



سایت ویژه ریاضیات [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)

درسنامه ها و جزوه های ریاضی  
سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور  
نمونه سوالات امتحانات ریاضی  
نرم افزارهای ریاضیات

و...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



<https://www.instagram.com/riazisara.ir>

ریاضی ، محورهای مختصات - ۱ سوال -

۴۱- اگر مختصات رأس‌های یک مستطیل به صورت زیر باشد، حاصل  $\square + \bigcirc$  کدام است؟

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 5 \\ \bigcirc \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} \square \\ 2 \end{bmatrix}$$

۵ (۴)

۶ (۳)

۷ (۲)

۴ (۱)

ریاضی ، درصد - ۲ سوال - دبیر عزیز اسدی

۴۹- حقوق ماهیانه‌ی احمد و محمود برابر است. در آخر ماه، احمد  $\frac{3}{5}$  و محمود  $\frac{9}{11}$  از پولش را خرج می‌کند. نسبت

باقی مانده‌ی پول احمد به باقی‌مانده‌ی پول محمود چه قدر است؟

$\frac{11}{5}$  (۴)

$\frac{3}{11}$  (۳)

$\frac{9}{5}$  (۲)

$\frac{5}{11}$  (۱)

۵۱- بهمن، پدram و البرز هر کدام قبل از خوردن قهوه، داخل فنجان خود شکر ریختند. نسبت شکر به قهوه در فنجان

بهمن ۲ به ۷، در فنجان پدram ۳ به ۹ و در فنجان البرز ۵ به ۲۱ است. کدام یک از جملات زیر درست است؟

(فنجان هر سه نفر یکسان است.)

(۱) قهوه‌ی البرز از قهوه‌ی بهمن شیرین تر است. (۲) قهوه‌ی بهمن از قهوه‌ی پدram شیرین تر است.

(۳) قهوه‌ی پدram از قهوه‌ی بهمن شیرین تر است. (۴) قهوه‌ی البرز از قهوه‌ی پدram شیرین تر است.

ریاضی ، کاربرد درصد در محاسبات مالی - ۵ سوال

۵۳- حمید بار اول ۷۰٪ پولی را خرج کرد و سپس ۶۰٪ باقی‌مانده‌ی آن را خرج کرد و در نهایت ۳۰۰۰ تومان از

پولش باقی ماند. کل پول حمید چند تومان بوده است؟

۲۵۰۰۰ (۲)

۱۰۰۰۰ (۱)

۳۰۰۰۰ (۴)

۵۰۰۰۰ (۳)

۵۴- اگر در اثر تورم قیمت هر کالا در هر سال، به میزان ۱۲٪ نسبت به سال قبل گران تر شود، قیمت یک کالای

۵۰۰۰۰ تومانی در سال بعد، چند تومان خواهد بود؟

۵۶۰۰۰ (۴)

۶۰۰۰۰ (۳)

۶۲۰۰۰ (۲)

۳۸۰۰۰ (۱)

۵۵- در یک میوه‌فروشی ۲۰ کیلو پرتقال وجود دارد. اگر میوه‌فروش  $\frac{3}{5}$  پرتقال‌ها را با ۲۰٪ سود و بقیه‌ی آن‌ها را با

۱۰٪ سود بفروشد و در ابتدا هر کیلو پرتقال را ۲۰۰۰ تومان خریده باشد، او در مجموع چند تومان سود کرده

است؟

۴۶۴۰۰ (۴)

۵۶۰۰ (۳)

۶۰۰ (۲)

۶۴۰۰ (۱)

۴۶- فروشنده‌ای لباسی را با ۳۰٪ تخفیف به قیمت ۲۱۰۰۰ تومان می‌فروشد. اگر او لباس را بدون تخفیف

می‌فروخت، ۲۰٪ قیمت خرید لباس سود می‌کرد. قیمت خرید لباس چند تومان است؟

۳۰۰۰۰ (۲)

۶۳۰۰۰ (۱)

۲۵۰۰۰ (۴)

۲۰۰۰۰ (۳)

۴۷- کالایی را به قیمت ۱۳۰۰۰ تومان خریده‌ایم و قرار است آن را با ۱۲ درصد سود بفروشیم. قیمت فروش و

