

ریاضی

سنجش آغازین

۱. ۱, ۴, ۹, ۱۶, ۲۵, ...

۵۲۵ (۴)

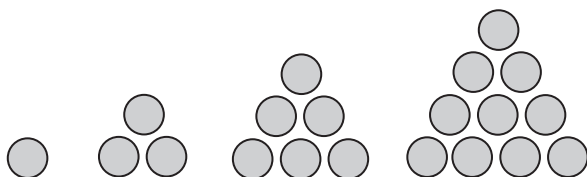
۱. در الگوی مقابل اختلاف سی‌امین و بیستمین عدد چند است؟

۴۵۰ (۳)

۵۰۰ (۲)

۴۰۰ (۱)

۲. در الگوی زیر، شکل دهم از چند دایره تشکیل شده است؟



۵۵ (۱)

۴۵ (۲)

۵۹ (۳)

۴۸ (۴)

۳. اختلاف کوچک‌ترین و بزرگ‌ترین عدد ۶ رقمی زوج که با ارقام ۰, ۱, ۲, ..., ۹ ساخته می‌شود، کدام است؟

۸۸۵۳۰۷ (۴)

۸۸۵۳۰۸ (۳)

۸۸۵۳۱۱ (۲)

۸۸۵۳۰۹ (۱)

۴. اعدادی بر ۲۴ بخش‌پذیرند که ...

(۲) هم بر ۳ و هم بر ۸ بخش‌پذیر باشند.

(۱) هم بر ۲ و هم بر ۱۲ بخش‌پذیر باشند.

(۴) هر ۳ گزینه درست است.

(۳) هم بر ۴ و هم بر ۶ بخش‌پذیر باشند.

۵. کدام یک از اعداد زیر بر ۳ بخش‌پذیر نیست؟

۱۰۰۰۰۰۰۰۰۶ (۴)

۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۲ (۳)

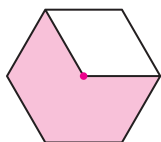
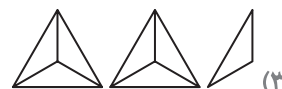
۱۲۳۴۵۶۷۸ (۲)

۹۸۷۶۵۴۳ (۱)

۶. کدام گزینه نمایش کسر $\frac{7}{3}$ را به صورت صحیح نمایش داده است؟



(۴) هر سه گزینه درست است.



$\frac{6}{10}$ (۴)

$\frac{3}{4}$ (۳)

$\frac{4}{5}$ (۲)

$\frac{2}{3}$ (۱)

۷. چه کسری از شکل روبه‌رو رنگ شده است؟

۸. عدد مخلوط $1392\frac{6}{7}$ با کدام گزینه برابر است؟

$\frac{1399 \times 6}{7}$ (۴)

$\frac{1392 \times 6}{1392 \times 7}$ (۳)

$139 \times \frac{6}{7}$ (۲)

$1392 + \frac{6}{7}$ (۱)

۹. کدام مقایسه در مورد کسرها نادرست است؟

$\frac{13}{11} < \frac{7}{6}$ (۴)

$\frac{10}{35} < \frac{21}{70}$ (۳)

$\frac{7}{24} < \frac{3}{10}$ (۲)

$\frac{7}{35} < \frac{7}{34}$ (۱)

۱۰. اختلاف عدد مخلوط $3\frac{1}{3}$ با معکوسش چه عددی است؟

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

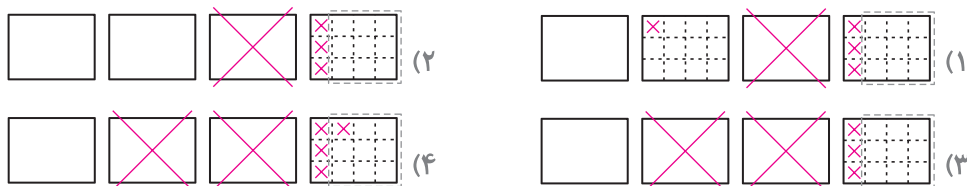
۱۱. حاصل عبارت $\frac{3\frac{1}{3} - 1\frac{4}{5}}{\frac{10}{4} - \frac{3}{5}}$ کدام است؟

- (۱) ۲۶ (۲) $\frac{1}{۲۶}$ (۳) ۱۳ (۴) $\frac{1}{۱۳}$

۱۲. مجموع دو عدد ۷۰ و اختلاف همان دو عدد ۳۲ است. مجموع رقم‌های عدد بزرگ‌تر کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۳. شکل صحیح عبارت $3\frac{1}{4} - 1\frac{1}{3}$ کدام است؟



۱۴. $\frac{3}{5}$ از $\frac{1}{۲}$ عددی برابر ۶۰ است. خمس این عدد کدام است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۶۰ (۴) ۲۰۰

۱۵. صورت کسری را دو برابر و مخرج کسر را نصف می‌کنیم. حاصل کسر چه تغییری می‌کند؟

- (۱) تغییری نمی‌کند. (۲) دو برابر می‌شود. (۳) ۴ برابر می‌شود. (۴) نصف می‌شود.

-۱۳ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۱۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۱۵ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۹ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۱۰ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۱۱ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۱۲ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۵ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۶ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۷ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۸ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۱ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۲ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۳ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

-۴ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) ۱

پاسخنامه



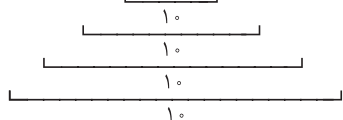
۱. گزینه‌ی «۲» $۱ \times ۱, ۲ \times ۲, ۳ \times ۳, ۴ \times ۴, ۵ \times ۵, \dots$ الگوی اعداد مربعی

پس طبق الگوی فوق عدد بیستم برابر $۲۰ \times ۲۰ = ۴۰۰$ و عدد سی‌ام برابر $۳۰ \times ۳۰ = ۹۰۰$ است. $۹۰۰ - ۴۰۰ = ۵۰۰$

۲. گزینه‌ی «۱» $\underbrace{۱}_{\text{شکل اول}}, \underbrace{۱+۲}_{\text{شکل دوم}}, \underbrace{۱+۲+۳}_{\text{شکل سوم}}, \underbrace{۱+۲+۳+۴}_{\text{شکل چهارم}}, \dots$

پس طبق الگوی فوق که به الگوی مثلثی معروف است، تعداد دایره‌های شکل دهم برابر است:

$$۱+۲+۳+۴+۵+۶+۷+۸+۹+۱۰ = ۴ \times ۱۰ + ۵ + ۱۰ = ۵۵$$



۳. گزینه‌ی «۳» $۱۰۲۳۴۶ = \text{کوچک‌ترین عدد } ۶ \text{ رقمی}$ $\rightarrow ۹۸۷۶۵۴ - ۱۰۲۳۴۶ = ۸۸۵۳۰۸$
 $۹۸۷۶۵۴ = \text{بزرگ‌ترین عدد } ۶ \text{ رقمی}$

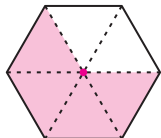
۴. گزینه‌ی «۲» دقت کنید در گزینه‌ی «۲» کوچک‌ترین مضرب مشترک اعداد ۳ و ۸، ۲۴ است، ولی در گزینه‌ی «۱»

کوچک‌ترین مضرب مشترک ۱۲ و در گزینه‌ی «۳» نیز کوچک‌ترین مضرب مشترک ۱۲ است. پس درست نیست.

۵. گزینه‌ی «۴» اعدادی بر ۳ بخش‌پذیرند که مجموع رقم‌هایشان نیز بر ۳ بخش‌پذیر باشد. در گزینه ۴ مجموع رقم‌ها ۷

می‌باشد که بر ۳ بخش‌پذیر نمی‌باشد.

۶. گزینه‌ی «۳» هر واحد باید به قسمت‌های مساوی تقسیم شود. در گزینه‌های دیگر این‌طور نیست.



۷. گزینه‌ی «۱» اگر شش‌ضلعی را به ۶ قسمت مساوی تقسیم کنیم، $\frac{۴}{۶}$ و یا به عبارتی $\frac{۲}{۳}$ از شکل

رنگ شده است و گزینه‌ی «۱» درست است.

۸. گزینه‌ی «۱» عدد مخلوط مورد نظر از ۱۳۹۲ واحد کامل و یک کسر $\frac{۶}{۷}$ تشکیل شده است، پس برابر است با $۱۳۹۲ + \frac{۶}{۷}$.

۹. گزینه‌ی «۴» گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» به درستی مقایسه شده‌اند؛ ولی گزینه‌ی «۴» نادرست است. زیرا:

$$\begin{cases} \frac{۱۳}{۱۱} = \frac{۷۸}{۶۶} \\ \frac{۷}{۶} = \frac{۷۷}{۶۶} \end{cases} \rightarrow \frac{۷۸}{۶۶} > \frac{۷۷}{۶۶} \rightarrow \frac{۱۳}{۱۱} > \frac{۷}{۶}$$

$$۳ \frac{۱}{۳} = \frac{۱۰}{۳} \xrightarrow{\text{معکوس}} \frac{۳}{۱۰}$$

۱۰. گزینه‌ی «۳»

$$۳ \frac{۱}{۳} - \frac{۳}{۱۰} = \frac{۱۰}{۳} - \frac{۳}{۱۰} = \frac{۱۰۰ - ۹}{۳۰} = \frac{۹۱}{۳۰} = ۳ \frac{۱}{۳۰}$$

$$\frac{۳ \frac{۱}{۱۰} - \frac{۴}{۵}}{\frac{۴}{۵} - \frac{۳}{۴}} = \frac{\frac{۳۱}{۱۰} - \frac{۹}{۵}}{\frac{۱۶}{۲۰} - \frac{۱۵}{۲۰}} = \frac{\frac{۳۱-۱۸}{۱۰}}{\frac{۱}{۲۰}} = \frac{۱۳}{۱۰} = \frac{۱۳}{۱۰} \times \frac{۲۰}{۱} = ۲۶$$

۱۱. گزینه‌ی «۱»

۱۲. گزینه‌ی «۱» برای به‌دست آوردن آن دو عدد از فرمول زیر استفاده می‌کنیم.

$$\text{عدد بزرگ‌تر} = \frac{\text{اختلاف} + \text{مجموع}}{۲} = \frac{۷۰ + ۳۲}{۲} = \frac{۱۰۲}{۲} = ۵۱$$

پس عدد بزرگ‌تر ۵۱ می‌باشد و عدد کوچک‌تر ۱۹ است. و مجموع ارقام عدد بزرگ‌تر برابر ۱+۵ یعنی ۶ می‌باشد و گزینه‌ی «۱» درست است.

$$۳\frac{۱}{۴} - ۱\frac{۱}{۳} = ۳\frac{۳}{۱۲} - ۱\frac{۴}{۱۲} \quad \text{گزینه‌ی «۱»}$$

گزینه‌ی «۱» درست است، زیرا از ۳ واحد کامل و کسر $\frac{۳}{۱۲}$ ، ۱ واحد کامل و کسر $\frac{۴}{۱۲}$ حذف شده است.

$$۱۴. \text{گزینه‌ی «۱» از } \frac{۳}{۵} \text{ از } \frac{۱}{۳} \text{ عددی معادل است با } \frac{۳}{۱۰} \text{ آن عدد. زیرا } \frac{۳}{۱۰} \times \frac{۱}{۳} = \frac{۳}{۳۰} \text{ با توجه به شکل } \frac{۳}{۱۰} \text{ عددی برابر } ۶۰$$

شده است، پس شکلی رسم می‌کنیم و آن را به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم می‌کنیم که ۳ قسمت آن برابر ۶۰ می‌باشد. پس هر قسمت آن برابر ۲۰ است، پس کل شکل برابر ۲۰۰ می‌باشد. ($۱۰ \times ۲۰ = ۲۰۰$) و خمس عدد ۲۰۰ برابر است با ۴۰ ($۲۰۰ \div ۵ = ۴۰$)

۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	عدد $\rightarrow ۱۰ \times ۲۰ = ۲۰۰$
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	

۱۵. گزینه‌ی «۳» وقتی صورت کسر را دو برابر می‌کنیم، کسر نیز دو برابر می‌شود. وقتی مخرج کسر را نصف می‌کنیم باز هم کسر دو برابر می‌شود. (هر چقدر مخرج را کوچک‌تر کنیم کسر بزرگ‌تر می‌شود) پس در مجموع کسر ۴ برابر می‌شود.

پیش‌آزمون



الف) جملات درست یا نادرست را مشخص کنید.

۱. اگر $5 = 3 - \frac{\text{○}}{7}$ باشد، مقدار ○ برابر با عدد ۲۱ است.

۲. کسر $\frac{4}{5}$ را می‌توان به صورت ۳ کسر مختلف نوشت به طوری که صورت آن‌ها عدد ۱، و مخرج آن‌ها عدد طبیعی باشد.

۳. اگر به صورت کسر $\frac{9}{13}$ ، ۶ واحد اضافه کنیم به مخرج آن باید ۸ واحد اضافه کنیم تا مقدار کسر تغییر نکند.

۴. کسر $\frac{12}{7}$ ، $\frac{2}{7}$ کم دارد تا ۲ واحد کامل شود.

ب) جاهای خالی را با عبارتهای مناسب کامل کنید.

۵. هر عدد صحیح از هر عدد صحیح بزرگ‌تر است.

۶. همهی عددهای صحیح از صفر بزرگ‌ترند.

۷. همهی عددهای صحیح منفی از صفر هستند.

۸. ۷ سانتی‌متر و ۶ میلی‌متر = سانتی‌متر (عدد را به صورت عدد مخلوط نشان دهید).

۹. ۱ متر و ۲۵ سانتی‌متر و ۵ میلی‌متر = سانتی‌متر (عدد را به صورت عدد مخلوط نشان دهید).

پ) به سؤال‌های زیر پاسخ کوتاه دهید.

۱۰. در الگوی $\dots, 16, 13, 10, 7, 4$ ، عدد بیستم چند است؟

۱۱. بین دو کسر $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{3}$ می‌خواهیم ۶ کسر بنویسیم که صورت و مخرج آن عددی طبیعی باشد. صورت و مخرج کسر را باید در عدد ضرب کنیم. (۶-۷)

۱۲. اگر صورت کسری را ۵ برابر و مخرج کسر را بر ۵ تقسیم کنیم کسر (تغییر نمی‌کند- ۲۵ برابر می‌شود)

۱۳. چند تا $\frac{1}{12}$ برابر با $7\frac{3}{4}$ می‌شود؟

۱۴. اعداد زیر را مقایسه کنید و علامت مناسب ($=$ ، $<$ ، $>$) قرار دهید.

الف) 12058341417 9998653749

ب) 30027301 30207301

پ) 1000000002 1000000014

۱۵. با توجه به موارد خواسته‌شده، در رقم مناسب قرار دهید.

الف. بر ۵ بخش‌پذیر باشد. ۵۵





ب. عددی بین ۶۰ و ۷۰ که بر ۳ بخش‌پذیر باشد.

پ. بر ۳ بخش‌پذیر باشد. ۴

ت. عددی که بر هیچ‌یک از اعداد ۲، ۳، ۵، ۹ بخش‌پذیر نباشد ۲

ت) به سؤال‌های زیر پاسخ تشریحی دهید.

۱۶. در الگوی زیر جاهای خالی را پر کنید.

				
شماره شکل	۱	۲	۳	۴	...	۱۰
تعداد چوب کبریت					...	
رابطه‌ی بین تعداد چوب کبریت و شماره‌ی شکل					...	

۱۷. کسره‌های زیر را مقایسه کنید و از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$\frac{1}{2}, \frac{3}{15}, \frac{1}{4}, \frac{2}{6}, \frac{1}{6} \rightarrow \dots < \dots < \dots < \dots < \dots$$

۱۸. با توجه به عبارت سمت چپ، عبارت سمت راست را برای شکل‌ها کامل کنید.

$$\text{شش‌ضلعی} + \text{دو مثلث} = 1 \Rightarrow \frac{1}{9} = ?$$

$$\text{شش‌ضلعی} + \text{دو مثلث} = 1 \Rightarrow \text{مثلث} + \text{مثلث} = ?$$

۱۹. از بین دو شکل رسم‌شده کدام‌یک مربوط به مسئله‌ی زیر است؟

کشاورزی در $\frac{1}{3}$ زمین خود درخت میوه، در $\frac{2}{5}$ آن هندوانه و در $\frac{5}{6}$ باقی‌مانده‌ی زمین گندم کاشته است و ۴۰۰۰

متر مربع از زمین او خالی مانده است. مساحت کل زمین چقدر است؟

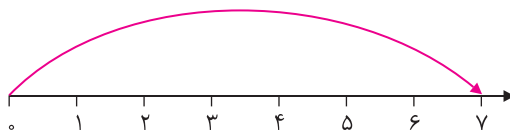
(ب)

هندوانه		
هندوانه		
میوه	گندم	گندم
	گندم	گندم
	گندم	۴۰۰۰

(الف)

میوه	میوه	میوه	میوه	میوه
هندوانه	هندوانه	هندوانه	هندوانه	هندوانه
گندم	گندم	گندم	گندم	گندم
گندم	گندم	گندم	گندم	گندم
گندم	گندم	گندم	گندم	۴۰۰۰

۲۰. با استفاده از محور زیر تقسیم $\frac{1}{3} \div 7$ را نشان دهید و جمله‌ی قابل فهمی برای آن بیان کنید.



۲۱. اگر شکل \square ، $\frac{3}{7}$ یک واحد باشد، شکل واحد را نشان دهید.

۲۲. روبانی به طول $\frac{1}{4}$ متر را با دو برش به قسمت‌های مساوی تقسیم می‌کنیم. طول هر قسمت چقدر می‌شود؟

پاسخ‌نامه



الف) درست یا نادرست

$$3 \frac{\bigcirc}{7} = 5 \rightarrow 3 + \frac{\bigcirc}{7} = 5 \rightarrow \frac{\bigcirc}{7} = 2 \rightarrow \bigcirc = 14$$

۱. نادرست است.

$$\frac{4}{5} = \frac{1}{2} + \frac{1}{10} + \frac{1}{5}$$

۲. درست است زیرا:

$$\frac{9+6}{12+8} = \frac{15}{20} = \frac{3}{4} \times \frac{3}{3} = \frac{9}{12}$$

۳. درست است، زیرا کسر تغییر نمی‌کند.

$$\frac{12}{7} = 1 \frac{5}{7} \xrightarrow{\text{کم دارد } \frac{2}{7}} 1 \frac{5}{7} + \frac{2}{7} = 2$$

۴. درست است.

ب) جای خالی

۵. مثبت - منفی

۶. مثبت

۷. کوچک‌تر

۸. هر سانتی‌متر برابر ۱۰ میلی‌متر است. بنابراین، ۶ میلی‌متر برابر ۰/۶ سانتی‌متر است. پس ۷ سانتی‌متر و ۶ میلی‌متر برابر

است با $7 \frac{6}{10}$ سانتی‌متر است.۹. ۱ متر برابر ۱۰۰ سانتی‌متر است و ۵ میلی‌متر برابر $\frac{5}{100}$ سانتی‌متر است، بنابراین $125 \frac{5}{100}$.

پ) کوتاه‌پاسخ

۱۰. نکته: اگر الگوی اعداد به صورت منظم افزایش یا کاهش داشته باشد، با نوشتن جمله‌ی عمومی الگو بر حسب شماره‌ی شکل

می‌توان راحت‌تر جمله خواسته‌شده‌ی سؤال را به دست آورد. به این صورت که مقدار افزایش یافته را در کنار \bigcirc نوشته و

سپس عددی را می‌یابیم که اگر با این مقدار افزایش یافته جمع یا تفریق شود، جمله‌ی اول الگو را بدهد. ۴، ۷، ۱۰، ۱۳، ...

$$\text{جمله‌ی عمومی} \quad 3 \times \bigcirc + 1 \xrightarrow{\text{عدد } 20 \text{ ام}} 3 \times 20 + 1 = 61$$

شماره‌ی شکل مقدار افزایش یافته

عدد ۱ اگر با ۳ جمع شود برابر ۴ می‌شود. (۴ جمله اول الگو می‌باشد.)

۱۱. با ضرب صورت و مخرج در $6+1$ یعنی عدد ۷، ۶ کسر می‌توان نوشت.

$$\frac{1 \times 7}{3 \times 7} = \frac{7}{21}, \frac{8}{21}, \frac{9}{21}, \frac{10}{21}, \frac{11}{21}, \frac{12}{21}, \frac{13}{21}, \frac{2 \times 7}{3 \times 7} = \frac{14}{21}$$

کسر ۶

$$\frac{a}{b} \rightarrow \frac{a \times 5}{b \div 5} = \frac{a \times 5}{b \times \frac{1}{5}} = \frac{a}{b} \times 25 = 25 \frac{a}{b}$$

۱۲. بنابراین ۲۵ برابر می‌شود.

$$7 \frac{3}{4} \div \frac{1}{12} = \frac{31}{4} \times \frac{12}{1} = 31 \times 3 = 93$$

۱۳.

۱۴. اگر از سمت راست ۳ رقم ۳ رقم جدا کننده قرار دهیم، داریم:

الف) $۱۲۰۵۸۳۴۱۴۱۷ > ۹۹۹۸۶۵۳۷۴۹$ ب) $۳۰۰۲۷۳۰۱ < ۳۰۲۰۷۳۰۱$

پ) $۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۰۲ < ۱۰۰۰۰۰۰۰۰۰۱۴$

۱۵. الف. ۵ یا ۵ ب. ۶۳، ۶۶، ۶۹ پ) ۲، ۵، ۸ ت) ۳، ۹

ت) پاسخ تشریحی

۱۶.

شماره‌ی شکل	۱	۲	۳	۴	...	۱۰
تعداد چوب کبریت	۳	۵	۷	۹	...	۲۱
رابطه‌ی بین تعداد چوب کبریت و شماره‌ی شکل	$۲ \times ۱ + ۱$	$۲ \times ۲ + ۱$	$۲ \times ۳ + ۱$	$۲ \times ۴ + ۱$...	$۲ \times ۱۰ + ۱$

۱۷. مخرج مشترک بین تمام کسرها ۶۰ است، پس داریم:

$$\frac{1}{30}, \frac{2}{60}, \frac{3}{60}, \frac{4}{60}, \frac{5}{60}, \frac{6}{60} \rightarrow \frac{1}{6} < \frac{3}{15} < \frac{1}{4} < \frac{2}{6} < \frac{1}{2}$$

۱۸. در شکل، $9 \triangle$ وجود دارد، پس داریم:

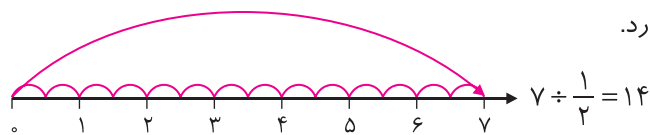
در شکل، $8 \triangle$ وجود دارد پس داریم:

۱۹. شکل «الف» درست است.

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{3} &= \frac{5}{15} \\ \frac{2}{5} &= \frac{6}{15} \end{aligned} \right\} \text{می‌دانیم}$$

مساحت کل = $۲۰۰۰ \times ۳ \times ۱۵ = ۹۰۰۰$

۲۰. جمله‌ی مربوطه: در عدد ۷، ۱۴ تا $\frac{1}{2}$ واحد وجود دارد.



