



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 ، مقدار عددی یک عبارت جبری ، جبر و معادله - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۴۱- اگر جمله ی $(n + 1)$ ام یک الگو $\frac{1}{2}n + 3$ باشد، جمله ی دوازدهم این الگو کدام است؟ (نگاه به گذشته)

۳۶/۵ (۴)

۳۰/۵ (۳)

۳۳/۵ (۲)

۳۲/۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۶- اگر از ثلث عددی ۵ واحد کم کنیم، حاصل برابر وقتی می شود که خود آن عدد را از ۳ کم کنیم.

آن عدد کدام است؟

۸ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۷- معادله ی مربوط به مسأله ی زیر کدام گزینه است؟

«حسام کتاب کار خود را ۵ ساعت مطالعه کرد و ۲۰ صفحه از آن باقی مانده است. اگر این کتاب ۷۵

صفحه داشته باشد، حسام در هر ساعت چند صفحه از آن را مطالعه کرده است؟»

$20x + 5 = 75$ (۴)

$20x - 5 = 75$ (۳)

$5x + 20 = 75$ (۲)

$5x - 20 = 75$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۸- مجموع چهار عدد صحیح فرد متوالی برابر با ۴۰- است. اگر این اعداد را از کوچک به بزرگ

بچینیم، قرینه ی سومین عدد بین آن ها بر کدام یک از اعداد زیر بخش پذیر است؟

۱۱ (۴)

۳ (۳)

۷ (۲)

۱۳ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۵۹- خرگوشی $\frac{1}{3}$ مسیر را با سرعت آرام، $\frac{1}{4}$ باقی مانده‌ی مسیر را با سرعت بیش‌تر طی می‌کند. پس از

آن به مدت نیم ساعت 5400 متر را با سرعت بسیار زیاد ادامه داده تا به 200 متری پایان مسیر

می‌رسد. طول مسیر چند متر است؟

۹۴۰۰ (۴)

۱۱۲۰۰ (۳)

۱۰۶۰۰ (۲)

۸۴۰۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۰- اگر زوایای مثلثی $\frac{3}{4}x + 8^\circ$ ، $\frac{9}{4}x + 5^\circ$ و $\frac{5}{4}x - 3^\circ$ باشند، میانگین زاویه‌ی کوچک و بزرگ مثلث

کدام است؟

66° (۴)

$62/5^\circ$ (۳)

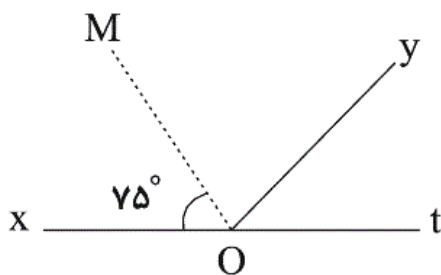
$66/5^\circ$ (۲)

71° (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی، ریاضی، تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران)، هندسه و استدلال - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۵۴- در شکل زیر OM نیمساز \widehat{xOy} است. متمم زاویه \widehat{yOt} چند درجه است؟



30° (۱)

60° (۲)

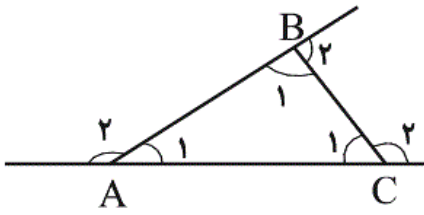
120° (۳)

45° (۴)

شما پاسخ نداده اید

۵۵- در شکل زیر مجموع مکمل زاویه‌ی \hat{A}_1 و مکمل زاویه‌ی \hat{C}_1 و مکمل زاویه‌ی \hat{B}_1 چند درجه

است؟ ($\hat{C}_1 = 50^\circ, \hat{B}_1 = 80^\circ$)



(۱) 37°

(۲) 36°

(۳) 16°

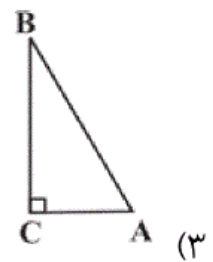
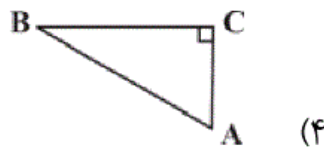
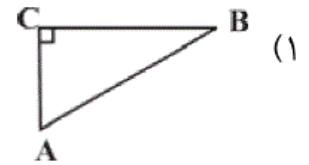
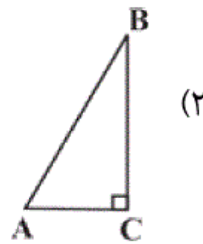
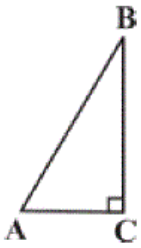
(۴) 26°

