



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های ریاضی

سوالات و پاسخنامه تشریحی کنکور

نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نرم افزارهای ریاضیات

...

(@riazisara)

ریاضی سرا در تلگرام:



<https://t.me/riazisara>

(@riazisara.ir) ریاضی سرا در اینستاگرام:



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

ریاضی، راهبرد حل مسئله - ۱ سوال

۴۴- اگر حاصل $a \times b$ برابر ۳۶ و حاصل $c \times d$ نیز برابر ۳۶ باشد، بیش‌ترین مقدار عبارت $\frac{a+b}{c+d}$

چقدر است؟ $(a \neq c, d, b \neq c, d)$ و همگی اعداد طبیعی هستند.

$\frac{37}{12}$ (۴)

$\frac{20}{12}$ (۳)

$\frac{20}{13}$ (۲)

$\frac{37}{13}$ (۱)

ریاضی، معرفی عدد های علامت دار - ۱ سوال

۴۷- ثلث حاصل عبارت زیر کدام است؟

$(4 - (-5) - (-3) + 2) \div (-2) + (-20 \div (-5)) = ?$

-۳ (۴)

-۹ (۳)

-۱ (۲)

۱۱ (۱)

ریاضی، عبارت های جبری - ۲ سوال

۴۵- به‌ازای $a = \frac{3}{4}, b = \frac{4}{3}, m = 2, n = \frac{1}{2}, x = 3$ و $y = \frac{1}{3}$ حاصل عبارت زیر چند است؟

$\frac{9xy(m-n)(4a-3)}{6b(9x-4y)(m \times m + n)a} = ?$

صفر (۴)

$\frac{6}{27}$ (۳)

$\frac{12}{27}$ (۲)

۱ (۱)

۴۶- مجموع ۳ زاویه A، B و C برابر ۱۸۰ درجه است. اگر $\hat{A} = 2\hat{B} = \frac{1}{3}\hat{C}$ باشد، اختلاف مکمل

بزرگ‌ترین زاویه با متمم کوچک‌ترین زاویه چند درجه است؟

۳۰ (۴)

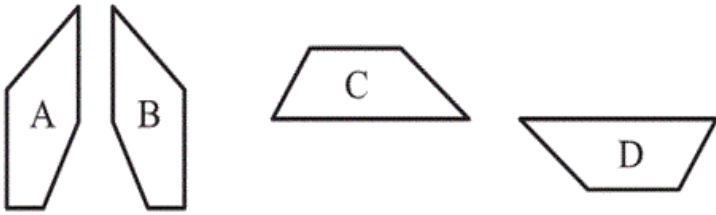
۱۰ (۳)

۲۰ (۲)

۴۰ (۱)

ریاضی، روابط بین زاویه‌ها - ۲ سوال

۴۳- با توجه به شکل زیر A به B با ... تبدیل شده و C به D با ... تبدیل شده است.



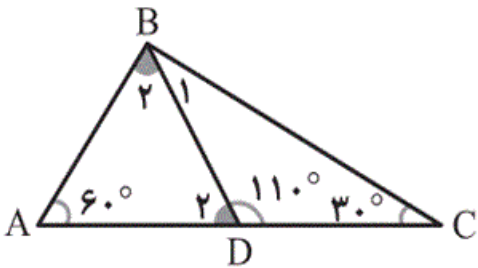
(۱) تقارن محوری - دوران

(۲) انتقال - دوران

(۳) تقارن محوری - انتقال

(۴) انتقال - تقارن محوری

۴۸- در شکل زیر اختلاف اندازه زاویه‌های B_1 و D_2 چند درجه است؟



۳۰° (۱)

۴۰° (۲)

۸۰° (۳)

۷۰° (۴)

ریاضی، شمارنده ی اول - ۳ سوال -

۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ (b و a دو عدد طبیعی بزرگ‌تر از یک هستند.)

(۱) ب.م.م دو عدد، شمارنده ک.م.م آن دو عدد است.

$$[a, b] = \frac{a \times b}{(a, b)} \quad (۲)$$

$$[1, a] = 1 \quad (۳)$$

(۴) ک.م.م دو عدد اول متمایز برابر حاصل ضرب آن‌هاست.