۲۱. روش اول: عدد واحد را بر حسب شکل داده شده ($\square = \frac{3}{7}$) بازنویسی می‌کنیم. $۱ = \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{1}{7} \rightarrow ۱ = \frac{3}{7} + \frac{3}{7} + \frac{1}{7} (\frac{3}{7})$

بنابراین شکل واحد به صورت زیر درمی‌آید:

$$\square + \square + \frac{1}{3} \square = \square + \square + \square$$

روش دوم: با استفاده از تناسب:

$$\begin{array}{|c|c|} \hline ۱ & \frac{3}{7} \\ \hline \text{مربع} & \\ \hline ? & \frac{7}{7} \\ \hline \end{array} \rightarrow ? = \frac{۱ \times ۱}{\frac{3}{7}} = \frac{7}{3} = ۲ \frac{1}{3}$$

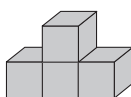
$\frac{1}{3}$ مربع + دو مربع

۲۲. دو برش باعث می‌شود روبان به سه قسمت مساوی تقسیم شود.

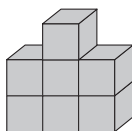
بنابراین طول هر قسمت $\frac{1}{37}$ متر می‌شود.

بسته آزمون ۱

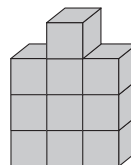
۱. با توجه به الگوی زیر شکل سی‌ام از چند مکعب ساخته می‌شود؟



۹۹۴ (۴)



۹۳ (۳)



۹۱ (۲)

...

۸۹ (۱)

۲. کدام گزینه همواره صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) حاصل جمع دو عدد زوج، عددی زوج است. (۲) حاصل جمع دو عدد فرد، عددی زوج است.
 (۳) حاصل ضرب هر ۳ عدد متوالی مضرب ۶ است. (۴) حاصل جمع ۵ عدد صحیح مثبت متوالی، فرد است.

۳. اگر عدد ۶۳۸۳۱۵۶۸ را در ۱۰۰ ضرب کنیم، ارزش مکانی رقم ۱ چه تغییری می‌کند؟

- (۱) تغییر نمی‌کند. (۲) صد برابر می‌شود.
 (۳) ده برابر می‌شود. (۴) دارای ارزش مکانی دهگان هزار می‌شود.

۴. تعداد دانش‌آموزان کلاسی ۳۶ نفر است. معلّم می‌خواهد دانش‌آموزان را در گروه‌های چند نفره با تعداد مساوی

گروه‌بندی کند. چند گروه مختلف می‌تواند تشکیل شود؟

- (۱) ۹ گروه مختلف (۲) ۸ گروه مختلف (۳) ۱۲ گروه مختلف (۴) ۶ گروه مختلف

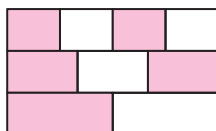
۵. در داخل چند رقم را می‌توانیم قرار دهیم تا عدد ۷ بر هیچ‌یک از ۲، ۳، ۵ و ۹ بخش پذیر نباشد؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۶. اگر ساعت ۱۲ را مبدأ بگیریم و هر دقیقه یک واحد صحیح باشد، ساعت ۱۶ و ۲۵ دقیقه را با کدام صحیح نمایش می‌دهند؟

- (۱) ۲۶۵ (۲) -۲۶۵ (۳) ۲۰۰ (۴) -۲۰۰

(مسابقات جهانی ریاضی)



(۲) $\frac{4}{7}$

(۴) $\frac{3}{5}$

(۱) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{5}{9}$

۸. حاصل کسر $\frac{1390}{1390} - 20 \frac{15}{365} - 30 \frac{51}{365}$ در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) ۱۰۳۶ (۲) ۱۰۳۵ (۳) ۱۰۳۴ (۴) ۱۰۳۷

(المپیاد ریاضی)

۹. کدام کسر زیر بین دو کسر $\frac{3}{5}$ و $\frac{1}{17}$ قرار ندارد؟

(۴) $\frac{4}{7}$

(۳) $\frac{81}{120}$

(۲) $\frac{4}{17}$

(۱) $\frac{1}{2}$

۱۰. بین عدد مخلوط $۱\frac{۲}{۳}$ و کسر $\frac{۴}{۵}$ چند کسر با صورت ۶۰ و با مخرج عددی طبیعی وجود دارد؟ (مسابقات جهانی ریاضی)

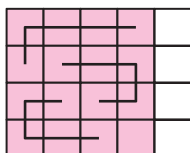
- (۱) ۲۸ تا (۲) ۳۸ تا
(۳) ۲۷ تا (۴) بی‌شمار

$$\frac{۸۴ \times ۲۰ \times \square}{۲۴ \times ۵۷ \times ۳۵} = \frac{۲}{۳}$$

۱۱. در داخل \square کدام گزینه قرار می‌گیرد؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۸ (۳) ۷۶ (۴) ۱۲

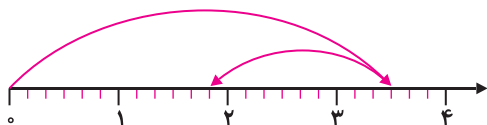
(تیزهوشان ۹۲)



۱۲. تقسیم مربوط به شکل مقابل کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{۸}{۱۰} \div \frac{۷۵}{۱۰۰}$ (۲) $\frac{۸}{۱۰} \div \frac{۱}{۴}$
(۳) $\frac{۱۶}{۲۰} \div \frac{۳}{۵}$ (۴) $\frac{۴}{۵} \div \frac{۶}{۱۰}$

(تیزهوشان ۹۲ با تغییر)



۱۳. محور مقابل کدام عبارت را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) $۳\frac{۱}{۲} - ۱\frac{۵}{۶}$ (۲) $۱\frac{۵}{۶} + ۱\frac{۲}{۳}$
(۳) $۳\frac{۲}{۳} - ۱\frac{۱}{۲}$ (۴) $۳\frac{۱}{۲} - ۱\frac{۲}{۳}$

(المپیاد ریاضی فارسی)

۱۴. کدام کسر درست وسط دو کسر $\frac{۱}{۳}$ و $\frac{۱}{۵}$ است؟

- (۱) $\frac{۴}{۱۵}$ (۲) $\frac{۸}{۱۵}$ (۳) $\frac{۲}{۸}$ (۴) $\frac{۷}{۱۵}$

۱۵. وزن یک ظرف که تا نیمه از آب پر شده است $۲\frac{۲}{۵}$ کیلوگرم است. اگر وزن ظرف به تنهایی $\frac{۱}{۵}$ وزن ظرف پر از

(تیزهوشان ۹۲)

آب باشد وزن آب داخل ظرف چند کیلوگرم است؟

- (۱) $\frac{۸}{۱۰}$ (۲) $۳\frac{۱}{۵}$ (۳) $۱\frac{۳}{۵}$ (۴) ۴

۱-۳

۱-۹

۱-۵

۱-۱

۱-۴

۱-۱۰

۱-۶

۱-۲

۱-۵

۱-۱۱

۱-۷

۱-۳

۱-۱۲

۱-۸

۱-۴

توجه: حالا با توجه به پاسخ‌نامه و از طریق فرمول $\frac{\text{تعداد سؤالات با پاسخ درست}}{\text{تعداد کل سؤالات}} \times ۱۰۰$ می‌توانید درصد پاسخگویی خود به سؤالات را مشخص نموده و ادامه مسیر خود را مطابق دستورالعمل آمده، مشخص کنید.

$$\text{درصد پاسخگویی} = \frac{\text{تعداد سؤالات با پاسخ درست}}{\text{تعداد کل سؤالات}} \times ۱۰۰$$

شناسنامه سؤالات بسته آزمون ۱

شماره سؤال	عنوان زیرموضوع	سطح سؤال	پاسخ	سؤال متناظر در سنجش آغاریت	سؤال متناظر در پیش آزمون	سؤال متناظر در بسته آزمون ۱۳	سؤال متناظر در بسته آزمون ۱۴
۱	الگویابی	۲	۲	۲	۱۶	۱	۲
۲	عددهای صحیح	۴	۴	۱۲	۵	۶	۶
۳	عددنویسی	۲	۲	۳	۱۴	۳	۳
۴	قواعد بخش پذیری	۱	۱	۵	۱۵	۴	۵
۵	قواعد بخش پذیری	۳	۳	۵	۱۵	۴	۵
۶	عددهای صحیح	۱	۱	۱۲	۵	۶	۶
۷	مفهوم کسر - نمایش کسر با شکل	۳	۳	۷	۹	۱۸	۲۱
۸	جمع و تفریق، ضرب و تقسیم کسرها	۱	۱	۱۱	۱۰	۱	۲
۹	کسره‌های بین دو کسر	۳	۳	۱۱	۱۱	۱۰	۱۲
۱۰	کسره‌های بین دو کسر	۲	۲	۱۱	۱۱	۱۰	۱۲
۱۱	مقایسه کسرها	۱	۱	۸	۹	۱۵	۱۲
۱۲	محاسبات کسری با شکل	۲	۲	۱۳	۲۰	۱۲	۱۳
۱۳	محاسبات کسری با شکل	۴	۴	۱۳	۲۰	۱۲	۱۳
۱۴	کسره‌های بین دو کسر	۱	۱	۱۱	۱۱	۱۰	۹
۱۵	حل مسائل مربوط به کسرها	۳	۳	۱۹	۲۲	۱۴	۱۵

پاسخنامه

۴, ۷, ۱۰, ...

۱. گزینه‌ی «۲»

$$3 \times 30 + 1 = 91 \xrightarrow{\text{سی‌ام}} 3 \times 0 + 1 = 3$$

جمله‌ی عمومی: $3 \times O + 1$

۲. گزینه‌ی «۴» گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» همواره صحیح هستند ولی گزینه «۴» همواره صحیح نیست و حاصل جمع ۵ عدد

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15 \text{ فرد}$$

صحیح مثبت متوالی، می‌تواند زوج باشد.

$$2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 20 \text{ زوج}$$

$$63831568 \times 100 = 6,383,156,800$$

یکان هزار

صدگان هزار

۳. گزینه‌ی «۲»

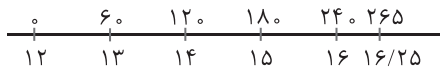
بس ارزش مکانی رقم ۱، صد برابر می‌شود.

۴. گزینه‌ی «۱» عدد ۳۶ بر اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۶، ۹، ۱۲، ۱۸، ۳۶ بخش‌پذیر است. بنابراین ۹ گروه مختلف می‌تواند

تشکیل دهد.

۵. گزینه‌ی «۳» رقم نمی‌تواند ۰ و ۴ و ۶ و ۸ و ۵ باشد، پس از بین ارقام ۱، ۳، ۷ و ۹ هر ۴ رقم می‌توانند جای قرار گیرند.

۶. گزینه‌ی «۱» با توجه به این که هر ساعت ۰۶ دقیقه است، داریم:



۷. گزینه‌ی «۳» در ردیف اول $\frac{2}{4}$ از $\frac{1}{3}$ یعنی $\frac{1}{6}$ رنگ شده است. در ردیف دوم $\frac{2}{3}$ از $\frac{1}{3}$ یعنی $\frac{1}{9}$ رنگ شده است و در

$$\frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{1}{6} = \frac{3+4+3}{18} = \frac{10}{18} = \frac{5}{9}$$

ردیف سوم $\frac{1}{3}$ از $\frac{1}{3}$ یعنی $\frac{1}{6}$ رنگ شده است. پس:

۸. گزینه‌ی «۱» نکته:

برای به دست آوردن حاصل عباراتی که به صورت عدد مخلوط هستند بهتر است آن‌ها را به صورت تفکیک شده بنویسیم و سپس محاسبات را انجام دهیم.

$$\left. \begin{aligned} 3051 \frac{365}{365} &= 3051 + \frac{365}{365} = 3051 + 1 = 3052 \\ 2015 \frac{1390}{1390} &= 2015 + \frac{1390}{1390} = 2015 + 1 = 2016 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 3052 - 2016 = 1036$$

۹. گزینه‌ی «۳» نکته:

یکی از روش‌های مقایسه‌ی کسرها، استفاده از روش طرفین‌وسطین است. به این صورت که مخرج هر کسر را در صورت کسر دیگر ضرب می‌کنیم و در بالا می‌نویسیم و بعد مقایسه را انجام می‌دهیم.

$$\begin{aligned} 1) \quad \frac{1}{12} < \frac{1}{2} < \frac{3}{5} \quad \checkmark \text{ قرار دارد} & \quad 2) \quad \frac{1}{12} < \frac{4}{17} < \frac{3}{5} \quad \checkmark \text{ قرار دارد} \\ 3) \quad \frac{1}{12} < \frac{11}{120} > \frac{3}{5} \quad \times \text{ قرار ندارد} & \quad 4) \quad \frac{1}{12} < \frac{4}{7} < \frac{3}{5} \quad \checkmark \text{ قرار دارد} \end{aligned}$$

۱۰. گزینه‌ی «۲» نکته:

برای نوشتن تعدادی کسر بین دو کسر دلخواه، باید شرایط مسئله را در مورد صورت یا مخرج هر دو کسر تغییر دهیم و

$$\frac{4}{5} = \frac{60}{75} \left(\frac{60}{74}, \frac{60}{73}, \frac{60}{72}, \dots, \frac{60}{38}, \frac{60}{37} \right) \quad \frac{2}{3} = \frac{5}{3} = \frac{60}{36}$$

تا $\frac{74-37}{1} + 1 = 38$

نکته: بین دو کسر با صورت‌های مساوی کسری بزرگ‌تر است که مخرجش کوچک‌تر باشد.

$$\frac{60}{75} < \frac{60}{74} \quad \frac{60}{37} < \frac{60}{36}$$

۱۱. گزینه‌ی «۱» ابتدا از روش طرفین‌وسطین استفاده کرده و سپس را به دست می‌آوریم.

$$84 \times 20 \times \square \times 3 = 24 \times 57 \times 35 \times 2 \Rightarrow \square = \frac{24 \times 57 \times 35 \times 2}{84 \times 20 \times 3} = 19$$

۱۲. گزینه‌ی «۲» $\frac{4}{5}$ یا $\frac{8}{10}$ شکل رنگ شده است که در آن $\frac{5}{10}$ ها جدا شده‌اند، پس تقسیم موردنظر برابر است با:

$$\frac{8}{10} \div \frac{1}{4} = 3 \frac{1}{5}$$

۱۳. گزینه‌ی «۴» محور اول: $۳\frac{۳}{۶}$ یا $۳\frac{۱}{۲}$

پس عبارت مربوط به محور برابر است با:

محور دوم: $۱\frac{۴}{۶}$ یا $۱\frac{۲}{۳}$

$$۳\frac{۱}{۲} - ۱\frac{۲}{۳} = ۱\frac{۵}{۶}$$

۱۴. گزینه‌ی «۱» نکته:

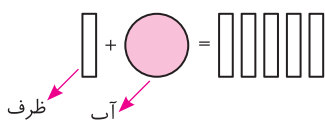
برای به دست آوردن وسط دو کسر باید میانگین آن دو کسر را به دست آوریم. به عبارت دیگر دو کسر را با هم جمع

$$\frac{۱}{۳} + \frac{۱}{۵} = \frac{۵+۳}{۱۵} = \frac{۸}{۱۵} \rightarrow \frac{۸}{۱۵} \div ۲ = \frac{۸}{۱۵} \times \frac{۱}{۲} = \frac{۴}{۱۵}$$

کرده و بر ۲ تقسیم می‌کنیم.

۱۵. گزینه‌ی «۳» وزن ظرف = $\frac{۱}{۵}$ وزن ظرف پر از آب

پس وزن ظرف پر از آب ۵ برابر وزن ظرف خالی است، یعنی:



شکل فوق معادل این است که وزن آب کامل معادل وزن ۴ ظرف خالی است:

آب کامل	۴	?
ظرف خالی	۱	
ظرف + نصف آب	$۱+۲=۳$	$۲\frac{۲}{۵}$

$$\rightarrow ? = \frac{۴ \times ۲\frac{۲}{۵}}{۳} = \frac{۴ \times \frac{۱۲}{۵}}{۳} = \frac{۴۸}{۵} \times \frac{۱}{۳} = \frac{۱۶}{۵}$$

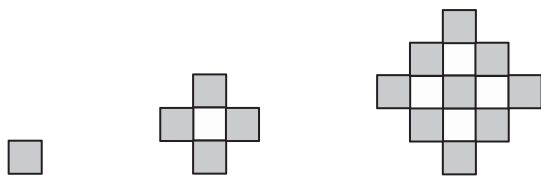
وزن آب کامل $\frac{۱۶}{۵}$ است، پس وزن نصف آب $\frac{۸}{۵}$ کیلوگرم است و گزینه‌ی «۳» درست است.

توجه: حالا با توجه به در صد پاسخگویی خود در بسته آزمون ۱، از روی یکی از نردبان‌های «نقشه راه دانش آموز» انتهای کتاب حرکت کرده تا خود را به خانه جدید برسانید و بعد از آن مطابق دستور العمل آورده شده در آن خانه عمل کنید. توجه کنید که در صورت ورود به بسته آزمون ۲ و ۳ باز هم باید مطابق دستور العمل‌های این نقشه عمل کنید. توجه شود که سؤالات متناظر با هر سؤال در هر بسته آزمون در جدولی که در ابتدای پاسخ‌نامه هر بسته آزمون آمده است، مشخص شده است.

بسته آزمون ۲

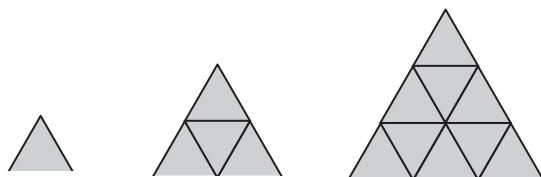


۱. با توجه به الگوی زیر، شکل نهم چند مربع سیاه و چند مربع سفید دارد؟



- (۱) ۸۱ مربع سیاه و ۶۴ مربع سفید
- (۲) ۸۱ مربع سفید و ۶۴ مربع سیاه
- (۳) ۱۰۰ مربع سیاه و ۸۱ مربع سفید
- (۴) ۱۰۰ مربع سفید و ۸۱ مربع سیاه

۲. با ۲ کارت می‌توانیم یک خانه‌ی مقوایی یک طبقه بسازیم. با ۷ کارت می‌توانیم یک خانه‌ی مقوایی دو طبقه بسازیم و با ۱۵ کارت یک خانه‌ی مقوایی ۳ طبقه بسازیم. حداقل با چند کارت می‌توان یک خانه مقوایی ۱۵ طبقه ساخت؟



- (۱) ۳۴۵
- (۲) ۳۰۰
- (۳) ۳۱۵
- (۴) ۳۶۰

۳. زهرا همه‌ی عددهایی را که اولین رقم سمت راستشان ۱ است، نوشت. هر رقمی دست‌کم به بزرگی قبلیش است و حاصل جمع رقم‌هایشان ۵ است. او چند عدد نوشته است؟

(مسابقات کانگورو)

- (۱) ۴
- (۲) ۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۴. هر حرف کلمه BENJAMIN یکی از رقم‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ یا ۷ است. حرف‌های مختلف رقم‌های مختلفی هستند. با توجه به این که عدد BENJAMIN فرد و مضرب ۳ است، حرف N چه رقمی است؟

(مسابقات کانگورو)

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۵
- (۴) ۷

۵. چند عدد سه‌رقمی وجود دارد که بر ۲ بخش‌پذیر است اما بر ۳ بخش‌پذیر نیست؟

- (۱) ۳۵۰
- (۲) ۳۰۰
- (۳) ۳۷۵
- (۴) ۳۲۵

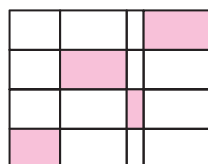
(تیزهوشان ۹۲)

۶. به کمک دستگاهی، دمای مایعی را از ۱۸+ به ۴- درجه رساندیم در این صورت:

- (۱) مایع را ۱۴ درجه گرم کرده‌ایم.
- (۲) مایع را ۱۴ درجه سرد کرده‌ایم.
- (۳) مایع را ۲۲ درجه گرم کرده‌ایم.
- (۴) مایع را ۲۲ درجه سرد کرده‌ایم.

