



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara> (@riazisara)



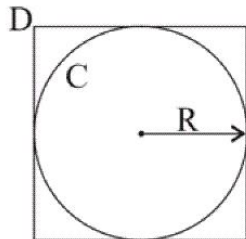
ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۷۴- مجموعه A شامل چهار عدد طبیعی فرد متوالی است. به طوری که میانگین آن‌ها برابر ۱۰ است. مجموعه B نیز اعداد اول بین ۶ و ۱۶ را شامل می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر عضو مجموعه $A - B$ است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۷ (۳) ۹ (۴) ۱۴

شما پاسخ نداده اید

۷۵- می‌دانیم $A = \{3, 7, 11, 16\}$ و $B = \{2, 7, 13, 16\}$ است و $C = A \cup B$ و $C \subseteq D$. در شکل زیر، شعاع دایره‌ی نمودار مجموعه C برابر تعداد اعضای همین مجموعه بر حسب واحد طول رسم شده است. مساحت نمودار مجموعه D چند واحد مربع است؟



(۱) ۱۱۲

(۲) ۳۶

(۳) ۲۵۶

(۴) ۱۴۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، مجموعه‌ها و احتمال ، مجموعه ها - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۷۳- خانواده‌ای دو فرزند پسر و سه فرزند دختر دارد که فرزند نخست پسر است. احتمال آن که فرزندهای دوم، سوم و چهارم این خانواده دختر باشند، کدام است؟

(۴) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{2}$

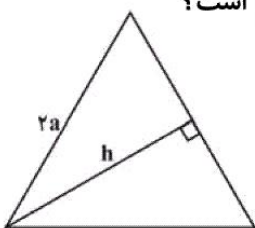
(۲) $\frac{1}{4}$

(۱) $\frac{1}{8}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، حل مسئله در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۷۱- شکل زیر مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع $2a$ را نشان می‌دهد. اندازه‌ی ارتفاع h بر حسب a همواره کدام است؟



(۱) $a\sqrt{3}$

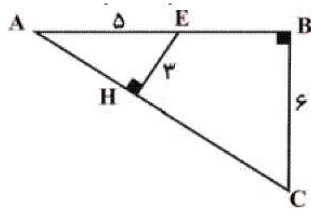
(۲) $a\sqrt{2}$

(۳) a

(۴) \sqrt{a}

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، شکل های متشابه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۵۰۱۲۰



۷۶- در شکل مقابل اندازه ی AB کدام است؟

- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، توان صحیح ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۷۸- اگر $2^{a-1} = 10$ باشد، حاصل 4^{a+1} برابر است با:

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) ۱۶۰۰ (۴) ۸۰۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، نماد علمی ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۷۲- ضخامت یک برگ کاغذ حدود 0.014 سانتی متر است. ضخامت آن بر حسب متر به صورت نماد علمی کدام است؟

- (۱) $1/4 \times 10^{-5}$ (۲) 14×10^{-6} (۳) $1/4 \times 10^{-3}$ (۴) 0.14×10^{-4}

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، ریشه گیری ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

$$A = \frac{2\sqrt{8} \times \sqrt{50} \times 3\sqrt{72} \times 4\sqrt{32}}{64}$$

۷۰- معکوس حاصل عبارت روبهرو کدام است؟

- (۱) ۳۶۰ (۲) $64\sqrt{2}$ (۳) $\frac{1}{360}$ (۴) $\sqrt{18}$

شما پاسخ نداده اید

۷۷- محیط مربعی $5\sqrt{32}$ واحد است. مساحت آن چند واحد مربع است؟

- (۱) ۲۰ (۲) $20\sqrt{2}$ (۳) $50\sqrt{2}$ (۴) ۵۰

شما پاسخ نداده اید

$$A = \left(\sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{\frac{240}{3}} \right) \times \frac{1}{\sqrt{5}} = ?$$

۷۹- حاصل عبارت روبهرو کدام است؟

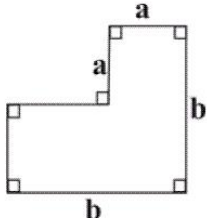
- (۱) $5\sqrt{5}$ (۲) ۱ (۳) $\sqrt{5}$ (۴) $4\sqrt{5}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، جمع و تفریق رادیکال ها ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۶۱- منشوری به سطح مقطع شکل زیر داریم. اگر حجم این منشور برابر $1 - \frac{a^2 + b^2}{ab}$ باشد، ارتفاع منشور

کدام است؟ (نگاه به گذشته)



(۲) $a + b$

(۴) $\frac{ab}{a + b}$

(۱) $\frac{1}{ab}$

(۳) $\frac{a + b}{ab}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۶۳- حاصل عبارت $\frac{1}{\sqrt{5}+1} - \frac{1}{\sqrt{5}-1}$ برابر است با:

(۴) $\frac{\sqrt{5}}{2}$

(۳) $-\frac{\sqrt{5}}{2}$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۱) $\frac{1}{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، نابرابری ها و نامعادله ها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۶۲- نابرابری های کدام گزینه ایرادی ندارند؟ (نگاه به گذشته)

(۴) $p > q > \frac{p}{2} > 3q$

(۳) $2c > c > d > 2d$

(۲) $2m > 2n > n > m$

(۱) $b > 2a > a > 2b$

شما پاسخ نداده اید

۶۸- از نامعادله ی $(x-3)^2 + 1 > (x+5)^2$ کدام گزینه نتیجه می شود؟

(۴) $x > -\frac{15}{16}$

(۳) $x < -\frac{15}{16}$

(۲) $x > \frac{15}{16}$

(۱) $x < \frac{15}{16}$

شما پاسخ نداده اید

۶۹- در چه صورتی نامعادله ی $x + \frac{1}{x} \geq 2$ همواره برقرار است؟

(۲) x عددی مثبت باشد.