۵۰- کدام یک از اعداد زیر، عدد اول است؟

۱۸۷ (۲)

۲۰۳ (۱)

۳۴۳ (۴)

۱۹۱ (۳)

۵۱- اگر عددی فقط ۳ شمارنده داشته باشد که شامل عدد یک، خود آن عدد و یک عدد اول باشد،

این عدد همواره کدام است؟

(۲) توان سوم یک عدد اول

(۱) توان دوم یک عدد اول

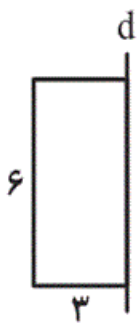
(۴) حاصل ضرب یک عدد اول در یک عدد غیر اول

(۳) حاصل ضرب دو عدد اول مختلف

ریاضی، محاسبه حجم‌های منشوری - ۶ سوال

۵۲- اگر مستطیل شکل زیر را 360° حول خط d دوران دهیم، حجم حاصل یک استوانه خواهد بود. اگر

این مستطیل را 120° حول خط d دوران دهیم، حجم حاصل چند واحد مکعب خواهد بود؟ ($\pi \approx 3$)



۲۷ (۱)

۵۴ (۲)

۳۶ (۳)

۱۰۸ (۴)

۵۳- ماشین A ، هر عددی دریافت کند، مکعب مستطیلی با ابعاد همان عدد، دو برابر همان عدد و ۳

واحد کم تر از ۴ برابر همان عدد، تحویل می‌دهد. عدد ۵ را به ماشین تحویل می‌دهیم، حجم

مکعب مستطیلی که این ماشین می‌سازد، چند واحد مکعب است؟

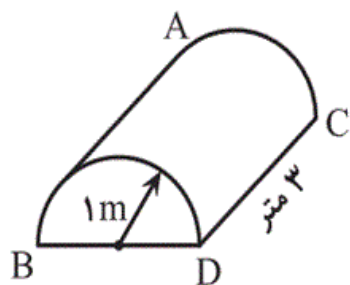
۸۵۰ (۲)

۲۵۰ (۱)

۲۶۰ (۴)

۳۴۰ (۳)

۵۹- مساحت کل شکل زیر تقریباً چند مترمربع است؟ ($\pi \approx 3$)



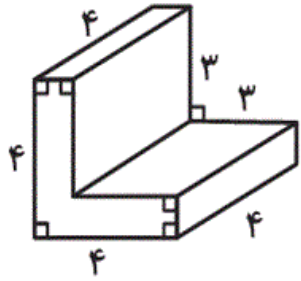
۱۶/۵ (۱)

۱۵ (۲)

۱۶ (۳)

۱۸ (۴)

۶۰- حجم شکل زیر برابر چند واحد مکعب است؟



۲۶ (۱)

۲۴ (۲)

۲۸ (۳)

۳۰ (۴)

۴۱- شعاع استوانه‌ای را نصف می‌کنیم. برای اینکه حجم آن ۲ برابر شود، ارتفاع آن را باید چند برابر کنیم؟

(نگاه به گذشته)

۱۶ (۴)

۲ (۳)

۴ (۲)

۸ (۱)

۴۲- حجم استوانه‌ای به شعاع ۱ سانتی‌متر و ارتفاع ۴ سانتی‌متر، تقریباً چند سانتی‌متر مکعب است؟ ($\pi \approx 3$)

(نگاه به گذشته)

۱۴ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۸ (۱)

ریاضی، محاسبه عبارت توان دار - ۵ سوال -

۵۴- حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$A = (3^4 + 3^4 + 3^4) \times 25$$

۳۹ (۲)

۶۵ (۱)

۳۵ (۴)

۲۵ (۳)

۵۵- حاصل عبارت $(\frac{5}{4})^3 \times (\frac{1}{4})^2 \times (\frac{1}{25})^4$ کدام است؟

$(\frac{5}{4})^9$ (۲)

$(\frac{1}{4})^8$ (۱)

$(\frac{5}{4})^{10}$ (۴)

$(\frac{1}{25})^{11}$ (۳)

۵۶- در ردیف $(n-2)$ ام شکل زیر، چند دایره وجود دارد؟

ردیف اول

2^n (۱)

ردیف دوم

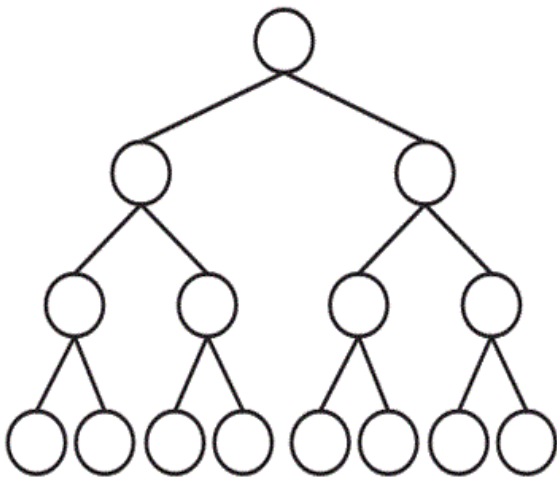
2×2^n (۲)

