



www.riazisara.ir سایت ویژه ریاضیات

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

۰۰۹

کanal سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://t.me/riazisara>



(@riazisara)

ریاضی ، ریاضی ، شمارنده‌ی اول ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

۴۱-اگر دو عدد نابرابر a و b اول باشند، نسبت ک.م.م به ب.م.م آن‌ها همواره کدام است؟
(نگاه به گذشته)

$$\frac{b}{a} \quad (4)$$

$$\frac{1}{ab} \quad (3)$$

$$ab \quad (2)$$

$$\frac{a}{b} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۳-حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(48, 32)}{[15, 24]} = ?$$

$$\frac{4}{15} \quad (4)$$

$$\frac{2}{15} \quad (3)$$

$$\frac{1}{15} \quad (2)$$

$$\frac{1}{3} \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۱-اعداد ۱۸ و ۲۲ چند مضرب طبیعی مشترک کوچک‌تر از ۱۰۰۲ دارند؟

$$5 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$6 \quad (2)$$

$$7 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۸-اگر $A = 36 \times 36 \times 15$ و $B = 24 \times 24 \times 24 \times 18 \times 18$ باشد، (A, B) کدام است؟

$$5184 \quad (4)$$

$$3888 \quad (3)$$

$$2592 \quad (2)$$

$$7776 \quad (1)$$

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، بزرگ‌ترین شمارنده مشترک ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

۵۲-اگر ۹۶ جعبه قرمز و ۱۵۰ جعبه زرد در اختیار داشته باشیم و بخواهیم آنها را درون کیسه‌ها

طوری قرار دهیم که تعداد جعبه‌های هر کیسه با هم برابر باشند و در هر کیسه تنها یک رنگ جعبه موجود باشد، حداقل تعداد کیسه مورد نیاز برای بسته بندی کدام است؟

۲۴) ۴

۳۳) ۳

۶) ۲

۴۱) ۱

شما پاسخ نداده اید

۵۴-۴۲ لیتر شیر و ۳۵ لیتر دوغ را جداجدا می‌خواهیم در ظرف‌هایی با حجم یکسان که عدد حجم آنها عددی طبیعی است، پر کنیم. کم‌ترین تعداد ظرف به شرط آنکه ظرف‌ها کاملاً پر شوند، کدام است؟

۱۲) ۴

۱۱) ۳

۹) ۲

۷) ۱

شما پاسخ نداده اید

۵۵-ک.م.م دو عدد برابر ۷۲ و ب.م.م همان دو عدد برابر ۱۲ است. حاصل ضرب آن دو عدد کدام است؟

۸۶۴) ۴

۲۸۸) ۳

۴۳۲) ۲

۶۰) ۱

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، کوچکترین مضرب مشترک ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

۵۶-اگر a بر b بخش‌پذیر باشد، حاصل $b \times [a, b] - a \times (a, b)$ همواره کدام است؟

$b \times b - a \times a$) ۴

$2 \times a \times b$) ۳

۰) صفر

$a \times b$) ۱

شما پاسخ نداده اید

۵۷-بزرگ‌ترین مضرب مشترک سه رقمی دو عدد ۲۴ و ۱۶ کدام است؟

۹۹۸) ۴

۹۸۸) ۳

۹۶۰) ۲

۴۸۰) ۱

شما پاسخ نداده اید

۴۲-می خواهیم اتاقی مستطیل شکل به طول ۲۴ متر و عرض ۱۸ متر را با فرش‌های مربعی شکل مساوی بپوشانیم. ضلع این فرش‌های مربعی بر حسب متر، چند عدد طبیعی می‌تواند باشد؟ (نگاه به گذشته)

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۴۴- مجموع تعداد وجههای، یالها و رأسهای در یک منشور پنج پهلو کدام است؟

۳۱) ۴

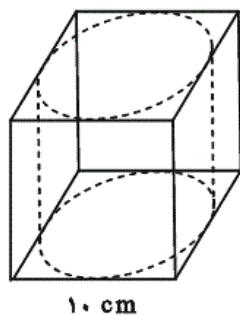
۳۲) ۳

۳۰) ۲

۳۴) ۱

۴۵- در شکل زیر حجم خالی بین استوانه و مکعب چند سانتیمترمکعب است؟ ($\pi = \frac{3}{14}$)

(سطح خارجی استوانه بر وجههای جانبی مکعب، مماس و قاعدههای استوانه بر قاعدههای مکعب، منطبق است.)