شما پاسخ نداده اید

۴۲- اگر در شکل زیر، مثلث ABC ابتدا نسبت به پاره خط BC قرینه شده و سپس شکل جدید 90°

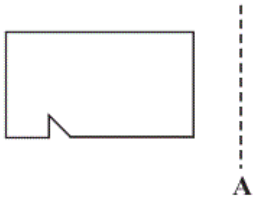
حول رأس زاویه‌ی قائمه در جهت عقربه‌های ساعت دوران داده شود، شکل حاصل کدام خواهد

بود؟ (نگاه به گذشته)

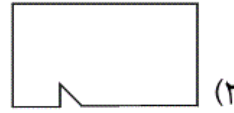
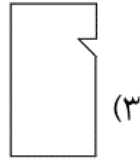
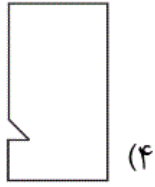


شما پاسخ نداده اید

۴۷- در صورتی که شکل زیر را نسبت به خط تقارن A قرینه کنیم و سپس ۹۰ درجه در جهت

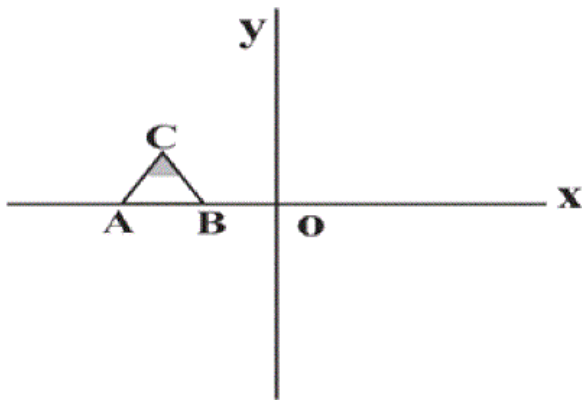


عقربه‌های ساعت بچرخانیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟

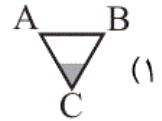
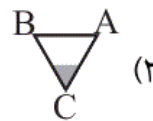
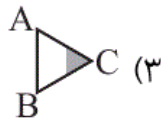
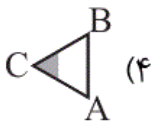


شما پاسخ نداده اید

۴۸- اگر شکل زیر را ابتدا نسبت به نقطه O، ۱۸۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت دوران دهیم و سپس

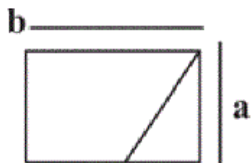


نسبت به خط y قرینه کنیم، کدام شکل حاصل می‌شود؟

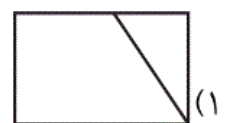
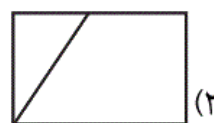
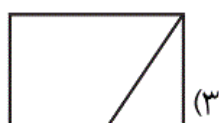


شما پاسخ نداده اید

۴۹- اگر شکل زیر را سه بار نسبت به خط a و سپس سه بار نسبت به خط b قرینه کنیم، کدام شکل



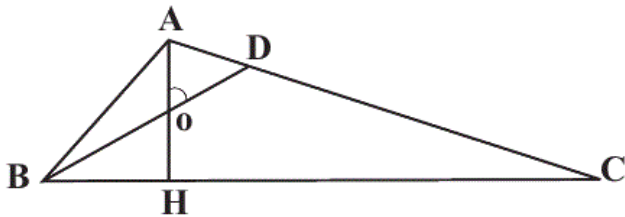
به دست می‌آید؟



شما پاسخ نداده اید

۵۰- در مثلث $\hat{A}BC$ اگر $\hat{A} = 110^\circ$ و $\hat{B} = 40^\circ$ ، BD نیمساز زاویه \hat{B} و AH ارتفاع وارد بر ضلع