(آزمون جهانی تیمز)

۷. چه کسری از شکل مقابل رنگ شده است؟



- (۱) $\frac{1}{7}$
- (۲) $\frac{1}{4}$
- (۳) $\frac{5}{16}$
- (۴) $\frac{3}{16}$

$$\frac{۴۳۲۱}{۱۳} = ۳۳۲ + \frac{\square}{۲۶}$$

۸. در عبارت مقابل به جای \square چه عددی را باید قرار دهیم تا تساوی درست باشد؟

- ۵ (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۱۵ (۴)

۹. کدام کسر به ۱ نزدیک‌تر است؟

- $\frac{۲}{۹}$ (۴) $\frac{۵}{۶}$ (۳) $\frac{۳}{۵}$ (۲) $\frac{۲}{۷}$ (۱)

۱۰. چند کسر با مخرج ۲۰۰ وجود دارد که صورت آن عددی طبیعی باشد و بین $\frac{۱}{۴}$ و $\frac{۱}{۳}$ باشد؟

- ۴۸ (۱) ۴۹ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵ (۴)

۱۱. \square و \circ دو عدد طبیعی هستند که مجموعشان ۸۰ است. کم‌ترین مقدار کسر $\frac{۱}{\square} + \frac{۱}{\circ}$ کدام است؟

- $\frac{۱}{۲۰}$ (۱) $\frac{۱}{۴۰}$ (۲) $\frac{۱}{۸۰}$ (۳) $\frac{۱}{۶۰}$ (۴)

(تیزهوشان ۹۶)

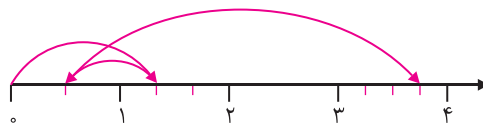
+	+	+	×	×
+	+	×	×	×
+	+	×	×	

۱۲. تقسیم مربوط به شکل مقابل، کدام است؟

- $\frac{۳}{۴} \div ۲ \frac{۴}{۱۵}$ (۱) $\frac{۳}{۴} \div ۲ \frac{۱}{۷}$ (۲)
- $۲ \frac{۱}{۷} \div ۲ \frac{۳}{۴}$ (۳) $۲ \frac{۱}{۲} \div ۲ \frac{۱}{۷}$ (۴)

(تیزهوشان)

۱۳. کدام عبارت عملیات روی محور را به درستی نمایش می‌دهد؟



- $۱ \frac{۲}{۳} + \frac{۵}{۶} + ۳ \frac{۲}{۳}$ (۴) $۱ \frac{۲}{۳} - \frac{۵}{۶} + ۲ \frac{۲}{۳}$ (۳) $۱ \frac{۱}{۳} - \frac{۵}{۶} + ۳ \frac{۱}{۴}$ (۲) $۱ \frac{۱}{۳} - \frac{۲}{۳} + ۲ \frac{۵}{۴}$ (۱)

۱۴. علی نصف پولش را کتاب و ربع بقیه‌ی پولش را خودکار و خمس بقیه‌ی پولش را دفتر خرید و در آخر ۲۷۰۰ تومان برایش باقی ماند. ثلث کل پول او چقدر است؟

- ۳۰۰۰ (۴) ۴۰۰۰ (۳) ۲۰۰۰ (۲) ۹۰۰۰ (۱)

۱۵. جرم یک سبد میوه که شامل ۴ پرتقال است، $\frac{۶}{۵}$ کیلوگرم است. همین سبد میوه اگر شامل ۷ پرتقال باشد

$۱۰ \frac{۱}{۲۵}$ کیلوگرم جرم دارد. جرم سبد خالی چند کیلوگرم است؟

- $\frac{۱}{۵}$ (۱) $\frac{۱}{۲۵}$ (۲) $\frac{۳}{۷۵}$ (۳) ۵ (۴)

- ۱ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۹ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۵ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۱ - ۴ ۳ ۲ ۱
- ۲ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۱۰ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۶ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۲ - ۴ ۳ ۲ ۱
- ۳ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۱۱ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۷ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۳ - ۴ ۳ ۲ ۱
- ۴ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۱۲ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۸ - ۴ ۳ ۲ ۱ ۴ - ۴ ۳ ۲ ۱

توجه: حالا با توجه به پاسخ‌نامه و از طریق فرمول $\frac{\square}{\square}$ می‌توانید درصد پاسخگویی خود به سؤالات را مشخص نموده و ادامه مسیر خود را مطابق دستورالعمل آمده، مشخص کنید.

$$\text{درصد پاسخگویی} = \frac{\text{تعداد سؤالات با پاسخ درست}}{\text{تعداد کل سؤالات}} \times ۱۰۰$$

شناسنامه سوالات بسته آزمون ۲

شماره سؤال	عنوان زیرموضوع	سطح سؤال	پاسخ	سؤال متناظر در سئیش آغازیت	سؤال متناظر در پیش آزمون	سؤال متناظر در بسته آزمون ۱۳
۱	الگویابی	۱	۱	۱	۱	۲
۲	الگویابی	۱	۱	۱	۱	۲
۳	عددنویسی	۲	۲	۳	۱۴	۳
۴	قواعد بخش پذیری	۳	۳	۴	۱۵	۵
۵	قواعد بخش پذیری	۲	۲	۴	۱۵	۵
۶	عددهای صحیح	۴	۴	۱۲	۵	۶
۷	مفهوم کسر - نمایش کسر با شکل	۲	۲	۶	۷	۲۱
۸	جمع و تفریق، ضرب و تقسیم کسرها	۲	۲	۱۱	۱	۱۰
۹	مقایسه کسرها	۳	۳	۹	۱۳	۱۰
۱۰	کسره‌های بین دو کسر	۲	۲		۱۱	۹
۱۱	جمع و تفریق، ضرب و تقسیم کسرها	۱	۱	۱۱	۳	۸
۱۲	محاسبات کسری با شکل	۲	۲	۱۳	۲۰	۱۱
۱۳	محاسبات کسری با شکل	۲	۲	۱۳	۲۰	۱۱
۱۴	حل مسائل مربوط به کسرها	۴	۴		۱۹	۱۴
۱۵	حل مسائل مربوط به کسرها	۱	۱		۱۹	۱۴

پاسخ‌نامه

۱. گزینه‌ی «۱»
۸۱ مربع سیاه → شکل ۹ام ... ۱، ۴، ۹، ۱۶، ۲۵، ... الگوی اعداد سیاه

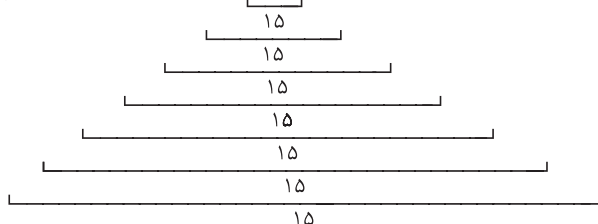
۲. گزینه‌ی «۱»
۶۴ مربع سفید → شکل ۱۶ام ... ۰، ۱، ۴، ۹، ۱۶، ... الگوی اعداد سفید

شکل (۱) $(1 \times 3) - 1$

شکل (۲) $(1+2) \times 3 - 2$

شکل (۳) $(1+2+3) \times 3 - 3$

$$(1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11+12+13+14+15) \times 3 - 15 = 8 \times 15 \times 3 - 15 = 360 - 15 = 345$$



$$۱۱۱۱۱ - ۲۱۱۱ - ۲۲۱ - ۴۱ - ۳۱۱$$

۳. گزینه‌ی «۲» زهرا عددهای روبه‌رو را نوشته است.

پس زهرا فقط ۵ عدد می‌تواند بنویسد.

$$۱+۲+۳+۴+۵+۶+۷+۷=۳۵$$

۴. گزینه‌ی «۳» اگر حرف N، ۷ باشد مجموع رقم‌ها برابر است با:

که بر ۳ بخش‌پذیر نیست. اگر حرف N، ۵ باشد مجموع رقم‌ها برابر با ۳۳ است که بر ۳ بخش‌پذیر است. پس حرف N

$$۱+۲+۳+۴+۶+۷+۵+۵=۳۳$$

برابر ۵ است.

$$۲ = \frac{۹۰۰}{۲} = ۴۵۰ = \text{تعداد اعداد ۳ رقمی بخش‌پذیر بر ۲}$$

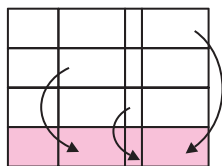
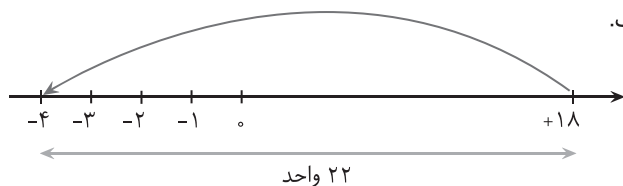
۵. گزینه‌ی «۲»

$$۳ = \frac{۹۰۰}{۶} = ۱۵۰ = \text{تعداد اعداد ۳ رقمی بخش‌پذیر بر ۲ و ۳}$$

$$۳۰۰ = ۴۵۰ - ۱۵۰ = \text{تعداد اعداد سه‌رقمی که بر ۲ بخش‌پذیر باشد ولی بر ۳ بخش‌پذیر نیست.}$$

۶. گزینه‌ی «۴» به کمک محور اعداد مشخص می‌شود که اگر بخواهیم از عدد +۸ به عدد -۴ برسیم باید ۲۲ واحد در جهت

منفی حرکت کنیم، یعنی مایع ۲۲ درجه سرد شده است.



۷. گزینه‌ی «۲» اگر خانه‌های هر ردیف را به آخرین ردیف انتقال دهیم. مشاهده می‌شود که

$\frac{1}{4}$ از کل شکل رنگ شده است. پس گزینه‌ی «۲» درست است.

۸. گزینه‌ی «۲»

$$\begin{array}{r} ۴۳۲۱ \overline{) ۱۳} \\ -۳۹ \\ \hline ۴۲ \\ -۳۹ \\ \hline ۳۱ \\ -۲۶ \\ \hline ۵ \end{array}$$

$$\rightarrow \frac{۴۳۲۱}{۱۳} = ۳۳۲ \frac{۵}{۱۳} = ۳۳۲ + \frac{۵}{۱۳} = ۳۳۲ + \frac{۱۰}{۲۶}$$

پس \square برابر عدد ۱۰ است.

۹. گزینه‌ی «۳» باید اختلاف هر کسر با عدد ۱ را به صورت یک کسر به‌دست آوریم. هر کدام که کوچک‌تر بود به عدد ۱ نزدیک‌تر است.

$$\left\{ \begin{array}{l} 1 - \frac{2}{7} = \frac{5}{7} \\ 1 - \frac{3}{5} = \frac{2}{5} \\ 1 - \frac{5}{6} = \frac{1}{6} \\ 1 - \frac{2}{9} = \frac{7}{9} \end{array} \right. \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \frac{5}{7} > \frac{2}{5} \\ \frac{2}{5} > \frac{1}{6} \\ \frac{1}{6} < \frac{7}{9} \end{array} \right.$$

۱۰. گزینه‌ی «۲» باید مخرج هر دو کسر را به ۲۰۰ تغییر دهیم.

$$\frac{1}{4} = \frac{50}{200}, \frac{51}{200}, \frac{52}{200}, \frac{53}{200}, \dots, \frac{98}{200}, \frac{99}{200}, \frac{1}{2} = \frac{100}{200}$$

۱۱. گزینه‌ی «۱» اگر مجموع دو عدد مقدار ثابتی باشد، حاصل ضرب آن وقتی بیشترین مقدار را دارد که اختلاف آن دو

عدد کم‌ترین مقدار ممکن باشد. (به عبارت دیگر اعداد خیلی به هم نزدیک باشند.) از طرفی کسری که مخرجش بزرگ

باشد، کوچک خواهد بود.

$$\frac{1}{\bigcirc} + \frac{1}{\square} = \frac{\square + \bigcirc}{\bigcirc \times \square} = \frac{۸۰}{۴۰ \times ۴۰} = \frac{1}{۲۰}$$

کم‌ترین مقدار $\frac{\square + \bigcirc}{\bigcirc \times \square}$ وقتی اتفاق می‌افتد که مخرج بیشترین مقدار باشد. به عبارت دیگر دو عدد خیلی به هم نزدیک باشند یعنی هر دو عدد ۴۰ باشند.

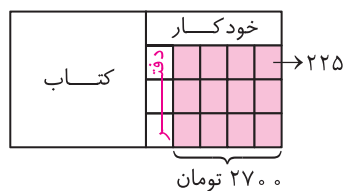
۱۲. گزینه‌ی «۲» ابتدا $\frac{۳}{۴}$ از شکل رنگ شده است که در داخل آن کسرهای $\frac{۷}{۲۰}$ رسم شده است. پس تقسیم مربوط به آن

برابر است با:

$$\frac{۳}{۴} \div \frac{۷}{۲۰} = \frac{۳}{۴} \times \frac{۲۰}{۷} = \frac{۱۵}{۷} + \frac{۱۴+۱}{۷} = ۲ + \frac{۱}{۷} = ۲\frac{1}{۷} \rightarrow \frac{۳}{۴} \div \frac{۷}{۲۰} = ۲\frac{1}{۷} \text{ یا } \frac{۳}{۴} \div ۲\frac{1}{۷} = \frac{۷}{۲۰}$$

۱۳. گزینه‌ی «۲»

$$\left. \begin{array}{l} \text{جلو } ۱\frac{1}{۳} \text{ حرکت اول} \\ \text{عقب } \frac{1}{۳} + \frac{1}{۲} = \frac{۵}{۶} \text{ حرکت دوم} \\ \text{جلو } \frac{1}{۲} + ۲\frac{۳}{۴} = ۲\frac{۵}{۴} = ۳\frac{1}{۴} \text{ حرکت سوم} \end{array} \right\} \rightarrow ۱\frac{1}{۳} - \frac{۵}{۶} + ۳\frac{1}{۴}$$

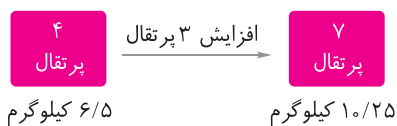


۱۲	۲۷۰۰
۴۰	?

$$\rightarrow ? = \frac{۱۰ \times ۲۷۰۰}{۴۰ \times ۳۱} = ۹۰۰۰$$

۱۴. گزینه‌ی «۴»

پس ثلث کل پول علی برابر است با ۳۰۰۰.



۱۵. گزینه‌ی «۱»

پس وزن ۳ تا پرتقال برابر است با $\frac{۳}{۷۵} - \frac{۶}{۵} = \frac{۱۰}{۲۵}$.

$$\frac{۳}{۷۵} \div ۳ = \frac{۱}{۲۵}$$

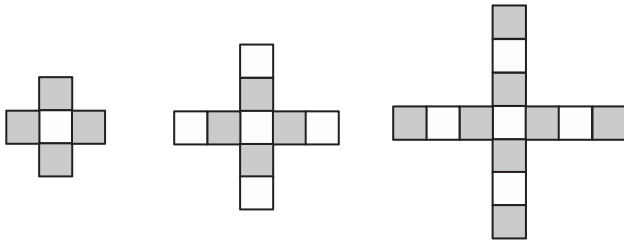
و وزن ۱ پرتقال برابر است با:

$$\begin{cases} ۴ \times \frac{۱}{۲۵} = ۵ \text{ گرم (وزن ۴ کیلو پرتقال)} \\ ۶/۵ - ۵ = ۱/۵ \text{ کیلو گرم} \end{cases}$$

پس وزن سبد خالی به صورت مقابل به دست می‌آید:

بسته آزمون ۳

۱. با توجه به الگوی داده شده در شکل، نسبت تعداد خانه‌های سیاه به سفید در مرحله ی دهم چقدر است؟



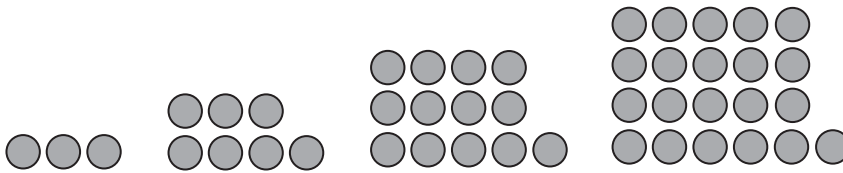
$$\frac{41}{37} \quad (1)$$

$$\frac{20}{21} \quad (2)$$

$$\frac{37}{41} \quad (3)$$

$$\frac{21}{20} \quad (4)$$

۲. با توجه به چینش مهره‌های زیر، تعداد مهره‌های شکل دوازدهم چقدر است؟



$$50 \quad (1)$$

$$168 \quad (2)$$

$$154 \quad (3)$$

$$157 \quad (4)$$

۳. دو عدد ۳ رقمی داریم که از ۶ رقم متفاوت تشکیل شده است. رقم سمت چپ دومین عدد، دو برابر رقم سمت راست

(مسابقات ریاضی کانگورو)

اولین عدد است. کمترین مقدار حاصل جمع چنین عددهایی کدام است؟

$$526 \quad (4)$$

$$537 \quad (3)$$

$$535 \quad (2)$$

$$552 \quad (1)$$

۴. کوچکترین عدد ۴ رقمی را که هم بر ۵ و هم بر ۹ بخش پذیر است، از بزرگترین عدد ۴ رقمی که هم بر ۵ و هم

بر ۹ بخش پذیر است، تفریق می‌کنیم. حاصل برابر است با:

$$8885 \quad (4)$$

$$8910 \quad (3)$$

$$9000 \quad (2)$$

$$8955 \quad (1)$$

۵. دو عدد ۱۰ رقمی را که هیچ کدام از آن‌ها بر ۳ بخش پذیر نیست، از هم کم می‌کنیم. درباره‌ی حاصل تفریق کدام

گزینه درست است؟

(۱) باقی‌مانده تقسیم آن بر ۳ همیشه عدد ۱ است. (۲) باقی‌مانده تقسیم آن بر ۳ همیشه عدد صفر است.

(۳) باقی‌مانده تقسیم آن بر ۳ همیشه عدد ۲ است. (۴) باقی‌مانده تقسیم آن بر ۳ یکی از اعداد صفر، یک یا دو است.

۶. فاصله‌ی کدام عدد صحیح زیر از عدد -5 ، دو برابر فاصله‌ی آن از عدد $+7$ است؟

$$-3 \quad (4)$$

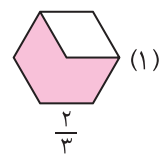
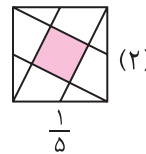
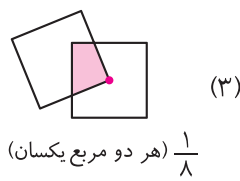
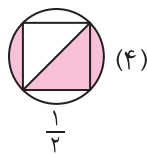
$$+1 \quad (3)$$

$$+3 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

(آزمون آمادگی تیزهوشان)

۷. در چند تصویر زیر کسر رنگ شده از کل شکل، درست نوشته شده است؟



$$4 \quad (4)$$

$$3 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۸. حاصل عبارت مقابل در کدام گزینه آمده است؟

$$98 \frac{98}{100} - 97 \frac{97}{100} + 96 \frac{96}{100} - 95 \frac{95}{100} + \dots + 2 \frac{2}{100} - 1 \frac{1}{100} = ?$$

(۱) $49 \frac{101}{100}$ (۲) $\frac{4949}{1000}$ (۳) $1 \frac{1}{100}$ (۴) $49 \frac{49}{100}$

۹. چند کسر با مخرج ۱۰۰ وجود دارد که صورت آن عددی طبیعی باشد و بین $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{4}$ باشد؟

(۱) ۱۵ (۲) ۱۶ (۳) ۴۵ (۴) ۴۹

۱۰. در تساوی $\frac{1}{3} = \frac{3}{9} \times \frac{1}{\square}$ ، به جای \square چه عددی باید قرار داد؟

(۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۶

۱۱. تقسیم مربوط به شکل روبه‌رو کدام است؟

X	X	.	.	+			
X	X	.	.	+	+		
X	.	.	.	+	+		

(۱) $\frac{1}{2} \div \frac{1}{6}$ (۲) $\frac{1}{2} \div \frac{5}{24}$

(۳) $\frac{2}{4} \div \frac{10}{24}$ (۴) $\frac{2}{4} \div \frac{4}{5}$

۱۲. کدام دسته از اعداد، نمایش ۳ نقطه از محور اعداد است، به طوری که یکی از آن‌ها وسط دو نقطه‌ی دیگر باشد؟

(۱) $\frac{2}{5}, \frac{13}{20}, \frac{9}{10}$ (۲) $\frac{1}{5}, \frac{1}{4}, \frac{1}{3}$ (۳) $\frac{13}{10}, \frac{7}{10}, \frac{3}{10}$ (۴) $\frac{1}{6}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}$

۱۳. حاصل عبارت $\frac{(\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}) \div (\frac{5}{8} \times \frac{3}{5})}{(\frac{4}{3} \times \frac{6}{5}) \div (\frac{8}{5} \times \frac{5}{3})}$ کدام است؟

(۱) $2 \frac{7}{9}$ (۲) $\frac{9}{25}$ (۳) ۱ (۴) $\frac{7}{25}$

۱۴. امیرعلی باید مسافتی را طی می‌کرد. در دقیقه‌ی اول $\frac{1}{3}$ مسیر را طی کرد و در هر دقیقه‌ی دیگر $\frac{1}{3}$ باقی‌مانده

مسیر را طی کرد. بعد از ۵ دقیقه ۶۴ متر باقی‌مانده بود. کل مسیر چقدر بوده است؟ (آزمون ورودی، مسابقات ریاضی)

(۱) ۴۸۶ (۲) ۴۹۰ (۳) ۴۹۵ (۴) ۵۰۰

۱۵. جرم لیوانی که تا $\frac{1}{3}$ آن پر از آب است، ۲۸۰ گرم است. اگر به اندازه‌ی $\frac{2}{5}$ آب داخل لیوان، به آن آب اضافه

کنیم، جرم لیوان و آب داخل آن ۳۲۰ گرم می‌شود. جرم لیوان پر از آب چند گرم است؟

(۱) ۴۸۰ گرم (۲) ۸۴۰ گرم (۳) ۶۴۰ گرم (۴) ۵۰۰ گرم

<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۱۳	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۹	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۵	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۱
<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۱۴	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۱۰	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۶	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۲
<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۱۵	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۱۱	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۷	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۳
	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۱۲	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۸	<input type="checkbox"/> ۴ <input type="checkbox"/> ۳ <input type="checkbox"/> ۲ <input type="checkbox"/> ۱ -۴

توجه: حالا با توجه به پاسخ‌نامه و از طریق فرمول می‌توانید درصد پاسخگویی خود به سؤالات را مشخص نموده و ادامه مسیر خود را مطابق دستورالعمل آمده، مشخص کنید.

$$\text{درصد پاسخگویی} = \frac{\text{تعداد سؤالات با پاسخ درست}}{\text{تعداد کل سؤالات}} \times 100$$

شناسنامه سؤالات بسته آزمون ۳

شماره سؤال	عنوان زیرموضوع	سطح سؤال	پاسخ	سؤال متناظر در سنجش آغازین	سؤال متناظر در پیش آزمون
۱	الگویابی	۲	۲	۱	۱۰، ۱۶
۲	الگویابی	۴	۴	۱	۱۰، ۱۶
۳	عددنویسی	۳	۳	۳	۱۴
۴	قواعد بخش پذیری	۲	۲	۴	۱۵
۵	قواعد بخش پذیری	۴	۴	۴	۱۵
۶	عدهای صحیح	۲	۲	۱۲	۵، ۶، ۷
۷	مفهوم کسر - نمایش کسر با شکل	۳	۳	۶	۹، ۱۸، ۲۱
۸	جمع و تفریق، ضرب و تقسیم کسرها	۴	۴	۱۰، ۱۱	۲، ۳، ۱۳
۹	کسره‌های بین دو کسر	۲	۲		۱۱
۱۰	مقایسه کسرها	۴	۴	۸	۹، ۱۵، ۱۲، ۱۷
۱۱	محاسبات کسری با شکل	۴	۴	۱۳	۲۰
۱۲	کسره‌های بین دو کسر	۱	۱		۱۱
۱۳	جمع و تفریق، ضرب و تقسیم کسرها	۱	۱	۱۰، ۱۱	۱، ۲، ۱۳
۱۴	حل مسائل مربوط به کسرها	۱	۱		۲۲
۱۵	حل مسائل مربوط به کسرها	۱	۱		۱۹، ۲۲

پاسخنامه

۱. گزینه‌ی «۲»

	شکل (۱)	شکل (۲)	شکل (۳)	شکل (۴)	...	شکل (۱۰)
تعداد مربع‌های سفید	۱	۱+۴	۱+۸	۱+۸	...	۱+۵×۴
تعداد مربع‌های سیاه	۴	۴	۸	۸	...	۵×۴

$$\frac{\text{تعداد مربع‌های سیاه}}{\text{تعداد مربع‌های سفید}} = \frac{۲۰}{۲۱}$$

شکل (۱) → ۳

شکل (۲) → ۳+۴

شکل (۳) → ۴+۴+۵

شکل (۴) → ۵+۵+۵+۶+...

شکل (۱۲) = ۱۳+۱۳+۱۳+...+۱۳+۱۴ = ۱۳×۱۱+۱۴ = ۱۴۳+۱۴ = ۱۵۷

۲. گزینه‌ی «۴»

۲. گزینه‌ی «۳» با توجه به این که رقم‌ها متفاوت هستند و کم‌ترین مقدار حاصل جمع را می‌خواهیم، دو عدد فقط می‌توانند ۱۰۲ و ۴۳۵ باشند و حاصل جمع برابر است با:

$$۱۰۲ + ۴۳۵ = ۵۳۷$$

توجه: اگر دو عدد را ۳۰۱ و ۲۴۵ در نظر بگیریم حاصل جمع ۵۴۶ می‌شود که مطلوب ما نیست.