(۱) $x \neq 0$ باشد.

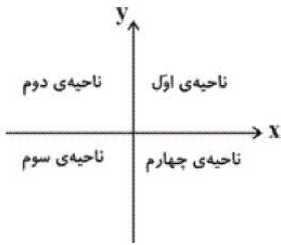
(۴) نامعادله همواره برقرار است و شرطی ندارد.

(۳) x عددی نامنفی باشد.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، معادله ی خط ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۶۴- خط به معادله $2x - 5y = 4$ از کدام ناحیه مختصاتی عبور نمی‌کند؟ ناحیه‌های مختصاتی را به شکل زیر تعریف



می‌کنیم:

(۱) اول

(۲) دوم

(۳) سوم

(۴) چهارم

شما پاسخ نداده اید

۶۵- نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ -7 \end{bmatrix}$ روی کدام یک از خط‌های زیر قرار ندارد؟

$$\frac{3}{2}x + \frac{2}{5}y = 1 \quad (۴)$$

$$2x + y = -3 \quad (۳)$$

$$y = -x - 5 \quad (۲)$$

$$y = 3x - 10 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- معادله‌ی خطی که از نقاط $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$ می‌گذرد، کدام است؟

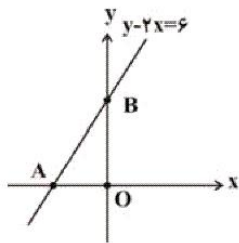
$$y = 2x + 1 \quad (۴)$$

$$y = 2x + 2 \quad (۳)$$

$$y = x + 2 \quad (۲)$$

$$y = x - 2 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید



۶۷- محیط مثلث AOB در شکل زیر کدام است؟

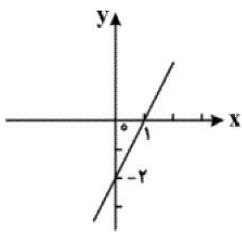
$$15 \quad (۱)$$

$$9 \quad (۲)$$

$$3 + 3\sqrt{5} \quad (۳)$$

$$9 + 3\sqrt{5} \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید



۸۰- کدام معادله مربوط به خط رسم شده در نمودار زیر است؟

$$y = 2x \quad (۱)$$

$$y = -2x + 1 \quad (۲)$$

$$y = 2x - 2 \quad (۳)$$

$$y = -2x - 1 \quad (۴)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، اجتماع ، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۳- مجموعه‌ی A شامل چهار عدد طبیعی فرد متوالی است، به طوری که میانگین آن‌ها برابر ۱۰ است. مجموعه‌ی B نیز اعداد اول بین

۶ و ۱۶ را شامل می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر عضو مجموعه‌ی $A - B$ است؟

$$11 \quad (۴)$$

$$9 \quad (۳)$$

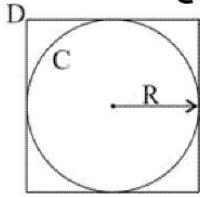
$$7 \quad (۲)$$

$$13 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۴۴- می‌دانیم $A = \{3, 7, 11, 16\}$ و $B = \{2, 7, 13, 16\}$ است و $C = A \cup B$ و $C \subseteq D$. در شکل زیر، شعاع دایره‌ی نمودار مجموعه‌ی

C برابر تعداد اعضای همین مجموعه بر حسب واحد طول رسم شده است. مساحت نمودار مجموعه‌ی D چند واحد مربع است؟



(۱) ۱۱۲

(۲) ۳۶

(۳) ۲۵۶

(۴) ۱۴۴

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، عددهای حقیقی ، عددهای حقیقی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۵- چند تا از عبارت‌های زیر صحیح است؟

(الف) $\sqrt{3/2} \in \mathbb{N}$

(ب) $\frac{1}{2} \in \mathbb{W}$

(ج) $\pi \in \mathbb{R}$

(د) $-\frac{3}{4} \in \mathbb{Q}$

(۴) چهار تا

(۳) سه تا

(۲) دو تا

(۱) یکی

شما پاسخ نداده اید

۴۶- عدد $-(-1 + \sqrt{7})$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟

(۴) (-۳) و (-۲)

(۳) ۲ و ۳

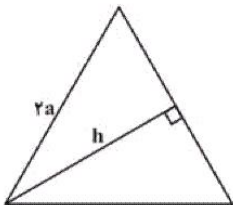
(۲) (-۲) و (-۱)

(۱) ۱ و ۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، حل مسئله در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۶۰- شکل زیر مثلث متساوی‌الاضلاعی به ضلع $2a$ را نشان می‌دهد. اندازه‌ی ارتفاع h بر حسب a همواره کدام است؟



(۱) $a\sqrt{3}$

(۲) $a\sqrt{2}$

(۳) a

(۴) \sqrt{a}

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، شکل های متشابه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۹- طول اضلاع مثلثی ۱۲، ۱۷ و ۲۱ سانتی‌متر و محیط مثلث دیگری که با این مثلث متشابه است، برابر ۲۰ سانتی‌متر است.