۱۱۵) ۱

۲۱۵) ۲

۱۲۵) ۳

۲۲۵) ۴

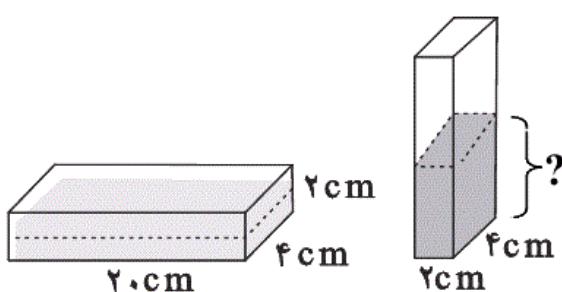
۴۶- در شکل زیر، ۲۰ درصد حجم مکعب مستطیل خالی از آب است. اگر آن را به صورت عمودی روی سطحی افقی قرار دهیم ارتفاع آب در آن چند سانتیمتر می‌شود؟

۱۴)

۱۶)

۱۸)

۲۰)



۴۷- حجم مکعب مستطیلی به ابعاد $\frac{5}{2}$ ، $\frac{4}{5}$ ، $\frac{2}{8}$ سانتیمتر چند برابر حجم مکعبی به ضلع ۲

سانتیمتر است؟

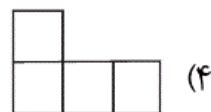
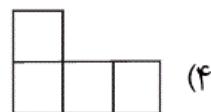
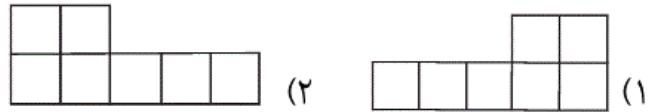
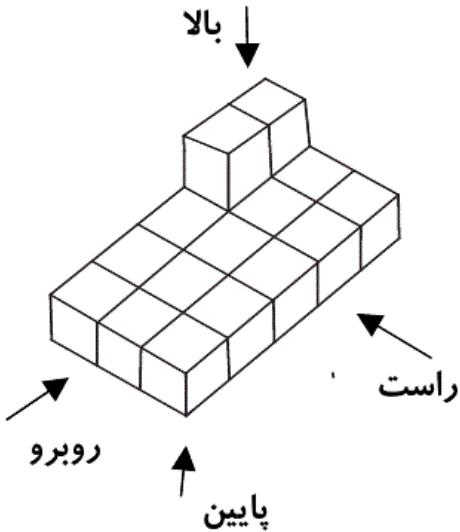
۰/۸۱۹) ۴

۸/۱۹) ۳

۱/۶۳۸) ۲

۱۶/۳۸) ۱

۴۹- حجم شکل زیر، از رویرو به چه صورت دیده می‌شود؟



شما پاسخ نداده اید

۴۵- حجم‌های منشوری بین دو صفحه‌ی ... قرار می‌گیرند. به این دو سطح که سطح منشوری را قطع می‌کنند ... و به سطح‌های اطراف آن ... می‌گویند. به محل برخورد سطح‌ها ... و به نقطه برخورد هر سه سطح ... می‌گویند.

(۱) موازی- قاعده- وجه‌های جانبی- یال- رأس (۲) عمود برهم- قاعده- وجه‌های جانبی- یال- رأس

(۳) عمود برهم- ارتفاع- وجه‌های مجاور- رأس- یال (۴) موازی- قاعده- وجه‌های مجاور- یال- رأس

شما پاسخ نداده اید

۴۶- شعاع قاعده استوانه‌ای را ۳ برابر می‌کنیم. ارتفاع استوانه را چند برابر کنیم تا حجم استوانه تغییر نکند؟

$$\frac{1}{27} \quad (۴)$$

$$\frac{1}{3} \quad (۳)$$

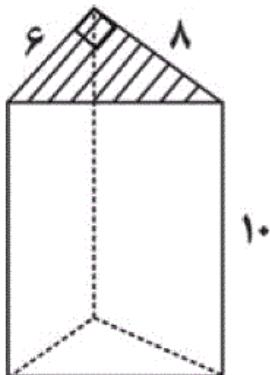
$$3 \quad (۲)$$

$$\frac{1}{9} \quad (۱)$$

شما پاسخ نداده اید

۶- حجم استوانه‌ای با قطر قاعده‌ی ۸ سانتی‌متر و ارتفاع ۵ سانتی‌متر، چند برابر حجم منشور

