



RIAZISARA

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

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

و...

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

[@riazisara.ir](https://www.instagram.com/riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

ریاضی، شماره‌ده ی اول - ۱ سوال

۴۴- ب. م. م دو عدد ۳۲ و ۴۸ برابر کدام عدد است؟

۸ (۱) ۹۶ (۲) ۱۶ (۳) ۴ (۴)

ریاضی، بزرگ ترین شماره‌ده مشترک - ۸ سوال

۴۸- اعداد ۱۰ و ۲۸ چند مضرب مشترک سه رقمی دارند؟

۷ (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴)

۴۹- اگر $[x, y] = ۴۵$ و $z = ۹$ باشد، حاصل عبارت $[(x, z), (y, z)]$ کدام است؟

۴۵ (۱) ۱ (۲) ۹ (۳) ۱۵ (۴)

۵۰- بزرگ ترین شماره‌ده مشترک دو عدد ۸۵ و ۶۵ کدام است؟

۵ (۱) ۱۵ (۲) ۱۱۰۵ (۳) ۵۵۲۵ (۴)

۵۱- برای برگزاری یک کنفرانس، یک تالار را اجاره کرده‌ایم که ۳ اتاق دارد. می‌خواهیم در یک اتاق از ۱۲۶ نفر، در اتاق دیگر از ۸۴ نفر و در اتاق سوم از ۹۶ نفر پذیرایی کنیم. همچنین در همه اتاق‌ها باید میزها یکسان باشد و هیچ میزی جای خالی نداشته باشد. هر میز چند نفره باشد که تعداد میز کم‌تری مورد استفاده قرار گیرد؟

۴ (۱) ۸ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴)

۵۲- طول، ارتفاع و عرض یک استخر به ترتیب $۷/۲$ ، $۳/۶$ و $۴/۸$ متر است. اگر بخواهیم دیواره و کف استخر را کاشی‌کاری کنیم، با کاشی‌های سالم و کامل حداقل چند کاشی برای کاشی‌کاری این استخر نیاز داریم؟ (کاشی‌ها مربع هستند و در همه ابعاد کاشی در اختیار داریم.)

۷۲ (۱) ۸۴ (۲) ۱۲۴ (۳) ۱۶۸ (۴)

۵۳- اگر $\frac{[a, b]}{(a, b)} = a \times b$ باشد، کدام گزینه همواره در مورد a و b صحیح است؟

(۱) هر دو اول‌ند. (۲) شماره‌ده مشترکی ندارند. (۳) یکی مضربی از دیگری است. (۴) چنین حالتی نمی‌تواند رخ دهد.

۵۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$[۳۶, ۱۵, ۲۷] = ?$$

۱۰۸۰ (۴)

۷۲۰ (۳)

۵۴۰ (۲)

۳۶۰ (۱)

۴۱- با توجه به مقادیر A و B، حاصل $\frac{(A, B)}{[A, B]}$ کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$A = ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۳$$

$$B = ۲ \times ۳ \times ۳ \times ۳$$

$\frac{1}{۸}$ (۴)

$\frac{1}{۱۲}$ (۳)

$\frac{1}{۶}$ (۲)

$\frac{1}{۳}$ (۱)

ریاضی، محاسبه حجم های منشوری - ۱۱ سوال

۴۲- حجم استوانهٔ روبه‌رو چند مترمکعب است؟ ($\pi \approx ۳$) (نگاه به گذشته)



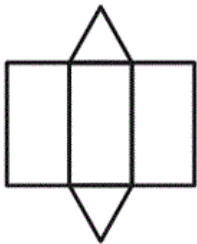
۱۲ (۲)

۱۰ (۱)

۲۰ (۴)

۱۶ (۳)

۴۳- شکل زیر، لزوماً شکل گستردهٔ کدام حجم هندسی است؟



(۱) استوانه

(۲) کره

(۳) هرم

(۴) منشور

۵۵- با مقوا مکعبی به ضلع ۱۰ سانتی‌متر ساخته‌ایم. این مکعب را باز می‌کنیم و با مقوای دیگری با همان مساحت، مکعب مستطیلی می‌سازیم که اضلاع قاعدهٔ آن ۱۰ و ۱۵ سانتی‌متر باشد. ارتفاع مکعب مستطیل چند سانتی‌متر می‌شود؟

۵ (۴)

۱۵ (۳)

۶ (۲)

۱۰ (۱)

۵۶- یک لولهٔ بخاری استوانه شکل را که شعاع قاعده‌اش ۳ و ارتفاع آن ۶ است، روی صفحه باز می‌کنیم. مساحت لولهٔ باز شده چقدر است؟ ($\pi \approx ۳/۱۴$)

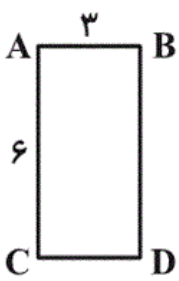
۱۶۹/۵۶ (۴)

۱۱۳/۰۴ (۳)

۳۷/۶۸ (۲)

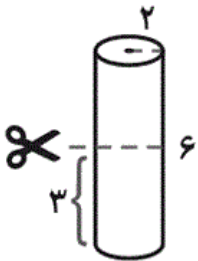
۵۶/۵۲ (۱)