BC باشد، زاویه \hat{AOD} چند درجه است؟



(۱) 50°

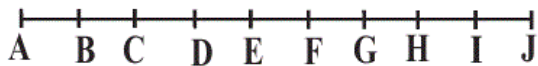
(۲) 70°

(۳) 60°

(۴) 30°

شما پاسخ نداده اید

۵۱- در شکل زیر پاره خط AJ به ۹ قسمت مساوی تقسیم شده است. کدام گزینه نادرست است؟



$$\overline{DE} = \frac{1}{5} \overline{CH} \quad (۲)$$

$$۳\overline{AC} + \overline{GJ} = \overline{AJ} \quad (۱)$$

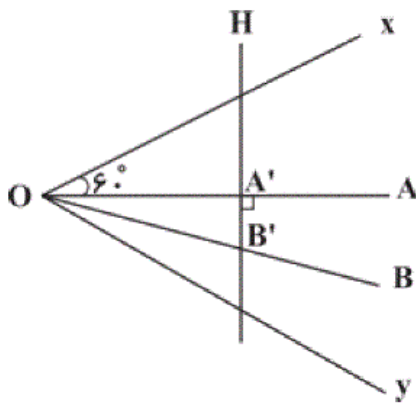
$$۲\overline{AI} = ۴\overline{CG} \quad (۴)$$

$$۲\overline{BF} - ۳\overline{GH} = ۶\overline{DE} \quad (۳)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۲- در شکل زیر OA نیمساز زاویه \widehat{xOy} و OB نیمساز زاویه \widehat{AOy} است. اگر خط H بر

OA عمود باشد، در این صورت زاویه $\widehat{OB'A'}$ چند درجه است؟



۳۰° (۱)

۶۰° (۲)

۹۰° (۳)

۴۵° (۴)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، بزرگ ترین شمارنده مشترک ، شمارنده ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۰۲۲

۵۳- در شکل زیر در صورتی که عدد زوایای \widehat{x} و \widehat{y} ، اعداد اولی باشند که حاصل جمع آنها 99° باشد،

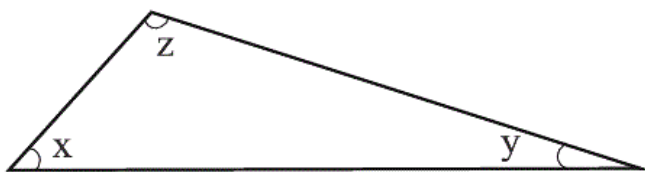
مقادیر سه زاویه مثلث کدامند؟

۸۱°، ۴۹°، ۵۰° (۱)

۲°، ۸۱°، ۹۷° (۲)

۸۱°، ۷°، ۹۲° (۳)

۷۰°، ۲۹°، ۸۱° (۴)



شما پاسخ نداده اید

۴۳- تعداد شمارنده‌های اول کدام یک از اعداد زیر بیش تر است؟

۷۲ (۲)

۲۴ (۱)

۱۲ (۴)

۳۰ (۳)

۴۴- بزرگ‌ترین شمارنده‌ی طبیعی حاصل ضرب اعداد اول کوچک‌تر از ۱۰، کدام می‌باشد؟

۳۰ (۲)

۲۱۰ (۱)

۱۰۵ (۴)

۴۲۰ (۳)

شما پاسخ نداده اید

۴۵- کدام گزینه صحیح نیست؟

(۱) تعداد شمارنده‌های یک عدد طبیعی به جز عدد یک، حداقل ۲ تا است.

(۲) حاصل جمع دو عدد اول، می‌تواند عددی اول نباشد.

(۳) حاصل ضرب دو عدد اول، لزوماً عددی اول است.

(۴) عدد ۱ شمارنده‌ی تمام اعداد طبیعی می‌باشد.