مقدار سود به ترتیب چند تومان است؟

۱۵۶۰، ۱۴۵۶۰ (۲)

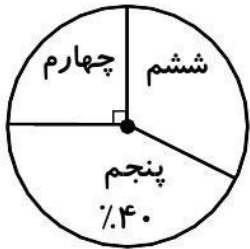
۲۵۶۰، ۱۵۵۶۰ (۱)

۱۲۰۰، ۱۴۲۰۰ (۴)

۱۶۰۰، ۱۴۵۶۰ (۳)

ریاضی، کاربرد درصد در آمار و احتمال - ۱ سوال

۴۸- اگر جمعیت یک مدرسه متشکل از کلاس چهارم، پنجم و ششم، ۳۰۰ نفر باشد، با توجه به نمودار دایره‌ای



زیر جمعیت دانش‌آموزان کلاس ششم چند نفر است؟

۷۵ (۱)

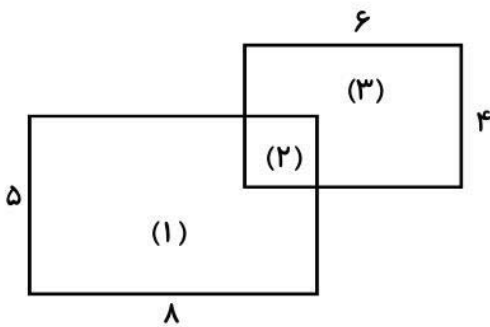
۱۳۵ (۲)

۱۰۵ (۳)

۱۲۰ (۴)

ریاضی، طول و سطح - ۱ سوال

۴۲- در شکل زیر، اگر مساحت قسمت (۱)، ۳۵ سانتی‌متر مربع باشد، مساحت قسمت (۳) چند سانتی‌متر مربع است؟



۲۰ (۱)

۱۵ (۲)

۱۹ (۳)

۱۲ (۴)

ریاضی، حجم و جرم - ۲ سوال

۴۳- منبعی خالی به شکل مکعب مستطیل به طول  $\frac{3}{5}$  متر، عرض ۲ متر و ارتفاع  $\frac{1}{8}$  متر داریم. پمپی در هر ۶

ثانیه، ۷ دسی‌متر مکعب آب در آن می‌ریزد. این منبع را با این پمپ آب، در چند ساعت می‌توان پر کرد؟

۱ (۴)

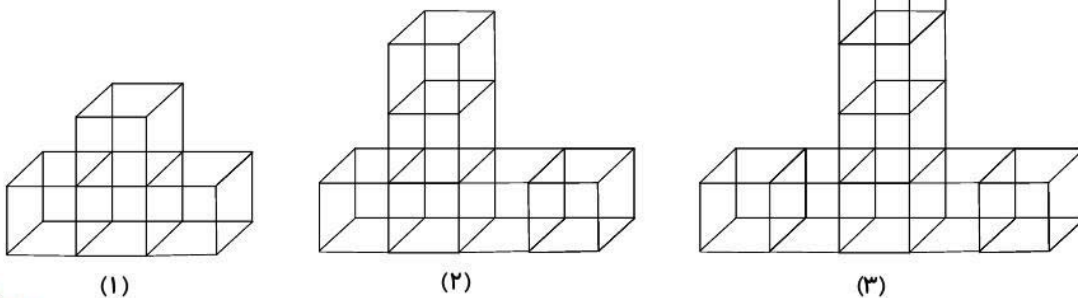
۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۵۰- اگر حجم هر یک از مکعب‌های کوچک  $0.002$  متر مکعب باشد، حجم هفتمین شکل از این الگو چند

سانتی‌متر مکعب می‌تواند باشد؟



۳۲ (۱)

۳۲۰ (۲)

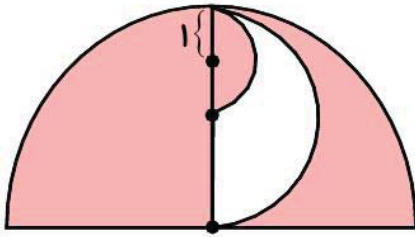
۳۲۰۰۰ (۳)