۵۷- مستطیل روبه‌رو را یک‌بار حول ضلع AB و یک‌بار حول ضلع AC دوران می‌دهیم. حجم دو استوانه حاصل، چند واحد مکعب با یکدیگر اختلاف دارند؟ ($\pi \approx 3$)



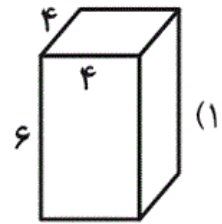
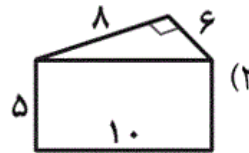
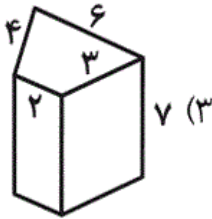
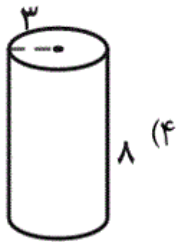
- (۱) ۸۱
- (۲) ۲۵۰
- (۳) ۱۶۲
- (۴) صفر

۵۸- استوانه روبه‌رو را مطابق شکل برش می‌زنیم و قسمت برش‌خورده را در هر دو قطعه حاصل می‌پوشانیم تا دو استوانه جداگانه که سر و ته آن‌ها بسته است به دست آید. مجموع مساحت کل دو شکل حاصل چند برابر مساحت جانبی شکل اولیه است؟ ($\pi \approx 3$)

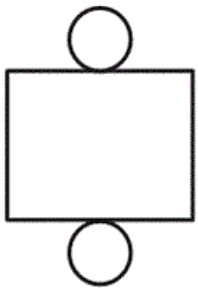


- (۱) $\frac{5}{3}$
- (۲) $\frac{8}{8}$
- (۳) ۲
- (۴) $\frac{4}{3}$

۵۹- مساحت کل استوانه‌ای به شعاع ۲ و ارتفاع ۸ واحد، با مساحت جانبی کدام یک از گزینه‌های زیر برابر است؟ ($\pi \approx 3$)



۶۰- شکل روبه‌رو گسترده یک استوانه شامل ۲ دایره و یک مربع است. اگر مساحت جانبی این استوانه برابر ۱۴۴ واحد مربع باشد، شعاع دایره کدام است؟ ($\pi \approx 3$)

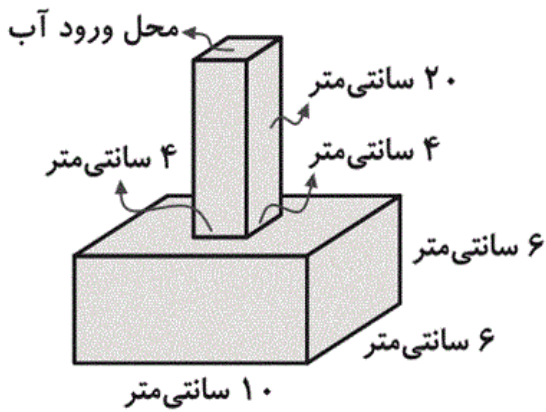
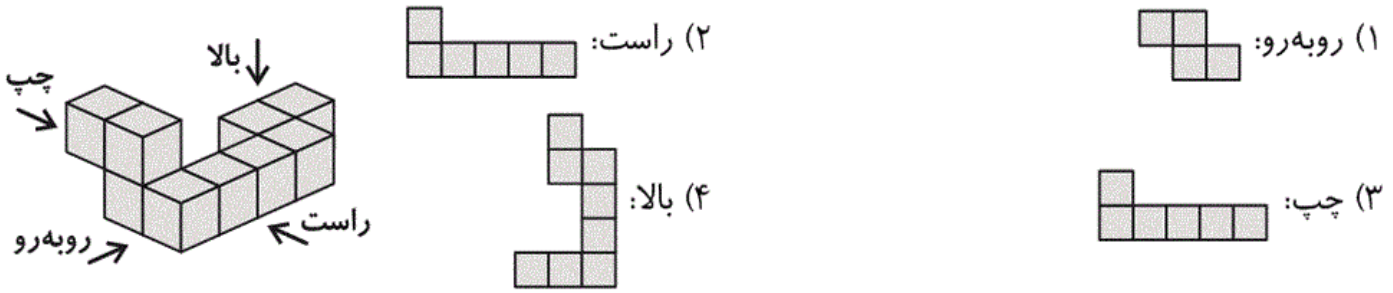


- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۴۵- حوضی به شکل مکعب مستطیل به ابعاد ۲، ۵ و ۸ متر داریم که ربع آن از آب پر است. در انتهای آن سوراخی ایجاد شده است که در هر ۳۰ ثانیه، $\frac{1}{5}$ مترمکعب آب از آن خارج می‌شود. اگر به وسیله شیر آبی که در هر دقیقه $\frac{2}{5}$ مترمکعب آب از آن خارج می‌شود، بخواهیم حوض را پر کنیم، پس از چند دقیقه حوض از آب پر می‌شود؟

- (۱) ۶۰
- (۲) ۵۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۴۶- کدام نما از حجم زیر به اشتباه رسم شده است؟



۴۷- در یک استوانه به شعاع ۴ سانتی‌متر و ارتفاع ۱۰ سانتی‌متر به طور کامل آب می‌ریزیم. اگر کل این آب را داخل ظرف روبه‌رو بریزیم، آب تا ارتفاع چند سانتی‌متری بالا می‌آید؟ ($\pi \approx 3$)