زیراست؟ (مثلث هاشور خورده، قائم‌الزاویه است).



$$\frac{\pi}{3} \quad (1)$$

$$3\pi \quad (2)$$

$$\frac{2\pi}{3} \quad (3)$$

$$2\pi \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

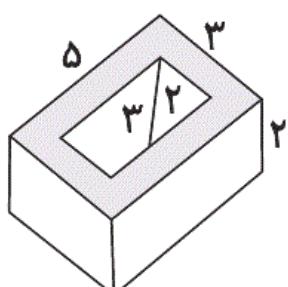
ریاضی ، ریاضی ، حجم و سطح ، سطح و حجم - ۱۳۹۶۱۲۰۴

۵- مطابق شکل زیر منبع آب مکعب مستطیل شکلی داریم که فضایی مکعب مستطیل شکل به ابعاد ۲،

۳ و ۲ متر آن اشغال شده است. این منبع را توسط شیر آبی پُر می‌کنیم. اگر شیر آب در هر دقیقه

لیتر آب وارد منبع کند، چند ساعت طول می‌کشد تا منبع پر شود؟ (ابعاد نشان داده شده در شکل به

متر هستند و هر مترمکعب معادل هزار لیتر است).



$$3 \quad (1)$$

$$5 \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

شما پاسخ نداده اید

۵۹- حجم مکعبی به ضلع ۴ سانتی‌متر، چند سانتی‌متر مکعب است؟

۴۸ (۲)

۱۶ (۱)

۱۲ (۴)

۶۴ (۳)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، عدد اول ، شمارنده ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

۶۶- کوچک‌ترین مضرب مشترک اعداد ۲۶، ۲۶ و ۹۱ کدام است؟

۲۷۳ (۴)

۱۸۲ (۳)

۹۱۰ (۲)

۱۳ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۷- کدام یک از اعداد زیر اول است؟ (نگاه به گذشته)

۹۱ (۴)

۱۳۷ (۳)

۱۴۳ (۲)

۱۱۹ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، شمارنده ای اول ، شمارنده ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

۶۸- حاصل جمع شمارنده‌های طبیعی مشترک دو عدد ۲۴ و ۳۶ چه قدر است؟

۲۸ (۴)

۶۰ (۳)

۳۶ (۲)

۲۴ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۹- تعداد شمارنده‌های اول کدام گزینه از سایر گزینه‌ها بیشتر است؟ (نگاه به گذشته)

۱۸ (۴)

۳۰ (۳)

۲۴ (۲)

۳۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۰- بزرگ‌ترین مضرب مشترک سه رقمی دو عدد ۲۴ و ۱۶ کدام است؟

۹۹۸ (۴)

۹۸۸ (۳)

۹۶۰ (۲)

۴۸۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۱- ک.م دو عدد برابر ۷۲ و ب.م همان دو عدد برابر ۱۲ است. حاصل ضرب آن دو عدد کدام است؟

۸۶۴ (۴)

۲۸۸ (۳)

۴۳۲ (۲)

۶۰ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۶-اگر $A = 36 \times 36 \times 15$ و $B = 24 \times 24 \times 24 \times 18 \times 18$ باشد، (A,B) کدام است؟

۵۱۸۴ (۴)

۳۸۸۸ (۳)

۲۵۹۲ (۲)

۷۷۷۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۷-اگر حاصل ضرب دو عدد طبیعی، ۳۷ باشد، ب.م.م آن دو عدد چند است؟

۳۷ (۴)

۱ (۳)

۱۲ (۲)

۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۸-حاصل عبارت زیر، در کدام گزینه آمده است؟

$(120, 45) = ?$

۲۰ (۴)

۱۵ (۳)

۱۷ (۲)

۶ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۹-کدام یک از عبارت های زیر، نادرست است؟

۱) کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد ۳ و ۹، عدد ۹ است.

۲) عدد ۱۶، یکی از مضرب های مشترک دو عدد ۸ و ۴ است.

۳) هر یک از مضرب های طبیعی یک عدد بر آن عدد، بخش پذیر هستند.

۴) عدد ۱۶ کوچک ترین مضرب مشترک دو عدد ۸ و ۴ است.

