



www.riazisara.ir **سایت ویژه ریاضیات**

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>

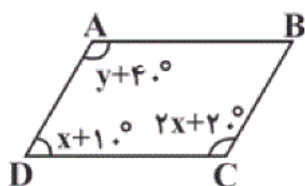
(@riazisara)

۴۱- a ، b و c اعدادی اول هستند. اگر $a \times b \times c = 154$ باشد، $a + b + c$ کدام است؟ (نگاه به گذشته)

- ۱۷ (۱) ۱۸ (۲) ۱۹ (۳) ۲۰ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۲- در شکل زیر، $AB \parallel DC$ و $AD \parallel BC$ است. $\hat{x} + \hat{y}$ چند درجه است؟ (نگاه به گذشته)



۱۱۰° (۱)

۱۲۰° (۲)

۱۲۵° (۳)

۱۳۰° (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۳- اگر $(a, c) = b$ و $[a, c] = 2b$ باشد، $a + b + c$ کدام است؟ ($a, b, c \neq 0$)

۲b (۱) ۱b (۲)

۳b (۳) ۴b (۴)

شما پاسخ نداده اید

۴۴- چند جمله از جمله‌های زیر در مورد اعداد طبیعی صحیح است؟

الف) همه‌ی اعداد حداقل یک شمارنده‌ی اول دارند.

ب) همه‌ی شمارنده‌های یک عدد اول، عددهایی اول هستند.

ج) شمارنده‌های هر عددی، همگی اول هستند.

۱ (۲)

۱) صفر

۳ (۴)

۲ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۴۵- اگر $a < -1 < b < 0 < c < 1 < d$ باشد، حاصل عبارت $\frac{ad - bc}{cb - ab}$ عددی ... و حاصل

عبارت $\frac{a - b}{b - d}$ عددی ... است. (به ترتیب از راست به چپ)

۲) مثبت-منفی

۱) مثبت-مثبت

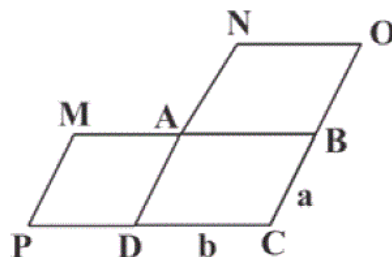
۴) منفی-مثبت

۳) منفی-منفی

شما پاسخ نداده اید

۴۶- در شکل زیر $ABCD$ متوازی‌الاضلاع و چهارضلعی‌های $ANOB$ و $PMAD$ لوزی هستند. محیط

کل شکل کدام است؟



۱) $3a + 2b$

۲) $2a + 3b$

۳) $3a + 3b$

۴) $4a + 4b$

شما پاسخ نداده اید

۴۷- کدام یک از عبارات زیر نا درست است؟

- (۱) در هر متوازی الاضلاع ضلع‌های روبه‌رو با هم مساوی‌اند.
- (۲) در هر متوازی الاضلاع زاویه‌های روبه‌رو با هم مساوی‌اند.
- (۳) در هر متوازی الاضلاع قطرهای یک‌دیگر را نصف می‌کنند.
- (۴) در هر متوازی الاضلاع قطرهای بر یک‌دیگر عمود هستند.

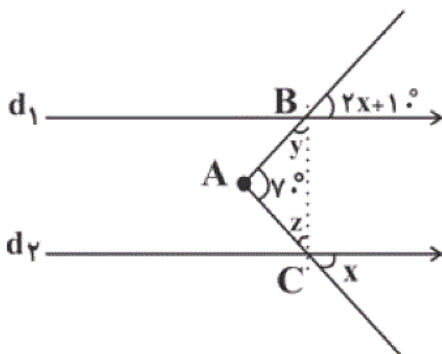
شما پاسخ نداده اید

۴۸- وسط ضلع‌های یک لوزی را به ترتیب به هم وصل می‌کنیم، شکل حاصل همواره کدام است؟

- (۱) ذوزنقه است.
- (۲) لوزی است ولی معلوم نیست مربع باشد یا نه
- (۳) مستطیل است ولی معلوم نیست مربع باشد یا نه
- (۴) مربع است.

شما پاسخ نداده اید

۴۹- در شکل زیر خط‌های d_1 و d_2 با یک‌دیگر موازی هستند. x چند درجه است؟



- (۱) ۱۰
- (۲) ۱۵
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۵

شما پاسخ نداده اید

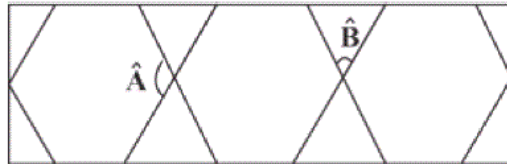
۵۰- اگر O مرکز تقارن یک Δ ضلعی منتظم و A و B نیز دو رأس مجاور از این چند ضلعی باشند، در

مثلاً ΔAOB اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{O} چند درجه است؟