- (۱) ۱۳/۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۶ (۴) ۷/۵

ریاضی - سوالات موازی ، شماره‌ده ی اول - ۲ سوال -

۶۹- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (n عددی طبیعی)

$$\frac{(n, n+1, n+2, n+3)}{(n, n+1, n+2)} = ?$$

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

۷۰- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$\frac{(18, (21, 35))}{(35, (21, 18))} = ?$$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{2}$

ریاضی - سوالات موازی ، بزرگ ترین شماره‌ده مشترک - ۱۰ سوال -

۷۱- ابعاد یک اتاق $۵/۴$ ، $۳/۶$ و $۲/۴$ متر است. می‌خواهیم داخل این اتاق را با مکعب‌هایی پر کنیم به طوری

که فضای اتاق کامل پر شود. کم‌ترین تعداد مکعبی که در این اتاق می‌توانیم قرار دهیم، کدام است؟

۴۸۰ (۴)

۳۶۰ (۳)

۲۱۶ (۲)

۱۸۸ (۱)

۷۲- حاصل عبارت زیر کدام است؟ (a عددی اول غیر از ۲ و ۵ است.)

$(۲a, ۵a) =$

۱۰ (۴)

۵a (۳)

۲a (۲)

a (۱)

۷۳- اگر x, y و z اعداد طبیعی متمایز باشند، کدام عبارت زیر نادرست است؟

$(z \times z \times z \times z, z \times z \times z) = z \times z \times z \times z$ (۲)

$(x \times y \times z, x \times z) = x \times z$ (۱)

$\frac{(x, x \times y \times z)}{(x \times y \times z, y)} = \frac{x}{y}$ (۴)

$\frac{(x \times x, x)}{(x + y, x + y)} = \frac{x}{x + y}$ (۳)

۷۴- حاصل عبارت زیر، مضربی از کدام عدد است؟

$\frac{[(121, 55), 15] \times 16}{([48, 15], 80)} = ?$

۷ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۷۷- اعداد ۱۰ و ۲۸ چند مضرب مشترک سه‌رقمی دارند؟

۶ (۲)

۷ (۱)

۹ (۴)

۸ (۳)

۷۸- بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترک دو عدد ۸۵ و ۶۵ کدام است؟

۱۵ (۲)

۵ (۱)

۵۵۲۵ (۴)

۱۱۰۵ (۳)

۷۹- طول، ارتفاع و عرض یک استخر به ترتیب $\frac{7}{2}$ ، $\frac{3}{6}$ و $\frac{4}{8}$ متر است. اگر بخواهیم دیواره و کف استخر را کاشی کاری کنیم، با کاشی‌های سالم و کامل حداقل چند کاشی برای کاشی کاری این استخر نیاز داریم؟ (کاشی‌ها مربع هستند و در همه ابعاد کاشی در اختیار داریم).

- (۱) ۷۲
(۲) ۸۴
(۳) ۱۲۴
(۴) ۱۶۸

۸۰- اگر $\frac{[a, b]}{(a, b)} = a \times b$ باشد، کدام گزینه همواره در مورد a و b صحیح است؟

- (۱) هر دو اولند.
(۲) شمارنده مشترکی ندارند.
(۳) یکی مضربی از دیگری است.
(۴) چنین حالتی نمی‌تواند رخ دهد.

۶۱- اگر $(a, b) = 3$ ، $[a, b] = 90$ و $a = 18$ باشد، b کدام است؟ (نگاه به گذشته)

- (۱) ۳
(۲) ۲۱
(۳) ۱۲
(۴) ۱۵

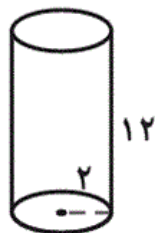
۶۲- حاصل عبارت زیر، کدام است؟ (نگاه به گذشته)

$$(31, 62) = ?$$

- (۱) ۲
(۲) ۶۲
(۳) ۳۱
(۴) ۱۲۴

ریاضی - سوالات موازی، محاسبه حجم های منشوری - ۸ سوال

۶۳- در شکل زیر، شعاع قاعده ۲ سانتی‌متر و ارتفاع ۱۲ سانتی‌متر است. حجم این استوانه چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\pi \approx \frac{3}{14}$)



- (۱) $150/72$
(۲) $75/36$
(۳) $148/3$
(۴) $122/7$

۶۴- قاعده یک منشور به ارتفاع ۸ سانتی‌متر، شش ضلعی منتظمی به مساحت ۱۸ سانتی‌متر مربع است. حجم این منشور چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱) ۱۳۴
(۲) ۱۴۴
(۳) ۱۲۴
(۴) ۱۵۴

۶۵- منشوری ۸۱۰ رأس دارد. مجموع تعداد کل وجوه و یال‌های این منشور کدام است؟

۱۶۲۲ (۴)

۱۶۲۰ (۳)

۸۱۲ (۲)

۸۱۰ (۱)

۶۶- یک هرم که قاعده آن یک ۵ضلعی منتظم است، به ترتیب از راست به چپ ... یال ... و ... رأس دارد.