شما پاسخ نداده اید

۸۰-می خواهیم از ابتدای یک خیابان، در هر ۳ متر، یک درخت کاشته و در هر ۵ متر، یک سطل زباله

قرار دهیم. اگر در ابتدای خیابان، درخت در کنار سطل زباله قرار داشته باشد، پس از چند متر دوباره

یک درخت در کنار سطل زباله قرار می گیرد؟

۱۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۸ (۲)

۱۵ (۱)

شما پاسخ نداده اید

$$(39, \square) = 13$$

۹۱ (۴)

۴۲ (۳)

۵۱ (۲)

۷۸ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۹-اعداد ۱۸ و ۲۲ چند مضرب طبیعی مشترک کوچک‌تر از ۱۰۰۲ دارند؟

۵ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۰-اگر ۹۶ جعبهٔ قرمز و ۱۵۰ جعبهٔ زرد در اختیار داشته باشیم و بخواهیم آن‌ها را درون کیسه‌ها طوری قرار دهیم که تعداد جعبه‌های هر کیسه با هم برابر باشند و در هر کیسه تنها یک رنگ جعبه موجود باشد، حداقل تعداد کیسهٔ مورد نیاز برای بسته بندی کدام است؟

۲۴ (۴)

۳۳ (۳)

۶ (۲)

۴۱ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، کوچکترین مضرب مشترک ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

۷۱-حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(48, 32)}{[15, 24]} = ?$$

 $\frac{4}{15}$ (۴) $\frac{2}{15}$ (۳) $\frac{1}{15}$ (۲) $\frac{1}{3}$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۲-۴۲ لیتر شیر و ۳۵ لیتر دوغ را جداجداً می‌خواهیم در ظرف‌هایی با حجم یکسان که عدد حجم

آن‌ها عددی طبیعی است، پر کنیم. کمترین تعداد ظرف به شرط آنکه ظرف‌ها کاملاً پر شوند، کدام

است؟

۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

۹ (۲)

۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۶۷-اگر ب.م. صورت و مخرج کسری ۱۸ و ساده شده آن کسر $\frac{13}{15}$ باشد، کسر اصلی کدام است؟

 $\frac{234}{270}$ (۴) $\frac{468}{540}$ (۳) $\frac{117}{135}$ (۲) $\frac{270}{345}$ (۱)

۶۴- کدام یک از جملات زیر صحیح نیست؟

- ۱) اگر عددی بر عدد دیگر بخش‌پذیر باشد، عدد بزرگ‌تر ک.م.م دو عدد است.
- ۲) اگر عددی بر عدد دیگر بخش‌پذیر باشد، عدد کوچک‌تر ب.م.م دو عدد است.
- ۳) اگر ب.م.م دو عدد یک باشد، آن دو عدد همواره اول هستند.
- ۴) ک.م.م دو عدد اول (متمايز) برابر حاصل ضرب آن‌هاست.

شما پاسخ نداده اید

۶۵- در یک بازی رایانه‌ای مهره A ده تا ده تا حرکت می‌کند و مهره B شش تا شش تا حرکت می‌کند. در شروع بازی هر دو مهره روی عدد ۷ قرار دارند با احتساب خانه‌ی اول، چهارمین عدد یکسانی که هر دو مهره در آن قرار می‌گیرند، کدام است؟ (الزاماً نباید هم زمان در آن عدد قرار گیرند).

۱۲۷ (۴)

۶۷ (۳)

۹۶ (۲)

۹۷ (۱)

شما پاسخ نداده اید

۷۴- اگر a بر b بخش‌پذیر باشد، حاصل $b \times [a, b] - a \times (a, b)$ همواره کدام است؟

$b \times b - a \times a$ (۴)

$2 \times a \times b$ (۳)

۰ (۲) صفر

$a \times b$ (۱)

شما پاسخ نداده اید

ریاضی ، ریاضی ، شمارنده‌ی اول ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

(نگاه به گذشته: مجتبی مجاهدی)

۴- (صفحه‌های ۶۷ تا ۶۲ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

$$\begin{aligned} (a,b) &= 1 \\ [a,b] &= ab \end{aligned} \rightarrow \frac{[a,b]}{(a,b)} = ab$$

۴

۳

۲✓

۱

(علی ارجمند)

۵- (صفحه‌های ۶۷ تا ۶۲ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

ب.م.م دو عدد $(48, 32)$ را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} 48 &= 3 \times 16 \\ 32 &= 2 \times 16 \\ \Rightarrow (48, 32) &= 16 \end{aligned}$$