۳۲۰۰ (۴)

ریاضی، مساحت دایره - ۲ سوال

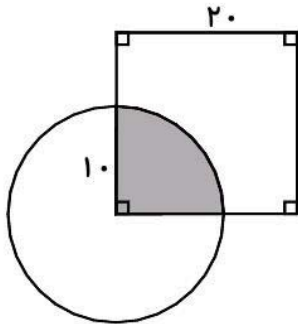
۴۴- در شکل زیر، مساحت قسمت سفید چند برابر مساحت قسمت رنگی است؟ (نقاط مشخص شده مراکز نیم

دایره‌ها هستند و عدد پی = ۳)



- (۱)  $\frac{1}{4}$
- (۲)  $\frac{3}{13}$
- (۳)  $\frac{3}{14}$
- (۴)  $\frac{1}{12}$

۵۲- در شکل زیر ضلع مربع ۲۰ سانتی‌متر و شعاع دایره ۱۰ سانتی‌متر است. مساحت قسمت رنگ نشده کدام است؟



(رأس مربع منطبق بر مرکز دایره و عدد پی ۳/۱۴ است.)

(۲) ۵۵۷ سانتی‌متر مربع

(۱) ۴۵۷ سانتی‌متر مربع

(۴) ۵۷۵ سانتی‌متر مربع

(۳) ۴۷۵ سانتی‌متر مربع

ریاضی، خط و زاویه - ۱ سوال

۴۵- دو زاویه مکمل یکدیگر هستند و اندازه‌ی یکی از سه برابر دیگری ۱۲ درجه بیش‌تر است. اندازه‌ی زاویه‌ی

کوچک‌تر و بزرگ‌تر به ترتیب چند درجه است؟

(۲) ۴۲ و ۱۳۸

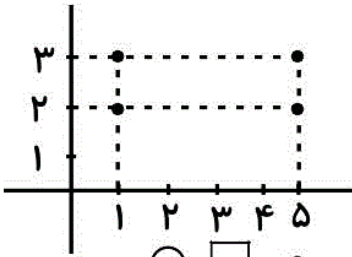
(۱) ۴۳ و ۱۳۷

(۴) ۳۲ و ۱۴۸

(۳) ۳۳ و ۱۴۷

«مجتبی مجاهدی»

۴۹- گزینه‌ی «۱» - (تقارن و مختصات - صفحه‌های ۷۴ تا ۷۹ کتاب درسی)



بنابراین با توجه به شکل، دو رأس دیگر  $\begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 5 \\ 3 \end{bmatrix}$  هستند. پس  $\bigcirc = 3$  و  $\square = 1$ ؛ در نتیجه  $\bigcirc + \square = 4$ .

۱ ✓      ۲      ۳      ۴

«ندا اسلامی زاده»

۴۹- گزینه‌ی «۴» - (تناسب و درصد - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی)

$$1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5}$$

باقی مانده‌ی پول احمد

$$1 - \frac{9}{11} = \frac{2}{11}$$

باقی مانده‌ی پول محمود

$$\frac{\frac{2}{5}}{\frac{2}{11}} = \frac{11}{5}$$

باقی مانده‌ی پول احمد  
باقی مانده‌ی پول محمود

۱      ۲      ۳      ۴ ✓

«هلاله کاتب‌صفا»

۵۱- گزینه‌ی «۳» - (تناسب و درصد - صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی)

نسبت شکر به قهوه در فنجان‌ها در زیر به صورت کسری نوشته شده است.

$$\text{بهمن} : \frac{2}{7} \quad \text{پدرام} : \frac{3}{9} \quad \text{البرز} : \frac{5}{21}$$

حال مقایسه‌ی نسبت‌ها به مقایسه‌ی کسرها تبدیل شده است و باید مخرج مشترک بگیریم.

$$\text{بهمن} \quad \frac{2 \times 9}{7 \times 9} = \frac{18}{63}$$

$$\text{البرز} \quad \text{بهمن} \quad \text{پدرام}$$

$$\text{پدرام} \quad \frac{3 \times 7}{9 \times 7} = \frac{21}{63}$$

$$\frac{21}{63} > \frac{18}{63} > \frac{15}{63}$$

$$\text{البرز} \quad \frac{5 \times 3}{21 \times 3} = \frac{15}{63}$$

بنابراین گزینه‌ی «۳» صحیح است.

