



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

و...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی نهم ، اجتماع ، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

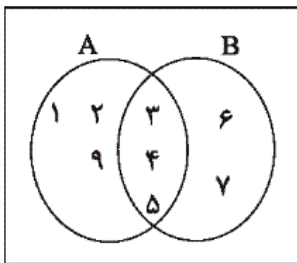
۳۱- اگر $A = \{4k + 2 | k \in \mathbb{Z}\}$ و $B = \{5k + 3 | k \in \mathbb{Z}\}$ باشد، کدام گزینه عضوی از اجتماع دو مجموعه‌ی A

و B نیست؟

- (۱) -۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۸ (۴) -۱۳

شما پاسخ نداده اید

۳۲- با توجه به نمودار ون زیر، مجموعه‌ی $[(A - B) - (B - A)] \cup (A \cap B)$ کدام است؟



- (۱) $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ (۲) $\{1, 2, 3, 4, 5, 9\}$

- (۳) $\{3, 4, 5, 6, 7\}$ (۴) $\{3, 4, 5\}$

شما پاسخ نداده اید

۳۳- اگر شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۲ را مجموعه‌ی A و شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۸ را مجموعه‌ی B بنامیم،

$A \cap B$ کدام است؟

- (۱) مجموعه‌ی شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۲ (۲) مجموعه‌ی شمارنده‌های طبیعی عدد ۶

- (۳) مجموعه‌ی شمارنده‌های طبیعی عدد ۱۸ (۴) مجموعه‌ی شمارنده‌های طبیعی عدد ۳۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، مجموعه ها و احتمال ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۳۴- در پرتاب دو تاس، اگر مجموعه‌ی همه‌ی حالت‌های ممکن را S بنامیم، $n(S) = ۳۶$ است. اگر تاسی را دو

بار بیندازیم و عددهای رو شده را در کنار هم قرار دهیم به گونه‌ای که یک عدد دو رقمی حاصل شود، چقدر

احتمال دارد عدد دورقمی به دست آمده، عددی اول باشد؟

- (۱) $\frac{۲}{۹}$ (۲) $\frac{۴}{۹}$ (۳) $\frac{۵}{۹}$ (۴) $\frac{۳}{۹}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، شکل های متشابه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۳۸- مستطیل A که نسبت اضلاع آن ۲ است، با مستطیل B به محیط ۱۲ متشابه است. مساحت مستطیل B

کدام است؟ (مساحت مستطیل A بزرگ‌تر است.)

- (۱) ۵۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، ریشه گیری ، توان و ریشه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۳۵- به‌ازای چند مقدار مختلف x ($x \in \mathbb{N}$)، عدد گنگ $\sqrt{2x-1}$ بین دو عدد ۷ و ۸ قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۶

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، جمع و تفریق رادیکال ها ، توان و ریشه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۳۶- حاصل عبارت $A = \frac{3\sqrt{8} - 2\sqrt{50} + 10\sqrt{2}}{5\sqrt{12} - 6\sqrt{3} + \sqrt{75}}$ کدام است؟

(۱) $\frac{2}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$

(۲) $\frac{2}{3}\sqrt{6}$

(۳) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

(۴) $2\sqrt{6}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، عبارت های جبری و مفهوم اتحاد ، عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۳۹- حاصل $A = \sqrt{22-12\sqrt{2}} - \sqrt{22+12\sqrt{2}}$ کدام است؟

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

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۳۷- حاصل کدام عبارت درست است؟ (تمام عبارتها تعریف شده هستند.)

(۱) $(x^3 + y^6)^2 (x^3 - y^6)^2 = x^6 - y^{12}$

(۲) $(a-b)^5 (a+b)^3 (a-b)^{-2} = (a^2 + b^2)^3$

(۳) $(\frac{1}{x^2} - y^4)(y^4 + \frac{1}{x^2}) = x^{-4} - y^8$

(۴) $(a^2 + 3b)^2 = a^4 + 9b^2 + 3a^2b$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، شیب خط و عرض از مبدا ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۴۰- کدام یک از خطوط زیر با خطی که از دو نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 0 \\ 1 \end{bmatrix}$ و $\begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix}$ می‌گذرد، موازی است و از نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ می‌گذرد؟

$$y = \frac{3}{2}x + 4 \quad (1)$$

$$4y = 9x - 28 \quad (2)$$

$$2y - 2x + 8 = 0 \quad (3)$$

$$3y - 2x = -2 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱، مجموعه های متناهی و نامتناهی، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۴۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر، نامتناهی است؟

(۱) مجموعه‌ی گنجشک‌های کره‌ی زمین

(۲) مجموعه‌ی اعداد طبیعی عضو بازه‌ی $(-7, 7)$

(۳) مجموعه‌ی اعداد طبیعی کمتر از 10^{1000}

(۴) مجموعه‌ی اعداد صحیح کمتر از ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱، متمم یک مجموعه، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۴۲- اگر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid \frac{x-2}{3} < 5\}$ و $B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 \leq \frac{x+1}{3} < 7\}$ باشند، متمم مجموعه‌ی $(A \cup B)$ کدام

است؟ (مجموعه‌ی اعداد حقیقی مجموعه‌ی مرجع است.)

(۱) $[20, +\infty)$

(۲) $(-\infty, 20)$

(۳) $(20, +\infty)$

(۴) $\mathbb{R} - (2, 20]$

شما پاسخ نداده اید

۴۳- در یک مهمانی ۲۵ نفر شرکت کرده‌اند. اگر ۱۴ نفر چای و ۱۷ نفر قهوه خورده باشند و ۶ نفر نه چای و نه

قهوه خورده باشند، چند نفر حداکثر یک نوع نوشیدنی خورده‌اند؟

(۱) ۱۲

(۲) ۷

(۳) ۱۳

(۴) ۱۹

شما پاسخ نداده اید

۴۴- در یک الگوی خطی، جمله‌ی دهم از جمله‌ی ششم ۲۰ واحد بیشتر است. اگر جمله‌ی سوم ۱۶ باشد، جمله‌ی عمومی الگو کدام است؟

(۴) $t_n = 3n + 7$

(۳) $t_n = 5n - 1$

(۲) $t_n = 5n + 1$

(۱) $t_n = 4n + 4$

شما پاسخ نداده اید

۴۵- جمله‌ی ششم دنباله‌ی حسابی ... ۳, ۸, ۱۳, ... با جمله‌ی چندم دنباله‌ی حسابی ... ۴, ۱۰, ۱۶, ... برابر است؟

(۴) هفتادم

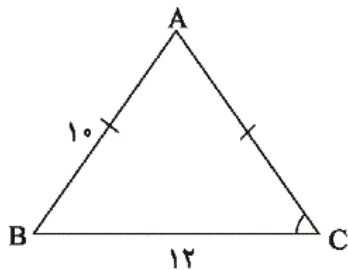
(۳) پنجاهم

(۲) چهارم

(۱) سی‌ام

شما پاسخ نداده اید

۴۶- در مثلث متساوی‌الساقین شکل زیر، $\tan \hat{C}$ کدام است؟



(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

(۳) ۱

(۲) $\frac{4}{3}$

(۱) $\frac{3}{4}$

شما پاسخ نداده اید

۴۷- با بریدن مربعی به طول ضلع ۶ سانتی‌متر و قرار دادن تمام قطعات آن کنار هم مثلثی ایجاد کرده‌ایم که یک زاویه‌ی آن 30° است و یک ضلع آن زاویه، ۸ سانتی‌متر است. در این صورت ضلع دیگر این زاویه چند سانتی‌متر است؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۱۸