- (۱) 15°
- (۲) 30°
- (۳) 45°
- (۴) 60°

شما پاسخ نداده اید

۵۱- در کاشی کاری زیر، از کاشی‌هایی به شکل ۶ ضلعی منتظم استفاده شده است. حاصل $\hat{A} - \hat{B}$ کدام است؟



- (۱) 60°
- (۲) 90°
- (۳) 45°
- (۴) 50°

شما پاسخ نداده اید

$$\frac{x - 2y}{x}$$

۵۲- در چه صورت معکوس کسر روبه‌رو، همواره تعریف نشده است؟

- (۱) اگر $x = 0$ باشد.
- (۲) اگر $y = 2x$ باشد.
- (۳) اگر $x = 2y$ باشد.
- (۴) اگر $y = 0$ باشد.

شما پاسخ نداده اید

۵۳- در جای خالی کدام گزینه قرار بگیرد تا تساوی زیر برقرار شود؟ (همه‌ی کسرها تعریف شده‌اند.)

$$\frac{ab}{dc} \times \dots = \frac{1}{b}$$

$$\frac{dc}{ab} \quad (۴)$$

$$\frac{d}{b} \quad (۳)$$

$$\frac{dc}{a} \quad (۲)$$

$$\frac{dc}{ab^2} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{[۸, ۹]}{(۲۵, ۲۴)} \div \frac{(۵, ۹)}{[۴, ۹]} = ?$$

$$۲۵۹۲ \quad (۴)$$

$$۲ \quad (۳)$$

$$\frac{۹}{۴} \quad (۲)$$

$$\frac{۳}{۲} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۵- عدد ۳۱ را بر چند عدد تقسیم کنیم که مطمئن شویم عددی اول است؟ (طبق الگوریتم غربال)

$$۵ \quad (۴)$$

$$۴ \quad (۳)$$

$$۳ \quad (۲)$$

$$۲ \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۶- روش غربال را برای تعیین اعداد اول از خود عدد یک تا خود عدد ۳۴ نوشته‌ایم. طبق این الگوریتم

آخرین عددی که خط می‌خورد، کدام است؟

$$۲۷ \quad (۴)$$

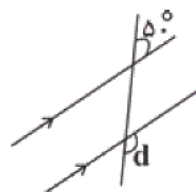
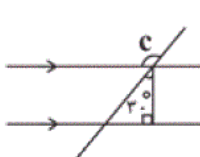
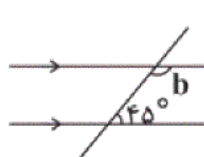
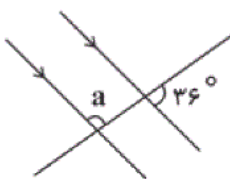
$$۳۱ \quad (۳)$$

$$۲۵ \quad (۲)$$

$$۲۹ \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۷- در چهار شکل زیر، کدام زاویه از سایر زاویه‌ها بزرگ‌تر است؟



- a (۱)
- b (۲)
- c (۳)
- d (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۸- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$\frac{-1 + \frac{1}{4}}{1 - \frac{2}{3}} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = ?$$

(۴) $-\frac{35}{12}$

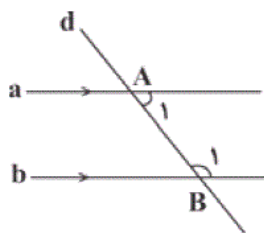
(۳) $\frac{27}{8}$

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) $-\frac{3}{2}$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- در شکل زیر نیم‌سازهای زوایای \hat{A}_1 و \hat{B}_1 با یکدیگر چه زاویه‌ای می‌سازند؟



(۱) 80°

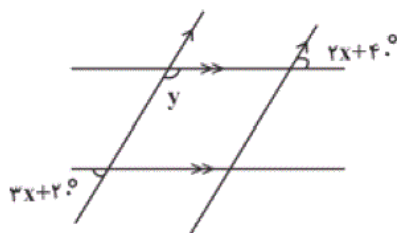
(۲) 90°

(۳) 110°

(۴) 120°

شما پاسخ نداده اید

۶۰- با توجه به شکل زیر، اندازه‌ی \hat{y} کدام است؟



(۱) 150°

(۲) 80°

(۳) 30°

(۴) 100°

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی - سوالات موازی، - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۶۱- قرینه‌ی حاصل عبارت زیر کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$-7 \times 2 - 3 + 4^2 - 5 \times 3$$

(۴) ۱۲

(۳) -۱۴

(۲) ۱۶

(۱) -۱۶

شما پاسخ نداده اید

۶۲- در عبارت زیر علامت‌های «+» و «-» طوری قرار گرفته است که حاصل عبارت زیر بزرگ‌ترین مقدار ممکن شود. این بزرگ‌ترین مقدار ممکن، کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$(-4) \square (-3) \square 7 \square (-21) \square 10$$