۴. گزینه‌ی «۲» عددی که هم بر ۵ و هم بر ۹ بخش پذیر باشد، بر ۴۵ هم بخش پذیر است. کوچک‌ترین عدد ۴ رقمی که بر ۴۵ بخش پذیر است برابر است با: ۹۹۰

همچنین بزرگ‌ترین عدد ۴ رقمی که بر ۴۵ بخش پذیر است برابر است با: ۹۹۹۰

$$۹۹۹۰ - ۹۹۰ = ۹۰۰۰$$

۵. گزینه‌ی «۴» اگر عددی بر ۳ بخش پذیر نباشد باقی‌مانده‌اش یکی از اعداد ۱، ۲ است. پس حاصل تفریق آن‌ها می‌تواند اعداد ۱-۱=۰، ۲-۱=۱ و ۱-۲=-۱ باشد، که مورد آخر معادل این است که باقی‌مانده ۲ نیز می‌تواند باشد (مثلاً ۷-۵=۲) پس گزینه «۴» درست است.

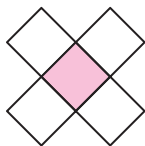
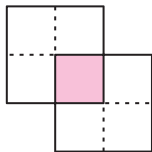


۶. گزینه‌ی «۲»

فاصله عدد ۳+ از عدد -۵ دو برابر فاصله ۳+ از عدد ۷+ است.

۷. گزینه‌ی «۳» در تصویر (۱)، $\frac{۴}{۶}$ یا $\frac{۲}{۳}$ آن رنگ شده است.

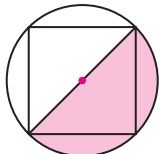
در تصویر (۲) نیز $\frac{۱}{۵}$ شکل رنگ شده است. زیرا با انتقال مثلث‌های کوچک در جهت



عقربه‌های ساعت شکل مقابل به‌دست می‌آید.

با چرخاندن مربع در تصویر (۳)، $\frac{۱}{۷}$ شکل رنگ شده است زیرا:

دو مربع از ۷ قسمت کوچک تشکیل شده‌اند. که یک قسمت آن رنگی است.



در تصویر (۴) نیز با انتقال قسمت هلالی سمت چپ به قسمت زیرین مشاهده می‌شود که نصف

شکل رنگی است. پس ۳ تصویر کسر صحیح را نشان می‌دهند و بنابراین گزینه‌ی «۳» درست است.

۸. گزینه‌ی «۴» نکته: در عبارت‌هایی که یک در میان مثبت و منفی هستند، بهتر است که حاصل کسرها را دوه‌دو محاسبه

$$۹۸ \frac{۹۸}{۱۰۰} - ۹۷ \frac{۹۷}{۱۰۰} = ۱ \frac{۱}{۱۰۰}$$

کنیم و در پایان حاصل را به‌دست آوریم.

$$۹۶ \frac{۹۶}{۱۰۰} - ۹۵ \frac{۹۵}{۱۰۰} = ۱ \frac{۱}{۱۰۰}$$

به همین ترتیب هر زوج از کسرها دارای مقدار $۱ \frac{۱}{۱۰۰}$ هستند.

$$۱ \frac{۱}{۱۰۰} \times ۴۹ = \frac{۱۰۱}{۱۰۰} \times ۴۹ = \frac{۴۹۴۹}{۱۰۰} = ۴۹ \frac{۴۹}{۱۰۰}$$

پس باید ۴۹ بار عدد مخلوط $۱ \frac{۱}{۱۰۰}$ را جمع کنیم یا:

۹. گزینه‌ی «۲»

$$\frac{۱}{۲} = \frac{۵۰}{۱۰۰}, \frac{۵۱}{۱۰۰}, \frac{۵۲}{۱۰۰}, \dots, \frac{۶۵}{۱۰۰}, \frac{۶۶}{۱۰۰}, \frac{۲}{۳} = \frac{۶۶}{۹۹}$$

۱۰. گزینه‌ی «۴» ابتدا عددهای مخلوط را به کسر تبدیل می‌کنیم.

$$\frac{۴}{۳} = \frac{۷}{۲} \rightarrow ۶ + \frac{۹}{\square} = \frac{۵}{۲} \times \frac{۷}{۲} = \frac{۳۵}{۴} = \frac{۳۵}{۴} \times \frac{۳}{۳} = \frac{۱۰۵}{۱۲}$$

$$6 + \frac{9}{\square} = \frac{105}{16}$$

$$\frac{105}{16} - \frac{96}{16} = \frac{9}{16} \rightarrow 105 = 6 \frac{9}{16} \rightarrow 6 + \frac{9}{\square} = 6 \frac{9}{16} \rightarrow \square = 16$$

۱۱. گزینهی «۴» با توجه به شکل $\frac{3}{6}$ یا $\frac{1}{2}$ شکل رنگ شده است که در داخل آن کسرهای $\frac{5}{48}$ نشان داده شده است پس

$$\frac{1}{2} \div \frac{5}{48} = 4 \frac{4}{5} \text{ یا } \frac{1}{2} \div 4 \frac{4}{5} = \frac{5}{48}$$

تقسیم مربوط به آن برابر است با:

۱۲. گزینهی «۱»

گزینهی «۱» ✓ $(\frac{18+8}{2} = 13) \frac{8}{2}, \frac{13}{2}, \frac{18}{2}$

گزینهی «۲» ✗ $(\frac{12+20}{2} = 16) \frac{12}{6}, \frac{15}{6}, \frac{20}{6}$

گزینهی «۳» ✗ $(\frac{3+13}{2} = 8) \frac{13}{10}, \frac{7}{10}, \frac{3}{10}$

گزینهی «۴» ✗ $(\frac{2+6}{2} = 4) \frac{2}{12}, \frac{3}{12}, \frac{6}{12}$

۱۳. گزینهی «۱»

$$\frac{(\frac{3^1}{4} \times \frac{5}{2}) \div (\frac{5}{8} \times \frac{3}{5})}{(\frac{4}{4} \times \frac{2}{5}) \div (\frac{1}{8} \times \frac{5}{3})} = \frac{\frac{5}{8} \div \frac{3}{8}}{\frac{1}{5} \div \frac{1}{3}} = \frac{\frac{5}{8} \times \frac{8}{3}}{\frac{1}{5} \times \frac{3}{8}} = \frac{\frac{5}{3}}{\frac{3}{40}} = \frac{5}{3} \times \frac{40}{3} = \frac{200}{9} = 22 \frac{2}{9}$$

۱۴. گزینهی «۱» نکته:

برای حل مسئله کسرهای مکمل، یک روش به این صورت است که در هر مرحله کسر باقی‌مانده را حساب کرده و در پایان برای به دست آوردن باقی‌مانده کل، تمام باقی‌مانده‌ها را در هم ضرب کنیم.

- در دقیقه‌ی اول $\frac{1}{3}$ مسیر طی شده پس $\frac{2}{3}$ مسیر باقی‌مانده است.

- در دقیقه‌ی دوم $\frac{1}{3}$ باقی‌مانده مسیر طی شده پس باز هم $\frac{2}{3}$ مسیر باقی‌مانده است.

- و به همین ترتیب در دقیقه پنجم هم همین‌طور. پس باقی‌مانده کل برابر است با:

$$\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{32}{243}$$

کسر باقی‌مانده $\frac{32}{243}$

با توجه به مسئله $\frac{32}{243}$ مسیر برابر ۶۴ متر است، پس کل مسیر برابر است با:

۳۲	۶۴
۲۴۳	?

$$? = 64 \times \frac{243}{32} = 486 \text{ متر}$$

توجه: روش رسم شکل برای حل این مسئله خیلی وقت گیر است.

۱۵. گزینهی «۱»

از این رو فرض کنید آب داخل لیوان به ۱۵ قسمت تقسیم شود.

وقتی $\frac{2}{15}$ آب اضافه کردیم جرم، ۴۰ گرم زیادت‌تر شد، پس هر قسمت آب معادل ۲۰ گرم است.

پس جرم $\frac{1}{3} = \frac{5}{15}$ آب معادل ۱۰۰ گرم است. این یعنی جرم ظرف خالی ۱۸۰ گرم است و جرم ظرف پر از آب معادل

۳۰۰ + ۱۸۰ = ۴۸۰ گرم است.

هدیه‌های آسمان و قرآن

۱. در کدام گزینه خدای یگانه و بی‌همتا را سپاس می‌گوییم؟

- (۱) «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ» (۲) «سُبْحَانَ اللَّهِ» (۳) «اللَّهُ أَكْبَرُ» (۴) «الْحَمْدُ لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ»

۲. عبارت‌های زیر به ترتیب اشاره به چه مطلبی می‌کنند؟

- «همه‌ی مسلمانان خدای یکتا را می‌پرستند و خواسته‌های خود را تنها به درگاه او می‌برند.» «خداوند، پیامبرانی را از میان انسان‌های خوب و نیکوکار برگزید تا به هدایت و راهنمایی مردم بپردازند.»
- (۱) توحید - نبوت (۲) توحید - معاد (۳) نبوت - توحید (۴) معاد - نبوت

۳. براساس آیه‌ی «لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِّنْ أَنفُسِهِمْ» خداوند چه هنگام بر مؤمنان منت گذاشت؟ وقتی که

- (۱) جهان آفرینش را خلق کرد. (۲) به آن‌ها عقل و اختیار داد.
(۳) قرآن را نازل کرد. (۴) پیامبری از میان خودشان فرستاد.

۴. ویژگی‌های پیامبران در کدام گزینه ذکر نشده است؟

- (۱) انسان‌ها را به سوی خودشان و توانایی‌هایی که داشتند، فرا می‌خواندند.
(۲) انسان‌ها را به خوبی‌ها دعوت می‌کردند و از بدی‌ها باز می‌داشتند.
(۳) با ظلم ظالمان و ستمگران مبارزه می‌کردند.
(۴) یار مظلومان و نیکوکاران بودند.

۵. کدام گزینه جاهای خالی عبارت زیر را کامل می‌کند.

- «سرانجام در روز سال ۶۱، امام حسین (ع) و هفتاد و دو تن از یارانش در و در مقابل لشکر یزید ایستادند و به شهادت رسیدند.»
- (۱) دهم ذی‌الحجه - شهر مدینه (۲) دهم محرم - صحرای کربلا
(۳) نیمه‌ی شعبان - صحرای مکه (۴) نیمه‌ی رمضان - شهر کوفه

۶. پیامبر گرامی اسلام (ص)، امام حسین (ع) را به چه چیزهایی تشبیه فرمودند؟ علت این شباهت‌ها چیست؟

- (۱) چراغ کشتی - روشنی‌بخش راه سعادت
(۲) چراغ هدایت - روشنی‌بخش راه سعادت
(۳) کشتی نجات - نجات‌بخش انسان‌ها از طوفان بلاهای روزگار
(۴) گزینه‌های «۲» و «۳»

۷. در فرهنگ اسلامی، کدام مورد در مقابل خطاهای دیگران صحیح است؟

(۱) خطای دیگران ربطی به ما ندارد.

(۲) باید با شیوه‌های مناسب او را اصلاح کنیم تا جامعه‌ی سالمی داشته باشیم.

(۳) دخالت کردن در کار دیگران جایز نیست پس خودش باید متوجه اشتباهش شود.

(۴) با تندی و خشم با او برخورد کنیم تا دیگر جرأت تکرار آن خطا را نداشته باشد.

۸. «حضرت ابراهیم (ع) وقتی فهمید سرپرست او بت پرست است و حاضر نیست از کار خود دست بردارد از او بیزاری

جست» این عبارت یعنی:

(۱) تولی (۲) امر به معروف (۳) نهی از منکر (۴) تبری

۹. جاهای خالی زیر با کدام گزینه کامل می‌شود؟

«خداوند سفارش کردند با انسان‌های باایمان و نیکوکار کنیم و از کسانی که با دین خدا و پیامبر او و

اهل بیعتش دشمنی می‌ورزند، کنیم.»

(۱) هدایت - مبارزه (۲) دوستی - دوری (۳) تعریف - جلب (۴) جذب - دفع

۱۰. در آیه‌ی «وَاعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ» بر کدام صفت خداوند اشاره شده است؟

(۱) عدالت (۲) یگانگی (۳) فضل (۴) علم

فارسی

۱۱. معنی چند واژه نادرست است؟

«روان: روح و جان/ بدرقه: مشایعت/ ملائک: پادشاهان/ مرغ: پرنده/ ربیع: خریف/ نهراسیم: نترسیم/ طمع: زیاده‌خواهی/

صواب: پاداش»

(۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۲. املاي کدام واژه با توجه به معنا درست است؟

(۱) هک: خراشیدن (۲) رضا: خشنودی (۳) قفلت: فراموشی (۴) نغمه: سرود

۱۳. کدام گزینه درست است؟

(۱) شیخ محمود شبستری از شاعران حماسه‌سرای بزرگ ایران است و شعرهایش عارفانه نیست.

(۲) ابوعلی بلعمی صاحب «تاریخ بلعمی»، در قرن ششم می‌زیست.

(۳) سعدی شاعر و نویسنده‌ی قرن هفتم بوستان را به نظم و گلستان را به نثر نوشت.

(۴) در کتاب بوستان اصلاً درباره‌ی اخلاق و تربیت سخن به میان نیامده است.

۱۴. در بین گروه کلمات زیر چند غلط املائی وجود دارد؟

«خالق و مخلوق - خلقت و آفرینش - بلند شد و برخاست - نیکوکاری و احسان - دیده‌گاه و چشم‌انداز - بحث

و گفت‌وگو - همانند و امثال - مغرور و خودخواه - هراس و ترس - غنیمت و فرصت»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵. در واژه‌های زیر چند واژه با هم، هم‌خانواده و متضاد هستند؟

«تفکر - استقلال - فکورانه - وابستگی - فکر - افکار - متعادل - کافران - متفکر - بکر - غلات - سلسله»

(۱) شش واژه هم‌خانواده‌اند - سه واژه متضادند. (۲) پنج واژه هم‌خانواده‌اند - چهار واژه متضادند.

(۳) شش واژه هم‌خانواده‌اند - شش واژه متضادند. (۴) پنج واژه هم‌خانواده‌اند - دو واژه متضادند.

۱۶. با توجه به حکایت زیر کدام گزینه درست است؟

«یکی را از وزرا پسری کودن بود. پیش یکی از دانشمندان فرستاد که مرین را تربیتی می‌کن مگر که عاقل شود.

روزگاری به تعلیم کردش و مؤثر نبود. پیش پدرش کس فرستاد که این عاقل نمی‌باشد و مرا دیوانه کرد.»

«چون بود اصل گوهری قابل / تربیت را در او اثر باشد

هیچ صیقل نکو نداند کرد / آهنی را که بدگهر باشد»

(۱) «م» در جمله‌ی آخر نقش نهادی دارد.

(۲) «شعر» در قالب «دوبیتی» سروده شده است.

(۳) مفهوم کلی حکایت این است که هیچ‌گاه نباید کسی را تربیت کرد.

(۴) در متن دو اسم متضاد وجود دارد.

۱۷. کدام گزینه جمله‌های بیشتری دارد؟

(۱) خیز و غنیمت شمار، جنبش باد ربیع / ناله‌ی موزون مرغ، بوی خوش لاله‌زار

(۲) هر گل و برگی که هست، یاد خدا می‌کند / بلبل و قمری چه خواند؟ یاد خداوندگار

(۳) باد بهاری رسید از طرف مرغزار / باز به گردون رسید ناله‌ی هر مرغ زار

(۴) جهان جمله فروغ نور حق دان / حق اندر وی ز پیدایی است پنهان

۱۸. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) گاهی جای فعل در جمله تغییر می‌کند.

(۲) جمله‌ی خبری جمله‌ای است که خبری را می‌رساند.

(۳) جمله‌ی عاطفی جمله‌ای است که بیانگر خواهش یا فرمانی است.

(۴) جمله‌ی پرسشی گاهی کلمه‌ی پرسشی ندارد و با لحن پرسشی می‌شود.

۱۹. جاهای خالی زیر با کدام‌یک از گزینه‌ها کامل می‌شود؟

یکی پایه‌های زبان فرهنگ، واژگان آن زبان است ما آن را قلب زبان می‌دانیم

..... حفظ و نکوداشت کلمات زبان ملی کمک قدرت زبان است.

(۱) از - در - ولی - و - از (۲) از - و - که - ولی - به

(۳) در - و - که - ولی - به (۴) با - در - ولی - که - به

۲۰. در پایان کدام جمله نقطه قرار نمی‌گیرد؟

(۱) این همه خلق را خالق است

(۲) چه بسیار درختان سر به فلک کشیده

(۳) خیز و غنیمت شمار

(۴) همه‌ی خوردنی‌ها را بیاور

مطالعات اجتماعی

۲۱. این سخن از کیست و خطاب به چه کسی است؟

«با نیکان خوبی و رفاقت کن تا از آنان باشی و از بدان جدا شو تا از آنان نباشی»

- (۱) امام علی (ع) به مالک
(۲) امام حسین (ع) به فرزندش
(۳) امام علی (ع) به امام حسن (ع)
(۴) پیامبر اکرم (ص) به علی (ع)

۲۲. معنی این شعر با کدام یک از توصیه‌های مربوط به دوستی هماهنگ است؟

«دوست آن باشد که گیرد دست دوست/در پریشان حالی و درماندگی»

- (۱) به دوست وفادار باشیم و در غیبت دوستان از او دفاع کنیم.
(۲) اگر دوستان کار اشتباهی انجام داده و عذر می‌خواهد او را ببخشیم.
(۳) در مسائل و مشکلات با هم احساس هم‌دردی و خیرخواهی داشته باشیم و به هم کمک کنیم.
(۴) با یک‌دیگر با احترام برخورد کنیم و بیش از حد شوخی نکنیم.

۲۳. هنگام بهترین انتخاب کدام یک از سؤالات بیان‌شده مدنظر نیست؟

- (۱) آیا باعث نگرانی و نارضایتی خانواده‌ام می‌شود؟
(۲) آیا به سلامتی من یا دیگران لطمه می‌زند؟
(۳) آیا برخلاف دستورات دینی است؟
(۴) به چه تعداد و از کجا انتخاب کنیم؟

۲۴. چرا میوه‌ها و سبزیجات ایران نسبت به بسیاری از کشورهای دیگر خوش‌عطرتر و خوشمزه‌تر است؟

- (۱) چون ایران یک کشور آفتابی است.
(۲) چون با روش‌های مکانیزه انجام می‌گیرد.
(۳) چون کشاورزی در ایران شغل اصلی مردم است.
(۴) چون از بذر اصلاح‌شده استفاده می‌شود.

۲۵. کاشت، داشت، برداشت سه مرحله‌ی عمده در کشاورزی است. این سه مرحله به نوعی دیگر در پدیده‌ی اجتماعی

دوستی نیز دیده می‌شود. کدام گزینه به مرحله‌ی «داشت» در دوستی اشاره ندارد؟

- (۱) نه گفتن به درخواست‌های نابجای دوستان
(۲) تذکر خطای دوستان در خلوت
(۳) پرهیز از وابستگی بیش از حد در دوستی
(۴) دوستی با افراد عاقل و نیکوکار

تفکر و پژوهش

۲۶. علی تصمیم می‌گیرد هر روز یک ساعت، درسی را که در آن ضعیف است، با کمک یکی از دوستانش بخواند. به

نظر شما علی به کدام نتیجه‌ی زیر رسیده است؟

- (۱) دوست آن است که گیرد دست دوست
(۲) کار نیکو کردن از پر کردن است.
(۳) تو نیک می‌کنی و در دجله انداز
(۴) پیدا کردن دوست آسان است اما نگهداری آن مشکل!

۲۷. در کدام موقعیت زیر نیاز به تصمیم‌گیری سریع و بجا است؟

- (۱) الهام در درس ریاضی ضعف دارد. او تلاش می‌کند که خود را برای امتحان آماده کند.
- (۲) دوستان علی با هم قرار گذاشتند که ترفه‌بازی کنند و از او می‌خواهند ترفه بخرد و با خودش بیاورد.
- (۳) پویا به دلیل مصرف تنقلات اضافه وزن دارد. او سعی دارد به وزن متعادل برگردد.
- (۴) رضا در عصر یک روز تعطیل تصمیم می‌گیرد به اتفاق خانواده به دیدن فامیل برود.

۲۸. کلمه‌های زیر را در دو گروه طبقه‌بندی می‌کنیم. در کدام گزینه‌های زیر، واژه‌هایی از هر دو گروه دیده می‌شود؟

«کتاب، گل مریم، زمستان، خاک، دوست، مداد، گنجشک»

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| (۱) زمستان، گل مریم، گنجشک | (۲) گل مریم، زمستان، خاک |
| (۳) دوست، گنجشک، گل مریم | (۴) معلم، مداد، کتاب |

۲۹. دانیال کلماتی مثل «رفته، گفته، ساخته» را در یک گروه قرار می‌دهد. به نظر شما دلیل کار او چه می‌تواند باشد؟

- (۱) آخر همه‌ی کلمه‌ها (ه) دارد.
- (۲) همه‌ی کلمه‌ها صفت هستند.
- (۳) ساختار آن‌ها تابع یک قانون است.
- (۴) همه‌ی آن‌ها فعل هستند.

۳۰. امروزه مهارت «نه» گفتن در بین نوجوانان و جوانان موضوع بسیار پراهمیتی است. به نظر شما این مهارت با

کدام‌یک از گزینه‌های زیر مطابقت دارد؟

- (۱) به موقع تصمیم بگیریم.
- (۲) تصمیم‌گیری را به زمان آینده موکول کنیم.
- (۳) در تصمیم‌گیری‌های خود از والدین مشورت بگیریم.
- (۴) تصمیم‌گیری بستگی به موقعیت دارد.

۳۱. طبقه‌بندی کلمات در کدام گروه، درست نیست؟

- | | |
|-------------------------------|---------------------------|
| (۱) آگاهانه، موزیانه، زیرکانه | (۲) کارگر، کوهسار، روزگار |
| (۳) ایمان، تقوا، پرهیزکاری | (۴) مطالعه، پرسش، نیایش |

علوم تجربی

۳۲. «یک شهاب‌سنگ در هنگام برخورد به زمین گودالی به قطر ۱۲۰۰ متر و عمق ۲۰۰ متر ایجاد کرده است». این

جمله بیانگر کدام‌یک از مراحل روش علمی است؟

- | | | | |
|------------------|-----------|------------|----------------|
| (۱) انجام آزمایش | (۲) نظریه | (۳) مشاهده | (۴) فرضیه‌سازی |
|------------------|-----------|------------|----------------|

۳۳. کدام‌یک از گزاره‌های زیر بیانگر فرضیه است؟

- (۱) شهاب‌سنگی در هنگام برخورد به زمین گودالی بسیار عمیق ایجاد کرده است.
- (۲) اگر ارتفاع شهاب‌سنگ از زمین بیشتر باشد، عمق گودال هم بیشتر خواهد بود.
- (۳) چند گلوله را انتخاب کرده و هریک را در داخل ظرف حاوی خاک رها می‌کنیم.
- (۴) کدام گلوله برای انجام آزمایش مناسب‌تر است؟

۳۴. به نظر شما شهاب سنگ قرار گرفته در کدام یک از ارتفاع‌های زیر می‌تواند گودالی با قطر بیشتر در زمین ایجاد نماید؟ (توجه: فاصله‌ها فرضی می‌باشند).

- (۱) ارتفاع ۴۰ کیلومتری
(۲) ارتفاع ۲۰۰۰ کیلومتری
(۳) ارتفاع ۳۰۰ کیلومتری
(۴) به ارتفاع بستگی ندارد.