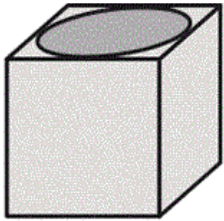
۶ - ۱۰ (۴)

۱ - ۱۰ (۳)

۶ - ۵ (۲)

۱ - ۵ (۱)

۶۷- استوانه‌ای را از درون یک مکعب به شکل زیر جدا کرده‌ایم. حجم باقی‌مانده از مکعب چند درصد



حالت اول است؟ ($\pi \approx 3$)

۲۲/۵ (۲)

۴۰ (۱)

۲۷ (۴)

۲۵ (۳)

۶۸- حجم منشوری که قاعده آن مربع با قطر ۴ و ارتفاع آن ۷ است، چند واحد مکعب است؟

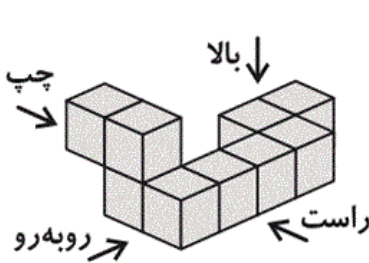
۵۶ (۲)

۱۱۲ (۱)

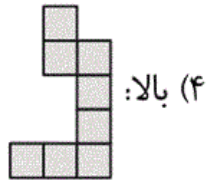
۴۲ (۴)

۲۸ (۳)

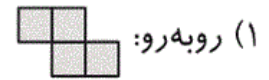
۷۵- کدام نما از حجم زیر به اشتباه رسم شده است؟



(۲) راست:



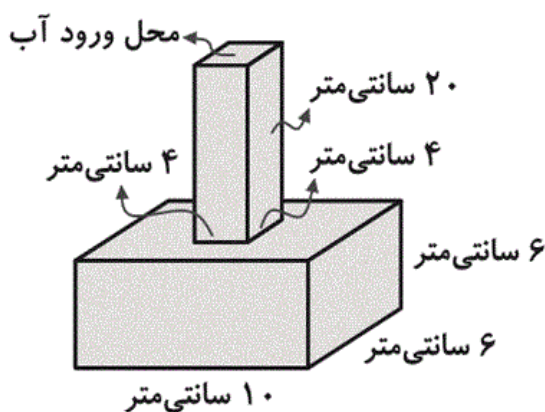
(۴) بالا:



(۱) روبه‌رو:



(۳) چپ:



۷۶- در یک استوانه به شعاع ۴ سانتی‌متر و ارتفاع ۱۰

سانتی‌متر به‌طور کامل آب می‌ریزیم. اگر کل این آب را

داخل ظرف زیر بریزیم، آب تا ارتفاع چند سانتی‌متری بالا

می‌آید؟ ($\pi \approx 3$)

۱۰ (۲)

۱۳/۵ (۱)

۷/۵ (۴)

۱۶ (۳)



(ممید گنمی)

۴۴ - (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شماره‌دها و اعداد اول)

$$\left. \begin{aligned} ۳۲ &= ۲ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \\ ۴۸ &= ۳ \times ۲ \times ۲ \times ۲ \end{aligned} \right\} \Rightarrow (۳۲, ۴۸) = ۲ \times ۲ \times ۲ = ۱۶$$

۴

۳

۲

۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۸ - (صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌دها و اعداد اول)

$$\left. \begin{aligned} ۱۰ &= ۲ \times ۵ \\ ۲۸ &= ۲ \times ۲ \times ۷ \end{aligned} \right\} \Rightarrow [۱۰, ۲۸] = ۲ \times ۲ \times ۵ \times ۷ = ۱۴۰$$

پس کوچک‌ترین مضرب مشترک ۱۰ و ۲۸، عدد ۱۴۰ است. حال ضرایب ۳ رقمی ۱۴۰ را به دست می‌آوریم:

$$\left. \begin{aligned} ۱۴۰ \times ۱ &= ۱۴۰ \\ ۱۴۰ \times ۲ &= ۲۸۰ \\ ۱۴۰ \times ۳ &= ۴۲۰ \\ ۱۴۰ \times ۴ &= ۵۶۰ \\ ۱۴۰ \times ۵ &= ۷۰۰ \\ ۱۴۰ \times ۶ &= ۸۴۰ \\ ۱۴۰ \times ۷ &= ۹۸۰ \\ ۱۴۰ \times ۸ &= ۱۱۲۰ \end{aligned} \right\} \Rightarrow \text{پس اعداد } ۱۰ \text{ و } ۲۸ \text{ و } ۷ \text{ مضرب مشترک سه رقمی دارند.}$$

۴

۳

۲

۱

(سهیل مسن‌فان‌پور)

۴۹ - (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌دها و اعداد اول)

به ازای مقادیر مختلف x و y که k م.م. آن‌ها ۴۵ باشد، جواب یکسان است. بنابراین با در نظر گرفتن اعداد دلخواه برای x و y داریم:

$$۴۵ = ۳ \times ۳ \times ۵ \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} x=۱, y=۴۵ &\Rightarrow [x, y]=۴۵ \\ x=۵, y=۹ &\Rightarrow [x, y]=۴۵ \\ x=۴۵, y=۹ &\Rightarrow [x, y]=۴۵ \\ x=۴۵, y=۱۵ &\Rightarrow [x, y]=۴۵ \\ x=۴۵, y=۵ &\Rightarrow [x, y]=۴۵ \\ x=۴۵, y=۳ &\Rightarrow [x, y]=۴۵ \end{aligned} \right.$$

$$\left. \begin{aligned} x &= ۱ \\ y &= ۴۵ \end{aligned} \right\} \Rightarrow [۱, ۴۵] = ۴۵$$

$$\left. \begin{aligned} (x, z) &= (۱, ۹) = ۱ \\ (y, z) &= (۴۵, ۹) = ۹ \end{aligned} \right\} \Rightarrow [۱, ۹] = ۹$$