(۴) -۱۰

(۳) ۴۰

(۲) ۲۶

(۱) ۳۷

شما پاسخ نداده اید

۶۳- عددی به علاوه‌ی $\frac{3}{7}$ آن عدد، برابر چه کسری از آن عدد است؟

(۴) $\frac{29}{35}$

(۳) $\frac{5}{12}$

(۲) $\frac{5}{35}$

(۱) $\frac{6}{7}$

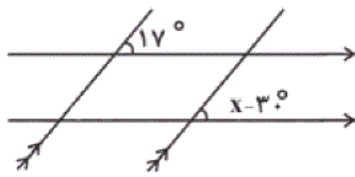
شما پاسخ نداده اید

۶۴- در صورتی که a ، b و c اعداد اول باشند، عبارت $\frac{ab}{c}$ کدام است؟ (اعداد a ، b و c متمایز هستند).

- (۱) عددی اول (۲) عددی مرکب (۳) عددی طبیعی (۴) عدد گویای غیر صحیح

شما پاسخ نداده اید

۶۵- مجهول x در شکل زیر چند درجه است؟



- (۱) 17° (۲) 30°
(۳) 47° (۴) 13°

شما پاسخ نداده اید

۶۶- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6 + \dots - 100) + 49 = ?$$

- (۱) ۱۰۰ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) -۱

شما پاسخ نداده اید

۶۷- کدام گزینه‌ی زیر صحیح است؟

- (۱) اعداد طبیعی به دو دسته‌ی اعداد اول و مرکب تقسیم می‌شوند.
(۲) هر دو عدد که نسبت به هم اول باشند خودشان اعداد اول هستند.
(۳) اگر دو عدد نسبت به هم اول باشند ک. م. آن‌ها حاصل ضرب آن‌هاست و ب. م. آن‌ها عدد یک است.
(۴) سیزدهمین عدد اول ۴۹ است.

شما پاسخ نداده اید

۶۸- کدام یک از گزینه‌های زیر عدد اول نیست؟

- (۱) ۱۰۷ (۲) ۱۱۷ (۳) ۱۲۷ (۴) ۱۳۷

شما پاسخ نداده اید

۶۹- اگر $(a, c) = b$ و $[a, c] = 2b$ باشد، کدام است $a + b + c$ ؟ ($a, b, c \neq 0$)

- (۱) $2b$ (۲) b (۳) $3b$ (۴) $4b$

شما پاسخ نداده اید

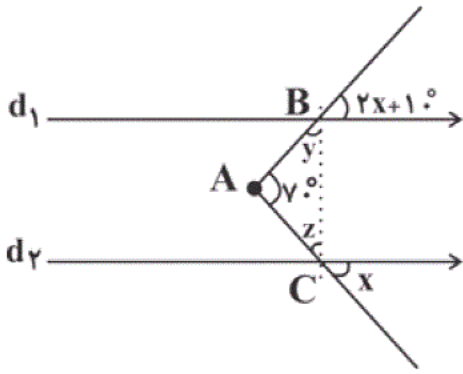
۷۰- اگر $1 < d < c < 0 < b < -1 < a$ باشد، حاصل عبارت $\frac{ad - bc}{cb - ab}$ عددی ... و حاصل

عبارت $\frac{a - b}{b - d}$ عددی ... است. (به ترتیب از راست به چپ)

- (۱) مثبت-مثبت (۲) مثبت-منفی (۳) منفی-منفی (۴) منفی-مثبت

شما پاسخ نداده اید

۷۱- در شکل زیر خط‌های d_1 و d_2 با یک‌دیگر موازی هستند. x چند درجه است؟



۱۰ (۱)

۱۵ (۲)

۲۰ (۳)

۲۵ (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۲- اگر O مرکز تقارن یک Δ ضلعی منتظم و A و B نیز دو رأس مجاور از این چند ضلعی باشند، در

مثلث AOB اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{O} چند درجه است؟

۶۰° (۴)

۴۵° (۳)

۳۰° (۲)

۱۵° (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۳- در چه صورت معکوس کسر زیر، همواره تعریف نشده است؟

$$\frac{x - 2y}{x}$$

(۱) اگر $x = 0$ باشد. (۲) اگر $y = 2x$ باشد. (۳) اگر $x = 2y$ باشد. (۴) اگر $y = 0$ باشد.

