

ریاضی

۱- گزینه «۲» - چون دو مثلث هم‌نهشت می‌باشند و نسبت به یک خط افقی متقارن هستند پس:

$$\begin{cases} \hat{A} = \hat{F} \\ \hat{B} = \hat{D} \Rightarrow \hat{F} = 32^\circ \\ \hat{C} = \hat{E} \\ AB = DF \\ BC = DE \Rightarrow DE = 4/5 \\ AC = EF \end{cases}$$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی - صفحه ۸۹ کتاب درسی) (آسان)

$$\left(\frac{2}{5}\right)^4 \times 5^7 \times \left(\frac{1}{4}\right)^3 \div 8 = \left(\frac{2}{5}\right)^4 \times 5^7 \times \left(\frac{2}{5}\right)^3 \div 8 = \left(\frac{2}{5}\right)^7 \times 5^7 \div 8 = 2^7 \div 2^3 = 2^4$$

- گزینه «۲» -

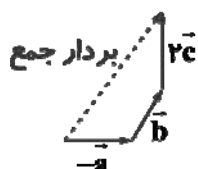
(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - ضرب و تقسیم روی اعداد توان‌دار - صفحه ۱۰۸ کتاب درسی) (آسان)

$$\sqrt{\frac{0/36}{0/16}} - \sqrt{\frac{9}{4}} - \sqrt{0/01} = \sqrt{\frac{36}{16}} - \frac{3}{2} - 0/1 = \frac{6}{4} - \frac{3}{2} - 0/1 = -0/1$$

- گزینه «۲» -

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - رادیکال - صفحه ۱۱۶ کتاب درسی) (آسان)

۴- گزینه «۲» - بردارها را در ادامه هم رسم می‌کنیم. مشابه گزینه «۲» می‌باشد.



(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - ضرب عدد در بردار - صفحه ۷۷ کتاب درسی) (آسان)

۵- گزینه «۳» - اعدادی قابل قبول هستند که در رابطه فیثاغورس صدق کنند.

$$1) 3^2 = 2^2 + 1^2 \quad \times$$

$$2) 3^2 = \sqrt{5^2} + \sqrt{2^2} \quad \times$$

$$3) 4^2 = 2^2 + \sqrt{12^2} \quad \checkmark$$

$$4) \sqrt{5^2} = \sqrt{4^2} + \sqrt{3^2} \quad \times$$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - فیثاغورس - صفحه ۸۶ کتاب درسی) (آسان)

- گزینه «۲» -

$$\begin{cases} AD = BC \\ \hat{B} = \hat{D} \\ H = H' \end{cases} \xrightarrow{\text{وز}} \triangle ADH' \cong \triangle BCH$$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - هم‌نهشتی - صفحه ۹۹ کتاب درسی) (متوسط)

$$8^4 \div 4^2 \times 2^5 \div 16 = (2^3)^4 \div (2^2)^2 \times 2^5 \div 2^4 = 2^{12} \div 2^4 \times 2^5 \div 2^4 = 2^8 \times 2^5 \div 2^4 = 2^9$$

- گزینه «۳» -

پس بیشترین مقدار b برابر ۹ است.

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - ضرب و تقسیم اعداد توان‌دار - صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (متوسط)

۸- گزینه «ا» -

$$\frac{3^{\square} \times 3^4}{3^5 \div 3^2} = 3^3 \Rightarrow \frac{3^{\square} \times 3^4}{3^3} = 3^3 \Rightarrow 3^{\square} \times 3^1 = 3^3 \Rightarrow \square = 2$$

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - تقسیم توان دارها - صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (متوسط)

$$\sqrt{5} \approx 2/2 \Rightarrow 4 - \sqrt{5} \approx 1/8$$

$$\sqrt{10} \approx 3/1 \Rightarrow 5 + \sqrt{10} \approx 8/1$$

۹- گزینه «ب» -

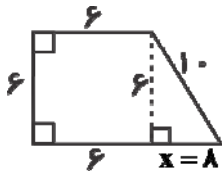
بین ۱/۸ و ۸/۱ اعداد ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷ و ۸ قرار دارند یعنی ۷ عدد

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - جذر تقریبی - صفحه ۱۱۲ کتاب درسی) (متوسط)

$$\begin{cases} 9^6 \div 3 = (3^2)^6 \div 3 = 3^{12} \div 3 = 3^{11} \\ 27 \times 3 = 81 = 3^4 \Rightarrow 3^{11} \div 3^4 = 3^7 \end{cases}$$

۱۰- گزینه «ب» -

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۹ کتاب درسی) (متوسط)



$$10^2 = 6^2 + x^2 \Rightarrow x^2 = 100 - 36 \Rightarrow x = 8$$

$$\text{محیط: } 6 + 6 + 10 + 6 + 8 = 36$$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - فیثاغورس - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (متوسط)