ردیف سوم

2^{n-1} (۳)

ردیف چهارم

2^{n-3} (۴)



۵۷- چند عدد اول P وجود دارد به طوری که $P^5 + 1$ نیز عددی اول باشد؟

۱ (۲)

صفر (۱)

بی شمار (۴)

۵ (۳)

۵۸- اگر $5^x = 3$ باشد، حاصل 5^{4x+1} کدام است؟

۸۱ (۲)

۴۰۵ (۱)

۶۲۵ (۴)

۱۸۷۵ (۳)

۶۵- حاصل عبارت $7 - 6 - [-[-[1 - 4(3 - 2)] + 5] - 6] - 7$ کدام است؟

(۴) -۹

(۳) ۷

(۲) ۱۱

(۱) -۳

ریاضی - سوالات موازی ، جمع و تفریق عددهای صحیح (۱) - سوال ۱

۶۸- قرینه حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(5 - (-11)) \times (-91 + 83)$$

(۴) -۴۸

(۳) ۴۸

(۲) ۱۲۸

(۱) -۱۲۸

ریاضی - سوالات موازی ، عبارت های جبری - سوال ۳

۶۶- اگر $2m + n = 14$ ، $2n + p = 20$ و $2p + m = 11$ باشد، آنگاه حاصل $m + n + p$ کدام است؟

(۴) ۲۷

(۳) ۲۱

(۲) ۱۵

(۱) ۱۲

۶۷- ساده شده عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{3x + 4y - 2 - (x - y)}{x - 2y + 4(y - x)}$$

$$x - 2y + 4(y - x)$$

$$\frac{2x + 5y - 2}{2y} \quad (۴)$$

$$\frac{2x + 3y - 2}{2y - 3x} \quad (۳)$$

$$\frac{2x + 5y - 2}{-3x + 2y} \quad (۲)$$

$$\frac{2x + 3y - 2}{3x - 2y} \quad (۱)$$

۶۴- اگر در حال حاضر سن پدر علی ۱۰ برابر سن علی باشد و ۶ سال بعد سن علی $\frac{1}{4}$ سن پدرش

باشد، علی در حال حاضر چند سال دارد؟

(۴) ۸

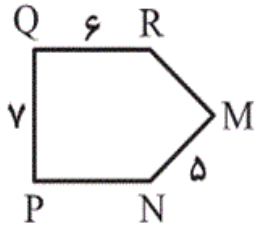
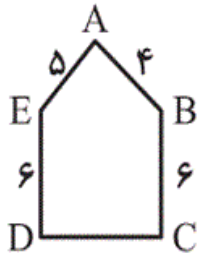
(۳) ۶

(۲) ۹

(۱) ۳

ریاضی - سوالات موازی ، روابط بین زاویه ها - سوال ۴

۶۳- دو شکل زیر هم‌نهشت‌اند. مجموع طول اضلاع MR و CD کدام است؟



۱۰ (۱)

۱۱ (۲)

۱۲ (۳)

۱۳ (۴)

۶۹- اگر روی نیم‌خطی ۴ نقطه متمایز بگذاریم، چند نیم‌خط جدید تشکیل می‌شود؟

۴ (۴) صفر

۱ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۷۴- مجموع ۳ زاویه A، B و C برابر ۱۸۰ درجه است. اگر $\hat{A} = 2\hat{B} = \frac{1}{3}\hat{C}$ باشد، اختلاف مکمل

بزرگ‌ترین زاویه با متمم کوچک‌ترین زاویه چند درجه است؟

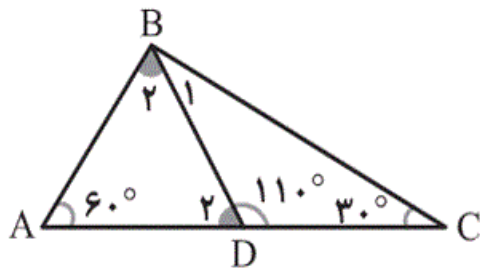
۳۰ (۴)

۱۰ (۳)

۲۰ (۲)

۴۰ (۱)

۷۵- در شکل زیر اندازه اختلاف زاویه‌های B_1 و D_1 چند درجه است؟



۳۰° (۱)

۴۰° (۲)

۸۰° (۳)

۷۰° (۴)

ریاضی - سوالات موازی ، **شمارنده ی اول** - ۵ سوال

۷۶- کدام گزینه عدد اول است؟

۳۴۳ (۴)

۱۹۱ (۳)

۱۸۷ (۲)

۲۰۳ (۱)

۷۰- کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

- (الف) مجموع دو عدد اول همواره عددی زوج است.
(ب) همه شمارنده‌های یک عدد اول از خود آن عدد کوچک‌ترند.
(ج) همه اعداد غیراول به جز عدد یک، حداقل ۲ شمارنده دارند.
(د) همه اعداد طبیعی حداقل ۲ شمارنده دارند.