شما پاسخ نداده اید

۷۴- در جای خالی کدام گزینه قرار بگیرد، که تساوی زیر برقرار شود؟ (همه‌ی کسرها تعریف شده‌اند.)

$$\frac{ab}{dc} \times \dots = \frac{1}{b}$$

$\frac{dc}{ab}$ (۴)

$\frac{d}{b}$ (۳)

$\frac{dc}{a}$ (۲)

$\frac{dc}{ab^2}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۵- حاصل عبارت زیر، کدام است؟

$$\frac{[۸, ۹]}{(۲۵, ۲۴)} \div \frac{(۵, ۹)}{[۴, ۹]} = ?$$

۲۵۹۲ (۴)

۲ (۳)

$\frac{۹}{۴}$ (۲)

$\frac{۳}{۲}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۶- روش غربال را برای تعیین اعداد اول از خود عدد یک تا خود عدد ۳۴ نوشته‌ایم. طبق این الگوریتم

آخرین عددی که خط می‌خورد، کدام است؟

۲۷ (۴)

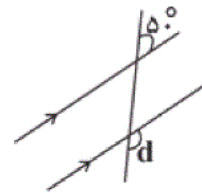
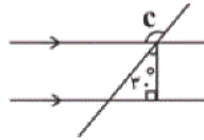
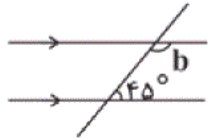
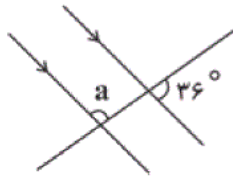
۳۱ (۳)

۲۵ (۲)

۲۹ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۷- در چهار شکل زیر، کدام زاویه از سایر زاویه‌ها بزرگ‌تر است؟



- a (۱)
- b (۲)
- c (۳)
- d (۴)

شما پاسخ نداده اید

۷۸- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{-1 + \frac{1}{4}}{1 - \frac{2}{3}} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = ?$$

$-\frac{35}{12}$ (۴)

$\frac{27}{8}$ (۳)

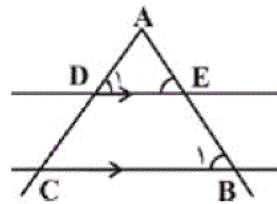
$\frac{3}{2}$ (۲)

$-\frac{3}{2}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۹- با توجه به شکل زیر، مجموع دو زاویه‌ی \hat{D}_1 و \hat{B}_1 چند درجه است؟ ($\hat{AED} = 43^\circ, \hat{DCB} = 58^\circ$) و

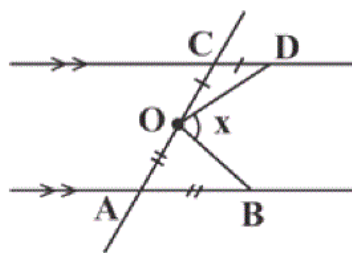
$(DE \parallel BC)$



- 101° (۱)
- 79° (۲)
- 90° (۳)
- 45° (۴)

شما پاسخ نداده اید

۸۰- در شکل زیر، اندازه‌ی زاویه‌ی \hat{x} کدام است؟



- 45° (۱)
- 60° (۲)
- 90° (۳)
- 120° (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، - ۱۳۹۵۰۹۱۹

۴۱- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی- عدد‌های اول)

(نگاه به گذشته: فرزاد شیرممدلی)

حاصل ضرب سه عدد عددی زوج شده است، پس حداقل یکی از اعداد زوج می‌باشد و چون هر سه عدد اول هستند، پس عدد ۲ یکی از اعداد است. مثلاً $a = 2$ است. پس:

$$2 \times b \times c = 154 \rightarrow b \times c = 77$$

$$77 = \{1, 7, 11, 77\} \text{ مقسوم‌علیه‌های } 77$$

مقسوم‌علیه‌های طبیعی ۷۷ را می‌نویسیم:

$$b = 11 \quad b = 7$$

که ۷ و ۱۱ اول هستند، پس: $c = 7$ یا $c = 11$

$$c = 7 \quad c = 11$$

$$a + b + c = 2 + 7 + 11 = 20$$

۴ ✓

۳

۲

۱

۴۲- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی- چند ضلعی‌ها)

(نگاه به گذشته: فرزاد شیرممدلی)

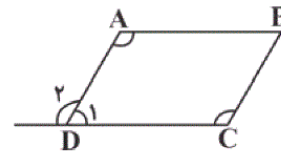
$$\left. \begin{array}{l} AD \parallel BC \\ DC \text{ مورب} \end{array} \right\} \Rightarrow \hat{C} = \hat{D}_\gamma = 2x + 2^\circ$$

$$\hat{D}_\alpha + \hat{D}_\gamma = 180^\circ \Rightarrow x + 10^\circ + 2x + 2^\circ = 180^\circ \Rightarrow x = 5^\circ$$

$$\left\{ \begin{array}{l} AB \parallel DC \\ AD \text{ مورب} \end{array} \right. \Rightarrow \hat{A} = \hat{D}_\gamma \Rightarrow y + 40^\circ = 2x + 2^\circ = 2(5^\circ) + 2^\circ$$

$$\Rightarrow y + 40^\circ = 12^\circ \Rightarrow y = 8^\circ$$

$$x + y = 13^\circ$$



۴ ✓

۳

۲

۱

۴۳- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی- عدد‌های اول)

(ممدجواد ممسنی)

با توجه به $(a, c) = b$ و $[a, c] = 2b$ نتیجه می‌گیریم یکی از اعداد a یا c برابر b و دیگری $2b$ است.

$$\text{یعنی: } a + c = b + 2b = 3b \Rightarrow a + b + c = 3b + b = 4b$$

۴ ✓

۳

۲

۱

۴۴- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۷ کتاب درسی- عدد‌های اول)

(همید زرین‌کفش)

عدد یک شمارنده‌ی اول ندارد. (جمله‌ی الف غلط است.)