ک.م.م دو عدد $[15, 24]$ را به دست می‌آوریم:

$$\begin{aligned} 24 &= 3 \times 8 \\ 15 &= 3 \times 5 \\ \Rightarrow [15, 24] &= 3 \times 8 \times 5 = 120 \\ \Rightarrow \frac{16}{120} &= \frac{2}{15} \end{aligned}$$

۴

۳✓

۲

۱

(علی ارجمند)

۵- (صفحه‌های ۶۷ تا ۶۵ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

$$[18, 22] = 11 \times 2 \times 9 = 198 \quad \text{ابتدا ک.م.م دو عدد } 18 \text{ و } 22 \text{ را حساب می‌کنیم.}$$

اولین مضرب مشترک طبیعی دو عدد، ۱۹۸ است، پس مضارب مشترک بعدی، مضارب ۱۹۸ هستند.

$$\begin{array}{lll} 198 \times 2 = 396 & 198 \times 3 = 594 & 198 \times 4 = 792 \\ 5 \times 198 = 990 & 6 \times 198 = 1188 > 1000 & \end{array}$$

پس مجموعاً ۵ عدد طبیعی کوچکتر از ۱۰۰۰ مضرب مشترک ۱۸ و ۲۲ هستند.

۴✓

۳

۲

۱

$$A = 36 \times 36 \times 15 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5$$

$$B = 24 \times 24 \times 24 \times 18 \times 18 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$$

$$\Rightarrow (A, B) = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 3888$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی ، بزرگ‌ترین شمارنده مشترک ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

(علی احمدی)

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

تعداد جعبه‌های مورد نظر در هر کیسه برای انجام این کار برابر ب.م. دو عدد ۹۶ و ۱۵۰ است.

$$96 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \quad \Rightarrow (96, 150) = 2 \times 3 = 6 \rightarrow \frac{96}{6} = 16$$

$$150 = 2 \times 5 \times 5 \times 3$$

$$\frac{150}{6} = \text{تعداد کیسه برای جعبه‌های زرد} = 25$$

$$\text{حداقل تعداد کیسه} = 25 + 16 = 41$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(علی احمدی)

(صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

برای این‌که کم‌ترین تعداد ظرف را استفاده کرد، باید بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد ۴۲ و ۳۵ را به دست آورد.

$$35 = 7 \times 5$$

$$42 = 7 \times 6$$

$$\text{گنجایش ظرف مورد نظر، لیتر} = 7$$

$$\text{تعداد ظرف دوغ‌ها} = 5$$

$$\text{تعداد ظرف شیرها} = 6$$

$$5 + 6 = 11$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

دو عدد را a و b فرض می‌کنیم. می‌دانیم:

$$[a,b] = 72$$

$$(a,b) = 12$$

$$[a,b] = \frac{a \times b}{(a,b)} \Rightarrow 72 = \frac{a \times b}{12}$$

$$a \times b = 72 \times 12 = 864$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی ، کوچکترین مضرب مشترک ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

هنگامی که a بر b بخش‌پذیر باشد، حاصل $[a,b] = a$ ، $(a,b) = b$ خواهد بود. پس خواهیم داشت:

$$b \times [a,b] - a \times (a,b) = b \times a - a \times b = 0$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$[24,16] = 48$$

ابتدا ک.م.م دو عدد را پیدا می‌کنیم:

$$48 \times 20 = 960$$

بزرگ‌ترین مضرب ۳ رقمی عدد ۴۸ برابر است با:

 ۴ ۳ ۲ ۱

$$24 = 3 \times 2 \times 2 \times 2, 18 = 2 \times 3 \times 3$$

$$(24,18) = 2 \times 3 = 6$$

ضلع فرش‌ها باید از شمارنده‌های عدد ۶ باشد، یعنی می‌تواند ۲،۳،۶ یا ۱ متر باشد.