۱      ۳ ✓      ۲      ۴



۵۳- گزینه‌ی «۲» - (تناسب و درصد - صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

«مهزاد حسنی مقدم»

$$\frac{100}{100} - \frac{70}{100} = \frac{30}{100} \quad \text{درصد باقی مانده‌ی پول حمید دفعه‌ی اول}$$

$$\frac{60}{100} \times \frac{30}{100} = \frac{18}{100} \quad \text{درصد پولی که دفعه‌ی دوم حمید خرج کرد.}$$

$$70 + 18 = 88 \quad \text{درصد پولی که حمید در ۲ دفعه خرج کرد.} \quad 100 - 88 = 12 \quad \text{درصد پول باقی مانده‌ی حمید}$$

$$\frac{12}{100} = \frac{3000}{\square} \Rightarrow \square = \frac{3000 \times 100}{12} = 25000$$

۴

۳

۲

۱

«آزاليا عليزاده»

۵۴- گزینه‌ی «۴» - (تناسب و درصد - صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

مقدار تورم	۱۲	؟
مقدار اولیه	۱۰۰	۵۰۰۰۰

$$\frac{50000 \times 12}{100} = 6000 \quad \text{مقداری که در اثر تورم به یک کالای ۵۰۰۰۰ تومانی اضافه می‌شود. تومان}$$

$$\text{قیمت کالا در سال بعد، تومان} = 50000 + 6000 = 56000 \quad \text{مقدار تورم قیمت کالا + قیمت اولیه}$$

۴

۳

۲

۱

«فاطمه دهبویه»

۵۵- گزینه‌ی «۱» - (تناسب و درصد - صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۵ کتاب درسی)

$$\frac{3}{5} \times 20 = 12 \quad \text{کیلو}$$

$$\left(1 - \frac{3}{5}\right) \times 20 = \frac{2}{5} \times 20 = 8 \quad \text{کیلو}$$

پس ۱۲ کیلو را با ۲۰٪ سود و ۸ کیلو را با ۱۰٪ سود فروخته است.

$$\text{تومان} = \frac{20}{100} \times 2000 = 400 \quad \text{سود ۲۰٪}$$

$$\text{تومان} = \frac{10}{100} \times 2000 = 200 \quad \text{سود ۱۰٪}$$

$$\text{تومان} = (400 \times 12) + (200 \times 8) = 4800 + 1600 = 6400 \quad \text{مقدار سود}$$

۴

۳

۲

۱

$$\frac{۲۱۰۰۰}{۱۰۰} = \frac{۳۰۰۰}{?} \Rightarrow ? = \frac{۳۰۰۰ \times ۱۰۰}{۲۱۰۰} = ۳۰۰۰ \text{ تومان}$$

قیمت قبل تخفیف، تومان = ۳۰۰۰

اگر لباس با قیمت قبل از تخفیف فروخته می‌شد، فروشنده ۲۰٪ سود می‌کرد. این بدان معناست که وی لباس را با قیمت خرید به علاوه‌ی ۲۰٪ آن می‌فروخت.

$$۱۰۰\% + ۲۰\% = ۱۲۰\%$$

$$\frac{۱۲۰}{۱۰۰} = \frac{۳۰۰۰}{?} \Rightarrow ? = \frac{۱۰۰ \times ۳۰۰۰}{۱۲۰} = ۲۵۰۰ \text{ تومان}$$