(۱) ۱۶

شما پاسخ نداده اید

۴۹- اگر $\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $\tan \theta + \cot \theta + \frac{1}{\cos \theta} + \frac{1}{\sin \theta}$ کدام است؟

- (۱) -۱۶ (۲) -۴ (۳) $-\frac{4}{3}$ (۴) -۸

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۴۸- ریشه‌ی چهارم عددی، $\frac{\sqrt{10}}{5}$ است. ریشه‌ی دوم این عدد کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{15}}{5}$ (۲) $\frac{\sqrt[5]{10}}{\sqrt[4]{3}}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{2}{25}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۵۰- حاصل عبارت $A = (x-2)(x^4 + 4x^2 + 16)(x+2) + 60$ به ازای $x = \sqrt[3]{5}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[3]{25} - 4$ (۲) ۱ (۳) $\sqrt[3]{5} - 4$ (۴) ۲۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، مجموعه های متناهی و نا متناهی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۵۱- کدام مجموعه‌ی زیر، تهی نیست؟

- (۱) $W \cap (Z - N)$ (۲) $N \cap (Z - W)$
(۳) $N \cap (Q - Z)$ (۴) $Z \cap (R - Q)$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، متمم یک مجموعه ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۵۲- اگر A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم و U مجموعه‌ی مرجع باشد، در صورتی که $n(A) = 4$ و

$n(B) = 9$ ، آنگاه $n(A \cup B)$ کدام است؟

۹ (۴)

۳۶ (۳)

۵ (۲)

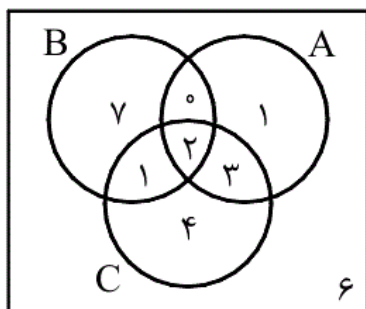
۱۳ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۳- یک باشگاه ورزشی دارای سه وسیله‌ی A (دارت)، B (تنیس روی میز) و C (بیلیارد) است. نمودار زیر،

تعداد اعضای این باشگاه را نمایش می‌دهد. چند نفر در این باشگاه از تنیس روی میز یا بیلیارد استفاده

می‌کنند؟



۱۴ (۱)

۱۷ (۲)

۱۵ (۳)

۱۲ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، دنباله های حسابی و هندسی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۵۴- جمله‌ی اول یک دنباله‌ی حسابی ۱- و جمله‌ی سوم آن ۹ است، جمله‌ی پانزدهم این دنباله کدام است؟

۷۱ (۴)

۶۹ (۳)

۶۶ (۲)

۶۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۵- حاصلضرب ۲۰ جمله‌ی اول دنباله‌ی $2, 4, 8, \dots$ کدام است؟

۴۵۱ (۴)

۴۵۰ (۳)

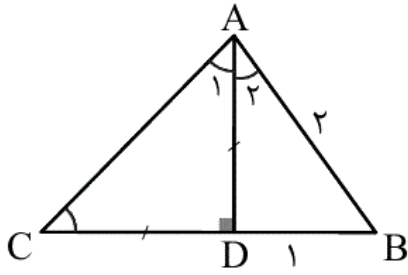
۲۲۰۰ (۲)

۲۲۱۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۵۶- در شکل زیر، اگر $AD = CD$ باشد، زاویه \hat{BAC} چند درجه است؟



(۱) ۷۵

(۲) ۹۰

(۳) ۱۲۰

(۴) ۱۰۵

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، دایره مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۵۷- اگر نقطه‌ی $P\left(\frac{-1}{2}, y\right)$ روی دایره‌ی مثلثاتی در ربع سوم با زاویه‌ی θ قرار داشته باشد، $\tan \theta$ کدام

است؟

(۴) $\frac{2}{3}$

(۳) $-\sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{3}$

(۱) $\frac{1}{2}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، روابط بین نسبت های مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۵۸- ساده شده‌ی عبارت $1 - \frac{\sin^4 a}{\tan^2 a - \sin^2 a}$ کدام است؟ (عبارت تعریف شده می باشد).

(۴) $-\sin^2 a$

(۳) $-\cos^2 a$

(۲) $\cos^2 a$

(۱) $\sin^2 a$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، ریشه و توان، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۵۹- عدد $\sqrt[3]{250}$ بین دو عدد صحیح متوالی a و b قرار می گیرد. کدام یک از اعداد زیر بین همین دو عدد

صحیح قرار دارند؟

(۴) $\sqrt{38}$

(۳) $\sqrt[3]{200}$

(۲) $\sqrt[4]{400}$

(۱) $\sqrt{53}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۶۰- در تساوی $\frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{2}{\sqrt{x}+2} + \frac{3}{x-4} = \frac{A}{x-4}$ ، عبارت A کدام است؟ ($x \neq 4$)

(۴) $3\sqrt{x}+2$

(۳) $3\sqrt{x}$

(۲) $3\sqrt{x}+1$

(۱) $3\sqrt{x}-1$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، مجموعه های برابر و نمایش مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۶۲- کدام یک از مجموعه های زیر با هم برابرند؟

$A = \{ \}$

B = مجموعه ی شمارنده های مضرب ۸ عدد ۶۰

$C = \{ \emptyset \}$

D = مجموعه ی شمارنده های طبیعی عدد ۶۰

(۲) A و C

(۱) A و B و C

(۴) B و C

(۳) A و B

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، اجتماع ، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۶۴- چند مجموعه ی A می توان یافت که در تساوی های $A \cup B = \{x, y, z, t\}$ و $A \cap B = \{x, y\}$ صدق کند؟

(۲) ۲

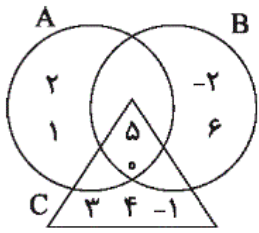
(۱) ۱

(۴) ۸

(۳) ۴

شما پاسخ نداده اید

۶۱- با حذف کدام عضو یا عضوها از مجموعه‌های زیر، دو مجموعه‌ی (الف) و (ب) با هم مساوی می‌شوند؟



الف) $(A \cup B) \cap C$

ب) $(B \cap C) \cup A$

{1, -2} (۴)

{-1, 2} (۳)

{2, 1} (۲)

{-2, 6} (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، عددهای حقیقی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۶۳- کدام یک از اعداد زیر جزء اعداد گنگ است؟

۰/۲۱۲۱۱۲۱۱۱... (۲)

۰/۲۳۲۳۲۳... (۱)

$\sqrt{16+9}$ (۴)

$\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}}$ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، حل مسئله در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۶۹- کدام گزینه الزاماً درست نیست؟

(۱) اگر از نقطه‌ی M خارج دایره دو مماس MA و MB را بر دایره رسم کنیم، $MA = MB$ خواهد بود.

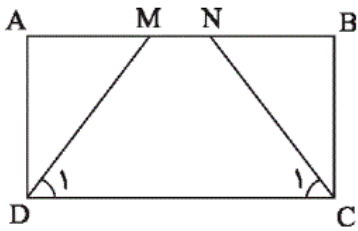
(۲) اگر در مثلث ABC نیم‌ساز زاویه‌ی A بر ضلع BC عمود باشد، $AB = AC$ است.