۳۵. «طبق آخرین اخبار، شهاب سنگی در حال برخورد به کره‌ی زمین است، اما محل برخورد آن هنوز مشخص نشده است.» در صورت برخورد شهاب سنگ با کدام یک از نقاط کره‌ی زمین، به مقدار بیشتری در آن محل فرو خواهد رفت؟

- (۱) برخورد با اقیانوس آرام
(۲) برخورد با کوه دماوند
(۳) برخورد با جنگل‌های آمازون
(۴) برخورد با رشته کوه البرز

۳۶. شرایط لازم برای انجام یک واکنش شیمیایی چیست؟

- (۱) برخورد مولکول‌ها با سرعت زاویه‌ی مناسب
(۲) داشتن انرژی کافی برای انجام واکنش
(۳) گرم کردن مولکول‌ها تا بی‌نهایت
(۴) موارد «۱» و «۲»

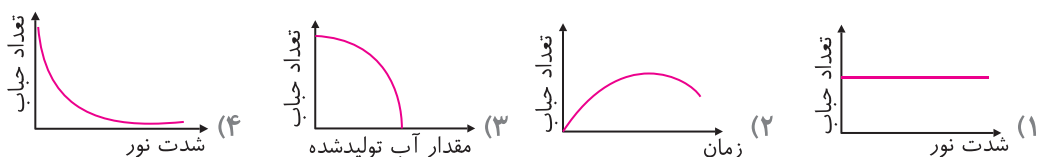
۳۷. برای تهیه‌ی ۲۰۰ جلد کتاب یا دفتر ۵۰۰ برگی به طور متوسط باید ۳ اصله درخت قطع شود. در یک مدرسه ۴۰۰ دانش‌آموز تحصیل می‌کنند. اگر به طور متوسط تا پایان سال تحصیلی هر دانش‌آموز ۱۰ دفتر ۱۰۰ برگ مصرف کند. برای تأمین دفاتر این آموزان تقریباً چند اصله درخت باید قطع گردد؟ (البرز و قزوین ۹۳-۹۲)

- (۱) ۳ اصله
(۲) ۶ اصله
(۳) ۹ اصله
(۴) ۱۲ اصله

۳۸. چگالی ماده‌ی «۱» برابر ۱، چگالی ماده «۲» برابر ۲ و چگالی ماده‌ی «۳» برابر ۳ است. کدام یک از موارد زیر صحیح نیست؟

- (۱) ماده‌ی «۳» از همه سنگین‌تر بوده و به ته ظرف می‌رود.
(۲) ماده‌ی «۱» چگالی برابر با چگالی آب دارد.
(۳) ماده‌ی «۲» بر روی آب شناور نمی‌شود.
(۴) هر سه ماده می‌توانند روی آب بایستند.

۳۹. در ظرفی مقداری آب اکسیژنه ریخته‌ایم و سپس آن را در برابر منبع نوری با شدت نور زیاد، قرار می‌دهیم. شروع به تجزیه شدن می‌کند و حباب‌های اکسیژن تولید می‌شود. کدام نمودار مفهوم درست‌تری را نشان می‌دهد؟



۴۰. از مخلوط کردن کدام دو ماده‌ی زیر، وزن مخلوط حاصل کم‌تر از وزن مجموع دو ماده‌ی اولیه است؟

- (۱) جوش شیرین و سرکه
(۲) جوش شیرین و آب
(۳) آهن و زنگ آهن
(۴) نمک و شکر

۴۱. کدام مورد نتیجه‌ی اختلال در چرخه‌ی اکسیژن و کربن دی‌اکسید نمی‌باشد؟

- (۱) ذوب شدن یخ‌های قطبی
 (۲) افزایش سطح آب‌های آزاد
 (۳) انقراض برخی گونه‌های جانوری
 (۴) افزایش سرعت رشد جانداران

(گردستان ۹۳-۹۲)

۴۲. چرا ورود فاضلاب کارخانه‌ها به رودخانه‌ها و مزارع آسیب می‌رساند؟

- (۱) زیرا میزان pH آب را تغییر می‌دهد.
 (۲) زیرا با مواد آب ترکیب می‌شود و تولید انرژی می‌کند.
 (۳) باعث نابودی زنجیره و شبکه‌ی غذایی می‌شود.
 (۴) موارد «۱» و «۲»

۴۳. کدام یک از مواد زیر، باز (قلیا) نیست؟

- (۱) KOH (۲) NaOH (۳) Ba(OH)_۲ (۴) HCl

۴۴. از واکنش جوهرنمک با کدام ماده‌ی زیر نمک به‌دست نمی‌آید؟

- (۱) مایع درون پوست پرتقال
 (۲) صابون
 (۳) آب‌لیمو
 (۴) جوش شیرین

۴۵. نمودار زیر pH یک محلول را نشان می‌دهد، با اضافه کردن کدام ماده‌ی زیر pH محلول به ۳ می‌رسد؟



۴۶. اسیدها و بازها در صورت واکنش یک‌دیگر را خنثی می‌کنند. برای شناسایی این مواد از شناساگرها استفاده می‌کنند که مطابق جدول زیر در محیط‌های مختلف رنگ‌های متفاوتی از خود نشان می‌دهند. اگر رنگ محلول‌های حاصل از مخلوط کردن سه محلول A، B و C که مقدار و غلظت یکسانی دارند، در حضور شناساگرها به صورت جدول زیر باشد، کدام گزینه در مورد خاصیت آن‌ها درست است؟

(هماهنگ کشوری ۹۳-۹۲)

نام شناساگر	رنگ در محیط اسیدی	رنگ در محیط خنثی	رنگ در محیط بازی
تورنسل	قرمز	بنفش	آبی
فنل‌فتالئین	بی‌رنگ	بی‌رنگ	ارغوانی
آبی بروموتیمول	زرد	سبز	آبی

نام شناساگر	اجزای محلول	رنگ به دست آمده
تورنسل	B + C	بنفش
آبی بروموتیمول	A + B	آبی
فنل‌فتالئین	A + C	بی‌رنگ

(۲) A: باز - B: خنثی - C: خنثی

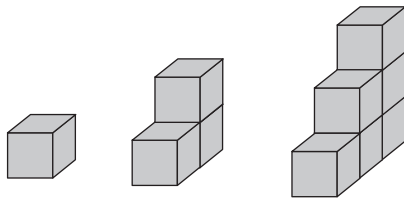
(۴) A: باز - B: اسید - C: خنثی

(۱) A: اسید - B: باز - C: خنثی

(۳) A: خنثی - B: باز - C: اسید

ریاضی

۴۷. در شکل‌های زیر طول همه‌ی اضلاع مکعب‌ها ۱ واحد است. می‌خواهیم سطح شکل‌های ایجاد شده را رنگ‌آمیزی کنیم. اگر شکل‌ها را ادامه دهیم در شکل دهم چند سطح، رنگ خواهد شد؟



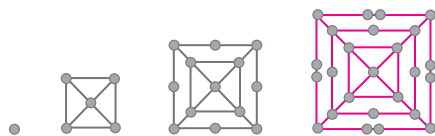
۹۵ (۱)

۱۱۰ (۲)

۸۵ (۳)

۱۵۰ (۴)

۴۸. همان‌طور که در شکل می‌بینید در شکل اول ۱ نقطه، در شکل دوم ۵ نقطه، در شکل سوم ۱۳ نقطه وجود دارد. در



شکل بیستم چند نقطه وجود دارد؟

۶۵۱ (۲)

۳۴۱ (۱)

۵۳۱ (۴)

۷۶۱ (۳)

۴۹. با توجه به جدول زیر عدد ۳۰۰ در کدام ستون قرار می‌گیرد؟

A	B	C	D	E	F	G
۱		۲		۳		۴
	۷		۶		۵	
۸		۹		۱۰		۱۱
	۱۴		۱۳		۱۲	
۱۵		۱۶				

E (۱)

D (۲)

C (۳)

F (۴)

۵۰. اعداد طبیعی را به طریقی دسته‌بندی می‌کنیم که تعداد اعداد داخل هر دسته برابر شماره آن دسته باشد.

... و (۱۱، ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵) و (۷، ۸، ۹، ۱۰) و (۴، ۵، ۶) و (۲، ۳) و (۱) و

دسته‌ی پنجم دسته‌ی چهارم دسته‌ی سوم دسته‌ی دوم دسته‌ی اول

دسته‌ی بیستم با کدام عدد شروع می‌شود؟

۱۸۸ (۴)

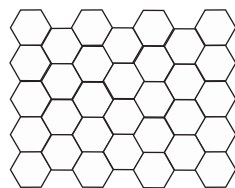
۱۹۱ (۳)

۱۸۹ (۲)

۱۹۰ (۱)

۵۱. در شکل زیر تعدادی عضلعی کنار هم قرار گرفته‌اند. یک عضلعی اگر تنها یک همسایه سیاه داشته باشد بعد از ۲

ثانیه سیاه می‌شود و اگر حداقل ۲ همسایه سیاه داشته باشد بعد از ۱ ثانیه سیاه می‌شود. حداقل چندتا از خانه‌های



شکل زیر را باید سیاه کنیم تا پس از ۳ ثانیه تمام خانه‌ها سیاه شوند؟

۴ (۲)

۳ (۱)

۶ (۴)

۵ (۳)

۵۲. کدام یک از اعداد زیر بر ۲، ۳ و ۱۱ بخش‌پذیر است؟

۴) گزینه‌های «۱» و «۲»

۳) ۴۳۳۸۶۲

۲) ۱۸۱۶۳۸۶

۱) ۱۲ × ۵۵

۵۳. یک عدد هفت‌رقمی بر ۱۵ بخش‌پذیر است. سمت راست این عدد یک رقم ۹ قرار می‌دهیم و عدد ۸ رقمی حاصل را بر ۱۵ تقسیم می‌کنیم. باقی‌مانده تقسیم چیست؟

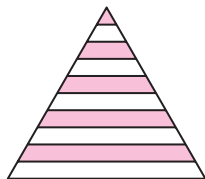
- (۱) ۶ (۲) ۹ (۳) ۷ (۴) ۱۲

۵۴. کدام یک از جملات زیر درست است؟

- (۱) عددی بر ۲۴ بخش‌پذیر است که بر ۴ و ۶ بخش‌پذیر باشد.
 (۲) عددی بر ۳۶ بخش‌پذیر است که بر ۳ و ۱۲ بخش‌پذیر باشد.
 (۳) عددی بر ۴۸ بخش‌پذیر است که بر ۶ و ۸ بخش‌پذیر باشد.
 (۴) عددی بر ۷۲ بخش‌پذیر است که بر ۸ و ۹ بخش‌پذیر باشد.

۵۵. در شکل زیر با خطوطی به موازات قاعده‌ی مثلث متساوی‌الاضلاع، هر کدام از اضلاع آن را به ده قسمت مساوی تقسیم کرده‌ایم. چه کسری از مثلث سایه خورده است؟

(مسابقات جهانی ریاضی)



- (۱) $\frac{45}{50}$ (۲) $\frac{9}{20}$
 (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{46}{100}$

۵۶. در شکل داده‌شده، چهار کارت با عددهای مختلف از کوچک به بزرگ مرتب شده‌اند. اگر اختلاف هر کارت با کارت کناری یکسان باشد، مقدار کارت سوم که با علامت ؟ مشخص شده است چقدر است؟

(تیزهوشان)



- (۱) $\frac{7}{33}$ (۲) $\frac{13}{42}$
 (۳) $\frac{10}{63}$ (۴) $\frac{10}{66}$

۵۷. مجموع دو کسر $1\frac{7}{11}$ و اختلاف آن‌ها $\frac{1}{11}$ شده است. کسر کوچک‌تر کدام است؟

(المپیاد ریاضی)

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۵۸. کدام یک از جملات زیر برای هر دو کسر کوچک‌تر از واحد درست است؟

(تیزهوشان ۹۳)

- (۱) ضرب آن‌ها از تفاضل آن‌ها کوچک‌تر است.
 (۲) تفاضل آن‌ها از ضرب آن‌ها کوچک‌تر است.
 (۳) تقسیم کسر بزرگ‌تر به کسر کوچک‌تر از حاصل جمع آن‌ها بزرگ‌تر است.
 (۴) حاصل جمع تفاضل آن دو و مجموع آن دو، از ۲ کوچک‌تر است.

۵۹. در یک کارگاه طلاسازی، با بریدن یک ورقه طلای مربعی‌شکل، یک مدال طلا درست می‌کنند. اگر ۴ مدال را از چهار ورقه ببرند با باقی‌مانده‌ی قطعه‌های ورقه‌ها، می‌توانند یک ورقه طلایی جدید بسازند. بیشترین تعداد مدالی که در این

(مشابه تیزهوشان ۹۳)

کارگاه با استفاده از ۶۴ ورقه‌ی طلا می‌توان ساخت چندتا است؟

- (۱) ۸۵ تا (۲) ۸۰ تا (۳) ۶۴ تا (۴) ۸۴ تا

۶۰. فاصله کدام یک از کسرهای زیر با کسر $\frac{3}{4}$ از بقیه کم‌تر است؟

$\frac{52}{74}$ (۴)

$\frac{51}{75}$ (۳)

$\frac{8}{10}$ (۲)

$\frac{19}{25}$ (۱)

۶۱. در یک مهمانی، مهمانان به ۳ دسته تقسیم شده‌اند. $\frac{1}{3}$ مهمانان در حیاط و $\frac{1}{5}$ بقیه در سالن همایش جمع‌اند و بقیه

نیز در خانه قرار دارند. ۱۵۰ نفر از حیاط به سالن همایش می‌روند و تعداد مهمانان حیاط و سالن با هم برابر می‌شوند.

چند مهمان در خانه حضور دارند؟

۲۵۰ (۴)

۸۰۰ (۳)

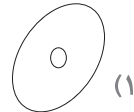
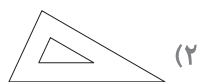
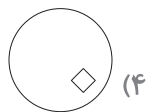
۴۰۰ (۲)

۳۵۰ (۱)

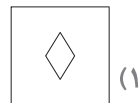
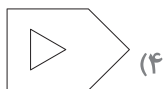
استعداد تحلیلی

در سؤال‌های ۶۲ تا ۶۸ گزینه‌ی هماهنگ‌تر با دیگر گزینه‌ها را انتخاب کنید.

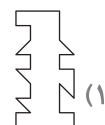
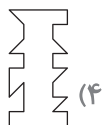
۶۲.



۶۳.



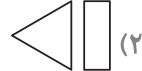
۶۴.



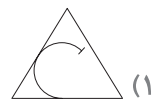
۶۵.



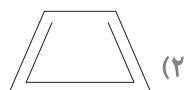
۶۶.



۶۷.

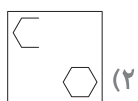


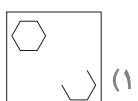
۶۸.

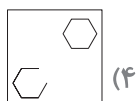


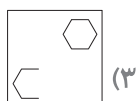
در سؤال‌های ۶۹ تا ۷۴ با توجه به تصاویر داده‌شده، گزینه‌ی مناسب‌تر را برای پر کردن جای خالی انتخاب کنید.

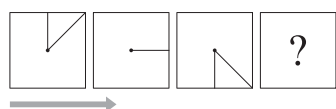
۶۹. 

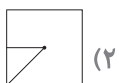
(۲) 

(۱) 


(۴) 

(۳) 

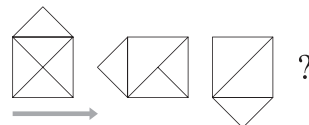
۷۰. 

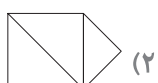
(۲) 

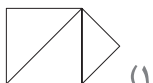
(۱) 


(۴) 

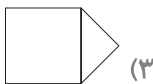
(۳) 

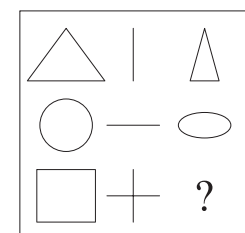
۷۱. 

(۲) 

(۱) 

(۴) 

(۳) 

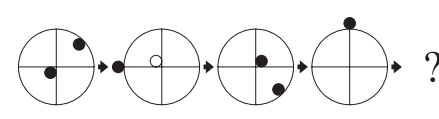
۷۲. 

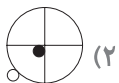
(۲) 

(۱) 

(۴) 

(۳) 

۷۳. 

(۲) 

(۱) 

(۴) 

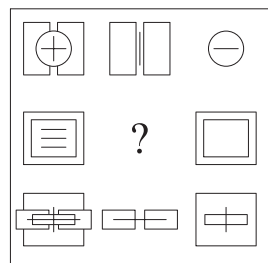
(۳) 

(۲) 

(۱) 

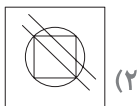
(۴) 

(۳) 

۷۴. 

در سؤال‌های ۷۵ و ۷۶ در کدام گزینه می‌توان نقطه را در جایی قرار داد که جایگاه آن نسبت به شکل‌ها همانند

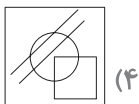
تصویر داده شده باشد.



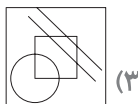
(۲)



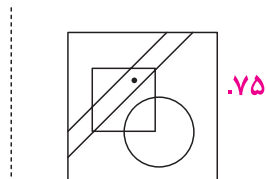
(۱)



(۴)



(۳)



۷۵.



(۲)



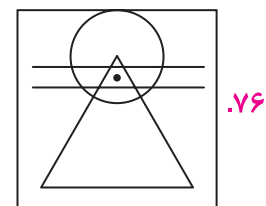
(۱)



(۴)



(۳)



۷۶.

- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷۶

- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵۷

- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۸

- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۹

شناسنامه سؤالات آزمون پایانی

شماره سؤال	عنوان زیرموضوع	پاسخ	شماره سؤال	عنوان زیرموضوع	پاسخ
۱	آیات و روایات	۴	۲۶	آرزوها و انتخاب	۲
۲	سؤالات متن	۱	۲۷	آرزوها و انتخاب	۲
۳	آیات و روایات	۴	۲۸	تعلّق و جفت‌سازی	۳
۴	سؤالات کتاب	۱	۲۹	تعلّق و جفت‌سازی	۳
۵	سؤالات متن	۲	۳۰	آرزوها و انتخاب	۱
۶	سؤالات متن	۴	۳۱	تعلّق و جفت‌سازی	۴
۷	سؤالات متن	۲	۳۲	مراحل روش علمی	۳
۸	سؤالات متن	۴	۳۳	مراحل روش علمی	۲
۹	سؤالات متن	۲	۳۴	مراحل روش علمی	۲
۱۰	معنا	۴	۳۵	مراحل روش علمی	۱
۱۱	واژگان (معنی)	۳	۳۶	ساخت کاغذ	۴
۱۲	واژگان (املا)	۲	۳۷	ساخت کاغذ	۴
۱۳	تاریخ ادبیات	۴	۳۸	چگالی	۴
۱۴	املا	۱	۳۹	اسیدها	۲
۱۵	دانش زبانی	۱	۴۰	اسیدها	۱
۱۶	دانش زبانی	۴	۴۱	اسیدها	۴
۱۷	دانش زبانی	۲	۴۲	اسیدها	۱
۱۸	دانش زبانی	۳	۴۳	اسیدها	۴
۱۹	دانش زبانی	۲	۴۴	اسیدها	۳
۲۰	دانش زبانی	۲	۴۵	اسیدها	۲
۲۱	مفهومی	۳	۴۶	اسیدها	۳
۲۲	مفهومی	۳	۴۷	الگویابی	۴
۲۳	مفهومی	۴	۴۸	الگویابی	۳
۲۴	مفهومی	۱	۴۹	الگویابی	۱
۲۵	مفهومی	۴	۵۰	الگویابی	۳

۱	استعداد تحلیلی	۶۴	۲	الگویابی	۵۱
۱	استعداد تحلیلی	۶۵	۴	قواعد بخش پذیری	۵۲
۲	استعداد تحلیلی	۶۶	۴	قواعد بخش پذیری	۵۳
۲	استعداد تحلیلی	۶۷	۴	قواعد بخش پذیری	۵۴
۴	استعداد تحلیلی	۶۸	۲	مفهوم کسر - نمایش کسر با شکل	۵۵
۳	استعداد تحلیلی	۶۹	۳	جمع و تفریق، ضرب و تقسیم کسرها	۵۶
۱	استعداد تحلیلی	۷۰	۱	جمع و تفریق، ضرب و تقسیم کسرها	۵۷
۴	استعداد تحلیلی	۷۱	۴	مقایسه کسرها	۵۸
۳	استعداد تحلیلی	۷۲	۱	حل مسائل مربوط به کسرها	۵۹
۳	استعداد تحلیلی	۷۳	۱	مقایسه کسرها	۶۰
۳	استعداد تحلیلی	۷۴	۳	حل مسائل مربوط به کسرها	۶۱
۳	استعداد تحلیلی	۷۵	۴	استعداد تحلیلی	۶۲
۴	استعداد تحلیلی	۷۶	۳	استعداد تحلیلی	۶۳

پاسخنامه



هدیه‌های آسمان و قرآن

۱. گزینۀ «۴» ترجمه آیه: حمد و سپاس برای خداوند جهانیان است.
۲. گزینۀ «۱» عبارت اول تعریف اصل توحید و عبارت دوم هم در توضیح اصل نبوت درباره‌ی پیامبران است.
۳. گزینۀ «۴» ترجمه‌ی آیه‌ی: «خداوند بر مؤمنان منت گذاشت. او نعمت بزرگی به ایشان بخشید، هنگامی که برای آن‌ها پیامبری از میان خودشان فرستاد.»
۴. گزینۀ «۱» هیچ پیامبری مردم را برای اثبات توانایی‌های خودش بسوی خود فراخوانده است؛ بلکه همگی مردم را بسوی خدا و پرستش او دعوت می‌کردند.
۵. گزینۀ «۲» سرانجام در روز دهم محرم سال ۶۱، امام حسین (ع) و هفتاد و دو تن از یارانش در صحرای کربلا در مقابل لشگر یزید ایستادند و به شهادت رسیدند.
۶. گزینۀ «۴» پیامبر اسلام (ص) فرمودند: «امام حسین (ع) چراغ هدایت و کشتی نجات است.» یعنی ایشان روشنی‌بخش راه سعادت انسان‌ها هستند و با وجود ایشان کسی راه را گم نخواهد کرد. همچنین، کشتی نجات‌بخش انسان‌ها از دریای طوفانی بلاهای روزگار است که انسان را از نابودی در بلاهای گمراهی نجات می‌بخشد.
۷. گزینۀ «۲» خداوند امر به معروف و نهی از منکر را در مقابل خطاهای دیگران وظیفه‌ی واجبی بر ما مسلمانان برشمرده است ولی هر خطایی در شرایط خود، روش برخورد مناسب خود را می‌طلبد که گاهی با محبت، زمانی با تندى و گاهی با صحبت کردن به هدف خود در هدایت دیگران می‌رسیم.

۸. گزینه‌ی «۴» با توجه به تعریفی که از واژه‌ی تبری می‌دانیم، باید کافران ستمکار را که دشمنان خدا هستند، دشمن بداریم و از آن‌ها بیزاری بجوئیم.