(۱) الف، ب و د (۲) الف، ج و د (۳) ب، ج و د (۴) ب و ج

۷۱- کدام یک از اعداد زیر، تعداد شمارنده‌های اول متفاوتی نسبت به بقیه گزینه‌ها دارد؟

(۱) ۶۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۱۶۲ (۴) ۲۵۲

۷۲- ب.م.م عددی با عدد ۴۸، برابر ۱۶ و ک.م.م آن‌ها برابر ۱۹۲ است. این عدد کدام است؟

(۱) ۳۲ (۲) ۶۴ (۳) ۹۶ (۴) ۱۲۴

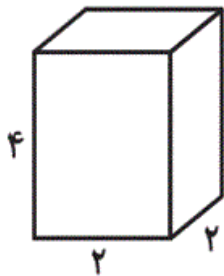
۶۲- اگر $A = a \times b$ و $B = b \times c$ و $C = a \times a \times b \times c$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{[A, C]}{(B, C)}$ کدام است؟ (a, b, c اعداد

اول متمایز هستند) (نگاه به گذشته)

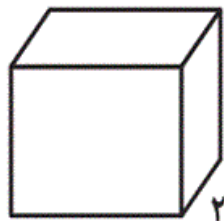
(۱) $b \times c$ (۲) $a \times a$ (۳) $a \times a \times b \times c$ (۴) $a \times b \times c$

ریاضی - سوالات موازی ، **حجم‌های هندسی** - ۱ سوال

۶۱- مکعب مستطیل در حالت (۱) را تا ۲۰ درصد ظرفیتش، از آب پر می‌کنیم. سپس آن را به بغل خوابانده تا در حالت (۲) قرار گیرد. در حالت (۲) ارتفاع آب چند واحد خواهد شد؟ (نگاه به گذشته)



حالت (۱)



حالت (۲)

(۱) ۰/۲

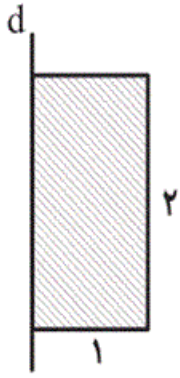
(۲) ۱

(۳) ۰/۴

(۴) ۰/۳

ریاضی - سوالات موازی ، **محاسبه حجم‌های منشوری** - ۵ سوال -

۷۳- حجم حاصل از دوران شکل هاشور خورده حول خط d چقدر است؟ ($\pi \approx 3$)



۶ (۱)

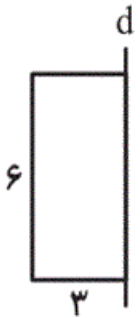
۸ (۲)

۱۰ (۳)

۳ (۴)

۷۷- اگر مستطیل شکل زیر را 360° حول خط d دوران دهیم، حجم حاصل یک استوانه خواهد بود.

اگر این مستطیل را 120° حول خط d دوران دهیم، حجم حاصل چقدر خواهد بود؟ ($\pi \approx 3$)



۲۷ (۱)

۵۴ (۲)

۳۶ (۳)

۱۰۸ (۴)

۷۸- ماشین A ، هر عددی دریافت کند مکعب مستطیلی با ابعاد همان عدد، دو برابر همان عدد و ۳

واحد کم تر از ۴ برابر همان عدد، تحویل می دهد. عدد ۵ را به ماشین تحویل می دهیم، حجم

مکعب مستطیلی که این ماشین می سازد، چند واحد مکعب است؟

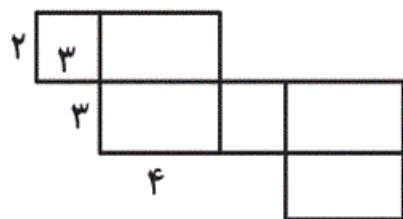
۲۶۰ (۴)

۳۴۰ (۳)

۸۵۰ (۲)

۲۵۰ (۱)

