 \Rightarrow b^2 = 400 - 144 = 256 \Rightarrow$$

$$b = \sqrt{256} = 16$$

$$\text{محیط} = a + 5 + b + 20 = 13 + 5 + 16 + 20 = 54$$



(فاطمه قلی جعفری) (فصل ششم - مثلث - رابطه فیثاغورس - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (دشوار)

۱۸ - گزینه ۲، - کافی است از B به O از D به O متصل کنیم تا دو مثلث ایجاد شود.

چون هر دو شعاع هستند  $OA = OB \Rightarrow$

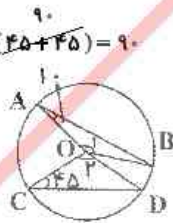
$$\Delta AOB \text{ متساوی الساقین} \Rightarrow \hat{A} = \hat{B} = 10^\circ$$

چون هر دو شعاع هستند  $OC = OD \Rightarrow$

$$\Delta COD \text{ متساوی الساقین} \Rightarrow \hat{C} = \hat{D} = 45^\circ$$

$$\hat{O}_1 = 180^\circ - (10^\circ + 10^\circ) = 160^\circ, \hat{O}_2 = 180^\circ - (45^\circ + 45^\circ) = 90^\circ$$

چون  $\hat{O}_1, \hat{O}_2$  مرکزی هستند.



$$\widehat{AB} = \hat{O}_1 = 160^\circ, \widehat{CD} = \hat{O}_2 = 90^\circ$$

$$\text{کل دایره} = 360^\circ \Rightarrow \widehat{BD} + \widehat{AC} = 360^\circ - (\widehat{AB} + \widehat{CD}) =$$

$$360^\circ - 250^\circ = 110^\circ$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل نهم - دایره - زاویه‌های مرکزی - صفحه ۱۴۴ کتاب درسی) (دشوار)

$$\frac{12^3 \times 27 \times 64}{6^{12}} = \frac{(3^3 \times 4)^3 \times 3^3 \times 2^6}{(2 \times 3)^{12}} = \frac{3^9 \times 2^6 \times 3^3 \times 2^6}{2^{12} \times 3^{12}}$$

$$\frac{1}{3^6} \times \frac{1}{3^3} = \frac{1}{3^9} = \left(\frac{1}{3}\right)^9$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم اعداد توان دار - صفحه ۹ - ۱۰ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰ - گزینه ۴، - همگی عبارت‌ها توان دو می‌باشند یعنی حاصل چند عبارت مثبت صفر شده است و این یعنی هر یک از جملات خودشان صفر است:

$$3x - 6 = 0 \Rightarrow x = \frac{6}{3} = 2$$

$$y - 3 = 0 \Rightarrow y = 3$$

$$z - 1 = 0 \Rightarrow z = 1$$

$$\Rightarrow -2x + 3y - z = (-2 \times 2) + (3 \times 3) - 1$$

$$= -4 + 9 - 1 = 9 - 5 = 4$$

(فاطمه قلی جعفری) (فصل چهارم - جبر و معادله - تجزیه عبارت‌های جبری - صفحه ۶۲ کتاب درسی) (دشوار)