شما پاسخ نداده اید

۴۶- حاصل جمع دو عدد اول بزرگ‌تر از ۲۵، برابر ۶۰ می‌شود. حاصل ضرب این دو عدد کدام است؟

۲۸۸ (۴)

۸۹۹ (۳)

۱۹۴ (۲)

۱۹۸ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، مقدار عددی یک عبارت جبری ، جبر و معادله - ۱۳۹۶۱۰۲۲

(نگاه به گذشته: ممد بمیرایی)

۴۱- (صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب درسی- جبر و معادله)

برای این که جمله دوازدهم را به دست آوریم باید: $n + 1 = 12$ باشد، در نتیجه: $n = 11$

$$\Rightarrow \text{جمله ی دوازدهم} = 3 \times 11 + \frac{1}{2} = 33 + 0.5 = 33.5$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

(ممید زرین‌کفش)

۵۶- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی- جبر و معادله)

معادله را طبق صورت مسأله می‌نویسیم:

$$\begin{aligned} \frac{x}{3} - 5 &= 3 - x \\ \Rightarrow x - 15 &= 9 - 3x \\ \Rightarrow 4x &= 24 \\ \Rightarrow x &= 6 \end{aligned}$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

(مساو سلطان‌ممدی)

۵۷- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی- جبر و معادله)

اگر x را تعداد صفحات مطالعه شده در هر ساعت فرض کنیم، معادله‌ی مربوط به حل مسأله برابر خواهد بود با:

$$5x + 20 = 75$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

(علی اجمند)

۵۸- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ کتاب درسی- جبر و معادله)

فرض می‌کنیم کوچک‌ترین عدد برابر با x باشد.

$$x + x + 2 + x + 4 + x + 6 = 4x + 12 = -40$$

$$\Rightarrow 4x = -52 \Rightarrow x = -13 \Rightarrow \text{عدد سومین} = x + 4 = -13 + 4 = -9 \Rightarrow \text{قرینه} = 9 \Rightarrow \text{بر } 3 \text{ بخش پذیر است.}$$

- ۱ ۲ ۳ ۴

اگر طول مسیر را x در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{4}(x - \frac{1}{3}x) + 5400 + 200 = x$$

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + 5400 + 200 = x \Rightarrow \frac{1}{2}x + 5600 = x$$

$$\Rightarrow 5600 = x - \frac{x}{2} \Rightarrow \frac{x}{2} = 5600 \Rightarrow x = 11200 \text{ متر}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

(ممید گنجی)

۶۰- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۴۶ کتاب درسی - جبر و معادله و هندسه و استدلال)

مجموع زوایای درون مثلث برابر 180° است، پس داریم:

$$\left(\frac{3}{4}x + 8^\circ\right) + \left(\frac{9}{4}x + 5^\circ\right) + \left(\frac{5}{4}x - 3^\circ\right) = 180^\circ \rightarrow \left(\frac{3}{4} + \frac{9}{4} + \frac{5}{4}\right)x + 8^\circ + 5^\circ - 3^\circ = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{17}{4}x + 10^\circ = 180^\circ \Rightarrow \frac{17}{4}x = 170^\circ \Rightarrow x = \frac{170^\circ \times 4}{17} = 40^\circ$$

$$\text{زوایای مثلث: } \begin{cases} \frac{3}{4} \times 40^\circ + 8^\circ = 38^\circ \\ \frac{9}{4} \times 40^\circ + 5^\circ = 95^\circ \Rightarrow \text{میانگین زاویه‌ی کوچک و بزرگ} = \frac{95^\circ + 38^\circ}{2} = \frac{133}{2} = 66\frac{1}{2}^\circ \\ \frac{5}{4} \times 40^\circ - 3^\circ = 47^\circ \end{cases}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

ریاضی، ریاضی، تبدیلات هندسی (انتقال، تقارن، دوران)، هندسه و استدلال - ۱۳۹۶۱۰۲۲

(ممید زین‌کفش)

۵۴- (صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

$$\widehat{xOy} \text{ نیمساز } OM \longrightarrow \widehat{xOM} = \widehat{MOy} = 75^\circ \longrightarrow \widehat{yOt} = 180^\circ - 150^\circ = 30^\circ$$

$$\widehat{yOt} \text{ متمم زاویه } = 90^\circ - \widehat{yOt} = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

۴

کاتلود از سایت ریاضی سرا

۱

$$\widehat{B}_1 + \widehat{B}_2 = 180^\circ \xrightarrow{\widehat{B}_2 = 80^\circ} \widehat{B}_1 = 180^\circ - 80^\circ = 100^\circ$$