قیمت خرید، تومان = ۲۵۰۰

۱  ۲  ۳  ۴

$$۱۰۰\% + ۱۲\% = ۱۱۲\%$$

درصد	مقدار واقعی
۱۰۰	۱۳۰۰۰
۱۲	○
۱۱۲	△

$$\rightarrow \text{○} = \frac{۱۳۰۰ \times ۱۲}{۱۰۰} = ۱۵۶۰ \text{ تومان}$$

سود، تومان = ۱۵۶۰

$$\rightarrow \text{△} = \frac{۱۱۲ \times ۱۳۰۰}{۱۰۰} = ۱۴۵۶۰ \text{ تومان}$$

قیمت فروش، تومان = ۱۴۵۶۰

۱  ۲  ۳  ۴

با توجه به نمودار زاویه مربوط به کلاس چهارم، ۹۰° است. بنابراین داریم:

$$\text{درصد کلاس چهارم} = \frac{۹۰^\circ}{۳۶۰^\circ} \times ۱۰۰ = \frac{۱}{۴} \times ۱۰۰ = ۲۵\%$$

$$\text{درصد کلاس ششم} = ۱۰۰\% - (۲۵\% + ۴۰\%) = ۳۵\%$$

کلاس ششم ۳۵٪ کل مدرسه را تشکیل می‌دهد. یعنی باید ۳۵٪ از ۳۰۰ نفر را حساب کنیم.

۳۵	?
۱۰۰	۳۰۰

$$\text{نفر} = ۳۵ \times ۳ = ۱۰۵ = \text{تعداد دانش‌آموزان کلاس ششم}$$

۱  ۲  ۳  ۴



$۴۰ = ۵ \times ۸ =$  مساحت (۲) +  $۳۵ \rightarrow$  مساحت مستطیل پایینی = مساحت (۲) + مساحت (۱)

$\rightarrow$  مساحت (۲) =  $۴۰ - ۳۵ = ۵$  سانتی‌متر مربع

$۲۴ = ۴ \times ۶ =$  مساحت (۳) +  $۵ \rightarrow$  مساحت مستطیل بالایی = مساحت (۳) + مساحت (۲)

$\rightarrow$  مساحت (۳) =  $۱۹$  سانتی‌متر مربع

۴

۳

۲

۱

۴۳- گزینه‌ی «۲» - (اندازه‌گیری و تناسب و درصد - صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷ و ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی) «محمد اسماعیل زاده»

متر مکعب  $\frac{۱۲}{۶} = \frac{۳}{۵} \times ۲ \times ۱ \div ۸ =$  حجم منبع مکعب مستطیل

هر متر برابر ۱۰ دسی‌متر است. بنابراین هر متر مکعب برابر  $۱۰ \times ۱۰ \times ۱۰ = ۱۰۰۰$  دسی‌متر مکعب است. پس داریم:

دسی‌متر مکعب (لیتر)  $۱۲۶۰۰ = \frac{۱۲}{۶} \times ۱۰۰۰ =$  حجم منبع

از طرفی در هر ۶ ثانیه، ۷ دسی‌متر مکعب آب وارد منبع می‌شود.

دسی‌متر مکعب ثانیه

۶	۷
?	۱۲۶۰۰

 $\Rightarrow ? = \frac{۶ \times ۱۲۶۰۰}{۷} = ۱۰۸۰۰$  ثانیه

هر ساعت ۳۶۰۰ ثانیه است، پس:

ساعت  $۳ = ۱۰۸۰۰ \div ۳۶۰۰ =$  زمان مورد نیاز برای پر شدن منبع

۴

۳

۲

۱

۵۰- گزینه‌ی «۳» - (اندازه‌گیری و تناسب و درصد - صفحه‌های ۹۴ تا ۹۷ و ۱۱۰ تا ۱۱۴ کتاب درسی) «نازنین محسنی»

هر بار دو مکعب به شکل اضافه می‌شود. پس تعداد مکعب‌ها در الگو به صورت زیر است:

شماره‌ی شکل	(۱)	(۲)	(۳)	(۴)	(۵)	(۶)	(۷)
تعداد مکعب‌ها	۴	۶	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶

پس شکل هفتم دارای ۱۶ مکعب کوچک است.