طول کوچک‌ترین ضلع مثلث دوم چند سانتی‌متر است؟

(۴) ۵/۶

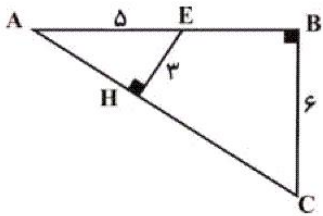
(۳) ۴/۸

(۲) ۴/۵

(۱) ۴/۲

شما پاسخ نداده اید

۵۰- در شکل مقابل اندازه‌ی ضلع AB کدام است؟



- (۱) ۷
(۲) ۸
(۳) ۹
(۴) ۱۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، توان صحیح ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۷- اگر $\frac{16^x \times 54}{2^4 \times 12} = 2^3 \times 3^y$ باشد، حاصل $x + y$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، ریشه گیری ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۸- ساده شده‌ی کسر $\frac{2\sqrt{3}}{2-\sqrt{3}}$ کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{3} - 6$ (۲) $2\sqrt{3} - 3$ (۳) $4\sqrt{3} + 6$ (۴) $2\sqrt{3} + 3$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، جمع و تفریق رادیکال ها ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۵۱- حاصل عبارت روبه‌رو به ازای $x = \sqrt{2}$ و $y = \sqrt{3}$ کدام است؟

$$x^2y + y^2x - 3x + 2y = ?$$

- (۱) $5\sqrt{2} + 5\sqrt{3}$ (۲) $6\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{2} + 4\sqrt{3}$ (۴) $4\sqrt{3}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، نابرابری ها و نامعادله ها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۱- هزینه‌ی تولید نوعی کالا از رابطه‌ی $P = 20x + 3600$ محاسبه می‌شود. اگر قیمت فروش هر واحد کالا ۲۰۰ دلار باشد،

حداقل چند واحد کالا باید فروخته شود تا شرکت به سود برسد؟ x تعداد واحد کالا است. (نگاه به گذشته)

- (۱) ۳۱ (۲) ۲۱ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

شما پاسخ نداده اید

۵۹- در چه صورتی نامعادله‌ی $x + \frac{1}{x} \geq 2$ همواره برقرار است؟

(۱) $x \neq 0$ باشد.

(۲) x عددی مثبت باشد.

(۳) x عددی نامنفی باشد.

(۴) نامعادله همواره برقرار است و شرطی ندارد.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، معادله ی خط ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۲- طول اولیه‌ی یک فنر ۱۲ سانتی‌متر است و اگر یک وزنه به جرم x کیلوگرم به فنر وصل شود طول آن به اندازه‌ی $x \cdot \frac{1}{2}$ سانتی‌متر افزایش می‌یابد. اگر وزنه‌ی ۱۵ کیلوگرمی به فنر آویزان کنیم، طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ (نگاه به گذشته)

(۱) ۱۸

(۲) ۲۴

(۳) ۲۷

(۴) ۳۰

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، شیب خط و عرض از مبدا ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۵۲- خط گذرنده بر دو نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$ محور x ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

(۱) صفر

(۲) -۱

(۳) ۱

(۴) ۲

شما پاسخ نداده اید

۵۵- عرض از مبدأ خط $-\frac{3}{4}x + \frac{7}{2}y = \frac{3}{4}$ کدام است؟

(۱) ۳

(۲) -۳

(۳) $\frac{3}{14}$

(۴) $\frac{14}{3}$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- خطوط کدام گزینه با هم موازی‌اند؟

$$(۱) \begin{cases} y - \frac{7}{2}x = 5 \\ 4y - \frac{7}{2}x = 5 \end{cases}$$

$$(۲) \begin{cases} 2y = 3x + 4 \\ y = 3x + 4 \end{cases}$$

$$(۳) \begin{cases} 3y = -5x + 4 \\ 5x + 3y = 1 \end{cases}$$

$$(۴) \begin{cases} -2x - 3y = 6 \\ 3y - 2x = 4 \end{cases}$$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- معادله‌ی خطی که از دو نقطه‌ی $A = \begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 \\ 5 \end{bmatrix}$ می‌گذرد، کدام است؟

(۱) $y = 5$

(۲) $x = 2$

(۳) $y = 2x + 5$

(۴) $y = 5x + 3$

شما پاسخ نداده اید

۵۸- از طول شمعی بیست سانتی متری پس از روشن شدن در هر سه دقیقه یک سانتی متر کم می شود. اگر y بیان گر طول شمع و x

زمان به ترتیب بر حسب سانتی متر و دقیقه باشند، طول شمع همواره کدام است؟

$$y = 20 - \frac{x}{3} \quad (۴)$$

$$y = \frac{x}{3} - 20 \quad (۳)$$

$$y = 20 - 3x \quad (۲)$$

$$y = 3x - 20 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، دستگاه معادله های خطی ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

$$\begin{cases} \frac{x+y}{2} - \frac{x-y}{3} = 1 \\ \frac{2x+1}{4} - \frac{y-3}{3} = \frac{17}{12} \end{cases}$$

۵۳- جواب دستگاه معادلات روبه رو کدام است؟

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = 1 \end{cases} \quad (۴)$$

$$\begin{cases} x = -1 \\ y = -1 \end{cases} \quad (۳)$$

$$\begin{cases} x = -1 \\ y = 1 \end{cases} \quad (۲)$$

$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- m و n چند باشند که تلاقی دو خط $\begin{cases} ny - 10x = 0 \\ y - mx + 3 = 0 \end{cases}$ نقطه $\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix}$ باشد؟

$$n = -4, m = -4 \quad (۴)$$

$$n = -4, m = 4 \quad (۳)$$

$$n = 4, m = -4 \quad (۲)$$

$$n = 4, m = 4 \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید



ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(مرتضی اسداللهی)

۷۴- (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

$2x - 3, 2x - 1, 2x + 1, 2x + 3 \Rightarrow A$ مجموع اعضای مجموعه‌ی $A = 2x - 3 + 2x - 1 + 2x + 1 + 2x + 3 = 8x$ چهار عدد فرد متوالی

$$\text{مجموع} = 8x \Rightarrow \text{میانگین} = \frac{8x}{4} = 2x = 10 \Rightarrow x = 5$$

$$\Rightarrow A = \{7, 9, 11, 13\}$$

$$B = \{7, 11, 13\}$$

$$\Rightarrow A - B = \{9\}$$

مجموعه‌ی B شامل اعداد اول بین ۶ و ۱۶ است، پس:

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☒ ۴ ☐

(هومن صلواتی)