(۳) اگر در متوازی‌الاضلاع ABCD دو قطر AC و BD همدیگر را در نقطه‌ی O قطع کنند، آن‌گاه $AO = OD$ است.

(۴) در مستطیل، قطرهای الزاماً بر هم عمود نیستند.

شما پاسخ نداده اید

۶۷- مستطیل ABCD به طول ۱۲ و عرض ۴ را در نظر می‌گیریم. اگر مطابق شکل $NM = \frac{2}{3}AM$ و $\hat{C}_1 = \hat{D}_1$ باشد، مساحت چهارضلعی DMNC چقدر است؟



۳۶ (۴)

۳۰ (۳)

۲۸ (۲)

۲۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، نماد علمی ، توان و ریشه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۰- کدام یک از گزینه‌های زیر، نماد علمی عدد 0.000018 را به درستی نشان می‌دهد؟

$1/8 \times 10^{-4}$ (۲)

0.018×10^{-3} (۱)

$1/8 \times 10^{-5}$ (۴)

18×10^{-7} (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، دستگاه معادله های خطی ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۶۸- مساحت مثلث محدود به خطوط $y = 5x + 10$ و $x = 4 - y$ و محور طول‌ها چقدر است؟

۳۰ (۴)

۲۴ (۳)

۱۵ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، محاسبات عبارت های گویا ، عبارت های گویا - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۶۵- حاصل عبارت زیر کدام است؟ ($y < 0$ و $x > 0$)

$$\frac{\sqrt{\left(\frac{x}{y}\right)^2} \times \sqrt[3]{\frac{-x^3}{y^3}}}{\sqrt{\frac{x^6}{y^4}}}$$

(۲) $-x^{-1}$

(۱) x^{-1}

(۴) $-\left(\frac{x}{y}\right)^{-1}$

(۳) $\left(\frac{x}{y}\right)^{-1}$

شما پاسخ نداده اید

۶۶- حاصل عبارت $\frac{(4x^2 - 9)^2 - 49}{(6x + 12)(4x - 2\sqrt{2})}$ کدام است؟ ($x \neq -2, \frac{\sqrt{2}}{2}$)

(۱) $(x - 2)(2x + \sqrt{2})$

(۲) $\frac{1}{3}(x - 2)(2x + \sqrt{2})$

(۳) $(x + 2)(2x - \sqrt{2})$

(۴) $\frac{1}{3}(x + 2)(2x - \sqrt{2})$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، مجموعه ها و احتمال ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۱- در جدول زیر، تعداد لامپ‌های موجود ۶۰ واتی و ۱۰۰ واتی از دو کارخانه‌ی A و B آورده شده است. اگر

یک لامپ به تصادف برداشته شود، با کدام احتمال این لامپ ۱۰۰ وات است؟

	۶۰ وات	۱۰۰ وات
A	۲۰	۱۴
B	۲۲	۳۴

(۱) $\frac{7}{15}$

(۲) $\frac{8}{15}$

(۳) $\frac{3}{5}$

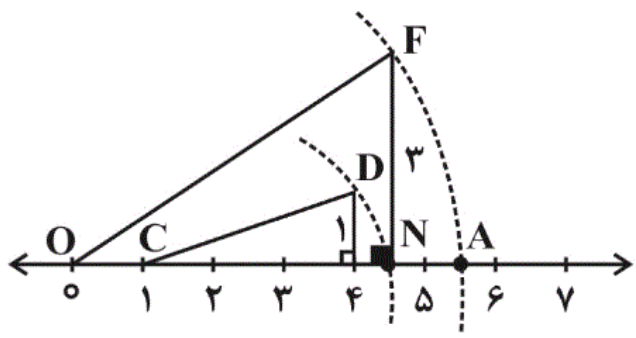
(۴) $\frac{5}{9}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -موازی- گواه ، عددهای حقیقی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۲- نقطه‌ی A روی محور اعداد حقیقی نشان‌دهنده‌ی چه عددی است؟ (به مرکز C و شعاع CD و به مرکز O

و شعاع OF کمان زده شده است.)



(۱) $\sqrt{26}$

(۲) $\sqrt{1 + \sqrt{10}}$

(۳) $\sqrt{10}$

(۴) $\sqrt{20 + 2\sqrt{10}}$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -موازی- گواه ، قدر مطلق و محاسبه ی تقریبی ، عددهای حقیقی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۳- حاصل عبارت $\left| \frac{|-۳|+|۵-۷|+۱}{|۴-۶|-|-۵|} \right|$ کدام است؟

$\frac{۲}{۳}$ (۴)

۲ (۳)

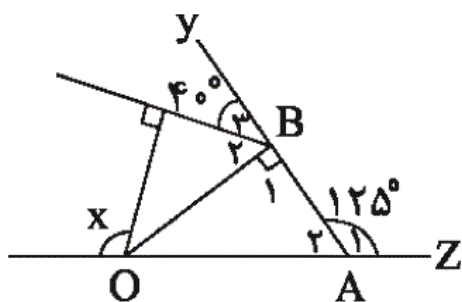
۳ (۲)

$\frac{۶}{۷}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، آشنایی با اثبات در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۴- در شکل زیر، $\widehat{ZAy} = 125^\circ$ و $\widehat{B_3} = 40^\circ$ است. زاویه x چند درجه است؟



۱۰۵ (۱)

۱۱۰ (۲)

۱۱۵ (۳)

۱۲۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۵- یک چندضلعی در کدام حالت ممکن است محدب نباشد؟

(۱) تمام نقاط پاره‌خطی که دو نقطه‌ی دلخواه درون آن چند ضلعی را به هم وصل می‌کند، داخل چندضلعی باشند.

(۲) هر زاویه داخلی، کم‌تر از زاویه‌ی نیم‌صفحه باشد.

(۳) اگر بر هر ضلع چندضلعی خطی منطبق کنیم، سایر رأس‌ها در یک طرف آن خط قرار بگیرند.

(۴) یک قطر چند ضلعی، آن را به دو ناحیه محدب تقسیم کند.

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، توان صحیح ، توان و ریشه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۶- خلاصه شده‌ی عبارت $(\frac{\sqrt{2}}{2})^6 \times (\frac{1}{4})^2 \times (0.75)^{-3}$ کدام است؟

$\frac{3}{2}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

۳ (۴)

۲ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -موازی- گواه ، عبارت های جبری و مفهوم اتحاد ، عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۷- حاصل عبارت $(x+y)^2 - (x-y)^2$ کدام است؟

$-(2x^2 + 2y^2)$ (۴)

$4xy$ (۳)

$2x^2 + 2y^2$ (۲)

$-4xy$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -موازی- گواه ، نابرابری ها و نامعادله ها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۸- مجموعه جواب نامعادله $3(x-1) \geq 2x+1$ برابر کدام است؟

$\{x \in \mathbf{R} \mid x \geq 4\}$ (۱)

$\{x \mid x \in \mathbf{Q}, x \geq 4\}$ (۲)

$\{x \mid x \in \mathbf{R}, x \leq 4\}$ (۳)

$\{x \in \mathbf{R} \mid x \geq -4\}$ (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -موازی- گواه ، دستگاه معادله های خطی ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۷۹- معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی تلاقی دو خط $2x + 3y = 2$ و $2y + 3x = 8$ ، به موازات خط $3y - 6x = 5$

رسم شده باشد، کدام است؟

(۱) $y - 2x = 10$

(۲) $y + 2x = 10$

(۳) $y - 2x = -10$

(۴) $y + 2x = -10$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم -موازی- گواه ، محاسبات عبارت های گویا ، عبارت های گویا - ۱۳۹۶۰۶۲۴

۸۰- حاصل عبارت $\frac{\frac{1}{x-1} - \frac{5}{x+1}}{\frac{-4x+1}{x^2-1} + \frac{2}{x-1}}$ کدام است؟ (عبارت‌ها تعریف شده هستند).