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی ، محاسبه حجم های منشوری ، سطح و حجم - ۱۳۹۶۱۲۰۴

می‌دانیم رابطه‌ی به دست آوردن تعداد وجه‌ها، یال‌ها و رأس‌ها در یک منشور n پہلو به صورت زیر است:

$$\left. \begin{array}{l} \text{تعداد وجه‌ها} = n + 2 = 5 + 2 = 7 \\ \text{تعداد یال‌ها} = n \times 3 = 5 \times 3 = 15 \\ \text{تعداد رأس‌ها} = n \times 2 = 5 \times 2 = 10 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{مجموع} = 7 + 15 + 10 = 32$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد بهیرایی)

- ۴۵ (صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی - سطح و حجم)

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = \pi \times 5 \times 5 \times 10 = \pi \times 250 = \frac{\pi}{14} \times 250 = 785 \quad \text{حجم استوانه}$$

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = 1000 - 785 = 215 \quad \text{حجم فضای خالی}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی ، مساحت جانبی و کل ، سطح و حجم - ۱۳۹۶/۱۰/۴

(مجتبی مجاهدی)

- ۴۶ (صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی - سطح و حجم)

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = 20 \times 4 \times 2 = 160 \quad \text{حجم مکعب مستطیل}$$

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = \frac{80}{100} \times 160 = 128 \quad \text{حجم آب در مکعب مستطیل}$$

$$\text{سانتی‌متر} = 16 \quad \text{ارتفاع} \rightarrow \text{ارتفاع} = 128 = 2 \times 4 \times 16 \rightarrow 128 = 128 \quad \text{حجم آب در مکعب مستطیل قائم}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مجتبی مجاهدی)

- ۴۷ (صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی - سطح و حجم)

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = 2 / 8 \times 4 / 5 \times 5 / 2 = 65 / 52 = 65 \quad \text{حجم مکعب مستطیل}$$

$$\Rightarrow \text{سانتی‌متر مکعب} = \frac{65 / 52}{8} = 8 / 19 \quad \text{حجم مکعب به ضلع ۲}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مجتبی مجاهدی)

- ۴۸ (صفحه‌ی ۷۲ کتاب درسی - سطح و حجم)

با توجه به شکل، گزینه‌ی «۴» صحیح است.

 ۴ ۳ ۲ ۱

(محمد بهیرایی)

- ۴۹ (صفحه‌ی ۷۱ کتاب درسی - سطح و حجم)

طبق تعریف صفحه‌ی ۷۱ کتاب درسی گزینه‌ی «۱» صحیح است.

 ۴ ۳ ۲ ۱

اگر شعاع قاعده‌ی استوانه R و ارتفاع آن H باشد، حجم آن برابر است با:

$$\text{حجم استوانه} = (\text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده}) \times H = (R \times R \times \pi / 4) \times H$$

حال اگر شعاع 3 برابر شود، یعنی R به 3 تبدیل شود، حجم برابر می‌شود با:

$$\text{حجم استوانه‌ی جدید} = (3R \times 3R \times \pi / 4) \times h = (9 \times R \times R \times \pi / 4) \times h$$

برای این‌که حجم تغییر نکند ارتفاع باید $\frac{1}{9}$ برابر شود، یعنی $H = \frac{1}{9}h$.

- ۱ ۲ ۳ ۴ ✓

سانتی‌متر 4 = شعاع \Rightarrow سانتی‌متر 8 = قطر

سانتی‌متر مکعب $4 \times 4 \times \pi \times 5 = 8\pi$ = حجم استوانه

$$\text{سانتی‌متر مکعب} = \frac{6 \times 8}{2} \times 10 = 240 = \text{حجم منشور}$$

$$\frac{\text{حجم استوانه}}{\text{حجم منشور}} = \frac{8\pi}{240} = \frac{\pi}{30}$$

- ۱ ۲ ۳ ۴ ✓

ریاضی ، ریاضی ، حجم و سطح ، سطح و حجم - ۱۳۹۶۱۲۰۴

$V = \text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده}$ متر مکعب $= (3 \times 5 - 2 \times 3) \times 2 = 9 \times 2 = 18$

در هر دقیقه 60 لیتر آب وارد مخزن می‌شود، بنابراین در هر ساعت 3600 لیتر یا $3/6$ متر مکعب آب وارد مخزن می‌شود. بنابراین:

$$\text{ساعت} = \frac{18}{3/6} = 120 = \text{زمان لازم بر حسب ساعت}$$

- ۱ ۲ ۳ ✓

سانتی‌متر مکعب = $4 \times 4 \times 4 = 64$ = حجم مکعب به ضلع ۴ سانتی‌متر

 ۱ ۲ ۳ ۴

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، عدد اول ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