۷۵- (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

$$C = \{2, 3, 7, 11, 13, 16\} \Rightarrow n(C) = 6 \Rightarrow R = 6$$

طول ضلع مربع نمودار مجموعه‌ی D برابر قطر C است ($2R = 2 \times 6 = 12$) پس مساحت مربع برابر است با: $12 \times 12 = 144$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☒

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، مجموعه‌ها و احتمال ، مجموعه ها - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(ممید اصفهانی)

۷۳- (صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی)

راه اول: مجموعه‌ی حالت‌ها را به شکل (فرزند دوم، فرزند سوم، فرزند چهارم، فرزند پنجم) نشان می‌دهیم. مجموعه‌ی کل احتمالات عبارت‌اند از:

$$S = \{(\text{پسر}, \text{دختر}, \text{دختر}, \text{دختر}), (\text{پسر}, \text{دختر}, \text{دختر}, \text{پسر}), (\text{پسر}, \text{دختر}, \text{پسر}, \text{دختر}), (\text{پسر}, \text{دختر}, \text{پسر}, \text{پسر}), (\text{دختر}, \text{دختر}, \text{دختر}, \text{دختر}), (\text{دختر}, \text{دختر}, \text{دختر}, \text{پسر}), (\text{دختر}, \text{دختر}, \text{پسر}, \text{دختر}), (\text{دختر}, \text{دختر}, \text{پسر}, \text{پسر})\} \Rightarrow n(S) = 8$$

$$n(A) = 1 \Rightarrow \{(\text{دختر}, \text{دختر}, \text{دختر}, \text{پسر})\} = \text{مجموعه‌ی مطلوب}$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{8}$$

راه دوم: این خانواده دو فرزند پسر دارد و فرزند نخست پسر است، بنابراین پسر دیگر خانواده یا فرزند دوم است، یا فرزند سوم، یا

فرزند چهارم و یا فرزند پنجم. حالت مطلوب این است که فرزند پسر، فرزند پنجم باشد. بنابراین احتمال مطلوب $\frac{1}{4}$ خواهد بود.

۱ ☐ ۲ ☒ ۳ ☐ ۴ ☐

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، حل مسئله در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

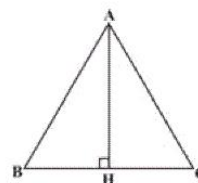
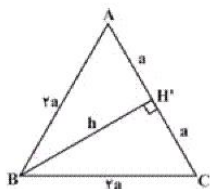
(ممید گنجی)

۷۱- (صفحه‌های ۴۹ تا ۵۲ کتاب درسی)

در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC، ارتفاع AH را رسم می‌کنیم. برای اثبات هم‌نهشتی دو مثلث مدنظر خود، می‌توانیم بگوییم:

$$\left. \begin{array}{l} AC = AB \\ \widehat{ACH} = \widehat{ABH} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وتر و یک زاویه غیرقائم}} \triangle ABH \cong \triangle ACH$$

$$\Rightarrow BH = CH, \widehat{BAH} = \widehat{CAH}$$



یعنی در مثلث متساوی‌الاضلاع، ارتفاع، میانه و نیم‌ساز هم هست.

بنابراین شکل صورت سؤال را به صورت مقابل خواهیم داشت:

$$h^2 + a^2 = (2a)^2 \Rightarrow h^2 = 4a^2 - a^2 = 3a^2 \Rightarrow h = a\sqrt{3}$$

مثلث $\triangle H'BA$ قائم‌الزاویه است، بنابراین داریم:

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، شکل‌های متشابه، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(مسن اسدی)

۷۶- (صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی)

در دو مثلث AEH و ACB متشابه هستند زیرا رأس A، رأس مشترک است و $\widehat{H} = \widehat{B} = 90^\circ$. بنابراین:

$$\frac{AE}{AC} = \frac{HE}{BC} = \frac{AH}{AB}, \frac{HE}{BC} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{AH}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow AB = 2AH$$

$$AH^2 + HE^2 = AE^2 \Rightarrow AH = \sqrt{25 - 9} = \sqrt{16} = 4$$

$$\Rightarrow AB = 2AH = 8$$

از طرفی $\triangle AEH$ قائم‌الزاویه است، یعنی:

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، توان صحیح، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(ممید گنجی)

۷۸- (صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴ کتاب درسی)

$$2^{a-1} = 10 \Rightarrow 2^a \div 2 = 10 \Rightarrow 2^a = 20$$

$$4^{a+1} = (2^2)^{a+1} = 2^{2a+2} = 2^{2a} \times 2^2 = (2^a)^2 \times 4 = 20^2 \times 4 = 1600$$

۱ ۲ ۳ ✓ ۴

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، نماد علمی، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(ممید گنجی)

۷۲- (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

نماد علمی، یک عدد اعشاری مثبت به صورت $a \times 10^n$ است که در آن $1 \leq a < 10$ و n عددی صحیح است.

$$\text{متر } 10^{-5} \times 1/4 = 0.000014 \text{ متر} = 0.000014 \text{ سانتی‌متر} \Rightarrow 1 \times 10^{-2} \text{ متر} = 1 \text{ سانتی‌متر}$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

ریاضی، ریاضی نهم- سوالات موازی، ریشه‌گیری، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۷۰- (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(ممید گنجی)

$$\begin{aligned} 2\sqrt{8} \times \sqrt{50} \times 3\sqrt{12} \times 4\sqrt{32} &= 2 \times 2\sqrt{2} \times \sqrt{25 \times 2} \times 3\sqrt{36 \times 2} \times 4\sqrt{2 \times 16} \\ &= 2 \times 2\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} \times 3 \times 6\sqrt{2} \times 4 \times 4\sqrt{2} = 4 \times 5 \times 18 \times 16 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} \\ &= 64 \times 5 \times 18 \times 4 \Rightarrow A = \frac{64 \times 5 \times 18 \times 4}{64} = 360 \Rightarrow A \text{ معکوس} = \frac{1}{360} \end{aligned}$$