(۴) ۲

(۳) $\frac{5x-1}{x+1}$

(۲) $\frac{5}{x+1}$

(۱) -۲

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی نهم ، اجتماع ، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

-۳۱

«سپار سالاری»

اعضای هر یک از مجموعه‌ها را می‌نویسیم:

$$A = \{ \dots, -14, -10, -6, -2, 2, 6, 10, \dots \}$$

$$B = \{ \dots, -17, -12, -7, -2, 3, 8, \dots \}$$

اعداد داده شده در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به ترتیب در مجموعه‌های A و B وجود دارند ولی عدد گزینه‌ی «۴» در هیچ یک از دو مجموعه‌ی A یا B وجود ندارد، پس در اجتماع این دو مجموعه نیز حضور ندارد.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱

«علی ارجمند»

از آنجا که مجموعه‌های $(A - B)$ و $(B - A)$ عضو مشترکی ندارند، $((B - A) \cap (A - B) = \emptyset)$ ، پس:

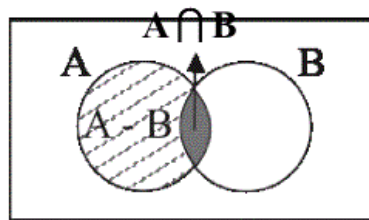
$$(A - B) - (B - A) = A - B$$

بنابراین:

$$[(A - B) - (B - A)] \cup (A \cap B)$$

$$= (A - B) \cup (A \cap B) = A = \{1, 2, 3, 4, 5, 9\}$$

توجه کنید که مطابق نمودار ون زیر، اجتماع دو مجموعه‌ی $(A - B)$ و $(A \cap B)$ برابر با مجموعه‌ی A است:



(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲✓

۱

«مهمان منقوری»

-۳۳

مجموعه‌های A ، B و $A \cap B$ را می‌نویسیم:

$$A = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 6, 9, 18\}$$

$$A \cap B = \{1, 2, 3, 6\}$$

که $A \cap B$ ، همان مجموعه‌ی شماره‌های طبیعی عدد ۶ است.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲✓

۱

ریاضی، ریاضی نهم، مجموعه‌ها و احتمال، مجموعه‌ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«علی ارجمند»

اگر مجموعه‌ی همه‌ی حالت‌های ممکن را S بنامیم، $n(S) = ۳۶$ است. حال اگر A پیشامد آن باشد که عدد دو رقمی حاصل اول باشد، خواهیم داشت:

$$A = \{۱۱, ۱۳, ۲۳, ۳۱, ۴۱, ۴۳, ۵۳, ۶۱\} \Rightarrow n(A) = ۸$$

بنابراین:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{۸}{۳۶} = \frac{۲}{۹}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی نهم ، شکل های متشابه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«هادی پلاور»

اگر طول و عرض مستطیل A را x_A و y_A و طول و عرض مستطیل B را x_B و y_B فرض کنیم، دو مستطیل متشابه هستند. پس:

$$\frac{x_A}{x_B} = \frac{y_A}{y_B} \Rightarrow \frac{x_A}{y_A} = \frac{x_B}{y_B}, \quad \frac{x_A}{y_A} = ۲ \Rightarrow \frac{x_B}{y_B} = ۲ \Rightarrow x_B = ۲y_B \quad (۱)$$

همچنین محیط مستطیل B برابر با ۱۲ است، پس:

$$۲(x_B + y_B) = ۱۲ \Rightarrow x_B + y_B = ۶$$

$$\xrightarrow{(۱)} ۲y_B + y_B = ۶ \xrightarrow{(۱)} y_B = ۲ \Rightarrow x_B = ۴$$

$$B \text{ مساحت مستطیل } = x_B \times y_B = ۴ \times ۲ = ۸$$

(صفحه‌های ۵۳ تا ۵۸ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، ریشه گیری ، توان و ریشه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{49} = 7 \\ \sqrt{64} = 8 \end{array} \right\} \Rightarrow 7 < \sqrt{2x-1} < 8 \Rightarrow 49 < 2x-1 < 64$$

$$\Rightarrow 50 < 2x < 65 \Rightarrow 25 < x < 32.5$$

چون $x \in \mathbb{N}$ پس x مقادیر ۲۶ تا ۳۲ را اختیار می کند، یعنی ۷ عدد طبیعی.

$$32 - 26 + 1 = 7$$

(صفحه های ۶۸ تا ۷۲ و ۹۲ کتاب درسی) (ترکیبی)

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی نهم ، جمع و تفریق رادیکال ها ، توان و ریشه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

ابتدا عبارت زیر رادیکال ها را ساده می کنیم:

$$\begin{aligned} A &= \frac{3\sqrt{4 \times 2} - 2\sqrt{25 \times 2} + 10\sqrt{2}}{5\sqrt{4 \times 3} - 6\sqrt{3} + \sqrt{25 \times 3}} \\ &= \frac{6\sqrt{2} - 10\sqrt{2} + 10\sqrt{2}}{10\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 5\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{2}}{9\sqrt{3}} = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{2}{3}} \end{aligned}$$

(صفحه های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی نهم ، عبارت های جبری و مفهوم اتحاد ، عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«هاری پلاور»

$$A = \sqrt{22 - 12\sqrt{2}} - \sqrt{22 + 12\sqrt{2}} = \sqrt{4 + 18 - 2 \times 2 \times 3\sqrt{2}}$$

$$-\sqrt{4 + 18 + 2 \times 2 \times 3\sqrt{2}} \quad \underline{\underline{\text{با استفاده از اتحاد مربع دو جمله‌ای}}}$$

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

چون $(2 - 3\sqrt{2}) < 0$ ، پس $|2 - 3\sqrt{2}| = 3\sqrt{2} - 2$ است. داریم:

$$A = 3\sqrt{2} - 2 - 2 - 3\sqrt{2} = -4$$

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۷ و ۸۳ کتاب درسی) (ترکیبی)

 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، چند اتحاد دیگر، تجزیه و کاربردها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$= ((a - b)(a + b))^3 \quad \underline{\underline{\text{اتحاد مزدوج}}} \quad (a^2 - b^2)^3$$

$$\text{گزینه ی «۳» : } \left(\frac{1}{x^2} - y^4\right)(y^4 + \frac{1}{x^2}) \quad \underline{\underline{\text{اتحاد مزدوج}}} \quad \left(\frac{1}{x^2}\right)^2 - (y^4)^2$$

$$= (x^{-2})^2 - (y^4)^2 = x^{-4} - y^8$$

$$\text{گزینه ی «۴» : } (a^2 + 3b)^2$$

$$\underline{\underline{\text{اتحاد مربع دو جمله‌ای}}} \quad a^4 + 9b^2 + 6a^2b$$

(صفحه‌های ۸۳ تا ۸۷ کتاب درسی) (عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم ، شیب خط و عرض از مبدا ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

حال معادله‌ی خط گذرنده از نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 4 \\ 2 \end{bmatrix}$ را که شیب برابر با $\frac{3}{2}$ دارد،

می‌نویسیم:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \xrightarrow{\substack{m = \frac{3}{2}, x_0 = 4 \\ y_0 = 2}}$$

$$y - 2 = \frac{3}{2}(x - 4) \Rightarrow 2y - 4 = 3x - 12$$

$$\Rightarrow 2y - 3x + 8 = 0$$

(صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۷ کتاب درسی) (خط و معادله‌های خطی)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، مجموعه های متناهی و نا متناهی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

-۴۱

«مهم پوراامری»

مجموعه‌ای را که تعداد اعضای آن یک عدد حسابی باشد، متناهی می‌گویند، در غیر این صورت، نامتناهی است. تنها تعداد اعضای گزینه‌ی «۴» بی‌شمار است و نمی‌توان آن را به صورت یک عدد حسابی بیان کرد، پس این مجموعه نامتناهی است.

(صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، متمم یک مجموعه ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

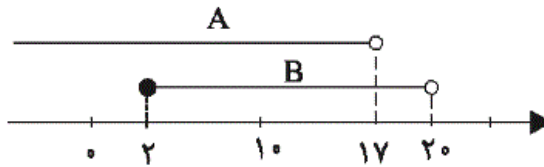
هر یک از مجموعه‌های A و B را به صورت بازه نشان می‌دهیم:

$$\frac{x-2}{3} < 5 \Rightarrow x-2 < 15$$

$$\Rightarrow x < 17 \Rightarrow A = (-\infty, 17)$$

$$1 \leq \frac{x+1}{3} < 7 \Rightarrow 3 \leq x+1 < 21$$

$$\Rightarrow 2 \leq x < 20 \Rightarrow B = [2, 20)$$



$$\Rightarrow (A \cup B) = (-\infty, 20)$$

$$\Rightarrow (A \cup B)' = U - (A \cup B) = [20, +\infty)$$

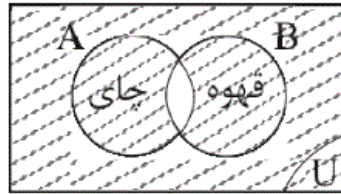
(صفحه‌های ۱ و ۹ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



$$n(U) = 25, n(A) = 14, n(B) = 17$$

۶ نفر نه چای و نه قهوه خورده‌اند، پس:

$$n(A \cup B)' = 6, n(A \cup B) = n(U) - n(A \cup B)'$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 25 - 6 = 19$$

از طرفی داریم:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 19 = 14 + 17 - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(A \cap B) = 12 \Rightarrow 12 \text{ نفر هم چای و هم قهوه خورده‌اند}$$

$$n(U) - n(A \cap B) = 25 - 12 = 13$$

۱۳ نفر حداکثر یک نوع نوشیدنی خورده‌اند (یا چای یا قهوه خورده‌اند یا

اصلاً نوشیدنی نخورده‌اند)

(صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، الگو و دنباله ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

جمله‌ی n ام دنباله‌ی خطی را به صورت زیر در نظر می‌گیریم:

$$t_n = an + b$$

طبق صورت سوال:

$$t_{10} - t_6 = 20 \Rightarrow (10a + b) - (6a + b) = 20$$

$$\Rightarrow 4a = 20 \Rightarrow a = 5$$

$$t_3 = 16 \Rightarrow 3a + b = 16$$

$$\xrightarrow{a=5} 15 + b = 16 \Rightarrow b = 1$$

پس جمله‌ی عمومی دنباله به صورت $t_n = 5n + 1$ است.

(صفحه‌ی ۱۶ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، دنباله های حسابی و هندسی ، مجموعه ، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$دنباله‌ی دوم : ۴, ۱۰, ۱۶, \dots \Rightarrow d' = 6, t'_1 = 4$$

$$t'_n = 4 + 6(n-1) = 6n - 2$$

$$t'_n = t_{60} \Rightarrow 6n - 2 = 298$$

$$\Rightarrow n = 50$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

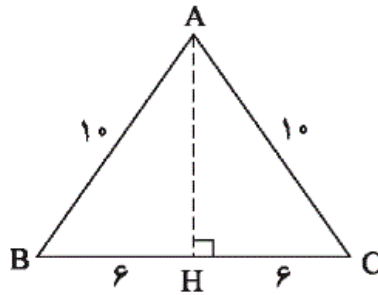
 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۶۲۴

می‌دانیم که ارتفاع مثلث متساوی الساقین (AH)، عمود منصف قاعده

آن است. پس:



$$\frac{BC}{2} = BH = CH = 6$$

$$\Delta AHC \Rightarrow 10^2 = 6^2 + AH^2$$

طبق رابطه‌ی فیثاغورس در مثلث

$$\Rightarrow AH = 8$$

$$\tan \hat{C} = \frac{AH}{CH} = \frac{8}{6} = \frac{4}{3}$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۲ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

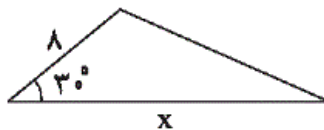
 ۳

 ۲

 ۱

«ریم مشتاق نظم»

مساحت مربع با مساحت مثلث برابر است. برای مساحت مثلث داریم:



$$S_{\text{مثلث}} = \frac{1}{2} \times 8 \times x \times \sin 30^\circ = \frac{1}{2} \times 8 \times x \times \frac{1}{2} = 2x$$

$$S_{\text{مربع}} = 36$$

$$\Rightarrow 2x = 36 \Rightarrow x = 18$$

(صفحه‌ی ۳۴ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

$$\begin{aligned} & \frac{1}{\cos \theta} + \frac{1}{\sin \theta} + \tan \theta + \cot \theta \\ &= \frac{1}{\cos \theta} + \frac{1}{\sin \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta} + \frac{\cos \theta}{\sin \theta} \\ &= \frac{\sin \theta + \cos \theta}{\sin \theta \cos \theta} + \frac{\sin^2 \theta + \cos^2 \theta}{\sin \theta \cos \theta} \\ &= \frac{\sin \theta + \cos \theta + 1}{\sin \theta \cos \theta} \quad (1) \end{aligned}$$

از طرفی می‌توان با به توان ۲ رساندن طرفین تساوی

$$\sin \theta + \cos \theta = \frac{1}{2} \text{ نوشت:}$$

$$(\sin \theta + \cos \theta)^2 = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \sin^2 \theta + \cos^2 \theta + 2 \sin \theta \cos \theta = 1 + 2 \sin \theta \cos \theta = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow \sin \theta \cos \theta = -\frac{3}{8}$$

مقادیر را در عبارت (۱) جایگذاری می‌کنیم:

$$\frac{\frac{1}{2} + 1}{\frac{3}{8}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{-3}{8}} = -4$$

(صفحه‌های ۴۳ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«ایمان پینی فروشان»

$$\sqrt[4]{x} = \frac{\sqrt{10}}{5} \Rightarrow (\sqrt[4]{x})^2 = \sqrt{x} = \frac{10}{25} \Rightarrow \sqrt{x} = \frac{2}{5}$$

(صفحه‌ی ۵۰ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«مهمربمیرایی»

$$A = \underbrace{(x-2)(x+2)}_{\text{اتحاد مزدوج}}(x^4 + 4x^2 + 16) + 60$$

$$= \underbrace{(x^2 - 4)(x^4 + 4x^2 + 16)}_{\text{اتحاد چاق و لاغر}} + 60 = x^6 - 64 + 60$$

$$= x^6 - 4 \xrightarrow{x=\sqrt[3]{5}} A = (\sqrt[3]{5})^6 - 4 = 5^2 - 4$$

$$= 5^2 - 4 = 25 - 4 = 21$$

(صفحه‌ی ۶۵ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های جبری)

□۴✓

□۳

□۲

□۱

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، مجموعه‌های منتهایی و نامنتهایی، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«کتاب آبی»

گزینه‌ی (۱):

$$\mathbb{Z} - \mathbb{N} = \{\dots, -3, -2, -1, 0\}$$

اشتراک این مجموعه با مجموعه‌ی اعداد حسابی که برابر

 $\{0, 1, 2, \dots\}$ است، مجموعه‌ی تک‌عضوی $\{0\}$ است.