مثال دیگر:

$$\left. \begin{aligned} x &= ۵ \\ y &= ۹ \end{aligned} \right\} \Rightarrow [۵, ۹] = ۴۵$$

$$\left. \begin{aligned} (x, z) &= (۵, ۹) = ۱ \\ (y, z) &= (۹, ۹) = ۹ \end{aligned} \right\} \Rightarrow [۱, ۹] = ۹$$

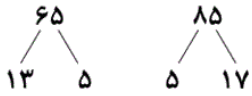
۴

۳

۲

۱

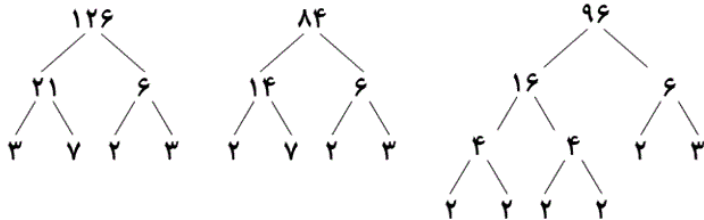
نمودار درختی این دو عدد به صورت زیر است:



$(65, 85) = 5$

- ۴ ۳ ۲ ۱ ✓

باید بزرگ‌ترین شمارندهٔ مشترک این سه عدد را پیدا کنیم. نمودار درختی این ۳ عدد به صورت زیر است:

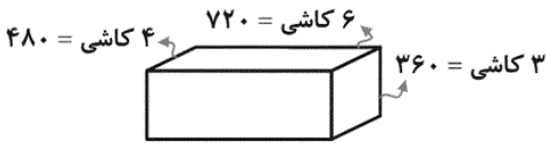


$(84, 96, 126) = 6$

- ۴ ✓ ۳ ۲ ۱

ابعاد این استخر ۷۲۰ و ۳۶۰ و ۴۸۰ سانتی‌متر است. پس اندازهٔ ضلع کاشی‌ها برابر است با ب.م.م این ۳ عدد:

$(480, 360, 720) = 120 \text{ cm}$



تعداد کاشی‌ها = $6 \times 4 + 2 \times 4 \times 3 + 2 \times 6 \times 3 = 84$

- ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

اگر دو عدد a و b شمارندهٔ مشترک نداشته باشند، ب.م.م آن‌ها برابر یک می‌شود و چنین حالتی رخ می‌دهد. دقت کنید اگر هر دو عدد اول برابر باشند، چنین حالتی نمی‌تواند رخ دهد.

- ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

$$\left. \begin{aligned} 36 &= 2 \times 2 \times 3 \times 3 \\ 15 &= 3 \times 5 \\ 27 &= 3 \times 3 \times 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow [36, 15, 27] = 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 540$$

- ۴ ۳ ۲ ✓ ۱

$$\left. \begin{aligned} (A, B) &= 2 \times 3 \times 3 \\ [A, B] &= 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{(A, B)}{[A, B]} = \frac{2 \times 3 \times 3}{2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 3} = \frac{1}{2 \times 2 \times 3} = \frac{1}{12}$$

- ۴ ۳ ✓ ۲ ۱

مترمکعب $12 = (\pi \times 1 \times 1) \times 4 =$ ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم

۴

۳

۲ ✓

۱

(رمضان عباسی)

این شکل منشوری است که قاعده آن مثلث می‌باشد.

۴ ✓

۳

۲

۱

(مجتبی مهادی)

مساحت مقوایی که در ساخت مکعب به ضلع ۱۰ به کار رفته است، همان مساحت کل مکعب است.

سانتی‌مترمربع $600 = 6 \times 10 \times 10 =$ مساحت یک وجه $6 \times$ مساحت کل مکعب به ضلع ۱۰

حال با ۶۰۰ سانتی‌مترمربع مقوا، یک مکعب مستطیل به اضلاع قاعده ۱۰ و ۱۵ و ارتفاع نامعلوم x ساخته‌ایم. پس مساحت کل مکعب مستطیل نیز ۶۰۰ است. پس:

$2 \times (15 + 10) \times x + 2 \times 15 \times 10 =$ مساحت دو قاعده + مساحت جانبی = مساحت کل مکعب مستطیل

$50x + 300 = 600 \Rightarrow x = 6$ سانتی‌متر

۴

۳

۲ ✓

۱

(مجتبی مهادی)

مساحت لوله باز شده در واقع همان مساحت جانبی استوانه است. داریم.