= حجم هر مکعب کوچک بر حسب سانتی‌متر مکعب

سانتی‌متر مکعب  $۲۰۰۰ = ۰/۰۰۲ \times ۱۰۰۰۰۰۰ =$    $\rightarrow$   =  $۰/۰۰۲ \times ۱۰۰۰۰۰۰ = ۲۰۰۰$  سانتی‌متر مکعب

سانتی‌متر مکعب  $۳۲۰۰۰ = ۲۰۰۰ \times ۱۶ =$  حجم هفتمین شکل از این الگو

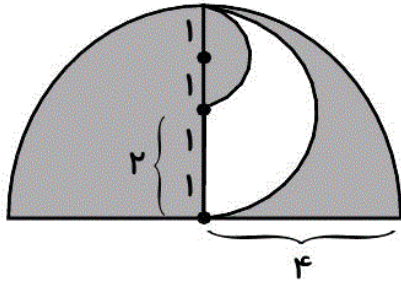
۴

۳

۲

۱

«سعید اصحابی»



۴۴- گزینه‌ی «۲» - (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

با توجه به شکل، شعاع نیم‌دایره متوسط برابر با ۲ و شعاع نیم‌دایره بزرگ ۴ می‌شود.

$$\text{مساحت نیم‌دایره کوچک رنگی} = \frac{1 \times 1 \times 3}{2} = \frac{3}{2}$$

$$\text{مساحت قسمت سفید} = \text{مساحت نیم‌دایره کوچک} - \text{مساحت نیم‌دایره متوسط} = \frac{2 \times 2 \times 3}{2} - \frac{3}{2} = \frac{12}{2} - \frac{3}{2} = \frac{9}{2}$$

$$\text{مساحت قسمت رنگی} = \text{مساحت نیم‌دایره بزرگ} - \text{مساحت قسمت سفید} = \frac{4 \times 4 \times 3}{2} - \frac{9}{2} = \frac{48}{2} - \frac{9}{2} = \frac{39}{2}$$

$$\text{نسبت مساحت قسمت سفید به مساحت قسمت رنگی} = \frac{\frac{9}{2}}{\frac{39}{2}} = \frac{9 \times 2}{39 \times 2} = \frac{3}{13}$$

۴

۳

۲

۱

«محمد اسماعیل زاده»

۵۲- گزینه‌ی «۲» - (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

ابتدا مساحت مربع و مساحت دایره‌ی کامل را به دست می‌آوریم، سپس مساحت قسمت رنگی (ربع دایره) را به دست می‌آوریم.

(مساحت ربع دایره رنگی  $\times 2$ ) - (مساحت دایره + مساحت مربع کامل) = مساحت قسمت رنگ نشده

$$\text{سانتی متر مربع} = 20 \times 20 = 400 = \text{مساحت مربع}$$

$$\text{سانتی متر مربع} = 10 \times 10 \times 3 / 14 = 314 = \text{مساحت دایره}$$

$$\text{مساحت ربع دایره رنگی} = \frac{10 \times 10 \times 3 / 14}{4} = \frac{314}{4} = 78.5 = \text{سانتی متر مربع}$$

$$\Rightarrow \text{مساحت قسمت رنگ شده} = (400 + 314) - (2 \times 78.5) = 714 - 157 = 557 \text{ سانتی متر مربع}$$

۴

۳

۲

۱

«ساناز نادری شیران»

۴۵- گزینه‌ی «۲» - (اندازه‌گیری - صفحه‌های ۱۰۲ تا ۱۰۵ کتاب درسی)

زاویه‌ی کوچک‌تر را  $\bigcirc$  می‌گیریم. داریم:

$$\text{زاویه بزرگ‌تر} = (3 \times \bigcirc) + 12^\circ$$

$$\rightarrow \bigcirc + (3 \times \bigcirc) + 12^\circ = 180^\circ \rightarrow \bigcirc + (3 \times \bigcirc) = 180^\circ - 12^\circ = 168^\circ$$

$$\rightarrow 4 \times \bigcirc = 168^\circ \rightarrow \bigcirc = \frac{168^\circ}{4} = 42^\circ \text{ زاویه کوچک‌تر:}$$

$$\text{زاویه بزرگ‌تر} = 180^\circ - 42^\circ = 138^\circ$$

راه دوم: با بررسی گزینه‌ها می‌توان دید که تنها در گزینه‌ی «۲» زاویه‌ی بزرگ‌تر از سه برابر زاویه‌ی کوچک‌تر ۱۲ درجه بیش‌تر است.

۴

۳

۲

۱