عدد یک شمارنده‌ی هر عددی است و اول نیست. (جمله‌ی ب غلط است.)

شمارنده‌های هر عدد یا عدد اول یا عدد مرکب یا عدد یک است. (جمله‌ی ج غلط است.)

۴

۳

۲

۱ ✓

۴۵- (صفحه‌های ۶ تا ۹ کتاب درسی- عدد‌های صحیح و گویا)

(ممدجواد ممسنی)

$$\text{با توجه به } a < -1 < b < 0 < c < 1 < d$$

ad عددی منفی کوچک‌تر از منفی یک و bc عددی منفی بزرگ‌تر از منفی یک است. یعنی bc بزرگ‌تر از ad است پس $ad - bc$ عددی

منفی است. cb عددی منفی است و ab عددی مثبت است، پس $cb - ab$ عددی منفی است. در نتیجه $\frac{ad - bc}{cb - ab}$ عددی مثبت است.

$a < b$ پس $a - b$ عددی منفی است و $d > b$ پس $b - d$ نیز منفی است. پس $\frac{a - b}{b - d}$ عددی مثبت است.

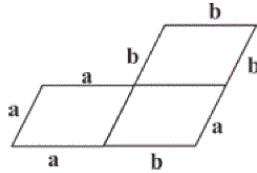
۴

۳

۲

۱ ✓

می‌دانیم در متوازی‌الاضلاع ضلع‌های روبه‌رو با هم برابرند و در لوزی همه‌ی اضلاع با هم برابرند، پس اندازه‌های اضلاع به صورت زیر است:

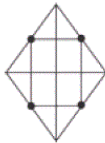


با توجه به شکل محیط برابر است با: $4a + 4b$

- ۱ ۲ ۳ ۴

در هر متوازی‌الاضلاع ضلع‌ها و زوایای روبه‌رو با هم برابرند و قطر‌ها یک‌دیگر را نصف می‌کنند، ولی در لوزی قطر‌ها بر یک‌دیگر عمودند که نوع خاصی از متوازی‌الاضلاع است.

- ۱ ۲ ۳ ۴



در لوزی، قطر‌ها برهم عمودند. طبق قضیه‌ی خطوط موازی و مورب، همه‌ی زاویه‌های شکل داخلی 90° است. پس این شکل همواره مستطیل است. معلوم نیست این شکل مربع هم باشد یا خیر.

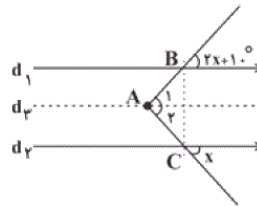
- ۱ ۲ ۳ ۴

خط d_2 را موازی با خطوط d_1 و d_3 رسم می‌کنیم.

$$\begin{cases} d_1 \parallel d_3 \\ \text{مورب } AB \end{cases} \Rightarrow \hat{B} = \hat{A}_1 = 2x + 1^\circ$$

$$\begin{cases} d_3 \parallel d_2 \\ \text{مورب } AC \end{cases} \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{C} = x$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 70^\circ \Rightarrow 2x + 1^\circ + x = 70^\circ \Rightarrow x = 23^\circ$$



- ۱ ۲ ۳ ۴

با رسم خطوط تقارن که از رأس‌ها می‌گذرند، ۸ مثلث ایجاد می‌شود که همگی متساوی‌الساقین و یک رأسشان O است.

$$\hat{AOB} = \frac{360^\circ}{8} = 45^\circ \text{ پس زاویه‌ی O به ۸ زاویه مساوی تقسیم می‌شود، پس}$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

$$\hat{A} = \frac{(6-2) \times 180^\circ}{6} = 120^\circ$$

$$\hat{B} = 180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{A} - \hat{B} = 120^\circ - 60^\circ = 60^\circ$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

صفر عددی است که معکوس ندارد. کسری که مخرج آن صفر باشد، تعریف نشده است. معکوس کسر داده شده به صورت زیر است:

$$\frac{x}{x-2y} \Rightarrow x - 2y = 0 \Rightarrow x = 2y$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

(ممید گنجی)

$$\left(\frac{ab}{dc} \times \dots\right) \div \frac{ab}{dc} = \frac{1}{b} \div \frac{ab}{dc}$$

$$\rightarrow \frac{ab}{dc} \times \dots \times \frac{dc}{ab} = \frac{1}{b} \times \frac{dc}{ab} \Rightarrow \dots = \frac{dc}{ab^2}$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

(فرزاد شیرممدلی)