۷۹- گسترده مکعب مستطیلی به شکل زیر است. حجم آن چند واحد مکعب است؟



۲۲ (۱)

۲۴ (۲)

۱۸ (۳)

۲۸ (۴)

۸۰- برای ساختن مکعبی، ۴۸۶ سانتی متر مربع مقوا به کار رفته است. حجم این مکعب چند سانتی متر مکعب است؟

۵۱۲ (۴)

۷۲۹ (۳)

۱۳۳۱ (۲)

۲/۶(۱)

۴۴- (صفحه ۴ کتاب درسی - راهبردهای حل مسئله)

(مسام سلطان‌ممدی)

حداکثر مقدار یک کسر زمانی اتفاق می‌افتد که صورت کسر در بزرگ‌ترین حالت خود و مخرج کسر حداقل مقدار خود را داشته باشد.

حال حالت‌های مختلف حاصل ضرب ۳۶ را می‌نویسیم:

$$1 \times 36 \xrightarrow{\text{مجموع}} 37$$

$$2 \times 18 \rightarrow 20$$

$$3 \times 12 \rightarrow 15 \Rightarrow \frac{37}{12} \text{ بزرگ‌ترین کسر}$$

$$4 \times 9 \rightarrow 13$$

$$6 \times 6 \rightarrow 12$$

۴ ✓

۳

۲

۱

(سعید جعفری)

۴۷- (صفحه‌های ۲۰ تا ۲۵ کتاب درسی - عددهای صحیح)

$$(4 - (-5)) - (-3) + 2 = 4 + 5 + 3 + 2 = 14$$

$$14 \div (-2) = -7$$

$$(-20 \div (-5)) = 4$$

$$-7 + (+4) = -3 \xrightarrow{\text{ثلث}} -3 \times \frac{1}{3} = -1$$

۴

۳

۲ ✓

۱

(سعید جعفری)

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

حاصل عبارت $4a - 3$ به‌ازای $a = \frac{3}{4}$ برابر صفر است و می‌دانیم ضرب هر عددی در صفر برابر صفر است، پس حاصل کل عبارت برابر صفر

است.

۴ ✓

۳

۲

۱

$$\hat{A} = 2\hat{B}$$

$$\hat{C} = 6\hat{B}$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{B} + \hat{B} + 6\hat{B} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 9\hat{B} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = 20^\circ, \hat{A} = 40^\circ, \hat{C} = 120^\circ$$

$$70^\circ - 60^\circ = 10^\circ \leftarrow \begin{cases} \text{کوچک‌ترین زاویه } 20^\circ \xleftarrow{\text{متمم آن}} 70^\circ \\ \text{بزرگ‌ترین زاویه } 120^\circ \xleftarrow{\text{مکمل آن}} 60^\circ \end{cases}$$

۴

۳ ✓

۲

۱

A به B با تقارن محوری و C به D با دوران تبدیل شده است.

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\triangle BDC: \hat{B}_1 + \hat{D} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 + 110^\circ + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 40^\circ$$

$$110^\circ + \hat{D}_2 = 180^\circ \Rightarrow \hat{D}_2 = 70^\circ$$

$$\hat{D}_2 - \hat{B}_1 = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$$

۴

۳

۲

۱ ✓

$a = [1, a]$: نادرستی گزینه «۳»

درستی گزینه «۱»: همواره ب.م.م دو عدد شمارنده ک.م.م آن‌هاست.

درستی گزینه «۲»: حاصل ضرب دو عدد برابر حاصل ضرب ک.م.م در ب.م.م همان دو عدد است.

درستی گزینه «۴»: با توجه به اینکه ب.م.م دو عدد اول متمایز یک است، پس با توجه به توضیح درستی گزینه «۲»، درستی گزینه «۴» نیز

نتیجه می‌شود.

۴

۳ ✓

۲

۱

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» همگی غیراول هستند.

۱) $۲۰۳ = ۷ \times ۲۹$

۲) $۱۸۷ = ۱۷ \times ۱۱$

۴) $۳۴۳ = ۷ \times ۷ \times ۷$

۴

۳ ✓

۲

۱

(فرزاد شیرمحمدلی)

۵۱- (صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ و ۸۴ تا ۸۶ کتاب درسی - شماره‌ها و اعداد اول + توان و جذر)

توان دوم اعداد اول چنین ویژگی‌ای دارند، یعنی فقط ۳ شمارنده دارند. عدد یک، یک عدد اول و خود آن عدد که توان دوم عدد اول است.