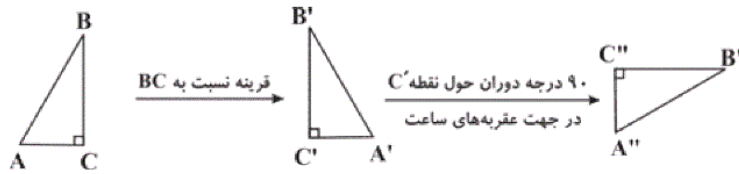
$$\widehat{A}_1 + \widehat{B}_1 + \widehat{C}_1 = 180^\circ \rightarrow \widehat{A}_1 = 180^\circ - 50^\circ - 100^\circ = 30^\circ$$

$$\begin{cases} \widehat{A}_1 \text{ مکمل} = 150^\circ \\ \widehat{C}_1 \text{ مکمل} = 130^\circ \\ \widehat{B}_1 \text{ مکمل} = 80^\circ \end{cases} \Rightarrow \widehat{A}_1 \text{ مکمل} + \widehat{C}_1 \text{ مکمل} + \widehat{B}_1 \text{ مکمل} = 150^\circ + 130^\circ + 80^\circ = 360^\circ$$

۱ ۲ ۳ ۴

(نگاه به گذشته: همید زین‌کفش)

۴۲ - (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی - هندسه و استدلال)



۱ ۲ ۳ ۴

(سعید جعفری)

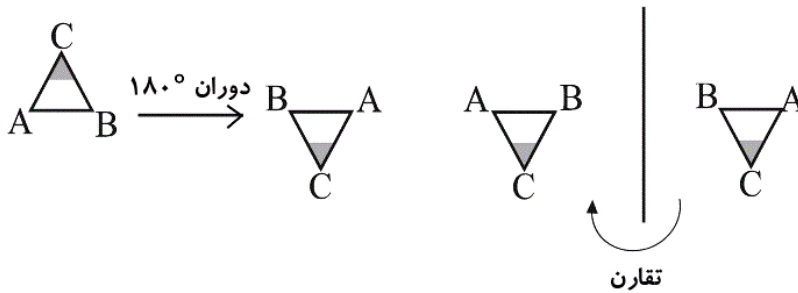
۴۷ - (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی - هندسه و استدلال)

ابتدا با قرینه‌ی شکل نسبت به خط A، شکل حاصل می‌شود و سپس با چرخش 90° در جهت عقربه‌های ساعت شکل حاصل می‌گردد.

۱ ۲ ۳ ۴

(فرزاد شیرمحمدلی)

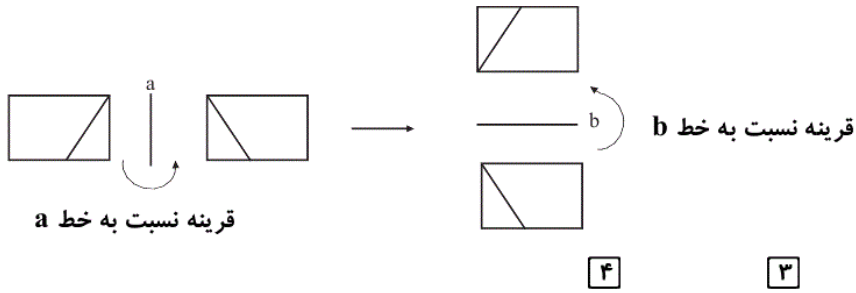
۴۸ - (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی - هندسه و استدلال)



۱ ۲ ۳ ۴

اگر یک شکل را به تعداد زوج مرتبه نسبت به یک خط مشخص تقارن دهیم، شکل روی خودش منطبق می‌شود و اگر به تعداد فرد مرتبه قرینه

کنیم، مانند حالتی است که آن را یک‌بار قرینه کرده‌ایم. پس اینجا یک‌بار نسبت به خط a و یک‌بار نسبت به خط b قرینه می‌کنیم:



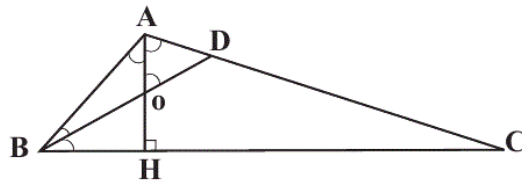
۵۰- (صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی- هندسه و استدلال)

(علی ارجمند)

$$\hat{\Delta}OBH : \hat{OBH} + \hat{BOH} + \hat{H} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 20^\circ + \hat{BOH} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{BOH} = 70^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{AOD} = \hat{BOH} = 70^\circ$$