ابتدا حاصل هر یک را حساب می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} [8, 9] = 72 \quad (\text{این دو عدد نسبت به هم اول هستند.}) \\ [4, 9] = 36 \quad (\text{این دو عدد نسبت به هم اول هستند.}) \\ (25, 24) = 1 \quad (\text{این دو عدد نسبت به هم اول هستند.}) \\ (5, 9) = 1 \quad (\text{این دو عدد نسبت به هم اول هستند.}) \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{72}{1} \div \frac{1}{36} = 72 \times \frac{36}{1} \Rightarrow 72 \times 36 = 2592$$

۱ ۲ ۳ ۴

(فاطمه اسغ)

طبق کار در کلاس صفحه‌ی ۲۶:

$$5 < \sqrt{31} < 6$$

پس عدد ۳۱ را باید بر اعداد ۲، ۳، ۵ تقسیم کنیم که مطمئن شویم عددی اول است.

۱ ۲ ۳ ۴

(فرزاد شیرممدلی)

می‌دانیم که $5 < \sqrt{34} < 6$ است. پس آخرین عددی که در این روش غربال خط می‌خورد، بزرگ‌ترین عدد به جز ۵ است که تنها به ۵

بخش پذیر است، یعنی عدد ۲۵

۱ ۲ ۳ ۴

(فرزاد شیرممدلی)

اندازه‌ی زاویه‌ها را توسط خطوط موازی-مورب می‌یابیم.

$$\left. \begin{array}{l} a + 36^\circ = 180^\circ \rightarrow a = 144^\circ \\ b + 45^\circ = 180^\circ \rightarrow b = 135^\circ \\ 30^\circ + 90^\circ = c \rightarrow c = 120^\circ \\ d + 50^\circ = 180^\circ \rightarrow d = 130^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow a > b > d > c$$

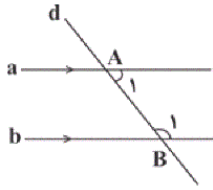
۱ ✓ ۲ ۳ ۴

(ممید گنجی)

$$\frac{-1 + \frac{1}{4}}{1 - \frac{2}{3}} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{-\frac{3}{4}}{\frac{1}{3}} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{9}{4} \div \frac{3}{2} = \frac{9}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$$

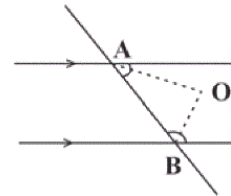
۱ ۲ ۳ ۴

$$a \parallel b, d \text{ مورب} \Rightarrow \hat{A}_1 = 180^\circ - \hat{B}_1 \Rightarrow \hat{A}_1 + \hat{B}_1 = 180^\circ$$



حال نیم‌سازهای \hat{A}_1 و \hat{B}_1 را رسم می‌کنیم و فرض می‌کنیم یک‌دیگر را در نقطه‌ی O قطع می‌کنند.

در مثلث OAB داریم:



$$\hat{O} + \frac{\hat{A}_1}{2} + \frac{\hat{B}_1}{2} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{O} + \frac{1}{2}(\hat{A}_1 + \hat{B}_1) = 180^\circ$$

$$\hat{O} + \frac{1}{2} \times 180^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{O} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{O} = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ \Rightarrow \hat{O} = 90^\circ$$

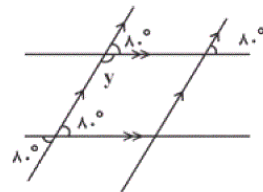
۴

۳

۲ ✓

۱

با توجه به خطوط موازی و مورب در شکل داریم:



$$2\hat{x} + 40^\circ = 3\hat{x} + 20^\circ$$

$$\Rightarrow 3\hat{x} - 2\hat{x} = 40^\circ - 20^\circ \Rightarrow \hat{x} = 20^\circ$$

$$2\hat{x} + 40^\circ + \hat{y} = 180^\circ \Rightarrow \hat{y} + 80^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{y} = 100^\circ$$

۴ ✓

۳

۲

۱

ریاضی، ریاضی - سوالات موازی، - ۱۳۹۵۰۹۱۹

حاصل عبارت را به دست می‌آوریم:

$$-7 \times 2 - 3 + 4^2 - 5 \times 3 = -14 - 3 + 16 - 15 = -16 \xrightarrow{\text{قرینه}} 16$$

۴

۳

۲ ✓

۱

بزرگ‌ترین مقدار هنگامی حاصل می‌شود که پشت تمام اعداد مثبت علامت جمع قرار گیرد و پشت تمام اعداد منفی علامت تفریق قرار گیرد تا با قرینه شدن اعداد منفی حاصل بزرگ‌تر شود. بنابراین:

$$(-4) \square (-3) \square 7 \square (-21) \square 10 = -4 + 3 + 7 + 21 + 10 = 41 - 4 = 37$$

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\frac{2}{5} + \frac{3}{7} = \frac{14 + 15}{35} = \frac{29}{35}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

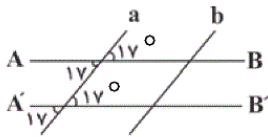
چون a و b اعداد اول و متفاوت هستند و اعداد اول مضاربی از یک‌دیگر نیستند، حاصل عبارت $\frac{ab}{c}$ نمی‌تواند عددی طبیعی باشد. پس عدد اول و مرکب نیز نیست، یعنی عددی گویا ولی غیر صحیح است.