(صفحه‌ی ۲ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

□۴

□۳

□۲

□۱✓

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، متمم یک مجموعه، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«کتاب آبی»

A و B دو مجموعه‌ی جدا از هم هستند، پس $A \cap B = \emptyset$ و

$n(A \cap B) = 0$ ، لذا:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - \underbrace{n(A \cap B)}_0$$

$$\Rightarrow n(A \cup B) = 4 + 9 = 13$$

(صفحه‌ی ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲

۱ ✓

«کتاب آبی»

۱۰ نفر تنیس روی میز، ۱۰ نفر بلیارد و ۳ نفر مشترک بین آن‌ها

هستند، پس $10 + 10 - 3 = 17$ یعنی ۱۷ نفر، تنیس روی میز یا بلیارد

بازی می‌کنند.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، دنباله‌های حسابی و هندسی، مجموعه، الگو، دنباله - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«کتاب آبی»

$$t_1 = -1 \text{ و } t_3 = 9$$

از طرفی داریم:

$$t_3 = t_1 + 2d \Rightarrow 9 = -1 + 2d \Rightarrow d = 5$$

پس:

$$t_{15} = t_1 + 14d = -1 + 14(5) = 69$$

(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

۴

۳ ✓

۲

۱

در دنباله‌ی هندسی ... و ۲، ۴، ۸، ... و $r = \frac{4}{2} = 2$ و $t_1 = 2$ است.

می‌خواهیم حاصلضرب ۲۰ جمله‌ی اول را بیابیم. اگر آن را با P نمایش دهیم، داریم:

$$P = t_1 t_2 t_3 \dots t_{18} t_{19} t_{20}$$

$$t_1 t_{20} = t_1 \times t_1 r^{19} = t_1^2 r^{19}$$

$$t_2 t_{19} = (t_1 r)(t_1 r^{18}) = t_1^2 r^{19}$$

$$t_3 t_{18} = (t_1 r^2)(t_1 r^{17}) = t_1^2 r^{19}$$

بنابراین: $t_1 t_{20} = t_2 t_{19} = t_3 t_{18} = \dots$

تعداد این جفت حاصلضرب‌ها، ۱۰ تاست، لذا:

$$P = (t_1 t_{20})^{10} = (t_1^2 r^{19})^{10}$$

$$\xrightarrow[r=2]{t_1=2} P = (2^2 \times 2^{19})^{10} = (2^{21})^{10} = 2^{210}$$

(صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی) (مجموعه، الگو و دنباله)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی ۱ - گواه، نسبت‌های مثلثاتی، مثلثات - ۱۳۹۶۰۶۲۴

از آن جایی که $AD = CD$ است، پس مثلث ADC قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است؛ در نتیجه زاویه‌ی A_1 برابر 45° درجه است. در مثلث ADB نیز داریم.

$$\sin \hat{A}_2 = \frac{BD}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow \hat{A}_2 = 30^\circ$$

$$\hat{A} = \hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 45^\circ + 30^\circ = 75^\circ$$

(صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی) (مثلثات)

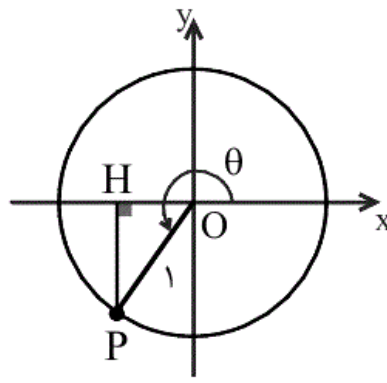
۴

۳

۲

۱ ✓

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، دایره مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۶۲۴



$$x_H = -\frac{1}{2} \Rightarrow OH = \frac{1}{2}, OP = 1, HP = y = ?$$

$$OP^2 = OH^2 + HP^2 \Rightarrow 1^2 = \left(\frac{1}{2}\right)^2 + HP^2$$

$$\Rightarrow HP^2 = \frac{3}{4} \Rightarrow HP = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow y = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow \tan \theta = \frac{y}{x} = \frac{-\frac{\sqrt{3}}{2}}{-\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

(صفه‌های ۳۶ تا ۴۱ کتاب درسی) (مثلثات)

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، روابط بین نسبت های مثلثاتی ، مثلثات - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$\begin{aligned} \frac{\sin^4 a}{\cos^2 a} - 1 &= \frac{\sin^4 a}{\sin^2 a \left(\frac{1}{\cos^2 a} - 1 \right)} - 1 \\ &= \frac{\sin^4 a}{\sin^2 a \left(\frac{1 - \cos^2 a}{\cos^2 a} \right)} - 1 = \frac{\sin^4 a}{\frac{\sin^4 a}{\cos^2 a}} - 1 \\ &= \cos^2 a - 1 = -\sin^2 a \end{aligned}$$

(صفحه‌های ۳۲ تا ۴۶ کتاب درسی) (مثلثات)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، ریشه و توان ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

(نادرست) $7 < \sqrt{53} < 8 \Rightarrow 7^2 < 53 < 8^2$: گزینه‌ی (۱)

(نادرست) $4 < \sqrt[4]{400} < 5 \Rightarrow 4^4 < 400 < 5^4$: گزینه‌ی (۲)

(نادرست) $5 < \sqrt[3]{200} < 6 \Rightarrow 5^3 < 200 < 6^3$: گزینه‌ی (۳)

(درست) $6 < \sqrt{38} < 7 \Rightarrow 6^2 < 38 < 7^2$: گزینه‌ی (۴)

پس گزینه‌ی (۴) درست است.

(صفحه‌ی ۵۰ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارت‌های پیری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی ۱ - گواه ، عبارت های جبری ، توان های گویا و عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

از آنجایی که $(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2) = (x - 4)$ ، پس با

مخرج مشترک گیری در سمت چپ تساوی داریم:

$$\frac{\sqrt{x} + 2 + 2(\sqrt{x} - 2) + 3}{\underbrace{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}_{x-4}} = \frac{3\sqrt{x} + 1}{x-4}$$

$$\Rightarrow A = 3\sqrt{x} + 1$$

(صفحه‌ی ۶۶ کتاب درسی) (توان‌های گویا و عبارات‌های پیری)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، مجموعه های برابر و نمایش مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«مهمر منصوری»

$\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$ = مجموعه‌ی شمارنده‌های طبیعی عدد ۶۰

در مجموعه‌ی بالا، هیچ عضوی مضرب ۸ نیست. پس مجموعه‌ی **B** تهی است.

دقت کنید که مجموعه‌ی $\{\emptyset\}$ یک عضو دارد و با مجموعه‌ی تهی

برابر نیست. پس فقط دو مجموعه‌ی **A** و **B** با یکدیگر برابرند.