۴

۳

۲

۱ ✓

(ممید گنجی)

۵۲- (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی - سطح و حجم)

اگر ۱۲۰° دوران دهیم، شکلی همانند شکل روبه‌رو حاصل خواهد شد که حجم آن $\frac{1}{3}$ حجم استوانه خواهد بود. $(\frac{۱۲۰^\circ}{۳۶۰^\circ} = \frac{1}{3})$

واحد مکعب $= \pi r \times rh = ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۶ = ۱۶۲$

واحد مکعب $= \frac{1}{3} \times ۱۶۲ = ۵۴$ حجم مورد نظر

۴

۳

۲ ✓

۱

(ممید گنجی)

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

واحد $x = ۵$

واحد $y = ۲ \times x = ۲ \times ۵ = ۱۰$

واحد $z = ۴x - ۳ = ۴ \times ۵ - ۳ = ۱۷$

واحد مکعب مستطیل $= ۵ \times ۱۰ \times ۱۷ = ۸۵۰$

۴

۳

۲ ✓

۱

مساحت مستطیل زیرین + مساحت جانبی نیم‌استوانه (سقف) + مساحت دو نیم‌دایره قاعده = مساحت کل

$$\text{مترمربع } ۳ = ۲ \times \left(\frac{1}{2} \times \pi \times ۱ \times ۱\right)$$

$$\text{مترمربع } ۹ = \frac{1}{2} \times ۲\pi \times ۱ \times ۳$$

$$\text{مترمربع } ۶ = ۲ \times ۳$$

$$\Rightarrow \text{مترمربع } ۱۸ = ۹ + ۳ + ۶$$

۴ ✓

۳

۲

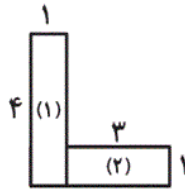
۱

ارتفاع \times مساحت قاعده = حجم

مساحت قسمت ۲ + مساحت قسمت ۱ = مساحت قاعده

$$\text{واحد مربع } ۷ = ۴ \times ۱ + ۳ \times ۱$$

$$\text{واحد مکعب } ۲۸ = ۷ \times ۴$$



۴

۳ ✓

۲

۱

$$\text{حجم نانویه} = \pi \times r \times r \times h \quad \text{حجم ثانویه} = \pi \times \left(\frac{1}{4}r\right) \times \left(\frac{1}{4}r\right) \times H$$

$$\Rightarrow \frac{\text{حجم ثانویه}}{\text{حجم اولیه}} = \frac{\pi \times \left(\frac{1}{4}r\right) \times \left(\frac{1}{4}r\right) \times H}{\pi \times r \times r \times h} = ۲ \Rightarrow \frac{H}{4h} = ۲ \Rightarrow \frac{H}{h} = ۸ \Rightarrow H = ۸h$$

۴

۳

۲

۱ ✓

$$\text{سانتی‌متر مکعب } ۱۲ = (\pi \times ۱ \times ۱) \times ۴$$

۴

۳

۲ ✓

۱

$$A = (۳^۴ + ۳^۴ + ۳^۴) \times ۲^۵ = (۳ \times ۳^۴) \times ۲^۵ = ۳^۵ \times ۲^۵ = ۶^۵$$

۴

۳

۲

۱ ✓

(محمد بمیرایی)

$$1/25 = 1/5^2 = \frac{1}{5^2}$$

در این سؤال پایه‌های اعداد توان‌دار مساوی هستند:

$$\Rightarrow (1/25)^4 \times (1/5)^2 \times (\frac{1}{5})^3 = (\frac{1}{5})^{4+2+3} = (\frac{1}{5})^9$$

۴

۳

۲

۱

(مسلم سلطان‌محمدی)

تعداد دایره‌های شکل مورد نظر در هر ردیف را می‌توان به صورت الگوی عددی زیر نوشت:

۱, ۲, ۴, ۸, ...

می‌توان جمله کلی 2^{n-1} را برای الگوی عددی فوق نوشت.

$$\Rightarrow \text{حال جمله } (n-2) \text{ ام را می‌خواهیم} \quad 2^{(n-2)-1} = 2^{n-3}$$

۴

۳

۲

۱

(مجتبی مجاهدی)

اگر P یک عدد اول فرد باشد، آنگاه P^5 نیز فرد می‌شود (ضرب اعداد فرد، فرد است). بنابراین $P^5 + 1$ زوج است و بر ۲ بخش پذیر است. پس اول نیست.