- 1 2 3 4

۵۱- (صفحه‌های ۴۲ تا ۴۴ کتاب درسی- هندسه و استدلال)

(مجتبی مجاهدی)

$$\Rightarrow \overline{2BF} = \overline{1DE}$$

$$\overline{3GH} = \overline{3DE} \Rightarrow \overline{2BF} - \overline{3GH} = \overline{5DE}$$

- 1 2 3 4

۵۲- (صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی- هندسه و استدلال)

(مجتبی مجاهدی)

$$\hat{xOA} = \hat{AOy} = 60^\circ \Rightarrow \hat{AOB} = \frac{\hat{AOy}}{2} = 30^\circ$$

$$\hat{\Delta}OA'B' \text{ در مثلث } : \hat{A'OB'} + \hat{OB'A'} + \hat{OA'B'} = 180^\circ \Rightarrow \hat{OB'A'} = 180^\circ - 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$$

- 1 2 3 4

ریاضی ، ریاضی ، بزرگ ترین شمارنده مشترک ، شمارنده ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۰۲۲

با توجه به این که جمع دو زاویه $\hat{x} + \hat{y} = 99^\circ$ می‌باشد، لذا $\hat{z} = 180^\circ - 99^\circ = 81^\circ$ است. از طرفی باید دو عدد اولی که مجموع آن‌ها ۹۹ می‌باشد را بیابیم.

چون می‌دانیم مجموع عددی فرد با عددی زوج، عددی فرد است و ۹۹ نیز عددی فرد است، بنابراین از حاصل جمع یک عدد فرد و یک عدد زوج به دست آمده است. از طرفی تنها عدد اولی که زوج باشد، عدد ۲ است.

پس عدد اول دیگر برابر است با $99^\circ - 2^\circ = 97^\circ$ و دو عدد اول که حاصل جمع آن‌ها ۹۹ می‌باشد، ۲ و ۹۷ هستند. در این صورت سه

$2^\circ, 81^\circ, 97^\circ$

زاویه‌ی مثلث برابر است با:

۱ ۲ ✓ ۳ ۴

$\{2, 3\}$: شمارنده‌های اول عدد ۱۲

نکته: از طرفی اعداد ۲۴ و ۷۲ از ضرب عدد ۱۲ در ۲ و ۶ به دست آمده‌اند و به این ترتیب عدد اول جدیدی به شمارنده‌های این اعداد اضافه نمی‌شود.

$\{2, 3\}$: شمارنده‌های اول اعداد ۲۴ و ۷۲

اما شمارنده‌های اول عدد ۳۰ علاوه بر ۲ و ۳ دارای ۵ نیز می‌باشد.

$\{2, 3, 5\}$: شمارنده‌های اول عدد ۳۰

۱ ۲ ۳ ✓ ۴

اعداد اول کوچک‌تر از ۱۰ عبارتند از: ۲، ۳، ۵، ۷

بزرگ‌ترین شمارنده‌ی یک عدد، یعنی بزرگ‌ترین عددی که بر آن بخش‌پذیر است، لذا بزرگ‌ترین شمارنده‌ی هر عدد، خود آن عدد می‌باشد.

در این جا عدد مورد نظر حاصل ضرب اعداد اول کوچک‌تر از ۱۰ است. پس: $2 \times 3 \times 5 \times 7 = 210$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

گزینه‌ی «۱»: با توجه به این‌که حتی اعداد اول نیز بر ۱ و خودشان بخش‌پذیرند، لذا تعداد شماره‌های یک عدد طبیعی غیر از یک حداقل ۲ تا است.

گزینه‌ی «۲»: حاصل جمع دو عدد اول لزوماً عددی اول نیست، مثل $۳۱ + ۲۹ = ۶۰$

گزینه‌ی «۳»: حاصل ضرب دو عدد اول هیچ‌گاه عدد اول نیست؛ چون علاوه بر خودش، بر ۱ و دو عدد اول که درهم ضرب شدند، بخش‌پذیر است.

گزینه‌ی «۴»: هر عدد طبیعی بر ۱ بخش‌پذیر است.

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱

با بررسی جمع اعداد اول بزرگ‌تر از ۲۵ که به ۶۰ منتهی می‌شوند خواهیم داشت:

$$۲۹ \times ۳۱ = ۸۹۹ \Rightarrow ۲۹ + ۳۱ = ۶۰ \text{ پاسخ}$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