(صفحه‌های ۶ تا ۱۰ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، اجتماع ، اشتراک و تفاضل مجموعه ها ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

چون اشتراک دو مجموعه دارای اعضاء y و x است، پس مجموعه‌ی A حتماً این دو عضو را دارد. مجموعه‌های زیر در تساوی‌های صورت سوال صدق می‌کنند:

$$A = \{x, y\} \text{ و } B = \{x, y, z, t\}$$

$$A = \{x, y, z\} \text{ و } B = \{x, y, t\}$$

$$A = \{x, y, t\} \text{ و } B = \{x, y, z\}$$

$$A = \{x, y, z, t\} \text{ و } B = \{x, y\}$$

بنابراین ۴ مجموعه‌ی A می‌توان یافت که در رابطه‌های فرض سوال صدق کنند.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

«ملکیمه معفری»

-۶۱

مجموعه‌های (الف) و (ب) را تعیین می‌کنیم:

$$A \cup B = \{1, 2, 5, 0\} \cup \{5, 0, -2, 6\} = \{5, 0, -2, 6, 1, 2\}$$

$$(A \cup B) \cap C = \{5, 0, -2, 6, 1, 2\} \cap \{5, 0, 3, 4, -1\} = \{5, 0\}$$

$$B \cap C = \{-2, 6, 5, 0\} \cap \{5, 0, 3, 4, -1\} = \{5, 0\}$$

$$(B \cap C) \cup A = \{5, 0\} \cup \{1, 2, 5, 0\} = \{1, 2, 5, 0\}$$

با حذف دو عضو $\{2, 1\}$ به نتیجه مطلوب می‌رسیم.

(صفحه‌های ۱۱ تا ۱۴ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

گزینه‌ی «۱»: $0/232323\dots = 0/23 \in \mathbb{Q}$

گزینه‌ی «۲»: $0/212112111\dots \in \mathbb{Q}'$

گزینه‌ی «۳»: $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{27}{3}} = \sqrt{9} = 3 \in \mathbb{Q}$

گزینه‌ی «۴»: $\sqrt{16+9} = \sqrt{25} = 5 \in \mathbb{Q}$

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۷ کتاب درسی) (عددهای حقیقی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

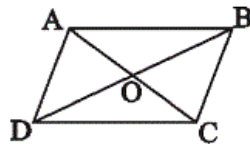
ریاضی ، ریاضی نهم -سوالات موازی ، حل مسئله در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

مطابق شکل زیر، در متوازی‌الاضلاع $ABCD$ ، قطرهای در نقطه‌ی O

یکدیگر را قطع می‌کنند. با استفاده از هم‌نهشتی دو مثلث AOB و DOC

ثابت می‌شود قطرهای منصف یکدیگرند. پس $AO = OC$ و $BO = OD$

است، اما در حالت کلی برابری AO و OD اثبات نمی‌شود.



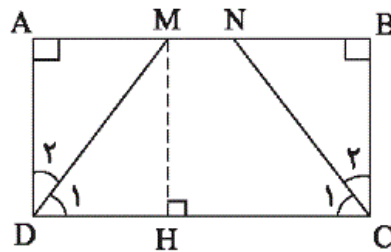
(صفحه‌های ۳۷ تا ۵۲ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱



$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{B} = 90^\circ \\ AD = BC \\ \hat{D}_1 = \hat{C}_1 \Rightarrow \hat{D}_2 = \hat{C}_2 \end{array} \right\}$$

$$\xrightarrow{\text{ز ض ز}} \triangle AMD \cong \triangle BNC \Rightarrow AM = BN$$

$$MN = \frac{2}{3}AM = \frac{2}{3}BN$$

در نتیجه، اگر مقدار MN را برابر با $2x$ فرض کنیم:

$$AM = BN = 3x$$

$$3x + 2x + 3x = 12 \Rightarrow 8x = 12$$

$$\Rightarrow x = 1/5 \Rightarrow MN = 2 \times 1/5 = 2/5$$

$$S_{DMNC} = \frac{(MN + DC) \times MH}{2} = \frac{(2/5 + 12) \times 4}{2} = 30$$

(صفحه‌های ۴۴ تا ۵۲ کتاب درسی) (استرالال و اثبات در هندسه)

۴

۳ ✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم - سوالات موازی ، نماد علمی ، توان و ریشه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

می‌دانیم نماد علمی هر عدد مثبت به صورت $a \times 10^n$ است.

$$(n \in \mathbb{Z}, 1 \leq a < 10, a \in \mathbb{R})$$

نماد علمی: $0.000018 = 1/8 \times 10^{-5}$

(صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی) (توان و ریشه)

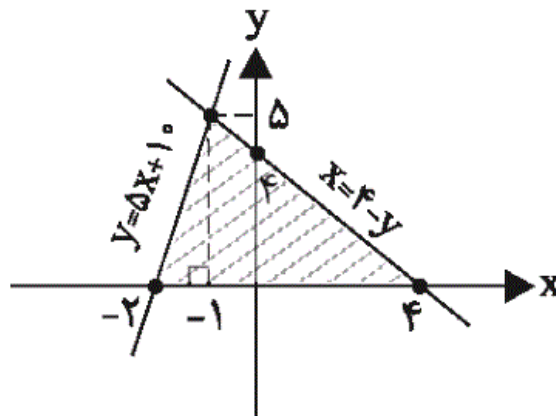
 ۴ ✓

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی، دستگاه معادله های خطی، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۶۰۶۲۴



$$\text{مساحت مثلث} = \frac{6 \times 5}{2} = 15$$

(صفحه‌های ۹۶ تا ۱۱۲ کتاب درسی) (خط و معادله های خطی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی، ریاضی نهم - سوالات موازی، محاسبات عبارت های گویا، عبارت های گویا - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$\frac{\sqrt{\left(\frac{x}{y}\right)^2} \times \sqrt[3]{\frac{-x^3}{y^3}}}{\sqrt{\frac{x^6}{y^4}}} = \frac{\left|\frac{x}{y}\right| \times \sqrt[3]{\left(\frac{-x}{y}\right)^3}}{\sqrt{\left(\frac{x^3}{y^2}\right)^2}}$$

$$= \frac{-\frac{x}{y} \times \left(-\frac{x}{y}\right)}{\left|\frac{x^3}{y^2}\right|} = \frac{\frac{x^2}{y^2}}{\frac{x^3}{y^2}} = \frac{1}{x} = x^{-1}$$

یادآوری: خروج عبارت از زیر رادیکال با فرجه‌ی زوج نیازمند قدرمطلق است.