اگر P یک عدد اول زوج باشد، پس $P = 2$ است، بنابراین:

$$P^5 = 2^5 = 32 \Rightarrow P^5 + 1 = 32 + 1 = 33$$

۳۳ بر ۳ و ۱۱ بخش پذیر است پس اول نیست.

بنابراین هیچ عدد P با این شرایط وجود ندارد.

۴

۳

۲

۱

(بنیامین قریشی)

می‌توان نوشت:

$$5^{4x+1} = \underbrace{5^x}_{3} \times \underbrace{5^x}_{3} \times \underbrace{5^x}_{3} \times \underbrace{5^x}_{3} \times 5^1 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 5 = 405$$

۴

۳

۲

۱

(مسلم سلطان‌محمدی)

$$-[-[-[1-4(\underbrace{3-2}_1)+5]-6]-7] = -[-[-[-3]+5]-6]-7$$

$$= -[-[3+5]-6]-7 = -[-8-6]-7 = -[-14]-7 = 14-7 = 7$$

۴

۳

۲

۱

$$(5 - (-11)) \times (-91 + 83) = (5 + 11) \times (-8) = 16 \times (-8)$$

$$= -128 \xrightarrow{\text{قرینه}} 128$$

۴

۳

۲✓

۱

اگر هر سه عبارت را با هم جمع کنیم:

$$(2m + n) + (2n + p) + (2p + m) = 14 + 20 + 11 = 45$$

$$3m + 3n + 3p = 45$$

کل عبارت را بر ۳ تقسیم کنیم:

$$\xrightarrow{\div 3} m + n + p = 15$$

۴

۳

۲✓

۱

$$\frac{3x + 4y - 2 - x + y}{x - 2y + 4y - 4x} = \frac{2x + 5y - 2}{-3x + 2y}$$

۴

۳

۲✓

۱

 $10x$: سن کنونی پدر علی $\Rightarrow x$: سن کنونی علی

$$\xrightarrow{\text{بعد از ۶ سال}} \frac{10x + 6}{x + 6} = 4 \Rightarrow 10x + 6 = 4x + 24$$

$$\Rightarrow 6x = 18 \Rightarrow x = 3 \text{ سال}$$

۴

۳

۲

۱✓

در دو شکل هم‌نهشت اجزای متناظر برابرند، پس:

$$NM = AE = 5$$

$$DC = QP = 7$$

$$MR = AB = 4$$

$$\Rightarrow CD + MR = 7 + 4 = 11$$

۴

۳

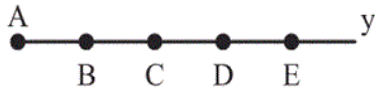
۲✓

۱

در حالت اول ۱ نیم خط داشتیم: Ay

در حالت دوم: Ay, By, Cy, Dy و Ey

۵ نیم خط داریم. پس:



$$5 - 1 = 4$$

بنابراین ۴ نیم خط جدید تشکیل شده است.

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

(مسلم سلطان ممدی)

۷۴- (صفحه‌های ۳۷ تا ۳۹ و ۴۵ تا ۴۷ کتاب درسی - جبر و معادله + هندسه و استدلال)

$$\hat{A} = 2\hat{B}$$

$$\hat{C} = 6\hat{B}$$

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow 2\hat{B} + \hat{B} + 6\hat{B} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow 9\hat{B} = 180^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{B} = 20^\circ, \hat{A} = 40^\circ, \hat{C} = 120^\circ$$

$$70^\circ - 60^\circ = 10^\circ \left\{ \begin{array}{l} \text{کوچکترین زاویه } 20^\circ \leftarrow \text{متمم آن } 70^\circ \\ \text{بزرگترین زاویه } 120^\circ \leftarrow \text{مکمل آن } 60^\circ \end{array} \right.$$

۱ ۲ ۳ ۴

(علی ارجمند)

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

$$\triangle BDC: \hat{B}_1 + \hat{D} + \hat{C} = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 + 110^\circ + 30^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{B}_1 = 40^\circ$$

$$\hat{D}_2 + 110^\circ = 180^\circ \Rightarrow \hat{D}_2 = 70^\circ$$

$$\hat{D}_2 - \hat{B}_1 = 70^\circ - 40^\circ = 30^\circ$$

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

(فرزاد شیرممدلی)

۷۶- (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی - شماره‌دها و اعداد اول)

گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» همگی غیرو اول هستند.

۱) $203 = 7 \times 29$

۲) $187 = 17 \times 11$

۴) $343 = 7 \times 7 \times 7$

۱ ۲ ۳ ۴

تنها مورد ج صحیح است: همهٔ اعداد غیراول به جز عدد یک، حداقل ۲ شمارنده دارند.