۹. گزینه‌ی «۲»

۱۰. گزینه‌ی «۴» این عبارت قرآنی می‌فرماید: «و بدانید که قطعاً خدا به آنچه عمل می‌کنید بینا است.» این بینایی خداوند بر اعمال انسان‌ها، حکایت از علم بی‌نهایت ایشان دارد.

فارسی

۱۱. گزینه‌ی «۳» ملائک: فرشتگان / مرغ: چمن و سبزه / ربیع: بهار / صواب: درست، راست، مصلحت

۱۲. گزینه‌ی «۲» حک: خراشیدن / غفلت: فراموشی / نغمه: آوا، سرود

۱۳. گزینه‌ی «۳» شیخ محمود شبستری از عارفان مشهور ایرانی است که سروده‌ها و نوشته‌هایی در زمینه‌های عرفان اسلامی دارد. ابوعلی بلعمی در قرن چهارم می‌زیست.

موضوع بوستان، اخلاق، تربیت، سیاست و اجتماعیات است و این کتاب به نظم است.

۱۴. گزینه‌ی «۱» دیده‌گاه و چشم‌انداز ← دیدگاه و چشم‌انداز

۱۵. گزینه‌ی «۴» هم‌خانواده‌ها: تفکر، فکورانه، فکر، افکار، متفکر

متضادها: استقلال ≠ وابستگی

۱۶. گزینه‌ی «۴» «م» نقش مفعولی دارد. / شعر در قالب قطعه است زیرا قافیه فقط در مصراع‌های دوم آمده است.

۱۷. گزینه‌ی «۲» گزینه‌ی «۱» ← ۲ فعل = ۲ جمله گزینه‌ی «۲» ← ۳ فعل + ۱ فعل حذفی = ۴ جمله

گزینه‌ی «۳» ← ۲ فعل = ۲ جمله گزینه‌ی «۴» ← ۲ فعل = ۲ جمله

۱۸. گزینه‌ی «۳» جمله‌ی عاطفی جمله‌ای است که بیانگر احساس و عاطفه باشد.

۱۹. گزینه‌ی «۲» یکی از پایه‌های زبان و فرهنگ، واژگان آن زبان است که ما آن را قلب زبان می‌دانیم ولی حفظ و نکوداشت زبان ملی کمک به قدرت زبان است.

۲۰. گزینه‌ی «۲» گزینه‌ی «۱» جمله‌ی خبری است. گزینه‌ی «۲» جمله‌ی عاطفی است.

گزینه‌ی «۳» جمله‌ی امری است. گزینه‌ی «۴» جمله‌ی امری است.

در پایان جملات امری و خبری، نقطه می‌گذارند. در پایان جملات عاطفی و تعجبی، علامت تعجب (!) می‌گذارند.

در پایان جملات پرسشی، علامت سؤالات (?) می‌گذارند.

مطالعات اجتماعی

۲۱. گزینه‌ی «۳» امیرمؤمنان علی (ع) در نامه‌ی خود به فرزندش امام حسن (ع) این جمله را می‌فرماید و جمله ایشان بیانگر شرایط انتخاب و معیار آن برای انتخاب دوستی به‌شمار می‌آید.

۲۲. گزینه‌ی «۳» برخی از دوستی‌ها مربوط به روزها و ایام خوشی است. از ملاک‌های دوستی احساس همدردی در مواقع سخت و خیرخواه بودن است. در ضمن به یک‌دیگر کمک کنیم.

۲۳. گزینه‌ی «۴» هنگام بهترین انتخاب همه‌ی سؤالات مدنظر بوده و دارای اهمیت است غیر از گزینه‌ی «۴» که موجب نگرانی و جای سؤال نیست.

۲۴. گزینه‌ی «۱» میوه و سبزیجات از جمله محصولات هستند که به آفتاب نیاز دارند. کشور ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست. برخی از کشورها به دلیل کمبود آفتاب از محصولات باکیفیتی برخوردار نیستند. گرچه روش مکانیزه بودن و استفاده از بذر اصلاح شده مؤثر است اما نور خورشید تأثیر بیشتری بر این امر دارد.

۲۵. گزینه‌ی «۴» چنان که کشاورزی به سه عمل کاشتن، مراقبت (داشت) و برداشت نیاز دارد. «حفظ» دوستی با افراد عاقل و نیکوکار مانند عمل داشت، است.

تفکر و پژوهش

۲۶. گزینه‌ی «۲» کار نیکو کردن از پر کردن است یعنی کار بسیار انجام دادن. این تصمیم مربوط به علی است هر چند دوستش به او نیز کمک می‌کند.

۲۷. گزینه‌ی «۲» همان طور که تصمیم‌های ناگهانی و بدون فکر کار نادرستی است، تصمیم نگرفتن یا تصمیم‌گیری را به زمان آینده موکول کردن نیز کار صحیحی نیست.

۲۸. گزینه‌ی «۳» کلمه‌های داده‌شده در دو گروه (کتاب، معلم، دوست، مداد) و (گل مریم، زمستان، خاک و گنجشک) طبقه‌بندی می‌شود. گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» به درستی طبقه‌بندی شده و فقط در گزینه‌ی «۳» واژه‌هایی از هر دو گروه دیده می‌شود.

۲۹. گزینه‌ی «۳» همه‌ی کلمات ذکر شده از بن فعل + (ه) ساخته شده‌اند. یعنی ساختار آن‌ها تابع یک قانون است.

۳۰. گزینه‌ی «۱» تصمیم‌گیری برای نه گفتن باید به موقع، بجا، قاطعانه، محکم و محترمانه باشد و اگر لازم دانستید دلیل نه گفتن خودتان را هم بگویید.

۳۱. گزینه‌ی «۴» گزینه‌ی «۱»: کلمات به صورت آگاه + انه، مودی + انه، زیرک + انه

گزینه‌ی «۲»: کلمات از یک واژه‌ی معنادار + واژه‌ای بی‌معنی تشکیل شده‌اند.

گزینه‌ی «۳»: کلمات با یک‌دیگر مترادف هستند. ولی کلمات گزینه‌ی «۴» از هیچ قاعده‌ایی تبعیت نمی‌کنند.

علوم تجربی

۳۲. گزینه‌ی «۳» اطلاعات مربوطه به برخورد شهاب‌سنگ با مشاهده‌ی دقیق و سپس اندازه‌گیری به دست آمده است. اگر برای این گودال ایجاد شده دلیلی بیان کنیم و آن را توجیه کنیم؛ یعنی فرضیه‌سازی کرده‌ایم.

۳۳. گزینه‌ی «۲» فرض را بر این گذاشته است که اگر ارتفاع شهاب‌سنگ از زمین بیشتر باشد، عمق گودال هم بیشتر خواهد بود. بررسی سایر گزینه‌ها: گزینه‌ی «۱»، مشاهده است. گزینه‌ی «۳» چگونگی انجام آزمایش است و گزینه‌ی «۴» طرح پرسش می‌باشد.

۳۴. گزینه‌ی «۲» هرچه فاصله‌ی شهاب‌سنگ از زمین بیشتر باشد، سرعت برخورد آن با زمین هم بیشتر می‌شود، بنابراین قطر دهانه‌ی گودال ایجاد شده توسط شهاب‌سنگ هم بیشتر خواهد بود.

۳۵. گزینه‌ی «۱» شهاب‌سنگ موردنظر در اقیانوسی آرام بیشتر فرو خواهد رفت چرا که نیروی ربایشی مولکولی بین مولکول‌های آب از جامدات کم‌تر است، به همین دلیل شهاب‌سنگ می‌تواند به راحتی در آن نفوذ کرده و تا عمق اقیانوس پیش رود.

۳۶. گزینه‌ی «۴» برای این که واکنش شیمیایی صورت گیرد، مولکول‌ها در هنگام برخورد باید دارای انرژی کافی باشند. همچنین زاویه‌ی برخورد مولکول‌ها و جهت‌دهی آن برای تشکیل ساختار و ترکیب‌های جدید لازم و ضروری است؛ این جهت‌دهی‌ها باید مناسب باشد تا ترکیب موردنظر شکل گیرد.

۳۷. گزینه‌ی «۴»
 $200 \times 500 = 100000$
 برای تهیه‌ی هر ۱۰۰۰۰۰ برگ، حدود ۳ اصله درخت نیاز است.

تعداد برگ‌های مصرفی در مدرسه مورد نظر $400 \times (10 \times 100) = 400000$

درخت

۳	?
۱۰۰۰۰۰۰	۴۰۰۰۰۰۰

 اصله درخت $12 = \frac{3 \times 400000}{100000}$

۳۸. گزینه‌ی «۴» چگالی ماده‌ی «۱» برابر با چگالی آب است و اگر این را آب در نظر بگیریم ماده‌ی ۳ از همه سنگین‌تر بوده به ته ظرف می‌رود. ماده‌ی «۲» هم بر روی ماده‌ی «۳» قرار می‌گیرد اما بر روی آب شناور نمی‌شود و به سطح نمی‌آید، چون چگالی بیشتری نسبت به آب دارد.

۳۹. گزینه‌ی «۲» با گذشت زمان، آب‌اکسیژنه بیشتری تجزیه شده و گاز بیشتری تولید خواهد شد و بعد از مدتی با کاهش مقدار آب‌اکسیژنه، میزان گاز ثابت مانده یا کاهش می‌یابد.

۴۰. گزینه‌ی «۱» در هنگام ترکیب کردن جوش شیرین و سرکه، گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود به همین دلیل جرم ماده‌ی به‌دست آمده کم‌تر از مجموع جرم مواد اولیه می‌شود.

۴۱. گزینه‌ی «۴» متأسفانه اختلال در چرخه‌ی اکسیژن و کربن دی‌اکسید سبب افزایش دمای کره‌ی زمین می‌شود که به دنبال آن یخ‌های قطبی ذوب شده و سطح آب دریاها بالا می‌آید و در چرخه‌ی زندگی موجودات زنده اختلال ایجاد می‌کند و بسیاری از گونه‌ها، مثل؛ خرس قطبی در معرض انقراض قرار می‌گیرند.

۴۲. گزینه‌ی «۱» ورود فاضلاب کارخانه‌ها به درون رودخانه‌ها و مزارع میزان pH آب، یعنی قدرت اسیدی آن را تغییر می‌دهد و باعث نابودی مزارع و جانداران می‌شود.

۴۳. گزینه‌ی «۴» بازها (قلیایها) دسته‌ای از مواد شیمیایی‌اند. بازها در ترکیب خود عامل OH دارند و در تماس با پوست حالت صابونی به خود می‌گیرند. شامپوها، مواد سفیدکننده، صابون‌ها، لوله‌بازکن‌ها، جوش شیرین و مایع درون پوست پرتقال هر کدام نوعی باز یا قلیا می‌باشند. از جمله بازهای قوی سدیم هیدروکسید (یا سود سوزآور) با نماد NaOH، پتاسیم هیدروکسید با نماد KOH، باریم هیدروکسید با نماد Ba(OH)_۲ و کلسیم هیدروکسید با نماد Ca(OH)_۲ می‌باشد.

اسیدها موادی ترش‌مزه هستند مثل لیمو، زرشک، گوجه‌سبز و ... اسیدها در ترکیب خود عامل H (هیدرون) را دارند و خورنده هستند. راه شناسایی اسیدها، چشیدن آن‌ها نمی‌باشد و باید از کاغذ pH استفاده کرد. اسیدها با قلیایها واکنش داده و نمک تولید می‌کنند و محلول به‌دست آمده خنثی می‌باشد. اسیدها با فلزها واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می‌کنند. از اسیدهای مهم و معروف هیدروکلریک اسید (جوهرنمک) با نماد HCl، سولفوریک اسید (جوهر گوگرد) با نماد H_۲SO_۴ و نیتریک اسید (جوهر شوره) با نماد HNO_۳ است.

۴۴. گزینه‌ی «۳» همان‌طور که گفته شد اسیدها با بازها واکنش داده و نمک تولید می‌کنند و بعد از واکنش هیچ کدام از مواد خاصیت اسیدی یا بازی خود را ندارند در نتیجه محلول خنثی می‌باشد. جوش شیرین، مایع درون پوست پرتقال و صابون، قلیایی هستند اما آب‌لیمو خاصیت اسیدی دارد.

۴۵. گزینه‌ی «۲» عقربه pH، ۷ را که معرف محلول خنثی است، نشان می‌دهد. برای پایین آوردن pH و رسیدن آن به زیر ۷، به محلول اسیدی مثل جوهرنمک نیاز داریم.

۴۶. گزینه‌ی «۳» با توجه به جدول‌ها می‌توانیم بگوییم:

$$\left\{ \begin{array}{l} B + C \leftarrow \text{اسید} + \text{باز} = \text{خنثی} \leftarrow \text{کاغذ تورنسل را بنفش می‌کند.} \\ A + B \leftarrow \text{باز} + \text{خنثی} = \text{بازی} \leftarrow \text{آبی بروموتیمول آبی رنگ می‌شود.} \\ A + C \leftarrow \text{اسید} + \text{خنثی} = \text{اسیدی} \leftarrow \text{فنل فتالین بی رنگ می‌شود.} \end{array} \right.$$

نکته: در این گونه سؤالات با حذف گزینه می‌توان به جواب درست رسید.

ریاضی

۴۷. گزینه‌ی «۴»

(۱) شکل : $6 = 6$ (۲) شکل : $5 + 5 + 4 = 6 + 8 = 14$ (۳) شکل : $5 + 5 + 4 + 4 + 3 + 3 = 14 + 10 = 24$
 (۴) شکل : $24 + 12 = 36$ (۵) شکل : $36 + 14 = 50$ (۶) شکل : $50 + 16 = 66$
 (۷) شکل : $66 + 18 = 84$ (۸) شکل : $84 + 20 = 104$ (۹) شکل : $104 + 22 = 126$
 (۱۰) شکل : $126 + 24 = 150$

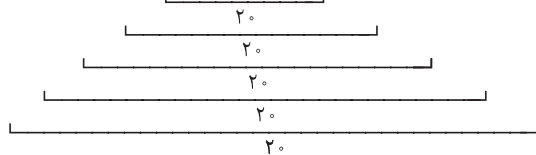
۴۸. گزینه‌ی «۳» **نکته:** الگوی اعداد ۱، ۳، ۶، ۱۰، ۱۵ به الگوی اعداد مثلثی معرف هستند که برای به دست آوردن جمله nام آن باید مجموع اعداد ۱ تا n را به دست آورید.

(۱) شکل : ۱ (۲) شکل : $1 + 1 \times 4$

(۳) شکل : $1 + 3 \times 4$ (۴) شکل : $1 + 6 \times 4$

⋮

شکل بیستم : $1 + (1 + 2 + 3 + 4 + \underbrace{5 + 6 + \dots + 15}_{20} + 16 + 17 + 18 + 19) \times 4 = 1 + (9 \times 20 + 10) \times 4 = 761$



۴۹. گزینه‌ی «۱» با توجه به این که الگوی هر ستون رابطه‌ای با مضارب ۷ دارد، داریم:

A	B	C	D	E	F	G
$7 \times 0 - 6$	7×0	$7 \times 0 - 5$	$7 \times 0 - 1$	$7 \times 0 - 4$	$7 \times 0 - 2$	$7 \times 0 - 3$

پس عدد ۳۰۰ را بر ۷ تقسیم می‌کنیم. باقی‌مانده به ما می‌گوید که عدد ۳۰۰ در کدام ستون باید نوشته شود.

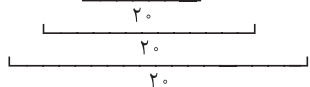
$$\begin{array}{r} 300 \quad | \quad 7 \\ -28 \quad | \quad 42 \\ \hline 20 \\ -14 \\ \hline 6 \end{array}$$

باقی‌مانده تقسیم اعداد ستون D بر ۷، ۶ است. پس عدد ۳۰۰ در ستون D نوشته می‌شود.

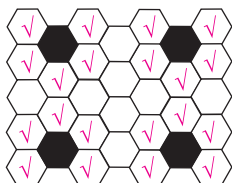
۵۰. گزینه‌ی «۳» اگر اعداد انتهایی هر دسته را در نظر بگیریم این اعداد تشکیل الگوی مثلثی می‌دهند.

... و ۱۵ و ۱۰ و ۶ و ۳ و ۱

پس عدد انتهایی دسته بیستم برابر است با: $(1+2+3+\dots+17+18+19+20) = (9 \times 20 + 10) + 20 = 210$



و عدد ابتدایی دسته بیستم برابر است با: $210 - 20 + 1 = 191$



۵۱. گزینه‌ی «۲» اگر ۴ خانه خاکستری را سیاه کنیم بعد از گذشت ۲ ثانیه خانه‌هایی

که با علامت ✓ مشخص شده‌اند سیاه می‌شوند و پس از گذشت ۱ ثانیه دیگر، بقیه خانه‌ها نیز سیاه می‌شوند. چون هر یک از آن‌ها حداقل ۲ همسایه سیاه دارند.

۵۲. گزینه‌ی «۴» نکته: قاعده بخش‌پذیری بر ۱۱: اعداد را یک در میان از سمت راست با هم جمع و تفریق می‌کنیم. ۱۸۱۶۳۸۶

$$6 - 8 + 3 - 6 + 1 - 8 + 1 = 11 - 22 = -11$$

چون -۱۱ بر ۱۱ بخش‌پذیر است، پس عدد ۱۸۱۶۳۸۶ نیز بر ۱۱ بخش‌پذیر است. همچنین گزینه‌ی «۱» نیز هم بر ۱۱

و هم بر ۲ و هم بر ۳ بخش‌پذیر است، زیرا: $12 \times 55 = 2 \times 2 \times 3 \times 5 \times 11$

۵۳. گزینه‌ی «۲» اگر سمت راست عدد، یک رقم ۹ قرار دهیم مثل این است که عدد را ۱۰ برابر کرده‌ایم و آن را با ۹ جمع

کرده‌ایم. با توجه به این که عدد اولیه بر ۱۵ بخش‌پذیر است می‌توان گفت ده برابر عدد نیز بر ۱۵ بخش‌پذیر است. بنابراین باقی‌مانده تقسیم عدد حاصل بر ۱۵ خود ۹ است.

۵۴. گزینه‌ی «۴» زیرا فقط کوچک‌ترین مضرب مشترک دو عدد ۸ و ۹، عدد ۷۲ می‌شود. سایر گزینه‌ها صحیح نمی‌باشند. (چرا؟)

۵۵. گزینه‌ی «۲» شکل را اگر با مثلث‌های \triangle تقسیم‌بندی کنیم مشاهده می‌شود که قسمت‌های رنگی به ترتیب از ۱، ۵، ۹،

۱۳، ۱۷ مثلث تشکیل شده است و قسمت‌های سفید به ترتیب از بالا به پایین از ۳ و ۷ و ۱۱ و ۱۵ و ۱۹ مثلث تشکیل

شده است پس کسر رنگ‌شده برابر است با: $\frac{1+5+9+13+17}{1+3+5+7+9+11+13+15+17+19} = \frac{45}{100} = \frac{9}{20}$

۵۶. گزینه‌ی «۳» ابتدا فاصله‌ی کارت اول و چهارم را به دست می‌آوریم: $\frac{1}{6} - \frac{1}{7} = \frac{1}{42}$

حال فاصله هر دو کسر را به دست می‌آوریم: $\frac{1}{42} \div 3 = \frac{1}{42} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{126}$

حال کسر دوم را به دست می‌آوریم: $\frac{1}{7} + \frac{1}{126} = \frac{18+1}{126} = \frac{19}{126}$

حال کسر سوم را به دست می‌آوریم: $\frac{19}{126} + \frac{1}{126} = \frac{20}{126} = \frac{10}{63}$

۵۷. گزینه‌ی «۱» $\frac{1}{2} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$ کسر کوچک‌تر $\frac{1}{2} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$ $\frac{1}{2} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$ $\frac{1}{2} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$ $\frac{1}{2} - \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$

۵۸. گزینه‌ی «۴» اگر یکی از کسرهای $\frac{1}{3}$ و دیگری $\frac{1}{3}$ باشد در گزینه‌ی «۱» داریم:
در گزینه‌ی «۲» نیز مشابه گزینه‌ی «۱» جمله درست نیست.

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \\ \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} \end{array} \right.$$

$$\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \right) = \frac{1}{6} + \frac{5}{6} = 1$$

گزینه‌ی «۴» همواره درست است زیرا:

گزینه‌ی «۳» همواره درست نیست، زیرا اگر یکی از کسرهای $\frac{3}{4}$ و دیگری را $\frac{3}{5}$ در نظر بگیریم داریم:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{3}{4} \div \frac{3}{5} = \frac{3}{4} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{4} \\ \frac{3}{4} + \frac{3}{5} = \frac{15+12}{20} = \frac{27}{20} \end{array} \right. \Rightarrow \frac{5}{4} < \frac{27}{20}$$

۵۹. گزینه‌ی «۱»

$$64 \div 4 = 16 \quad 64 \times 1 = 64 \quad \text{مدال}$$

$$16 \div 4 = 4 \quad 16 \times 1 = 16 \quad \text{مدال}$$

$$4 \div 4 = 1 \quad 4 \times 1 = 4 \quad \text{مدال}$$

$$1 \times 1 = 1 \quad \text{مدال}$$

مدال کل: $64 + 16 + 4 + 1 = 85$

۶۰. گزینه‌ی «۱»

$$\text{گزینه‌ی «۱»} \quad \frac{19}{25} - \frac{3}{4} = \frac{76-75}{100} = \frac{1}{100}$$

$$\text{گزینه‌ی «۲»} \quad \frac{8}{10} - \frac{3}{4} = \frac{32-30}{40} = \frac{2}{40} = \frac{1}{20} = \frac{5}{100}$$

$$\text{گزینه‌ی «۳»} \quad \frac{3}{4} - \frac{51}{75} = \frac{225-204}{300} = \frac{21}{300} = \frac{7}{100}$$

$$\text{گزینه‌ی «۴»} \quad \frac{3}{4} - \frac{52}{74} = \frac{222-208}{296} = \frac{14}{296}$$

در بین گزینه‌ها، عدد $\frac{19}{25}$ فاصله‌ی کمتری دارد زیرا $\frac{1}{100}$ کوچک‌ترین کسر است. پس گزینه‌ی «۱» درست است.

$$61. \text{ گزینه‌ی «۳» مهمانان حیاط: } \frac{5}{15} = \frac{1}{3} \quad \text{مهمانان سالن همایش: } \frac{1}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{15}$$

$$\frac{2}{15} + \frac{1}{3} = \frac{2+5}{15} = \frac{7}{15} \rightarrow 1 - \frac{7}{15} = \frac{8}{15} \quad \text{مهمانان خانه: } \frac{8}{15}$$

وقتی ۱۵ نفر از حیاط به سالن همایش بروند تعدادشان برابر می‌شود یعنی هر دو برابر $\frac{3}{5}$ می‌شوند (از $\frac{5}{15}$ ، $\frac{1}{5}$)

قسمت کم و به $\frac{2}{15}$ ، $\frac{1}{5}$ قسمت اضافه می‌شود و هر دو برابر $\frac{3}{5}$ می‌شوند. پس $\frac{1}{5}$ قسمت معادل ۱۵ نفر است

پس هر قسمت معادل ۱۰۰ نفر است. کل مهمانان که از ۱۵ قسمت تشکیل شده برابر ۱۵۰۰ نفر است و $\frac{8}{15}$ آن‌ها یعنی

۸۰۰ نفرشان در خانه حضور دارند. بنابراین گزینه‌ی «۳» صحیح است.