ابتدا هر سه عدد را به شمارنده‌های اول تجزیه می‌کنیم:

$$\left. \begin{array}{l} 26 = 2 \times 13 \\ 65 = 5 \times 13 \\ 91 = 7 \times 13 \end{array} \right\} \Rightarrow [26, 65, 91] = 2 \times 5 \times 7 \times 13 = 910.$$

 ۱ ۲ ۳ ۴

$$\begin{aligned} 119 &= 17 \times 7 \\ 143 &= 11 \times 13 \\ 91 &= 13 \times 7 \end{aligned}$$

 ۱ ۲ ۳ ۴

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، شمارنده‌ی اول ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

$$(24, 36) = 12 \Rightarrow 1, 2, 3, 4, 6, 12$$

$$1+2+3+4+6+12 = 28 = \text{مجموع شمارنده‌های مشترک}$$

 ۱ ۲ ۳ ۴

شمارنده‌های اول ۳۶ و ۲۴ و ۱۸ شامل اعداد ۲ و ۳ هستند.

ولی شمارنده‌های اول ۳۰ برابر ۵ و ۳ و ۲ هستند.

 ۱ ۲ ۳ ۴

$$[24, 16] = 48$$

$$48 \times 20 = 960$$

ابتدا ک.م. دو عدد را پیدا می‌کنیم:

بزرگ‌ترین مضرب ۳ رقمی عدد ۴۸ برابر است با:

 ۱ ۲ ۳ ۴

دو عدد را a و b فرض می‌کنیم. می‌دانیم:

$$[a, b] = ۷۲$$

$$(a, b) = ۱۲$$

$$[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)} \Rightarrow ۷۲ = \frac{a \times b}{۱۲}$$

$$a \times b = ۷۲ \times ۱۲ = ۸۶۴$$

 ✓ ۳ ۲ ۱

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، بزرگ ترین شمارنده مشترک ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

(ممید گنبدی)

- ۷۴ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

$$A = ۳۶ \times ۳۶ \times ۱۵ = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۵$$

$$B = ۲۴ \times ۲۴ \times ۲۴ \times ۱۸ \times ۱۸ = ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳$$

$$\Rightarrow (A, B) = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ = ۳۸۸۸$$

 ۴ ✓ ۲ ۱

(کتاب آبی)

- ۷۵ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

۳۷ عددی اول و حاصل ضرب ۱ و ۳۷ است و ب.م.م این دو عدد، عدد یک است.

 ۴ ✓ ۲ ۱

(کتاب آبی)

- ۷۶ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

$$120 = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۵ \Rightarrow (120, 45) = ۳ \times ۵ = ۱۵$$

$$45 = ۳ \times ۳ \times ۵$$

 ۴ ✓ ۲ ۱

(کتاب آبی)

- ۷۷ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

مضرب‌های طبیعی یک عدد از ضرب آن عدد در اعداد ۱، ۲، ۳ و ... به دست می‌آید. بنابراین مضرب‌های طبیعی هر عدد بر آن عدد بخش پذیر هستند.

کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۸ و ۴، عدد ۸ است.

 ✓ ۳ ۲ ۱

(کتاب آبی)

- ۷۸ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

کافی است کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۳ و ۵ را پیدا کنیم:

$$[3, 5] = ۳ \times ۵ = ۱۵$$

 ۴ ۳ ۲ ✓

(فاطمه (اسخ))

- ۷۹ (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

باید عددی را در مربع قرار دهیم که ۱۳ شمارنده آن باشد و به علاوه بمن آن با ۳۹ نیز ۱۳ باشد. در بین گزینه‌ها فقط ۷۸ و ۹۱ دارای شمارنده ۱۳ هستند.

$$(39, 78) = ۳۹ \xrightarrow{\text{بنابراین}} \square = ۹۱$$

$$(39, 91) = ۱۳$$

(علی ارجمند) ابتدا ک.م. دو عدد ۱۸ و ۲۲ را حساب می‌کنیم.

اولین مضرب طبیعی مشترک دو عدد ۱۹۸ است، پس مضارب مشترک بعدی، مضارب ۱۹۸ هستند.

$$198 \times 2 = 396$$

$$198 \times 3 = 594$$

$$198 \times 4 = 792$$

$$5 \times 198 = 990$$

$$6 \times 198 = 1188 > 1002$$

پس مجموعاً ۵ عدد طبیعی کوچکتر از ۱۰۰۲ مضرب مشترک ۱۸ و ۲۲ هستند.

 ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

(علی ارجمند)

۷۰ - (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

تعداد جعبه‌های مورد نظر در هر کیسه برای انجام این کار برابر ب.م. دو عدد ۹۶ و ۱۵۰ است.

$$\begin{aligned} 96 &= 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ 150 &= 2 \times 5 \times 5 \times 3 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow (96, 150) = 2 \times 3 = 6 \rightarrow \frac{96}{6} = 16$$

$$\text{تعداد کیسه برای جعبه‌های زرد } = \frac{150}{6} = 25$$

$$\text{حداقل تعداد کیسه } = 25 + 16 = 41$$

 ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

ریاضی ، ریاضی - سوالات موازی ، کوچکترین مضرب مشترک ، شمارنده‌ها و اعداد اول - ۱۳۹۶۱۲۰۴

(علی ارجمند)

۷۱ - (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

ب.م. دو عدد (۴۸, ۳۲) را به دست می‌آوریم:

$$48 = 3 \times 16$$

$$32 = 2 \times 16$$

$$\Rightarrow (48, 32) = 16$$

ک.م. دو عدد [۱۵, ۲۴] را به دست می‌آوریم:

$$24 = 3 \times 8$$

$$15 = 3 \times 5$$

$$\Rightarrow [15, 24] = 3 \times 8 \times 5 = 120$$

$$\Rightarrow \frac{16}{120} = \frac{2}{15}$$

 ۴ ۳ ✓ ۲ ۱

(علی ارجمند)

۷۲ - (صفحه‌های ۶۴ تا ۶۷ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول)

برای این که کمترین تعداد ظرف را استفاده کرد، باید بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک دو عدد ۴۲ و ۳۵ را به دست آورد.

$$35 = 7 \times 5$$

$$42 = 7 \times 6$$

$$(35, 42) = 7 \text{ گنجایش ظرف مورد نظر، لیتر } = 7$$

$$35 \div 7 = 5 \text{ تعداد ظرف دوغها}$$

$$42 \div 7 = 6 \text{ تعداد ظرف شیرها}$$

$$5 + 6 = 11$$

 ۴ ۳ ✓ ۲ ۱

اعداد ۱۳ و ۱۵ به جز عدد ۱ هیچ شمارنده مشترکی ندارند. بزرگ‌ترین مقسوم‌علیه مشترک عددهای صورت و مخرج کسر اولیه ۱۸ بوده

است. پس:

$$\text{صورت کسر} = ۱۳ \times ۱۸ = ۲۳۴$$

$$\text{مخرج کسر} = ۱۵ \times ۱۸ = ۲۷۰$$

$$(۲۳۴, ۲۷۰) = ۱۸$$

$$\Rightarrow \text{کسر اصلی} = \frac{۲۳۴}{۲۷۰}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(محمد بهیرایی)

صفحه‌های ۶۴ تا ۶۲ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول

. اگر ب.م. دو عدد یک باشد، می‌توانند غیراول باشند به طور مثال $(4, 9)$

۴

۳ ✓

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

صفحه‌های ۶۵ تا ۶۲ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول

ابتدا کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۱۰ و ۶ را پیدا می‌کنیم.

$$\begin{cases} 10 = 2 \times 5 \\ 6 = 2 \times 3 \end{cases} \Rightarrow [10, 6] = 2 \times 3 \times 5 = 30$$

بنابراین بعد از ۳۰ واحد این دو مهره در خانه‌ای با شماره‌ی یکسان قرار می‌گیرند. با احتساب خانه‌ی اول، بعد از $30 \times 3 = 90$ عدد این دو مهره برای چهارمین بار در خانه‌ای با شماره‌ی یکسان قرار می‌گیرند. با توجه به اینکه دو مهره در ابتدا روی عدد ۷ قرار داشتند، این دو مهره برای چهارمین بار روی عدد ۹۷ در خانه‌ای با شماره‌ی یکسان قرار می‌گیرند.

۴

۳

۲

۱ ✓

(فرزاد شیرمحمدی)

صفحه‌های ۶۴ تا ۶۲ کتاب درسی - شمارنده‌ها و اعداد اول

هنگامی که a بر b بخش‌پذیر باشد، حاصل $[a, b] = a$ ، $(a, b) = b$ خواهد بود. پس خواهیم داشت:

$$b \times [a, b] - a \times (a, b) = b \times a - a \times b = 0$$

۴

۳

۲ ✓

۱