۴ ✓

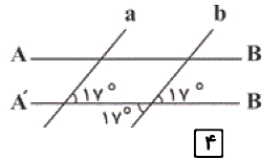
دانش‌آموز از سایت ریاضی سرا

۱

در مرحله‌ی اول خطوط AB و $A'B'$ را موازی و a را مورب در نظر می‌گیریم تا به نتایج شکل زیر برسیم.



در مرحله‌ی دوم خطوط a و b را موازی و خط $A'B'$ را مورب در نظر می‌گیریم تا به نتایج زیر برسیم.



$$x - 30^\circ = 17^\circ \Rightarrow x = 47^\circ$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$(1 - 2 + 3 - 4 + \dots + 99 - 100) = 50 \times (-1) = -50$$

$$-50 + 49 = -1$$

۱ ۲ ۳ ۴

گزینه‌ی «۱»: اعداد طبیعی به سه دسته‌ی اعداد اول، مرکب و عدد یک تقسیم می‌شوند.
گزینه‌ی «۲»: $(8, 9) = 1$ که نسبت به هم اول می‌باشند ولی هر دو عدد مرکب هستند.
گزینه‌ی «۴»: ۴۹ عدد اول نیست، چون مضربی از ۷ است.

۱ ۲ ۳ ۴

بخش‌پذیری اعداد مطرح شده را بررسی می‌کنیم.

$$\sqrt{107} < \sqrt{121} = 11$$

$$\sqrt{137} < \sqrt{144} = 12$$

بنابراین بخش‌پذیری اعداد را بر ۱۱، ۷، ۵، ۳، ۲ بررسی می‌کنیم، گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» بر هیچ کدام بخش‌پذیر نیستند.
چون مجموع ارقام گزینه‌ی «۲» برابر ۹ می‌شود و بر ۳ بخش‌پذیر است، پس عدد ۱۱۷ بر ۳ بخش‌پذیر خواهد بود و اول نیست.

۱ ۲ ۳ ۴

با توجه به $(a, c) = b$ و $[a, c] = 2b$ نتیجه می‌گیریم یکی از اعداد a یا c برابر b و دیگری $2b$ است.

$$\text{یعنی: } a + c = b + 2b = 3b \Rightarrow a + b + c = 3b + b = 4b$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$\text{با توجه به } a < -1 < b < 0 < c < 1 < d$$

ad عددی منفی کوچک‌تر از منفی یک و bc عددی منفی بزرگ‌تر از منفی یک است. یعنی bc بزرگ‌تر از ad است پس $ad - bc$ عددی

منفی است. cb عددی منفی است و ab عددی مثبت است. پس $cb - ab$ عددی منفی است. در نتیجه $\frac{ad - bc}{cb - ab}$ عددی مثبت است.

$a < b$ پس $a - b$ عددی منفی است و $d > b$ پس $b - d$ نیز منفی است. پس $\frac{a - b}{b - d}$ عددی مثبت است.

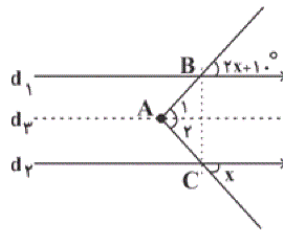
۱ ۲ ۳ ۴

خط d_3 را موازی با خطوط d_1, d_2 رسم می‌کنیم.

$$\begin{cases} d_1 \parallel d_3 \\ \text{مورب } AB \end{cases} \Rightarrow \hat{B} = \hat{A}_1 = 2x + 10^\circ$$

$$\begin{cases} d_2 \parallel d_3 \\ \text{مورب } AC \end{cases} \Rightarrow \hat{A}_2 = \hat{C} = x$$

$$\hat{A}_1 + \hat{A}_2 = 70^\circ \Rightarrow 2x + 10^\circ + x = 70^\circ \Rightarrow x = 20^\circ$$



- ۴ ۳ ۲ ۱

با رسم خطوط تقارن که از رأس‌ها می‌گذرند، ۸ مثلث ایجاد می‌شود که همگی متساوی‌الساقین و یک رأسشان O است.

$$\hat{AOB} = \frac{36^\circ}{8} = 4.5^\circ \text{ پس زاویه‌ی مساوی تقسیم می‌شود، پس}$$

- ۴ ۳ ۲ ۱

صفر عددی است که معکوس ندارد. کسری که مخرج آن صفر باشد، تعریف نشده است. معکوس کسر داده شده به صورت زیر است:

$$\frac{x}{x-2y} \Rightarrow x - 2y = 0 \Rightarrow x = 2y$$

- ۴ ۳ ۲ ۱

$$\left(\frac{ab}{dc} \times \dots\right) \div \frac{ab}{dc} = \frac{1}{b} \div \frac{ab}{dc}$$

$$\rightarrow \frac{ab}{dc} \times \dots \times \frac{dc}{ab} = \frac{1}{b} \times \frac{dc}{ab} \Rightarrow \dots = \frac{dc}{ab^2}$$