(صفحه‌های ۶۸ تا ۷۲ و ۱۱۹ و ۱۲۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

صورت و مخرج را با استفاده از اتحادها ساده می‌کنیم:

$$\frac{\overbrace{(4x^2 - 9)^2 - 49}^{(I)}}{\underbrace{(6x + 12)}_{(II)} \underbrace{(4x - 2\sqrt{2})}_{(III)}}$$

$$(I) \quad (4x^2 - 9)^2 - 7^2 \xrightarrow{\text{مزدوج}} ((4x^2 - 9) - 7)((4x^2 - 9) + 7)$$

$$= (4x^2 - 16)(4x^2 - 2)$$

$$\xrightarrow{\text{مزدوج}} (2x - 4)(2x + 4)(2x - \sqrt{2})(2x + \sqrt{2})$$

$$(II) \quad 6x + 12 = 3(2x + 4)$$

$$(III) \quad 4x - 2\sqrt{2} = 2(2x - \sqrt{2})$$

$$\Rightarrow \frac{(4x^2 - 9)^2 - 49}{(6x + 12)(4x - 2\sqrt{2})}$$

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

$$= \frac{(x - 2)(2x + \sqrt{2})}{3}$$

(صفحه‌های ۱۶ و ۱۱۴ تا ۱۲۰ کتاب درسی) (ترکیبی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، مجموعه ها و احتمال ، مجموعه ها - ۱۳۹۶۰۶۲۴

تعداد کل لامپها برابر است با:

$$20 + 14 + 22 + 34 = 90$$

و تعداد لامپهای ۱۰۰ وات برابر است با:

$$14 + 34 = 48$$

بنابراین:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{48}{90} = \frac{8}{15}$$

(صفحه‌های ۱۵ تا ۱۷ کتاب درسی) (مجموعه‌ها)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم -موازی- گواه ، عددهای حقیقی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$\Rightarrow OF^2 = (1 + \sqrt{10})^2 + (3)^2 \Rightarrow OF^2 = 1 + 2\sqrt{10} + 10 + 9$$

$$\Rightarrow OF = \sqrt{20 + 2\sqrt{10}} , OA = OF = \sqrt{20 + 2\sqrt{10}}$$

(صفحه‌های ۲۳ تا ۲۷ کتاب درسی) (اعداد حقیقی)

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم -موازی- گواه ، قدر مطلق و محاسبه ی تقریبی ، عددهای حقیقی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$\left| \frac{|-۳| + |۵-۷| + ۱}{|۴-۶| - |-۵|} \right| = \left| \frac{(+۳) + (+۲) + ۱}{(+۲) - (+۵)} \right| = \left| \frac{۶}{-۳} \right| = +۲$$

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ کتاب درسی) (اعداد حقیقی)

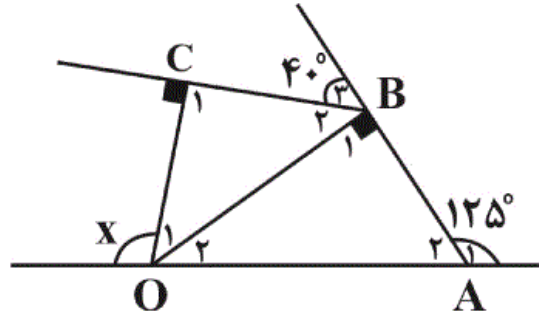
 ۴

 ۳ ✓

 ۲

 ۱

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، آشنایی با اثبات در هندسه ، استدلال و اثبات در هندسه - ۱۳۹۶۰۶۲۴



$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 180^\circ \Rightarrow 125^\circ + \hat{A}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{A}_2 = 55^\circ$$

$$\hat{O}_2 + \hat{B}_1 + \hat{A}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{O}_2 + 90^\circ + 55^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{O}_2 = 35^\circ$$

$$\hat{B}_1 + \hat{B}_2 + \hat{B}_3 = 180^\circ \Rightarrow 90^\circ + \hat{B}_2 + 40^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_2 = 50^\circ$$

$$\hat{O}_1 + \hat{C}_1 + \hat{B}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{O}_1 + 90^\circ + 50^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{O}_1 = 40^\circ$$

$$x + \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 180^\circ \Rightarrow x + 40^\circ + 35^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 105^\circ$$

(صفحه‌های ۳۷ تا ۴۳ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴

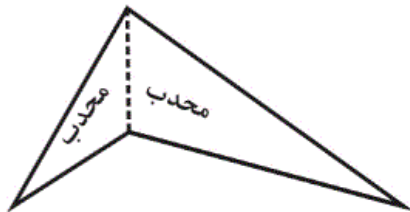
۳

۲

۱ ✓

گزینه ی «۴» نادرست است. چون همانند شکل زیر، با رسم یک قطر دو ناحیه ی محدب در شکل ایجاد شده است ولی چند ضلعی اولیه مقعر است.

(شکل مقعر است)



(صفحه های ۴۲ و ۴۳ کتاب درسی) (استدلال و اثبات در هندسه)

۴

۳

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، توان صحیح ، توان و ریشه - ۱۳۹۶۰۶۲۴

$$\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^6 \times \left(2\frac{1}{4}\right) \times (0.75)^{-3} = \frac{2^3}{2^6} \times \frac{9}{4} \times \left(\frac{3}{4}\right)^{-3}$$

$$= \frac{2^3}{2^6} \times \frac{9}{4} \times \left(\frac{4}{3}\right)^3 = \frac{1}{2^3} \times \frac{3^2}{2^2} \times \frac{2^6}{3^3} = \frac{2}{3}$$

(صفحه های ۶۰ تا ۶۴ کتاب درسی) (توان و ریشه)

۴

۳

۲

۱

«کتاب آبی»

$$(x+y)^2 - (x-y)^2 = x^2 + 2xy + y^2 - (x^2 - 2xy + y^2)$$

$$= x^2 + 2xy + y^2 - x^2 + 2xy - y^2 = 4xy$$

(صفحه‌های ۸۳ و ۹۰ کتاب درسی) (عبارت‌های پیروی)

۴

۳✓

۲

۱

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، نابرابری ها و نامعادله ها ، عبارت های جبری - ۱۳۹۶۰۶۲۴

«کتاب آبی»

$$3(x-1) \geq 2x+1 \Rightarrow 3x-3 \geq 2x+1$$

$$\Rightarrow 3x-2x \geq 1+3 \Rightarrow x \geq 4$$

$$\Rightarrow \{x \in \mathbf{R} \mid x \geq 4\}$$

(صفحه‌های ۹۰ و ۹۳ کتاب درسی) (عبارت‌های پیروی)

۴

۳

۲

۱✓

ریاضی ، ریاضی نهم - موازی- گواه ، دستگاه معادله های خطی ، خط و معادله های خطی - ۱۳۹۶۰۶۲۴

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

$$\Rightarrow \begin{cases} -6x - 9y = -6 \\ 6x + 4y = 16 \end{cases}$$

$$-5y = 10$$

$$y = -2$$

جایگذاری در معادله‌ی اول

$$y = -2 \xrightarrow{\text{جایگذاری در معادله‌ی اول}} 2x + 3(-2) = 2 \Rightarrow 2x - 6 = 2$$

$$2x = 8 \Rightarrow x = 4 \Rightarrow \text{نقطه تلافی} = \begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$3y - 6x = 5 \Rightarrow 3y = 6x + 5 \xrightarrow{\div 3} y = 2x + \frac{5}{3}$$

$$\Rightarrow m = 2$$

دو خط موازی دارای شیب‌های برابرند. معادله خطی که شیب آن ۲ بوده

و از نقطه‌ی $\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}$ بگذرد، به صورت زیر است:

$$y = 2x + b \xrightarrow{\begin{bmatrix} 4 \\ -2 \end{bmatrix}} -2 = 2(4) + b$$

$$\Rightarrow -2 = 8 + b \Rightarrow b = -10$$

۴

۳✓

۲

۱

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

$$= \frac{\frac{-4x+6}{(x-1)(x+1)}}{\frac{-2x+3}{(x-1)(x+1)}} = \frac{-4x+6}{-2x+3} = \frac{-2(2x-3)}{-1(2x-3)} = \frac{-2}{-1} = 2$$

(صفحه‌ی ۱۲۱ کتاب درسی) (عبارت‌های گویا)

۴ ✓

۳

۲

۱

www.kanoon.ir