۴

۳✓

۲

۱

۷۷- (صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ کتاب درسی)

(امیربهادر کتابی)

$$\begin{aligned} 5\sqrt{32} &= 5\sqrt{16 \times 2} = 20\sqrt{2} \Rightarrow \text{ضلع مربع} = 20\sqrt{2} \div 4 = 5\sqrt{2} \\ \text{محیط مربع} &= 5\sqrt{2} \times 4 = 20\sqrt{2} \\ \text{واحد مربع} &= 5\sqrt{2} \times 5\sqrt{2} = 25 \times 2 = 50 \\ \Rightarrow \text{مساحت مربع} &= a^2 = (5\sqrt{2})^2 = 25 \times 2 = 50 \end{aligned}$$

۴✓

۳

۲

۱

۷۹- (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(ممید گنجی)

$$\frac{240}{3} = 80$$

$$\left. \begin{aligned} \sqrt{20} &= \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5} \\ \sqrt{45} &= \sqrt{9 \times 5} = 3\sqrt{5} \\ \sqrt{80} &= \sqrt{16 \times 5} = 4\sqrt{5} \end{aligned} \right\} \Rightarrow A = (\sqrt{20} + \sqrt{45} - \sqrt{80}) \div \sqrt{5} = (2\sqrt{5} + 3\sqrt{5} - 4\sqrt{5}) \div \sqrt{5} = \sqrt{5} \div \sqrt{5} = 1$$

۴

۳

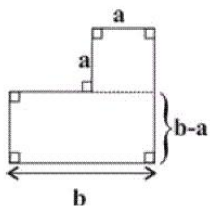
۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، جمع و تفریق رادیکال ها ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۶۱- (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۵ کتاب درسی)

(ممید اصفهانی)



$$\text{مساحت قاعده} = a \times a + (b-a) \times b = a^2 + b^2 - ab$$

$$\text{حجم منشور} = \frac{a^2 + b^2 - ab}{ab} - 1 = \frac{a^2 + b^2 - ab}{ab}$$

اگر ارتفاع را h بنامیم:

$$h(a^2 + b^2 - ab) = \frac{a^2 + b^2 - ab}{ab} \Rightarrow h = \frac{1}{ab}$$

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۶۳- (صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹ کتاب درسی)

(ممید گنجی)

$$\frac{1}{\sqrt{5}+1} - \frac{1}{\sqrt{5}-1} = \frac{\sqrt{5}-1-\sqrt{5}-1}{(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-1)} = \frac{-2}{5-1} = -\frac{2}{4} = -\frac{1}{2}$$

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، نابرابری ها و نامعادله ها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(ممید اصفهانی)

۶۲- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی)

$$\left. \begin{aligned} b > 2b &\Rightarrow b - 2b > 0 \Rightarrow -b > 0 \Rightarrow b < 0 \\ 2a > a &\Rightarrow 2a - a > 0 \Rightarrow a > 0 \\ 2m > 2n &\Rightarrow 2m - 2n > 0 \Rightarrow m - n > 0 \Rightarrow m > n \\ 2c > c &\Rightarrow c > 0, d > 2d \Rightarrow d < 0 \Rightarrow 2c > c > 0 > d > 2d \end{aligned} \right\} \Rightarrow b < a$$

گزینه‌ی «۱»:

گزینه‌ی «۲»:

گزینه‌ی «۳»:

$$\left. \begin{aligned} p > \frac{p}{2} &\Rightarrow \frac{p}{2} > 0 \\ a > 2a &\Rightarrow 2a < 0 \Rightarrow a < 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{p}{2} > a$$

گزینه‌ی «۴»:

۴

۳✓

۲

۱

(مضان عباسی)

۶۸- (صفحه‌های ۸۳ و ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی)

$$\begin{aligned} (x-3)^2 + 1 > (x+5)^2 &\Rightarrow x^2 - 6x + 9 + 1 > x^2 + 10x + 25 \\ \Rightarrow -6x + 10 > 10x + 25 &\Rightarrow -16x > 15 \Rightarrow x < -\frac{15}{16} \end{aligned}$$

۴

۳✓

۲

۱

(مضان عباسی)

۶۹- (صفحه‌های ۸۳ و ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی)

$$\begin{aligned} x + \frac{1}{x} \geq 2 &\Rightarrow x + \frac{1}{x} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2 + 1 - 2x}{x} \geq 0 \\ \Rightarrow \frac{(x-1)^2}{x} \geq 0 \end{aligned}$$

ابتدا توجه کنید که $x \neq 0$ است، در غیر این صورت نابرابری تعریف نمی‌شود. داریم:

$(x-1)^2$ همواره نامنفی است. برای آن که $\frac{(x-1)^2}{x}$ هم نامنفی باشد، باید $x \geq 0$ باشد. از طرفی $x \neq 0$ است، پس باید $x > 0$ باشد.

۴

۳

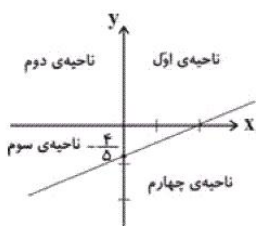
۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم- سوالات موازی ، معادله ی خط ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(هومن صلواتی)

۶۴- (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)



$$\begin{aligned} 2x - 5y = 4 &\Rightarrow 5y = 2x - 4 \Rightarrow y = \frac{2}{5}x - \frac{4}{5} \\ y = \frac{2}{5}x - \frac{4}{5} &\begin{cases} \xrightarrow{x=0} y = -\frac{4}{5} \\ \xrightarrow{y=0} x = 2 \end{cases} \end{aligned}$$

محل برخورد خط با محورها را پیدا کرده و خط را رسم می‌کنیم.