۱۱- گزینه «ا» -

۱۲- گزینه «ب» -

$$\left. \begin{aligned} \frac{b^2}{9} \times 4 = \frac{3^2}{9} \times 4 = 9 \times 4 = 36 \\ \frac{c^2}{a} = \frac{6^2}{4} = 9 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 36 \div 9 = 4 = 2^2$$

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (متوسط)

$$\vec{a} = +2\vec{i} - 4\vec{j}$$

۱۳- گزینه «ب» -

$$\vec{b} = -\frac{1}{2}\vec{a} = -\frac{1}{2}(2\vec{i} - 4\vec{j}) = -\vec{i} + 2\vec{j}$$

$$\vec{x} = \vec{b} - \vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - (2\vec{i} - 4\vec{j}) = -3\vec{i} + 6\vec{j}$$

(الهام پرهیزی) (فصل پنجم - بردار و مختصات - بردارهای واحد مختصات - صفحه ۸۰ کتاب درسی) (متوسط)

$$\frac{12+15+19+20}{4} = 16/5 \text{ میانگین قدیم}$$

۱۴- گزینه «ا» -

$$\frac{12+15+19+20+8}{5} = 14/8 \text{ میانگین جدید}$$

$$16/5 - 14/8 = 1/7$$

میانگین ۱/۷ کم می شود.

(الهام پرهیزی) (فصل هشتم - آمار و احتمال - میانگین داده ها - صفحه ۱۲۴ کتاب درسی) (متوسط)

۱۵- گزینه «۳» -

دسته اول $60 \leq x < a$

دسته دوم $a \leq x < b$

دسته سوم $b \leq x < 72$

طول دسته $72 - 60 = 12 \Rightarrow 12 \div 3 = 4$

$72 \leq x < 76$

دسته پنجم $76 \leq x < 80$

مرکز دسته پنجم: $\frac{80 + 76}{2} = 78$

(الهام پرهیزی) (فصل هشتم - آمار و احتمال - دسته بندی داده ها - صفحه ۱۲۱ کتاب درسی) (متوسط)

مجموع ۴ عدد $4 \times 7 / 5 = 30$

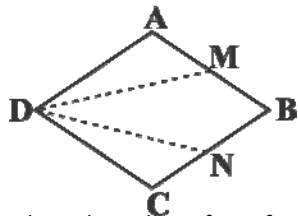
۱۶- گزینه «۲» -

در کل باید $1 + 2 + 3 + 4 = 10$ واحد به آن اضافه کنیم.

میانگین جدید $10 = \frac{40}{4} \Rightarrow 30 + 10 = 40$

(الهام پرهیزی) (فصل هشتم - آمار و احتمال - میانگین - صفحه ۱۲۴ کتاب درسی) (دشوار)

۱۷- گزینه «۲» -



$$\begin{cases} AD = DC \\ \hat{A} = \hat{C} \\ AM = CN \end{cases} \xrightarrow{\text{ض ض ض}} \triangle AMD \cong \triangle CNP$$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - هم نهشتی - صفحه ۹۵ کتاب درسی) (دشوار)

$$\underbrace{3^5 + 3^5 + 3^5}_{3 \times 3^5} + 3^6 + 3^6 = \underbrace{3 \times 3^5}_{3^6} + 3^6 + 3^6 = 3^6 + 3^6 + 3^6 = 3 \times 3^6 = 3^7$$

۱۸- گزینه «۴» -

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - توان - صفحه ۱۰۵ کتاب درسی) (دشوار)

۱۹- گزینه «۴» -
وتر مثلث پایینی: $x^2 = 2^2 + 1^2 \Rightarrow x = \sqrt{5}$

وتر مثلث بالایی: $y^2 = \sqrt{5}^2 + 1^2 \Rightarrow y = \sqrt{6}$

$A = 3 - \sqrt{6}$

(الهام پرهیزی) (فصل هفتم - توان و جذر - نمایش اعداد رادیکالی روی محور اعداد - صفحه ۱۱۴ کتاب درسی) (دشوار)

۲۰- گزینه «۱» -
 $\triangle ABH$ مثلث $15^2 = 9^2 + BH^2 \Rightarrow BH^2 = 225 - 81 \Rightarrow BH = 12$

$\triangle AHC$ مثلث $\sqrt{181}^2 = 9^2 + CH^2 \Rightarrow CH^2 = 181 - 81 = CH = 10$

$\begin{cases} \text{ارتفاع} = 9 \\ \text{قاعده} = 10 + 12 = 22 \end{cases} \Rightarrow S = \frac{9 \times 22}{2} = 99$

(الهام پرهیزی) (فصل ششم - مثلث - فیثاغورس - صفحه ۸۷ کتاب درسی) (دشوار)