تصحیح الف) مجموع دو عدد اول می‌تواند زوج یا فرد باشد. (عدد ۲ تنها عدد اول زوج است و با جمع شدن با اعداد اول دیگر مجموع فرد

$$۲ + ۳ = ۵ \quad \text{است.}$$

$$۳ + ۵ = ۸$$

تصحیح ب) شمارنده‌های اعداد اول، ۱ و خود آن عدد است. (یک عدد نمی‌تواند از خودش کوچک‌تر باشد).

تصحیح د) همهٔ اعداد طبیعی بزرگ‌تر از یک، حداقل ۲ شمارنده دارند.

۱ ✓ ۲ ۳ ۴

$$۶۰ = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۵ \Rightarrow \text{شمارندهٔ اول}$$

$$۱۴۰ = ۷ \times ۵ \times ۲ \times ۲ \Rightarrow \text{شمارندهٔ اول}$$

$$۱۶۲ = ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۳ \times ۲ \Rightarrow \text{شمارندهٔ اول}$$

$$۲۵۲ = ۷ \times ۳ \times ۳ \times ۲ \times ۲ \Rightarrow \text{شمارندهٔ اول}$$

۱ ۲ ۳ ۴

حاصل ضرب دو عدد برابر است با حاصل ضرب ب.م.م و ک.م.م آن دو عدد.

$$۱۶ \times ۱۹۲ = ۴۸ \times x \Rightarrow x = ۶۴$$

۱ ۲ ۳ ۴

$$\left. \begin{array}{l} [A, C] = a \times a \times b \times c \\ (B, C) = b \times c \end{array} \right\} \Rightarrow \text{عبارت صورت سوال} = \frac{a \times a \times b \times c}{b \times c} = a \times a$$

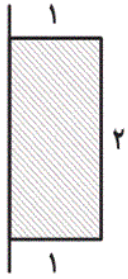
۱ ۲ ۳ ۴

$$\text{واحد مکعب} = \frac{۲۰}{۱۰۰} \times (۲ \times ۲ \times ۴) = ۳/۲ \quad \text{حجم آب}$$

$$\text{واحد} = ۰/۴ \Rightarrow h \times ۲ \times ۴ = ۳/۲ \Rightarrow h = ۰/۴ \quad \text{ارتفاع آب در حالت دوم}$$

۱ ۳ ۲ ۴

حجم حاصل از دوران قسمت هاشورخورده برابر استوانه‌ای به شعاع یک و ارتفاع ۲ است.



$$\text{حجم} = \pi r \times r h = 3 \times 1 \times 1 \times 2 = 6$$

 ۴

 ۳

 ۲

 ۱ ✓

(همید کنید)

۷۷- (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی - سطح و حجم)



اگر 120° دوران دهم شکلی همانند شکل روبه‌رو حاصل خواهد شد.

که حجم آن $\frac{1}{3}$ حجم استوانه خواهد بود. $(\frac{120^\circ}{360^\circ})$

$$\text{واحد مکعب} = \pi r \times r h = 3 \times 3 \times 3 \times 6 = 162$$

$$\text{حجم مورد نظر} = \frac{1}{3} \times 162 = 54$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

(همید کنید)

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

$$\text{واحد } x = 5$$

$$\text{واحد } y = 2 \times x = 2 \times 5 = 10$$

$$\text{واحد } z = 4x - 3 = 4 \times 5 - 3 = 17$$

$$\text{حجم مکعب مستطیل} = 5 \times 10 \times 17 = 850$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

(کتاب سه‌سطحی)

۷۹- (صفحه‌های ۷۹ تا ۸۱ کتاب درسی - سطح و حجم)

ابعاد این مکعب مستطیل ۲، ۳ و ۴ است. پس حجم آن برابر است با:

$$\text{واحد مکعب} = 2 \times 3 \times 4 = 24$$

 ۴

 ۳

 ۲ ✓

 ۱

اگر a ضلع مکعب باشد، مساحت کل آن از رابطه $6 \times a \times a$ و حجم آن از رابطه $a \times a \times a$ محاسبه می‌شود، پس داریم:

$$\text{مساحت کل} = 6 \times a \times a = 486$$

$$\Rightarrow a \times a = \frac{486}{6} = 81 \Rightarrow a = 9 \text{ سانتی‌متر}$$

$$\text{حجم} = a \times a \times a = 9 \times 9 \times 9 = 729 \text{ سانتی‌متر مکعب}$$

۴

۳ ✓

۲

۱