مشخص است که خط از ناحیه ی دوم محورهای مختصات عبور نمی‌کند.

۴

۳

۲✓

۱

(مسن اسدی)

۶۵- (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

$$\begin{aligned} \left[\begin{array}{c} 2 \\ -7 \end{array} \right] &\rightarrow y = 3x - 10 \rightarrow -7 \neq 3 \times 2 - 10 \\ \left[\begin{array}{c} 2 \\ -7 \end{array} \right] &\rightarrow y = -x - 5 \rightarrow -7 = -2 - 5 \\ \left[\begin{array}{c} 2 \\ -7 \end{array} \right] &\rightarrow 2x + y = -3 \rightarrow 2 \times 2 - 7 = -3 \\ \left[\begin{array}{c} 2 \\ -7 \end{array} \right] &\rightarrow \frac{3}{2}x + \frac{2}{7}y = 1 \Rightarrow \frac{3}{2} \times 2 + \frac{2}{7} \times (-7) = 3 - 2 = 1 \end{aligned}$$

۴

۳

۲

۱✓

(مسئله اسدی)

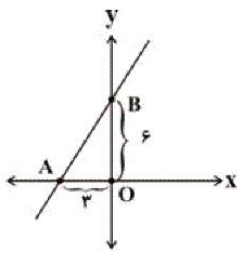
۶۶- (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

با دقت در مختصات نقاط معلوم می‌شود که عرض‌ها دو واحد از طول‌ها کمترند. بنابراین بین گزینه‌ها، گزینه‌ی «۱» معادله‌ی خط مورد نظر است.

۱✓ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

(مضان عباسی)

۶۷- (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)



$$y - 2x = 6 \Rightarrow \begin{cases} A = \begin{bmatrix} x \\ 0 \end{bmatrix} \Rightarrow (0) - 2x = 6 \Rightarrow x = -3 \Rightarrow A = \begin{bmatrix} -3 \\ 0 \end{bmatrix} \\ B = \begin{bmatrix} 0 \\ y \end{bmatrix} \Rightarrow y - 2(0) = 6 \Rightarrow y = 6 \Rightarrow B = \begin{bmatrix} 0 \\ 6 \end{bmatrix} \end{cases}$$

و با رابطه‌ی فیثاغورس طول پاره خط AB را محاسبه می‌کنیم:

$$AB^2 = OB^2 + OA^2 = 36 + 9 = 45 \Rightarrow AB = \sqrt{45} = \sqrt{9 \times 5} = 3\sqrt{5}$$

$$AOB \text{ محیط مثلث: } 3 + 6 + \sqrt{45} = 9 + 3\sqrt{5}$$

بنابراین:

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴✓ ☐

(امید دوست‌مسینی)

۸۰- (صفحه‌های ۹۶ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

خط باید از نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 0 \\ -2 \end{bmatrix}$ بگذرد. یعنی اگر x آن را صفر قرار دهیم، y آن باید ۲- باشد. بین گزینه‌ها، فقط معادله‌ی خط گزینه‌ی «۳» این ویژگی را دارد.

۱ ☐ ۲ ☐ ۳✓ ☐ ۴ ☐

ریاضی، ریاضی نهم، اجتماع، اشتراک و تفاضل مجموعه‌ها، مجموعه‌ها - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(مرتضی اسداللهی)

۴۳- (صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

$2x - 3, 2x - 1, 2x + 1, 2x + 3 \Rightarrow A$ مجموع اعضای مجموعه‌ی $A = 2x - 3 + 2x - 1 + 2x + 1 + 2x + 3 = 8x$ چهار عدد فرد متوالی

$$\text{مجموع} = 8x \Rightarrow \frac{8x}{4} = 2x = 10 \Rightarrow x = 5$$

$$\Rightarrow A = \{7, 9, 11, 13\}$$

$$B = \{7, 11, 13\}$$

$$\Rightarrow A - B = \{9\}$$

مجموعه‌ی B شامل اعداد اول بین ۶ و ۱۶ است، پس:

۱ ☐ ۲ ☐ ۳✓ ☐ ۴ ☐

(هومن صلواتی)

۴۴- (صفحه‌های ۷، ۸ و ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی)

$$C = \{2, 3, 7, 11, 13, 16\} \Rightarrow n(C) = 6 \Rightarrow R = 6$$

طول ضلع مربع نمودار مجموعه‌ی D برابر قطر C است ($2R = 2 \times 6 = 12$) پس مساحت مربع برابر است با:

$$12 \times 12 = 144$$

۱ ☐ ۲ ☐ ۳ ☐ ۴✓ ☐

ریاضی، ریاضی نهم، عددهای حقیقی، عددهای حقیقی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(امیربهرادر کتابی)

۴۵- (صفحه‌های ۱۰ و ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

می‌دانیم که N مجموعه‌ی اعداد طبیعی، W مجموعه‌ی اعداد حسابی، R مجموعه‌ی اعداد حقیقی و Q مجموعه‌ی اعداد گویاست.