$2 \times 3 \times 3 / 14 \times 6 = 113 / 0.4 =$ ارتفاع \times محیط قاعده = مساحت جانبی استوانه

۴

۳ ✓

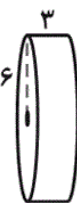
۲

۱

(سعید جعفری)


ارتفاع \times (شعاع \times شعاع $\times \pi$) = حجم استوانه

مستطیل را یک بار حول AB دوران می‌دهیم:



حجم استوانه $= (6 \times 6 \times 3) \times 3 = 324$

حال مستطیل را یک‌بار حول AC دوران می‌دهیم:



حجم استوانه $= (3 \times 3 \times 3) \times 6 = 162$

$324 - 162 = 162$

۴

۳ ✓

۲

۱

مساحت جانبی برابر است با حاصل ضرب محیط قاعده در ارتفاع. ابتدا مساحت جانبی شکل اولیه را به دست می‌آوریم:

$$(2 \times 3 \times 2) \times 6 = 72$$

حال پس از برش، مساحت کل هر قطعه در این شکل به دست می‌آید:

$$2 \times (2 \times 2 \times 3) + (2 \times 3 \times 2) \times 3 = 24 + 36 = 60$$

حالا نسبت مجموع مساحت کل دو قطعه به مساحت جانبی شکل اولیه را محاسبه می‌نماییم:

$$\frac{60 + 60}{72} = \frac{120}{72} = \frac{5}{3}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(مسلم سلطان‌ممدی)

۵۹- (صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ کتاب درسی - سطح و حجم)

ابتدا مساحت کل استوانه صورت سؤال را به دست می‌آوریم:

$$2 \times (3 \times 2 \times 2) + (2 \times 3 \times 2) \times 8 = 24 + 96 = 120$$

حالا مساحت جانبی هر گزینه را بررسی می‌کنیم:

$$\text{گزینه «۱»} \Rightarrow 4 \times (6 \times 4) = 96 \quad *$$

$$\text{گزینه «۲»} \Rightarrow (5 \times 10) + (8 \times 5) + (6 \times 5) = 50 + 40 + 30 = 120 \quad \checkmark$$

$$\text{گزینه «۳»} \Rightarrow (2 \times 7) + (4 \times 7) + (6 \times 7) + (3 \times 7) = 14 + 28 + 42 + 21 = 105 \quad *$$

$$\text{گزینه «۴»} \Rightarrow (2 \times 3 \times 3) \times 8 = 18 \times 8 = 144 \quad *$$

بنابراین گزینه «۲» پاسخ صحیح سؤال است.

۴

۳

۲ ✓

۱

(مسلم سلطان‌ممدی)

۶۰- (صفحه‌های ۷۶ تا ۷۸ کتاب درسی - سطح و حجم)

مساحت جانبی استوانه با مساحت مربع برابر است. مساحت مربع برابر ۱۴۴ واحد مربع است پس ضلع آن برابر ۱۲ واحد است. محیط دایره با ضلع مربع برابر است پس:

$$2\pi r = 12 \Rightarrow 2 \times 3 \times r = 12 \Rightarrow \boxed{r = 2}$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(اشکان یادآوروامد)

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

ابتدا حجم حوض را به دست می‌آوریم:

$$2 \times 5 \times 8 = 80 \text{ مترمکعب}$$

ربع آن یعنی $\frac{80}{4} = 20$ مترمکعب آن از آب پر است و $80 - 20 = 60$ مترمکعب آن خالی است.

در هر ۳۰ ثانیه، $\frac{1}{5}$ مترمکعب و به عبارتی در هر دقیقه ۱ مترمکعب آب از حوض خارج می‌شود. از طرفی از شیر آب $\frac{2}{5}$ مترمکعب آب در هر دقیقه وارد حوض می‌شود. پس در کل $\frac{1}{5} - \frac{2}{5} = -\frac{1}{5}$ مترمکعب آب در دقیقه وارد حوض می‌شود. پس برای این که ۶۰ مترمکعب آب وارد استخر شود، داریم:


$$\frac{60}{1/5} = 40 \text{ دقیقه}$$

۴ ✓

۳

۲

۱

نمای چپ به صورت  می‌باشد و اشتباه رسم شده است. سایر نماها کاملاً درست رسم شده‌اند.

۴

۳ ✓

۲

۱

(اشکان یادآور و امد)

ابتدا حجم استوانه و آب داخلش را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{سانتی‌متر مکعب } 480 = (4 \times 4 \times 3) \times 10 = \text{حجم استوانه (آب)}$$

حال حجم قسمت پایینی ظرف را محاسبه می‌کنیم تا ببینیم آب، آن قسمت را پر می‌کند یا خیر:

$$\text{سانتی‌متر مکعب } 120 = 480 - 360 = \text{(آب باقی‌مانده)} \quad \text{سانتی‌متر مکعب } 360 < 480 = 6 \times 6 \times 10 = \text{حجم قسمت پایینی}$$

پس آب به قسمت بالایی ظرف نیز نفوذ می‌کند. حال باید مساحت سطح مقطع آن قسمت را محاسبه کنیم و حجم باقی‌مانده آب را بر آن تقسیم کنیم تا ارتفاع آب به دست بیاید:

$$4 \times 4 = 16 = \text{سانتی‌متر مربع} \Rightarrow \frac{120}{16} = 7.5 = \text{ارتفاع} \Rightarrow \text{ارتفاع } 7.5 \text{ متر}$$

$$= \frac{13}{5} \text{ متر} \quad \begin{array}{l} \downarrow \\ \text{ارتفاع نهایی آب} \end{array} \quad \begin{array}{l} \downarrow \\ \text{ارتفاع قسمت پایینی ظرف} \end{array}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(فاطمه اسغ)

ب.م.م چند عدد متوالی همیشه برابر یک است.