- ۴ ۳ ۲ ۱

ابتدا حاصل هر یک را حساب می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} [8, 9] = 72 \quad (\text{این دو عدد نسبت به هم اول هستند.}) \\ [4, 9] = 36 \quad (\text{این دو عدد نسبت به هم اول هستند.}) \\ (25, 24) = 1 \quad (\text{این دو عدد نسبت به هم اول هستند.}) \\ (5, 9) = 1 \quad (\text{این دو عدد نسبت به هم اول هستند.}) \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{72}{1} \div \frac{1}{36} = 72 \times \frac{36}{1} \Rightarrow 72 \times 36 = 2592$$

- ۴ ۳ ۲ ۱

می‌دانیم که $5 < \sqrt{34} < 6$ است. پس آخرین عددی که در این روش غربال خط می‌خورد، بزرگ‌ترین عدد به جز ۵ است که تنها به ۵

بخش پذیر است، یعنی عدد ۲۵

- ۴ ۳ ۲ ۱

اندازه‌ی زاویه‌ها را توسط قضیه‌ی خطوط موازی-مورب می‌یابیم.

$$\left. \begin{aligned} a + 36^\circ &= 180^\circ \rightarrow a = 144^\circ \\ b + 45^\circ &= 180^\circ \rightarrow b = 135^\circ \\ 3^\circ + 9^\circ &= c \rightarrow c = 12^\circ \\ d + 5^\circ &= 180^\circ \rightarrow d = 175^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow a > b > d > c$$

۱✓ ۲ ۳ ۴

(ممید گنجی)

۷۸- (صفحه‌های ۱۰ تا ۱۷ کتاب درسی - اعداد صحیح و گویا)

$$\frac{-1 + \frac{1}{4}}{1 - \frac{2}{3}} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{-\frac{3}{4}}{\frac{1}{3}} \div \left(-\frac{3}{2}\right) = \frac{9}{4} \div \frac{3}{2} = \frac{9}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3}{2}$$

۱ ۲✓ ۳ ۴

(کتاب سه سطحی)

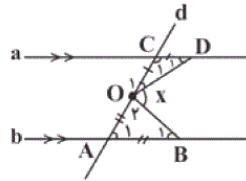
۷۹- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی - چند ضلعی‌ها)

$$\left. \begin{aligned} (DE \parallel CB \text{ و } AC \text{ مورب}) &\Rightarrow \hat{DCB} = \hat{D}_1 = 58^\circ \\ (DE \parallel CB \text{ و } AB \text{ مورب}) &\Rightarrow \hat{AED} = \hat{B}_1 = 43^\circ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \hat{D}_1 + \hat{B}_1 = 43^\circ + 58^\circ = 101^\circ$$

۱✓ ۲ ۳ ۴

(کتاب سه سطحی)

۸۰- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۷ کتاب درسی - چند ضلعی‌ها)



با توجه به شکل داریم:

$$(a \parallel b \text{ و } d \text{ مورب}) \Rightarrow \hat{C}_1 + \hat{A}_1 = 180^\circ$$

در مثلث متساوی‌الساقین COD داریم:

$$\hat{C}_1 + \hat{O}_1 + \hat{D}_1 = 180^\circ \xrightarrow{\hat{O}_1 = \hat{D}_1} 2\hat{O}_1 + \hat{C}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{O}_1 = 90^\circ - \frac{\hat{C}_1}{2}$$

در مثلث متساوی‌الساقین AOB داریم:

$$\hat{A}_1 + \hat{O}_2 + \hat{B}_1 = 180^\circ \xrightarrow{\hat{O}_2 = \hat{B}_1} 2\hat{O}_2 + \hat{A}_1 = 180^\circ \Rightarrow \hat{O}_2 = \frac{180^\circ - \hat{A}_1}{2} \Rightarrow \hat{O}_2 = 90^\circ - \frac{\hat{A}_1}{2}$$

زاویه‌ی \hat{O} یک زاویه‌ی نیم‌صفحه است، بنابراین داریم:

$$\hat{x} + \hat{O}_1 + \hat{O}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{x} + 90^\circ - \frac{\hat{C}_1}{2} + 90^\circ - \frac{\hat{A}_1}{2} = 180^\circ \Rightarrow \hat{x} = \frac{\hat{C}_1}{2} + \frac{\hat{A}_1}{2} = \frac{\hat{C}_1 + \hat{A}_1}{2} \xrightarrow{\hat{C}_1 + \hat{A}_1 = 180^\circ} \hat{x} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ \Rightarrow \hat{x} = 90^\circ$$

۱ ۲ ۳✓ ۴