الف) $\sqrt{3/2} \notin N$ ب) $\frac{1}{2} \notin W$ ج) $\pi \in R$ د) $-\frac{3}{4} \in Q$

۱ ☐ ۲✓ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

(ممید گنجی)

۴۶- (صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی)

$$4 < 7 < 9 \Rightarrow \sqrt{4} < \sqrt{7} < \sqrt{9} \Rightarrow 2 < \sqrt{7} < 3 \Rightarrow -1 + 2 < -1 + \sqrt{7} < -1 + 3 \Rightarrow 1 < -1 + \sqrt{7} < 2 \Rightarrow -2 < -(-1 + \sqrt{7}) < -1$$

۱ ☐ ۲✓ ☐ ۳ ☐ ۴ ☐

ریاضی ، ریاضی نهم ، حل مسئله در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

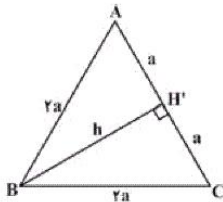
(ممید گنجی)

۶۰- (صفحه‌های ۵۲ تا ۵۳ کتاب درسی)

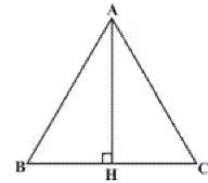
در مثلث متساوی‌الاضلاع ABC، ارتفاع AH را رسم می‌کنیم. برای اثبات هم‌نهشتی دو مثلث مدنظر خود، می‌توانیم بگوییم:

$$\left. \begin{array}{l} AC = AB \\ \widehat{ACH} = \widehat{ABH} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{وتر و یک زاویه غیرقائم}} \triangle ABH \cong \triangle ACH$$

$$\Rightarrow BH = CH, \widehat{BAH} = \widehat{CAH}$$



$$h^2 + a^2 = (a)^2 \Rightarrow h^2 = a^2 - a^2 = 3a^2 \Rightarrow h = a\sqrt{3}$$



یعنی در مثلث متساوی‌الاضلاع، ارتفاع، میانه و نیم‌ساز هم هست.

بنابراین شکل صورت سؤال را به صورت مقابل خواهیم داشت:

مثلث $\triangle H'BA$ قائم‌الزاویه است، بنابراین داریم:

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی نهم ، شکل های متشابه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(مسن اسدی)

۴۹- (صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی)

$$۱۲ + ۱۷ + ۲۱ = ۵۰ \text{ cm}$$

$$\frac{۲۰}{۵۰} = \frac{۲}{۵}$$

$$\frac{۲}{۵} \times ۱۲, \frac{۲}{۵} \times ۱۷, \frac{۲}{۵} \times ۲۱$$

$$\frac{۲}{۵} \times ۱۲ = ۴ / ۸ \text{ cm}$$

(مسن اسدی)

۵۰- (صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی)

دو مثلث AEH و ACB متشابه هستند، زیرا رأس A، رأس مشترک است و $\widehat{H} = \widehat{B} = ۹۰^\circ$. بنابراین:

$$\frac{AE}{AC} = \frac{HE}{BC} = \frac{AH}{AB}, \frac{HE}{BC} = \frac{۳}{۶} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow \frac{AH}{AB} = \frac{۱}{۲} \Rightarrow AB = ۲AH$$

$$AH^2 + HE^2 = AE^2 \Rightarrow AH = \sqrt{۲۵ - ۹} = \sqrt{۱۶} = ۴$$

$$\Rightarrow AB = ۲AH = ۸$$

از طرفی $\triangle AEH$ قائم‌الزاویه است، یعنی:

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، توان صحیح ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۷- (صفحه‌های ۶۰ تا ۶۴ کتاب درسی)

(فرزاد شیرمحمدی)

$$16^x = (2^4)^x = 2^{4x}, \quad 54 = 2 \times 27 = 2 \times 3^3, \quad 12 = 2^2 \times 3$$

$$\Rightarrow 2^3 \times 3^y = \frac{2^{4x} \times 2 \times 3^3}{2^2 \times 2^2 \times 3} \Rightarrow 2^{(3+4+2)} \times 3^{(y+1)} = 2^{4x+1} \times 3^3 \Rightarrow \begin{cases} 2^9 = 2^{4x+1} \\ 3^{y+1} = 3^3 \end{cases}$$

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

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، ریشه گیری ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۸- (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ و ۸۶ تا ۸۹ کتاب درسی)

(امیربهادر کتابی)

صورت و مخرج را در $(2 + \sqrt{3})$ ضرب می‌کنیم. طبق اتحاد مزدوج داریم:

$$\Rightarrow \frac{2\sqrt{3} \times (2 + \sqrt{3})}{(2 - \sqrt{3}) \times (2 + \sqrt{3})} = \frac{2\sqrt{3}(2 + \sqrt{3})}{4 - 3} = \frac{4\sqrt{3} + 6}{1} = 4\sqrt{3} + 6$$

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، جمع و تفریق رادیکال ها ، توان و ریشه - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۵۱- (صفحه‌های ۷۴ تا ۷۷ کتاب درسی)

(امیربهادر کتابی)

$$(\sqrt{2})^2 \times \sqrt{3} + (\sqrt{3})^2 \times \sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} = 2\sqrt{3} + 3\sqrt{2} - 3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، نابرابری ها و نامعادله ها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۵۰۱۲۰

۴۱- (صفحه‌های ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی)

(نگاه به گذشته: رمضان عباسی)

اگر قیمت فروش هر واحد کالا ۲۰۰ دلار باشد، در آمد شرکت از فروش کالا با رابطه‌ی $200x$ محاسبه می‌شود که این مقدار باید از هزینه‌ی تولید بیشتر باشد، یعنی:

$$200x > 20x + 3600 \Rightarrow 180x > 3600 \Rightarrow x > 20 \Rightarrow x = \text{حداقل } 21$$

۴

۳

۲✓

۱

(رمضان عباسی)

۵۹- (صفحه‌های ۸۳ و ۹۰ تا ۹۴ کتاب درسی)

ابتدا توجه کنید که $x \neq 0$ است، در غیر این صورت نابرابری تعریف نمی‌شود. داریم:

$$x + \frac{1}{x} \geq 2 \Rightarrow x + \frac{1}{x} - 2 \geq 0 \Rightarrow \frac{x^2 + 1 - 2x}{x} \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{(x-1)^2}{x} \geq 0$$

 $(x-1)^2$ همواره نامنفی است. برای آن که $\frac{(x-1)^2}{x}$ نیز نامنفی باشد، باید $x \geq 0$ باشد. از طرفی $x \neq 0$ است، پس باید $x > 0$ باشد.