۴

۳

۲

۱ ✓

(هادی زمانیان)

صورت کسر:

$$(21, 35) = 7 \Rightarrow (18, 7) = 1$$

مخرج کسر:

$$(21, 18) = 3 \Rightarrow (35, 3) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{1} = 1 \quad \text{کسر صورت سؤال}$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(هادی زمانیان)

ابعاد این اتاق ۵۴۰ و ۳۶۰ و ۲۴۰ سانتی‌متر است.

$$(540, 360, 240) = 60$$

ضلع بزرگ‌ترین مکعبی که می‌خواهیم استفاده کنیم، برابر ۶۰ سانتی‌متر است. (هر چه مکعب بزرگ‌تر باشد، تعداد مکعب لازم کم‌تر می‌شود.) پس:

$$\text{تعداد مکعب} = \frac{540}{60} \times \frac{360}{60} \times \frac{240}{60} = 9 \times 6 \times 4 = 216$$

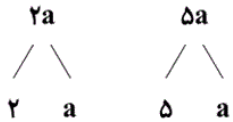
۴

۳

۲ ✓

۱

نمودار درختی این دو عدد به صورت زیر است:



$$\Rightarrow (2a, 5a) = a$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(سهیل مسن‌خان‌پور)

۷۳- (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ کتاب درسی - شماره‌دها و اعداد اول)

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: $\frac{x \times y \times z}{x \times z} = y$ \Rightarrow عدد طبیعی: $x \times z$ بر $x \times y \times z \Rightarrow (x \times y \times z, x \times z) = x \times z$ ✓

گزینه «۲»: $\frac{z \times z \times z \times z}{z \times z \times z} = z$ \Rightarrow عدد طبیعی: $z \times z \times z$ بر $z \times z \times z \times z \Rightarrow (z \times z \times z \times z, z \times z \times z) = z \times z \times z$ ✗

گزینه «۳»: $\left. \begin{array}{l} \frac{x \times x}{x} = x \Rightarrow (x \times x, x) = x \\ \frac{x+y}{x+y} = 1 \Rightarrow (x+y, x+y) = x+y \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{(x \times x, x)}{(x+y, x+y)} = \frac{x}{x+y}$ ✓

گزینه «۴»: $\left. \begin{array}{l} \frac{x \times y \times z}{x} = y \times z \Rightarrow (x, x \times y \times z) = x \\ \frac{x \times y \times z}{y} = x \times z \Rightarrow (x \times y \times z, y) = y \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{(x, x \times y \times z)}{(x \times y \times z, y)} = \frac{x}{y}$ ✓

۴

۳

۲ ✓

۱

(اشکان یادآوروامد)

۷۴- (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌دها و اعداد اول)

$$\left. \begin{array}{l} 121 = 11 \times 11 \\ 55 = 5 \times 11 \end{array} \right\} \Rightarrow (121, 55) = 11$$

$$\left. \begin{array}{l} 48 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \\ 15 = 3 \times 5 \end{array} \right\} \Rightarrow [48, 15] = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 5 = 240$$

$$\frac{[(121, 55), 15] \times 16}{([48, 15], 80)} = \frac{[11, 15] \times 16}{(240, 80)} = \frac{11 \times 15 \times 16}{80} = 33$$

حاصل عبارت، ۳۳ است که مضربی از ۳ است.

۴

۳

۲ ✓

۱

$$\left. \begin{array}{l} 10 = 2 \times 5 \\ 28 = 2 \times 2 \times 7 \end{array} \right\} \Rightarrow [10, 28] = 2 \times 2 \times 5 \times 7 = 140$$

پس کوچک‌ترین مضرب مشترک ۱۰ و ۲۸، عدد ۱۴۰ است. حال ضرایب ۳ رقمی ۱۴۰ را به دست می‌آوریم:

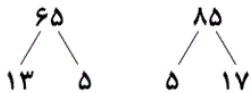
$$\left. \begin{array}{l} 140 \times 1 = 140 \\ 140 \times 2 = 280 \\ 140 \times 3 = 420 \\ 140 \times 4 = 560 \\ 140 \times 5 = 700 \\ 140 \times 6 = 840 \\ 140 \times 7 = 980 \\ 140 \times 8 = 1120 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{پس اعداد } 10, 28, 7 \text{ مضرب مشترک سه رقمی دارند.}$$

۴ ۳ ۲ ۱ ✓

(فرزاد شیرممدلی)

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

نمودار درختی این دو عدد به صورت زیر است:



$$(65, 85) = 5$$

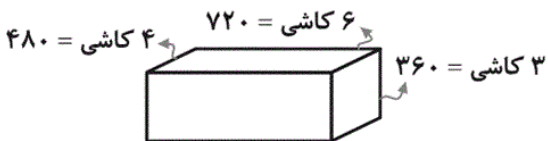
۴ ۳ ۲ ۱ ✓

(فرزاد شیرممدلی)

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

ابعاد این استخر ۷۲۰ و ۳۶۰ و ۴۸۰ سانتی‌متر است. پس اندازه و ضلع کاشی‌ها برابر است با ب.م.م این ۳ عدد:

$$(480, 360, 720) = 120 \text{ cm}$$



$$\begin{array}{l} \text{دو دیواره} \quad \text{دو دیواره} \quad \text{کف استخر} \\ \uparrow \quad \quad \uparrow \quad \quad \uparrow \\ \text{تعداد کاشی‌ها} = 6 \times 4 + 2 \times 4 \times 3 + 2 \times 6 \times 3 = 84 \end{array}$$

۴ ۳ ۲ ✓ ۱

(محمد بمیرایی)

۸۰- (صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی - شماره‌دها و اعداد اول)

اگر دو عدد a و b شمارنده مشترکی نداشته باشند، ب.م.م آن‌ها برابر یک می‌شود و چنین حالتی رخ می‌دهد. دقت کنید اگر هر دو عدد اول برابر باشند، چنین حالتی نمی‌تواند رخ دهد.