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، معادله ی خط ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(نگاه به گذشته: هومن ملواتی)

۴۲- (صفحه‌های ۱۰۱ کتاب درسی)

طبق فرضیات صورت سؤال، طول فنر به سانتی‌متر از رابطه‌ی روبه‌رو به‌دست می‌آید، به شرطی که x به کیلوگرم باشد: $y = 1/2x + 12$

$$x = 15 \Rightarrow y = 1/2 \times 15 + 12 = 18 + 12 = 30$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی نهم، شیب خط و عرض از مبدا، خط و معادله‌های خطی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(هومن ملواتی)

۵۲- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

صورت کلی معادله‌ی خط، $y = ax + b$ است. ابتدا شیب را پیدا می‌کنیم:

$$\text{شیب خط} = \frac{2 - (-2)}{+1 - (-1)} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\Rightarrow y = 2x + b \xrightarrow{\text{جایگذاری}} 2 = 2 + b \Rightarrow b = 0 \Rightarrow y = 2x$$

$$y = 0 \Rightarrow x = 0$$

محل برخورد با محور x ها:

یعنی خط از مبدأ مختصات می‌گذرد.

۴

۳

۲

۱✓

(سیدعلی مسینی)

۵۵- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

عرض از مبدأ خط، محل برخورد خط با محور y هاست. پس به جای x صفر قرار می‌دهیم و y را محاسبه می‌کنیم:

$$-\frac{3}{4}x + \frac{7}{2}y = \frac{3}{4} \xrightarrow{x=0} \frac{7}{2}y = \frac{3}{4} \Rightarrow y = \frac{3}{4} \div \frac{7}{2} = \frac{3}{4} \times \frac{2}{7} \Rightarrow y = \frac{3}{14}$$

۴

۳✓

۲

۱

(مبا مهدوی)

۵۶- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

باید بررسی کنیم که کدام دو خط شیب برابر دارند. برای یافتن شیب، آن‌ها را به فرم استاندارد می‌نویسیم.

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{گزینه‌ی «۱»} : \left\{ \begin{array}{l} y - \frac{7}{2}x = 5 \Rightarrow y = \frac{7}{2}x + 5 \Rightarrow \text{شیب} = \frac{7}{2} \\ 4y - \frac{7}{2}x = 5 \Rightarrow 4y = \frac{7}{2}x + 5 \Rightarrow y = \frac{7}{8}x + \frac{5}{4} \Rightarrow \text{شیب} = \frac{7}{8} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{7}{2} \neq \frac{7}{8} \\ \text{گزینه‌ی «۲»} : \left\{ \begin{array}{l} 2y = 3x + 4 \Rightarrow y = \frac{3}{2}x + \frac{4}{2} \Rightarrow \text{شیب} = \frac{3}{2} \\ y = 3x + 4 \Rightarrow \text{شیب} = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{3}{2} \neq 3 \end{array} \right.$$

۴

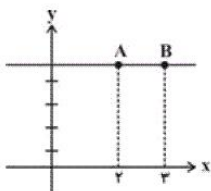
۳✓

۲

۱

(همید گنجی)

۵۷- (صفحه‌ی ۱۰۶ کتاب درسی)

چون عرض دو نقطه برابر است، معادله‌ی خط به صورت $y = 5$ خواهد بود:

۴

۳

۲

۱✓

(مسئله اسدی)

۵۸- (صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۷ کتاب درسی)

واضح است که در لحظه‌ی روشن شدن شمع، طول آن بیست سانتی‌متر است. همچنین واضح است سه دقیقه پس از روشن شدن شمع، طول

شمع یک سانتی‌متر کوتاه می‌شود و به نوزده سانتی‌متر می‌رسد. یعنی نقطه‌های $\begin{bmatrix} 3 \\ 19 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 0 \\ 20 \end{bmatrix}$ باید در معادله‌ی طول شمع صدق کنند.

$$y = ax + b, a = \frac{20 - 19}{0 - 3} = -\frac{1}{3}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} 0 \\ 20 \end{bmatrix}} 20 = 0 + b \Rightarrow b = 20$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + 20$$

۴✓

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، دستگاه معادله های خطی ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۵۰۱۲۰

(الهام غلامی)

۵۳- (صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

$$\begin{cases} 6 \times \left\{ \frac{x+y}{2} - \frac{x-y}{3} = 1 \right. \\ 12 \times \left\{ \frac{2x+1}{4} - \frac{y-3}{3} = \frac{17}{12} \right. \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 3x + 3y - 2x + 2y = 6 \\ 6x + 3 - 4y + 12 = 17 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} (-6) \times \begin{cases} x + 5y = 6 \\ 6x - 4y = 17 - 12 - 3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -6x - 30y = -36 \\ 6x - 4y = 2 \end{cases}$$

$$-34y = -36 \Rightarrow y = \frac{-36}{-34} \Rightarrow y = 1$$

$$x + 5 \times 1 = 6 \Rightarrow x + 5 = 6 \Rightarrow x = 6 - 5 \Rightarrow x = 1$$

۴✓

۳

۲

۱

(سیدعلی مسینی)

۵۴- (صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲ کتاب درسی)

مختصات محل برخورد باید در مختصات دو خط صدق کند.

$$ny - 10x = 0 \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \text{ از نقطه‌ی می‌گذرد.}} 5n - 10 \times 2 = 0 \Rightarrow 5n = 20 \Rightarrow n = 4$$

$$y - mx + 3 = 0 \xrightarrow{\begin{bmatrix} 2 \\ 5 \end{bmatrix} \text{ از نقطه‌ی می‌گذرد.}} 5 - 2m + 3 = 0 \Rightarrow 2m = 8 \Rightarrow m = 4$$

۴

۳

۲

۱✓