۴ ۳ ۲ ✓ ۱

(نگاه به گذشته: امید کنی)

$$[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)} \Rightarrow a \times b = [a, b] \times (a, b) = 90 \times 3$$

$$a = 18 \Rightarrow 18 \times b = 270 \Rightarrow b = \frac{270}{18} = 15$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(نگاه به گذشته: کتاب سه‌سطمی)

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

وقتی عددی بر عدد دیگر بخش‌پذیر است، عدد کوچک‌تر ب. م. م دو عدد می‌شود.

$$62 = 31 \times 2 \Rightarrow (62, 31) = 31$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(مضان عباسی)

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

ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم استوانه

$$\text{سانتی‌متر مکعب } 150/72 = 48 \times 3 / 14 = 48 \times \pi = 48 \times 2 \times 2 \times 12 = \pi \times 2 \times 2 \times 12$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(صبا مهدوی)

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

سانتی‌متر مکعب $144 = 8 \times 18 =$ ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم منشور ۴ ۳ ۲ ۱

(بنیامین قریشی)

۶۵ - (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی - سطح و حجم)

تعداد رئوس منشور دو برابر تعداد رئوس چندضلعی قاعده آن است. یعنی:

$$\Rightarrow \text{تعداد رئوس قاعده} = 810 \div 2 = 405$$

$$\text{تعداد کل وجوه} = 405 + 2 = 405 + 2 = 407$$

$$\text{تعداد یال‌های منشور} = 3 \times 405 = 1215$$

$$\Rightarrow \text{مجموع تعداد یال‌ها و وجوه} = 407 + 1215 = 1622$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

(بنیامین قریشی)

۶۶ - (صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی - سطح و حجم)

$$\text{تعداد رئوس قاعده} = 5 \times 2 = 10 = \text{تعداد یال‌های هر هرم}$$

$$6 = 5 + 1 = \text{تعداد رئوس قاعده} + 1 = \text{تعداد رئوس هر هرم}$$

 ۴ ۳ ۲ ۱

اگر ضلع مکعب را $2a$ در نظر بگیریم، حجم آن برابر $2a \times 2a \times 2a = 8 \times a \times a \times a$ است. شعاع استوانه برابر a و ارتفاع آن نیز برابر $2a$ است.

$$2a \times 2a \times 2a = 8 \times a \times a \times a \Rightarrow 8a^3 = 8a^3$$

$$\Rightarrow \frac{2 \times a \times a \times a}{8 \times a \times a \times a} = \frac{1}{4} = 25\%$$

۴

۳✓

۲

۱

برای به دست آوردن حجم باید مساحت قاعده یعنی مساحت مربع را در ارتفاع ضرب کنیم.

مربع یک لوزی است که دو قطر آن مساوی هستند. بنابراین:

$$8 = 2 \div 16 = 2 \div (4 \times 4) \Rightarrow \text{مربع} = 4$$

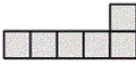
$$56 = 8 \times 7 = \text{ارتفاع} \times \text{مساحت قاعده} = \text{حجم منشور}$$

۴

۳

۲✓

۱

نمای چپ به صورت  می‌باشد و اشتباه رسم شده است. سایر نماها کاملاً درست رسم شده‌اند.

۴

۳✓

۲

۱

ابتدا حجم استوانه و آب داخلش را محاسبه می‌کنیم:

$$\text{حجم استوانه (آب)} = 4 \times 4 \times 3 = 48 \text{ سانتی‌متر مکعب}$$

حال حجم قسمت پایینی ظرف را محاسبه می‌کنیم تا ببینیم آب آن قسمت را پر می‌کند یا خیر:

$$\text{حجم قسمت پایینی} = 6 \times 6 \times 10 = 360 < 480 \text{ سانتی‌متر مکعب (آب باقی‌مانده)} \Rightarrow 480 - 360 = 120$$

پس آب به قسمت بالایی ظرف نیز نفوذ می‌کند. حال باید مساحت سطح مقطع آن قسمت را محاسبه کنیم و حجم باقی‌مانده آب را بر آن تقسیم

کنیم تا ارتفاع آب به دست بیاید:

$$4 \times 4 = 16 \text{ مترمربع} \Rightarrow \frac{120}{16} = 7.5 \text{ متر} \Rightarrow \text{ارتفاع} = 7.5 + \frac{6}{2} = 13.5 \text{ سانتی‌متر}$$

\downarrow ارتفاع نهایی آب \downarrow قسمت پایینی ظرف

۴

۳

۲

۱✓