استعداد تحلیلی

۶۲. گزینه‌ی «۴» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» شکل داخلی با شکل بیرونی یکسان است.

۶۳. گزینه‌ی «۳» در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» مجموع اضلاع دو چندضلعی ۸ است.

۶۴. گزینه‌ی «۱» قسمت پایین گزینه‌های «۲» و «۳» و قسمت بالای گزینه «۴» را با قسمت بالای گزینه «۱» مقایسه کنید.

۶۵. گزینه‌ی «۱» شکل در گزینه‌ی «۱»، پشت و رو شده است، یعنی از کاغذ بلند شده، برگردانده و مجدداً روی کاغذ آمده است ولی در بقیه گزینه‌ها، شکل فقط روی کاغذ چرخیده است.

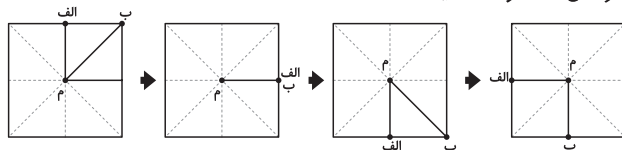
۶۶. گزینه‌ی «۲» در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» دو شکل ارتفاع یکسانی ندارند، ولی در گزینه‌ی «۲» دو ضلع مستطیل با اضلاع مثلث برابر است.

۶۷. گزینه‌ی «۲» در گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» شکل داخلی بر یکی از اضلاع مثلث مماس است.

۶۸. گزینه‌ی «۴» اختلاف اضلاع شکل بیرونی و داخلی در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳»، یک است ولی در گزینه‌ی «۴»، دو است.

۶۹. گزینه‌ی «۳» شکلی که اضلاع آن کامل نیست در گوشه‌های مربع در جهت عقربه‌های ساعت می‌چرخد، پس گزینه‌های «۳» و «۴» درست هستند. همچنین اختلاف تعداد اضلاع دو شکل، دو می‌باشد پس گزینه‌ی «۳»، نیز درست است.

۷۰. گزینه‌ی «۱» در هر مرحله پاره‌خط (الف م) دو حرکت و پاره‌خط (ب م) یک حرکت در جهت عقربه‌های ساعت انجام می‌دهند. پس شکل گزینه‌ی «۱» به دست می‌آید. به مراحل آن توجه کنید.



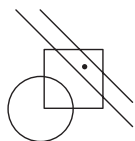
۷۱. گزینه‌ی «۴» در هر مرحله، مثلث بیرونی، ۹۰ درجه حول مربع در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت می‌چرخد و هم‌زمان با آن نصف قطر مربع پاک می‌شود.

۷۲. گزینه‌ی «۳» با توجه به شکل‌های قبل، علامت + در این سؤال یعنی مربع را از هر ۴ طرف فشار دهید و کوچک کنید پس مربع کوچک می‌شود.

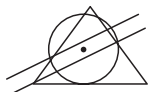
۷۳. گزینه‌ی «۳» در مرحله‌های متوالی به ترتیب ابتدا ۲ توپ داخل است و سپس یک توپ بیرون می‌رود و مجدداً این کار تکرار می‌شود. از طرفی در شکل اول هر دو رنگی هستند و در شکل بعدی، یکی سفید و دیگری رنگی می‌شود و این کار تکرار می‌شود.

۷۴. گزینه‌ی «۳» در هر ردیف اگر شکل سوم را از روی شکل اولی برداریم، شکل وسط ظاهر می‌شود یا به تعبیری دیگر اگر شکل سوم را روی شکل دوم قرار دهیم شکل اول ایجاد می‌شود.

۷۵. گزینه‌ی «۳» نقطه با مربع و دو خط موازی باید اشتراک داشته باشد ولی با دایره اشتراکی نداشته باشد فقط در گزینه‌ی «۳» می‌توان این نقطه را قرار داد.



۷۶. گزینه‌ی «۴» نقطه با دایره، مثلث و دو خط موازی اشتراک دارد که فقط در گزینه‌ی «۴» می‌توان این نقطه را قرار داد.



به مرحله آزمون غنی‌سازی بروید.

بله

متناسب با زیر موضوعات مربوط به سؤالاتی که به درستی پاسخ ندادهاید، به تمرینات معلم خود مراجعه و آن‌ها را حل کنید.

خیر

آیا به تمام سؤالات آزمون پایانی به درستی پاسخ داده‌اید؟

مجدداً سؤالاتی را که در آزمون پایانی مشکل داشتید حل کنید.

آزمون غنی‌سازی



فارسی

۱. در کدام گزینه همه‌ی واژه‌ها ارتباط یکسانی ندارند؟

- (۱) حامد - محمد - تحمیدیه - حمید - محمود
 (۲) سعادت - سعید - مسعود - سعد - عدس
 (۳) مشغول - شاغل - مشغله - شغل - اشغال
 (۴) عجایب - اعجاب - عجب - تعجب - جعبه
- (۱) ۲ و ۴ (۲) ۱ و ۳ (۳) ۲ و ۳ (۴) ۱ و ۴

۲. کدام گزینه درست معنی شده است؟

- (۱) مَرکب: جوهر (۲) مجال: قدرت (۳) جام: پیاله (۴) بی‌درنگ: با احساس

۳. کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) شعر «سخن» سروده‌ی سعدی است.
 (۲) سندیادنامه اثر محمدبن علی ظهیری سمرقندی است.
 (۳) شعر «ای مادر عزیز» سروده‌ی ابوالقاسم حالت است.
 (۴) کتاب «گلشن راز» اثر شیخ محمود شبستری است.

۴. معنی بیت «مرغ زیرک که می‌رمید از دام/ با همه زیرکی، به دام افتاد» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) مرغ باهوش از دام فرار کرد و به خاطر زیرکی‌اش نجات یافت.
 (۲) مرغ زیرک به دام نیفتاد چون زیرک و باهوش بود.
 (۳) پرنده‌ی باهوش که از دام فرار می‌کرد سرانجام با تمام هوش و زیرکی‌اش در دام گرفتار شد.
 (۴) پرنده‌ای باهوش از دام فرار کرد و هیچ‌گاه در دام گرفتار نشد.

۵. قافیه در کدام بیت صفت است؟

- (۱) جدا شد یکی چشمه از کوهسار / به ره گشت ناگه به سنگی دچار
 (۲) به نرمی چنین گفت با سنگ سخت / کرم کرده، راهی ده ای نیکبخت
 (۳) گرت پایداری است در کارها / شود سهل پیش تو دشوارها
 (۴) ای نام تو بهترین سرآغاز / بی‌نام تو نامه کی کنم باز

۶. قافیه در کدام بیت «نهاد» است؟

- (۱) با تو امّا رفیق همراهی است / با سخن‌های گرم و مهرآمیز
 (۲) خیرخواهی که با تو می‌گوید / قدر عمر عزیز را دریاب
 (۳) گرت پایداری است در کارها / شود سهل پیش تو دشوارها
 (۴) نشد چشمه از پاسخ سنگ سرد / به کندن در استاد و ابرام کرد

- با توجه به متن زیر به سؤالات ۷ تا ۱۰ پاسخ دهید.

«سه تن در مسجدی خراب و بی در عبادت می کردند. چون بختند یکی از آنان ناگهان از جای برخاست و بر در مسجد ایستاد تا صبح! او را گفتند: «چرا بر در ایستادی؟» گفت: هوا عظیم سرد بود و باد سوزناک. خویشتن را به جای در ساختم تا شما را رنج کم تر بود و اگر رنجی بود فقط بر من بود.»

۷. تعداد جمله‌ها در کدام گزینه درست آمده است؟

- (۱) یازده (۲) دوازده (۳) سیزده (۴) چهارده

۸. متن صفت و مضاف‌الیه دارد.

- (۱) یک - دو (۲) دو - یک (۳) یک - یک (۴) دو - دو

۹. در متن ضمیر به کار رفته است.

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۰. در کدام گزینه نوع حرف مشخص شده با بقیه متفاوت است؟

- (۱) تو به آفتاب گفتی / به زمین قدم گذارد
 (۲) نشد چشمه از پاسخ سنگ سرد / به کندن در استاد و ابرام کرد
 (۳) تو به صورت رفته‌ای ای بی‌خبر / زان ز شاخ معنی ای بی‌بار و بر
 (۴) بشنو از نی چون حکایت می‌کند / از جدایی‌ها شکایت می‌کند

۱۱. کدام گزینه از نظر ساخت با بقیه متفاوت است؟

- (۱) پیرمرد (۲) سفیدرود (۳) آشپز (۴) شیرمرد

۱۲. کدام واژه از نظر ساختمان با بقیه متفاوت است؟

- (۱) سرما (۲) گرما (۳) ژرفا (۴) پهنا

۱۳. در کدام یک از گزینه‌ها، یک واژه، دو یا چند معنای متفاوت ندارد؟

- (۱) بازی (۲) راضی (۳) باد (۴) نهاد

۱۴. در کدام گزینه جان‌بخشی وجود ندارد؟

- (۱) نشد چشمه از پاسخ سنگ سرد / به کندن در استاد و ابرام کرد
 (۲) تو خدای بی‌شریکی، تو یگانه‌ای و دانا / در بسته‌ی جهان را، به جهانیان گشودی
 (۳) به نرمی چنین گرفت با سنگ سخت / کرم کرده راهی ده ای نیکبخت
 (۴) بناهای آباد گردد خراب / ز باران و از تابش آفتاب

- (۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و ۳ (۳) ۳ و ۴ (۴) ۲ و ۴

۱۵. کدام آرایه در متن به کار نرفته است؟

- (۱) تناسب (۲) تضاد (۳) مبالغه (۴) تشبیه

علوم تجربی

۱۶. پوریا می‌خواهد با طراحی آزمایشی بفهمد که چرا قطر و عمق گودال‌های ایجادشده توسط شهاب‌سنگ‌ها بر روی

زمین یکسان نیست. او در چه صورت می‌تواند در این بررسی علمی نتایج درست‌تری را کسب کند؟

(۱) در صورتی که روی طراحی آزمایش خود بسیار فکر کند.

(۲) در صورتی که فرضیه‌های زیادی را در ذهن داشته باشد.

(۳) در صورتی که آزمایش‌های موردنظر خود را بسیار تکرار کند.

(۴) در صورتی که بعد از انجام چند آزمایش نظریه خود را بیان کند.

۱۷. مریم در یک روز گرم تابستانی، کولر خانه را روشن کرده بود. او اتفاقی یکی از پنجره‌ها را باز کرد و متوجه شد

که کولر خانه با قدرت بیشتری کار می‌کند. او احتمال داد که این پدیده به علت این است که اگر فشار هوای داخل

خانه کم شود، کولر با قدرت بیشتری کار می‌کند. به نظر شما گفته‌ی مریم کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) پرسش (۲) نظریه (۳) تحقیق و مطالعه (۴) فرضیه

۱۸. علی و حامد در راه بازگشت به خانه بودند. علی به حامد گفت: «مطمئنم مادرم امروز برای ناهار قیمة درست

کرده است». حامد از گفته‌ی علی تعجب کرد که چرا این قدر مطمئن صحبت می‌کند. علی در طی مسیر از حامد

خداحافظی کرده و به منزل رفت و ناگهان متوجه بوی غذا شد و با خودش گفت: «احتمالاً غذای امروز قورمه‌سبزی

باشد.» با توجه به متن بگویید که هر کدام از جملات علمی بیانگر چه موضوعی است؟

(۱) آزمایش - حدس و گمان (۲) نظریه - فرضیه

(۳) پیش‌بینی - فرضیه (۴) فرضیه - فرضیه

۱۹. در آزمایشگاه علوم، مریم و سمانه به همراه دانش‌آموزان دیگر در حال انجام آزمایش بودند و آزمایشی که انجام

می‌دادند، پخش شدن ذرات جوهر در بین مولکول‌های آب در داخل بشر بود. پس از مشاهده‌ی آزمایش معلّم از

دانش‌آموزان خواست تا در گروه خود فرضیه‌ای مناسب برای این آزمایش طراحی کنند؛ به نظر شما مریم و سمانه

چه‌طور می‌توانند بهترین فرضیه را ارائه دهند؟

(۱) در صورت عدم صحت و درستی فرضیه، باید بتوان آن را رد کرد.

(۲) فرضیه‌ای که بیان می‌کنند باید قابل آزمون باشد.

(۳) باید مشاهدات یا آزمایش‌هایی وجود داشته باشد که فرضیه را قابل قبول کند.

(۴) همه‌ی موارد

۲۰. در برگزاری جشن بازگشایی مدارس، دانش‌آموزان قصد دارند که کلاس را به شکل زیبا و با استفاده از بادکنک

تزئین کنند. به نظر شما آن‌ها چه‌طور می‌توانند کلاس را بهتر تزئین کنند؟

(۱) باید هر کدام از دانش‌آموزان قسمت مربوط به خود را تزئین کند.

(۲) در مرحله‌ی اوّل دانش‌آموزان باید کل کلاس را بررسی کرده و سپس لوازم موردنیاز را تهیه کنند.

(۳) آن‌ها بدون بررسی کلاس باید تعداد زیادی بادکنک بخرند.

(۴) از معلّم خود برای تزئین کلاس وقت بگیرند.

۲۱. مریم برای عید ماهی قرمز خریده بود. او در بهترین شرایط از ماهی نگهداری کرد و ماهی کوچولوی او تا الان زنده

است. به نظر شما مریم برای آن که ماهی در آب بهتر تنفس کند، چه کاری انجام داده است؟

(۱) ماهی را در آب گرم نگهداری کرده است. (۲) در آب ماهی مقداری نمک ریخته است.

(۳) آب ماهی را همیشه خنک و سرد نگه داشته است. (۴) آب ماهی را دائم به هم زده است.

۲۲. دو ظرف مشابه و هم‌دما داریم؛ در ظرف اول ۱۰۰۰ مولکول کربن دی‌اکسید و در ظرف دوم ۱۰۰۰ مولکول بخار

آب وجود دارد. در این صورت این دو ظرف در کدام مورد با یک‌دیگر تفاوت دارند؟

(۱) تعداد اتم‌های درون ظرف (۲) جرم محتوای ظرف‌ها

(۳) تعداد عنصرهای درون ظرف (۴) گزینه‌های «۱» و «۳» درست هستند.

۲۳. علی و حسن می‌خواهند اثر دما بر سرعت تبخیر مایعات را بررسی کنند. به نظر شما در شروع آزمایش، آن‌ها باید

کدام یک از عوامل زیر را در نظر بگیرند؟

(۱) نوع مایعات مورد آزمایش و رطوبت هوا (۲) شکل و ابعاد ظرف‌های آزمایش

(۳) محیط قرارگیری ظرف‌های حاوی مایع از نظر دما (۴) مقدار مایع درون هر ظرف

۲۴. می‌دانیم که برای تولید هر ۱۰۰۰ کیلوگرم کاغذ، باید ۱۷ اصله درخت را قطع کنیم. حال اگر کاغذ را بازیافت

کنیم، به جای هر ۴ درخت، یک درخت قطع می‌شود. اگر تعداد دانش‌آموزان پایه‌ی ششم ابتدایی یک میلیون نفر

باشد و به‌طور متوسط در سال، هر نفر ۱۵ کیلوگرم کاغذ مصرف کنند و در صورتی که کاغذها را بازیافت کنیم،

تقریباً چند درخت قطع می‌شود؟

(اصفهان ۹۳-۹۲)

(۱) ۲۵۵۰۰۰ (۲) ۶۳۷۵۰ (۳) ۱۵۰۰۰۰۰۰ (۴) ۳۷۵۰۰۰۰۰

۲۵. در ظرفی مقداری آب‌اکسیژنه ریخته‌ایم و آن را در برابر منبع نوری که شدت نور زیادی دارد قرار داده‌ایم.

آب‌اکسیژنه شروع به تجزیه شدن می‌کند و حباب‌های اکسیژن تولید می‌شود. کدام مفهوم زیر درست‌تر است؟

(۱) هرچه شدت نور بیشتر باشد، تأثیری در مقدار حباب‌های تولیدشده ندارد.

(۲) هرچه زمان بگذرد تعداد حباب‌ها کم‌تر خواهد شد.

(۳) هرچه شدت نور بیشتر باشد تعداد حباب‌های بیشتری آزاد می‌شود.

(۴) مقدار آب تولیدشده با تولید حباب‌ها رابطه‌ای ندارد.

۲۶. آهن و آلومینیم هر دو عنصر هستند و برای ساخت در و پنجره از آن‌ها استفاده می‌کنند. چرا در و پنجره‌های آهنی

را باید رنگ زد ولی در و پنجره‌های آلومینیمی نیازی به رنگ زدن ندارند؟

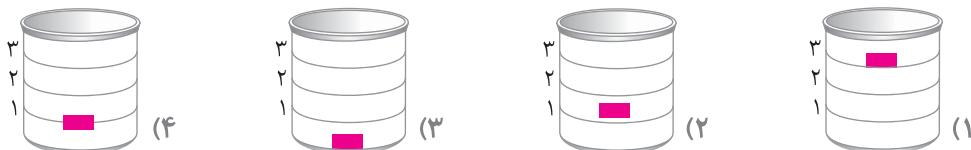
(۱) زیرا آهن فقط به یک رنگ در طبیعت وجود دارد، اما آلومینیم تنوع رنگ زیادی دارد.

(۲) آهن وقتی زنگ بزند، مقاومتش کم می‌شود، اما آلومینیم حتی پس از زنگ زدن هم مقاومت خود را دارد.

(۳) آهن رنگ را به خوبی جذب می‌کند اما آلومینیم را نمی‌توان رنگ زد.

(۴) آلومینیم اکسید نمی‌شود به همین دلیل رنگ زیبای خود را همیشه حفظ می‌کند.

۲۷. جسم جامدی را در لیوانی که سه نوع مایع متفاوت به ترتیب روی هم قرار گرفته‌اند، می‌اندازیم. اگر جرم جسم جامد با جرم مایع هم‌حجمش برابر باشد، جسم جامد مطابق با کدام شکل در مایع قرار می‌گیرد؟ (بزرگ ۹۳-۹۲)



۲۸. «اگر روغن را در آب بریزیم، روی آب می‌ماند و اگر روغن را در الکل بریزیم، الکل روی آن می‌ماند». در ظرفی که مخلوط آب و الکل وجود دارد با کمک سرنگی یک قطره‌ی روغن را در وسط محلول وارد می‌کنیم، به گونه‌ای که قطره‌ی روغن مانند شکل قرار گیرد. حال برای آن که روغن به ته ظرف برود چه کاری می‌توان انجام داد؟

- (۱) به ظرف مقداری آب اضافه می‌کنیم. (۲) به ظرف مقداری دیگر روغن اضافه می‌کنیم.
(۳) محتوی ظرف را هم‌زده و بی‌حرکت قرار دهیم. (۴) به ظرف مقداری الکل اضافه می‌کنیم.

۲۹. ظرفی دربسته، مانند شکل زیر داریم که به در آن بادکنکی متصل کرده‌ایم؛ می‌خواهیم به وسیله‌ی واکنشی که در ظرف صورت می‌گیرد بادکنک را باد کنیم. به نظر شما کدام یک از واکنش‌های زیر برای انجام این کار مناسب است؟



- (۱) واکنش بین جوهرنمک و آهن
(۲) واکنش بین جوش شیرین و سرکه
(۳) واکنش بین آب و نمک
(۴) گزینه‌های «۱» و «۲» درست است.

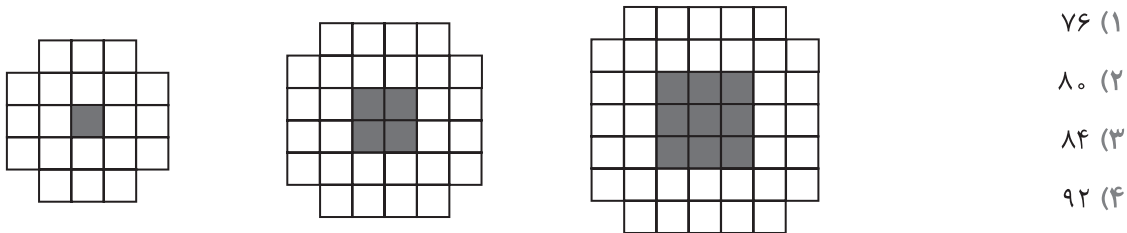
۳۰. «در قسمتی از جنگل‌های آمازون درختانی به نام بیدگل‌دار می‌روید که روی تنه‌ی آن‌ها یک نوع مورچه زندگی می‌کند. این مورچه‌ها برای حفاظت از این درختان که محل زندگیشان می‌باشد، موادی به نام فرمیک اسید ترشح می‌کنند که مانع رشد سایر گونه‌های گیاهی می‌شود، اما به درختان بیدگل‌دار آسیبی وارد نمی‌کند.»
با توجه به جدول زیر در صورتی که این ماده‌ی ترشح‌شده را A در نظر بگیریم و B و C هم به ترتیب اسید و باز باشند؛ کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح نیست؟

نام شناسه‌گر	رنگ در محیط اسیدی	رنگ در محیط خنثی	رنگ در محیط بازی
تورنسل	قرمز	بنفش	آبی
فنل‌فتالئین	بی‌رنگ	بی‌رنگ	ارغوانی
آبی بروموتیمول	زرد	سبز	آبی

- (۱) $B + A \rightarrow$ بی‌رنگ
(۲) $C + A \rightarrow$ بنفش
(۳) $B + A \rightarrow$ قرمز
(۴) $C + B \rightarrow$ زرد

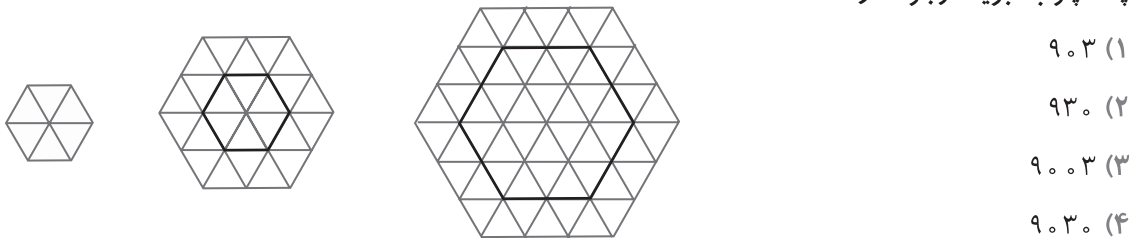
ریاضی

۳۱. الگوی مطابق شکل زیر درست کرده ایم. برای ساخت دهمین شکل این الگو چند مربع سفید کوچک لازم است؟



۳۲. در الگوی زیر، هر شکل از کنار هم قرار دادن تعدادی چوب کبریت به اندازه‌ی واحد ساخته می‌شود. در شکل دهم

چند چوب کبریت وجود دارد؟



۳۳. ده عدد روبه‌رو را در نظر بگیرید:

۱، ۱، ۲، ۲، ۳، ۳، ۴، ۴، ۵، ۵

پنج عدد از آن‌ها را انتخاب کرده و با هم جمع کنید. پنج عدد باقی‌مانده را نیز با هم جمع کنید. این دو مجموع را در هم ضرب کنید. بزرگ‌ترین عددی که از این حاصل ضرب به دست می‌آید کدام است؟

۱۷۵ (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۰۰ (۳) ۲۲۵ (۴)

۳۴. اگر از عددی ۷ واحد کم کنیم، بر ۷ بخش پذیر می‌شود. همچنین اگر از آن ۳ واحد کنیم بر ۳ و اگر از آن ۴ واحد کم کنیم، بر ۴ بخش پذیر می‌شود. اگر این عدد بزرگ‌ترین عدد ۴ رقمی باشد، مجموع ارقام این عدد کدام است؟

۳۳ (۱) ۳۲ (۲) ۲۷ (۳) ۲۱ (۴)

۳۵. تعداد سیب‌های موجود در یک سبد را به دسته‌های ۳ تایی، ۵ تایی و ۷ تایی تقسیم کردیم. در هر حالت هیچ سیبی داخل سبد باقی نمی‌ماند. تعداد سیب‌های داخل سبد چقدر **نمی‌تواند** باشد؟

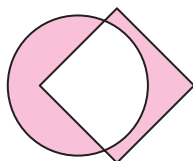
۲۱۰ (۱) ۵۲۵ (۲) ۷۳۵ (۳) ۸۳۵ (۴)

۳۶. باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد $63422176 \div 350$ بر ۷ چیست؟

(انرژی اتمی ۹۶ - ۹۵)

۶ (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴)

۳۷. در شکل مقابل، $\frac{3}{5}$ مربع و $\frac{3}{7}$ دایره رنگ شده است. چه کسری از کل شکل رنگ شده است؟



$\frac{5}{9}$ (۱) $\frac{9}{13}$ (۲)
 $\frac{8}{13}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴)

۳۸. می‌خواهیم خانه‌های خالی جدول زیر را با اعداد صحیح پر کنیم، به طوری که جمع هر سه خانه متوالی، مقداری

ثابت باشد. هم‌چنین جمع همه‌ی اعداد جدول برابر ۲۱۳ شود. در خانه‌ی دارای علامت سؤال چه عددی می‌توان

			۱۷				۲۰				?	
--	--	--	----	--	--	--	----	--	--	--	---	--

قرار داد؟

۲۰ (۴)

۱۷ (۳)

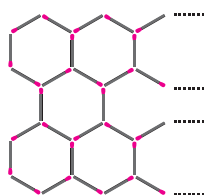
۱۳ (۲)

۱۲ (۱)

۳۹. شبکه‌ای از ۳۲ شش‌ضلعی را در سه ردیف با استفاده از چوب کبریت ساخته‌ایم. چند چوب کبریت برای ساختن

(آزمون‌های کاتگورو)

این شبکه به کار رفته است؟



۱۲۱ (۱)

۱۲۳ (۲)

۱۲۵ (۳)

۱۲۷ (۴)

۴۰. امیرعلی عددی را در $\frac{1}{4}$ ضرب کرد و با عدد ۱۴ جمع کرد و عدد ۳۲ را به دست آورد. اما او باید آن عدد را

بر $\frac{1}{4}$ تقسیم می‌کرد و از عدد ۱۴ کم می‌کرد. اگر او دوباره محاسباتش را انجام دهد، کدام عدد را به دست

می‌آورد؟

۱۰ (۴)

۴ (۳)

۶ (۲)

۸ (۱)

۴۱. وقتی اتوبوسی ثلث مسیر خود را طی کرده بود، مسافری به خواب رفت. هنگامی که بیدار شد بقیه مسافتی که

مانده بود $\frac{3}{5}$ مسافتی بود که در طی آن مسافر به خواب رفته بود. در مدت خواب مسافر، اتوبوس چه کسری از

مسیر خود را طی کرده است؟

$\frac{1}{3}$ (۴)

$\frac{5}{8}$ (۳)

$\frac{5}{12}$ (۲)

$\frac{1}{2}$ (۱)

۴۲. نگین ۶۰۰ تومان پول دارد. او با $\frac{1}{3}$ پول خود خودکار، و با $\frac{1}{4}$ بقیه کتاب خرید. نگین با باقی‌مانده‌ی پول خود

چند دفتر می‌تواند بخرد، اگر قیمت ۴ دفتر و ۳ مداد ۱۳۰ تومان باشد و قیمت ۵ مداد معادل قیمت ۲ دفتر باشد؟

(المپیاد ریاضی)

۱۴ (۴)

۸ (۳)

۱۰ (۲)

۱۲ (۱)

۴۳. می‌خواهیم عددهای ۱ تا ۹ را در خانه‌های مقابل طوری قرار دهیم که جمع عددهای واقع در هر سطر، ستون و هر

قطر با هم برابر باشد. مجموع اعدادی که در ۴ گوشه‌ی این مربع قرار دارند چقدر است؟ (مشابه تیزهوشان ۹۳)

		۸

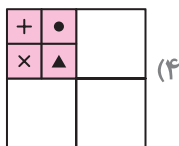
۲۰ (۱)

۲۲ (۲)

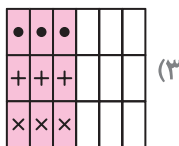
۱۹ (۳)

۲۱ (۴)

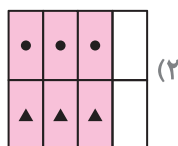
۴۴. تقسیم مربوط به کدام شکل نادرست نوشته شده است؟



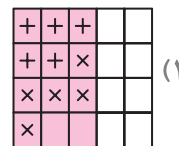
$$\frac{1}{4} \div \frac{1}{16}$$



$$\frac{3}{5} \div \frac{1}{6}$$



$$\frac{3}{4} \div 2$$



$$\frac{3}{5} \div \frac{5}{12}$$

۴۵. کوچکترین مخرج مشترک کسرهای $\frac{5}{24}$ ، $\frac{7}{18}$ و $\frac{5}{14}$ را در کوچکترین عدد ۳ رقمی بخش پذیر بر ۱۵،

ضرب می کنیم. رقمی که ارزش مکانی آن یکان هزار باشد، کدام است؟

۴) صفر

۳) ۷

۲) ۵

۱) ۶

- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴۵

- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳۶

- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲۴

- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۲
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۳
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۴
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۵
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۶
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۷
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۸
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۹
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۰
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۱
- ۴ ۳ ۲ ۱ -۱۲

شناسنامه سؤالات آزمون غنی‌سازی



شماره سؤال	عنوان زیرموضوع	سطح سؤال	پاسخ	شماره سؤال	عنوان زیرموضوع	سطح سؤال	پاسخ
۱	واژگان	😊	۱	۲۶	فلزات	😊	۲
۲	واژگان	😊	۳	۲۷	جگالی	😊	۲
۳	تاریخ ادبیات	😊	۱	۲۸	جگالی	😊	۴
۴	معنی و مفهوم	😊	۳	۲۹	اسیدها	😊	۴
۵	دستور	😊	۲	۳۰	اسیدها	😊	۴
۶	دستور	😊	۳	۳۱	الگویابی	😊	۴
۷	دستور	😊	۳	۳۲	الگویابی	😊	۲
۸	دستور	😊	۱	۳۳	عددهای صحیح	😊	۴
۹	دستور	😊	۳	۳۴	قواعد بخش پذیری	😊	۱
۱۰	دانش زبانی	😊	۲	۳۵	قواعد بخش پذیری	😊	۴
۱۱	دانش زبانی	😊	۳	۳۶	قواعد بخش پذیری	😊	۱
۱۲	دانش زبانی	😊	۱	۳۷	مفهوم کسر - نمایش کسر با شکل	😊	۲
۱۳	دانش زبانی	😊	۲	۳۸	عددهای صحیح	😊	۱
۱۴	دانش ادبی	😊	۴	۳۹	الگویابی	😊	۲
۱۵	دانش ادبی	😊	۳	۴۰	جمع و تفریق، ضرب و تقسیم کسرها	😊	۲
۱۶	مراحل روش علمی	😊	۳	۴۱	حل مسائل مربوط به کسرها	😊	۲
۱۷	مراحل روش علمی	😊	۴	۴۲	حل مسائل مربوط به کسرها	😊	۱
۱۸	مراحل روش علمی	😊	۳	۴۳	عددهای صحیح	😊	۱
۱۹	مراحل روش علمی	😊	۴	۴۴	محاسبات کسری با شکل	😊	۱
۲۰	مراحل روش علمی	😊	۲	۴۵	قواعد بخش پذیری	😊	۳
۲۱	مراحل روش علمی	😊	۳				
۲۲	مراحل روش علمی	😊	۲				
۲۳	مراحل روش علمی	😊	۳				
۲۴	ساخت کاغذ	😊	۲				
۲۵	ساخت کاغذ	😊	۳				

فارسی

۱. گزینه‌ی «۱» واژه‌های «عدس» و «جعبه» با بقیه هم‌خانواده نیستند.
۲. گزینه‌ی «۳» مرکب: هر آنچه بر آن سوار شوند / مجال: فرصت / بی‌درنگ: فوراً، به سرعت
۳. گزینه‌ی «۱» شعر «سخن» سروده‌ی نظامی است.
۴. گزینه‌ی «۳» کامل معنا شده است.
۵. گزینه‌ی «۲» گزینه‌ی «۱» ← کوهسار، دچار ← صفت نیستند. گزینه‌ی «۲» ← سخت (صفت است) گزینه‌ی «۳» ← کاره، دشوارها ← صفت نیستند. گزینه‌ی «۴» ← سرآغاز، باز ← صفت نیستند.
۶. گزینه‌ی «۳» شود سهل پیش تو دشوارها
فعل مسند نهاد
۷. گزینه‌ی «۳» عبارت سیزده جمله دارد. ۱۳ فعل = ۱۳ جمله (می‌کردند - بختند - برخاست - ایستاد - گفتند - ایستادی - گفت - بود - [بود] - ساختم - بُود - بُود - بود)
۸. گزینه‌ی «۱» صفت ← مسجدی خراب مضاف‌الیه ← در مسجد / جای در
۹. گزینه‌ی «۳» در متن چهار ضمیر به کار رفته است: آنان - او - خویشان - شما
۱۰. گزینه‌ی «۲» به ← حرف اضافه (گزینه‌ی «۱»)
- و ← حرف ربط (گزینه‌ی «۲») ز ← حرف اضافه (گزینه‌ی «۳») از ← حرف اضافه (گزینه‌ی «۴»)
۱۱. گزینه‌ی «۳» پیرمرد ← مرد پیر (وصفی)
سفیدرود ← رود سفید (وصفی) شیرمرد ← مرد شیر (وصفی)
آشپز ← با این که ترکیبی است اما ساختارش با بقیه متفاوت است. آش + یز همگی یک واژه‌ی ترکیبی هستند.
۱۲. گزینه‌ی «۱» گرم = ۱ + گرما / ژرف = ۱ + ژرفا / پهن = ۱ + پهنا (اما «سرما» جدا نمی‌شود).
۱۳. گزینه‌ی «۲» بازی: پرنده‌ی شکاری، ورزش و بازی / باد: باشد، نسیم و طوفان / نهاد: جزئی از جمله، قرارداد فطرت و سرشت.
۱۴. گزینه‌ی «۴» گزینه‌ی «۱»: چشمه سرد نشد و به کندی پافشاری کرد.
گزینه‌ی «۳»: سنگ سخت با نرمی گفت.
- گزینه‌ی «۲» و «۴» جان‌بخشی ندارد.
۱۵. گزینه‌ی «۳» «مسجد، عبادت» ← تناسب «بختند، برخاست» ← تضاد
«خویشان را به جای در» ← خود را مانند در ← تشبیه و مبالغه ندارد.

علوم تجربی

۱۶. گزینه‌ی «۳» در هر بررسی علمی، تکرار آزمایش سبب می‌شود تا نتایج درست‌تری کسب شود.
۱۷. گزینه‌ی «۴» مریم پس از مشاهده‌ی واقعه، با تفکری که داشته احتمال داده و فرض کرده که علت قدرت بیشتر کولر، تغییر فشار هوای محیط است.
۱۸. گزینه‌ی «۳» علی در جمله‌ی اول براساس حدس و گمان شخصی خود صحبت می‌کند، بنابراین پیش‌بینی کرده است. اما در جمله‌ی دوم با استشمام بوی غذا و به‌دست آوردن دلیل و مدرک احتمال داده بود که غذا قورمه سبزی باشد. بنابراین او در جمله‌ی دوم که براساس شواهد بوده، فرضیه‌سازی کرده است.
۱۹. گزینه‌ی «۴» نخست یک فرضیه‌ی علمی باید قابل آزمون باشد؛ یعنی روش‌هایی برای بررسی اعتبار آن وجود داشته باشد که درستی آن را ثابت کند. دوم این که یک فرضیه باید قابل رد کردن باشد؛ یعنی مشاهدات یا آزمایشاتی وجود داشته باشد که بتواند عدم درستی یک فرضیه را اثبات کند. بنابراین در همه‌ی گزینه‌ها به این موضوعات اشاره شده است. وقتی می‌توان با آزمایشی درستی فرضیه را اثبات کرد با همان آزمایش یا آزمایش‌های متعدد دیگر می‌توان فرضیه را رد کرد. نکته‌ی مهم، قابل آزمون بودن فرضیه است که در همه‌ی گزینه‌ها به آن اشاره شده است.
۲۰. گزینه‌ی «۲» در انجام هر عملی مانند مراحل علمی، باید مشاهده‌گر خوبی بود تا براساس مشاهده، هدف مشخص شود و مشاهده همیشه باید دقیق باشد. بنابراین دانش‌آموزان باید در ابتدا وضعیت کلاس را مشخص کنند و بعد یادکنک‌ها را آماده کنند.
۲۱. گزینه‌ی «۳» آب با سرد شدن، هوای بیشتری را در خود نگه می‌دارد زیرا جنبش مولکول‌های گاز کم شده و در آب باقی می‌مانند اما وقتی دمای آب بالا رود، جنبش مولکول‌های گازی آن، یعنی اکسیژن، زیاد شده و از آب خارج می‌شود.
۲۲. گزینه‌ی «۲» فرمول شیمیایی کربن دی‌اکسید، CO_2 می‌باشد و فرمول شیمیایی آب H_2O است. کربن دی‌اکسید دارای ۳ اتم و مولکول آب هم دارای ۳ اتم می‌باشد؛ بنابراین تعداد اتم‌های موجود در هر دو ظرف با هم برابرند. اما جرم یک مولکول آب با جرم یک مولکول کربن دی‌اکسید متفاوت است به همین دلیل جرم ظرف حاوی این مواد با یک‌دیگر متفاوت می‌باشد.
۲۳. گزینه‌ی «۳» برای انجام این آزمایش باید تمامی عوامل مؤثر بر سرعت تبخیر مایعات مانند سطح مایع، رطوبت هوا، نوع مایع و ... یکسان باشد و تنها دمای محیط قرارگیری مایعات باید متفاوت باشد تا بتوان اثر دما بر سرعت تبخیر را بررسی کرد.
۲۴. گزینه‌ی «۲» $15000000 = 150000 \times 100$ ؛ متوسط مصرف هر دانش‌آموز در سال

درخت کاغذ

کیلوگرم	۱۰۰۰	۱۷
	۱۵۰۰۰۰۰۰	?

اصله درخت $255000 = 15000 \times 17$ = تعداد درخت‌های قطع شده جهت تولید کاغذ برای دانش‌آموزان ششم ابتدایی

تعداد درخت قطع شده در تولید کاغذ معمولی	تعداد درخت قطع شده در تولید کاغذ بازیافتی
۴	۱
۲۵۵۰۰۰	?

تعداد درخت قطع شده در صورت بازیافت کاغذ $= \frac{255000 \times 1}{4} = 63750$

۲۵. گزینهی «۳» با گذشت زمان، آب اکسیژنه بیشتری تجزیه شده و گاز بیشتری تولید خواهد شد و بعد از مدتی با کاهش مقدار آب اکسیژنه، میزان این گاز ثابت مانده و یا کاهش می‌یابد.

۲۶. گزینهی «۲» باید بدانید که آهن پس از زنگ زدن و اکسید شدن مقاومتش کم می‌شود، اما آلومینیوم چون فقط سطح آن اکسید می‌شود مقاومت خود را از دست نمی‌دهد.

۲۷. گزینهی «۲» قرار گرفتن جسم داخل مایع سه حالت زیر را داراست:

شناور ← هنگامی که چگالی ماده‌ای از چگالی مایع داخل ظرف کم‌تر باشد، بر روی آن شناور می‌ماند.

غوطه‌ور ← هنگامی که چگالی ماده‌ای با چگالی مایع داخل ظرف برابر باشد، در داخل آن غوطه‌ور می‌شود.

ته‌نشین ← هنگامی که چگالی ماده‌ای از چگالی مایع داخل ظرف بیشتر باشد، در داخل آن ته‌نشین می‌شود.

در این‌جا جسم موردنظر چگالی برابر با مایع را دارد بنابراین در داخل آن غوطه‌ور می‌شود.

۲۸. گزینهی «۴» چگالی الکل از روغن کم‌تر است. اگر به مخلوط الکل اضافه کنیم قطره‌ی روغن پایین می‌رود و اگر آب اضافه کنیم روغن بالا می‌رود.

۲۹. گزینهی «۴» از واکنش بین یک اسید و فلز گاز هیدروژن آزاد می‌شود که این گاز می‌تواند بادکنک موردنظر را باد کند. در گزینهی ۱، جوهر نمک یک اسید و آهن یک فلز است و در نتیجه‌ی واکنش این دو با یک‌دیگر گاز هیدروژن آزاد می‌شود. از واکنش بین جوش شیرین و سرکه گاز کربن دی‌اکسید تولید شده و می‌تواند بادکنک را باد کند.

۳۰. گزینهی «۴» $B + A \rightarrow$ اسیدی ← پس می‌توان مخلوط آن را به همراه شناساگر به رنگ‌های قرمز، بی‌رنگ یا زرد مشاهده کرد.

$C + A \rightarrow$ خنثی ← پس می‌توان مخلوط آن را به همراه شناساگر به رنگ‌های بنفش، بی‌رنگ یا سبز دید.

$B + C \rightarrow$ خنثی ← پس می‌توان مخلوط آن را به همراه شناساگر به رنگ‌های بنفش، بی‌رنگ یا سبز دید.

نکته: A در این‌جا همان فرمیک اسید است که همان‌طور که از نام آن مشخص است خاصیت اسیدی دارد. در این سؤال چون نوع کاغذ pH تعیین نشده است، پس همه‌ی احتمالات را می‌توان در نظر گرفت.

ریاضی

۳۱. گزینهی «۴» اگر مربع‌های سفید حذف‌شده را نیز ابتدا در نظر بگیریم و مجدداً کم کنیم، داریم:

(۱) شکل : $5 \times 5 - 4 - 1 \times 1$

(۲) شکل : $6 \times 6 - 4 - 2 \times 2$

(۳) شکل : $7 \times 7 - 4 - 3 \times 3$

⋮

(۱۰) شکل : $14 \times 14 - 4 - 10 \times 10 = 196 - 4 - 100 = 92$

۳۲. گزینه‌ی «۲»

$$(۱) \text{ شکل: } (۱+۲+۱) \times ۳$$

$$(۲) \text{ شکل: } (۲+۳+۴+۳+۲) \times ۳$$

$$(۳) \text{ شکل: } (۳+۴+۵+۶+۵+۴+۳) \times ۳$$

⋮

$$\text{شکل دهم: } (۱۰ + \underbrace{۱۱+۱۲+\dots+۱۹}_{۱۴۵} + ۲۰ + \underbrace{۱۹+۱۸+\dots+۱۰}_{۱۴۵}) \times ۳ = ۹۳۰$$

۳۳. گزینه‌ی «۴» نکته: ضرب دو عدد a و b هنگامی بیشترین مقدار خواهد شد که $a = b$.

$$(۱+۲+۳+۴+۵) \times (۱+۲+۳+۴+۵)$$

$$\begin{array}{ccccccc} & \downarrow & & \downarrow & & & \\ & ۱۵ & \times & ۱۵ & = & ۲۲۵ & \end{array}$$

۳۴. گزینه‌ی «۱» این عدد بر اعداد ۳، ۴، ۷، ۸۴ بخش‌پذیر است، پس این عدد بر حاصل‌ضرب این ۳ عدد نیز بخش‌پذیر است.

$$۱۱۹ \times ۸۴ = ۹۹۹۶$$

بزرگ‌ترین عدد ۴ رقمی که بر ۸۴ بخش‌پذیر است برابر است با:

$$۳۳ = ۹+۹+۹+۶ = \text{مجموع ارقام}$$

نکته: برای این که بدانید چگونه عدد ۹۹۹۶ را به دست آوردیم روش زیر را به کار می‌بریم. $۱۰۰۰۰ \div ۸۴ = ۱۱۹/۰۴$

$$\begin{cases} ۱۱۹ \times ۸۴ = ۹۹۹۶ & \checkmark \text{ ۴ رقمی} \\ ۱۲۰ \times ۸۴ = ۱۰۰۸۰ & \times \text{ ۵ رقمی} \end{cases}$$

۳۵. گزینه‌ی «۴» تعداد سیب‌ها همواره بر ۳، ۵ و ۷ بخش‌پذیر است؛ یعنی بر حاصل‌ضرب این سه عدد که برابر است با

$$۱۰۵ = ۳ \times ۵ \times ۷ \text{ نیز بخش‌پذیر است. پس تعداد سیب‌ها مضرب ۱۰۵ است. گزینه‌ی «۴» مضرب ۱۰۵ نیست و از}$$

این رو پاسخ مسئله نمی‌باشد.

۳۶. گزینه‌ی «۱» برای به دست آوردن باقی‌مانده تقسیم عدد بر ۷ کافی است از سمت راست ۳ رقم جدا کرده و اعداد

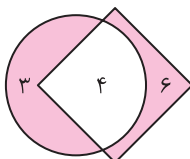
$$۳۵/۰۶۳/۴۲۲/۱۷۶$$

رایک در میان با هم جمع و تفریق کنیم. (با + شروع می‌کنیم)

$$۱۷۶ - ۴۲۲ + ۶۳ - ۳۵ = ۲۳۹ - ۴۵۷ = -۲۱۸$$

با توجه به این که -۲۲۴ بر ۷ بخش‌پذیر است، پس باقی‌مانده‌ی تقسیم عدد فوق بر ۷ برابر ۶ است.۳۷. گزینه‌ی «۲» $\frac{۳}{۵}$ مربع و یا به عبارتی $\frac{۶}{۱۰}$ مربع رنگ شده است، پس قسمت رنگی مربع را ۶ قسمت و قسمت سفیدمربع را ۴ قسمت در نظر می‌گیریم ($۴+۶=۱۰$) و چون $\frac{۳}{۷}$ دایره رنگ شده است و قسمت سفید از ۴ قسمت تشکیلشده پس قسمت رنگی دایره از ۳ قسمت تشکیل شده است ($۳+۴=۷$) پس کسر رنگ‌شده در کل شکل برابر است با:

$$\frac{۹}{۱۳} \text{ یا } \frac{۳+۶}{۳+۴+۶}$$

۳۸. گزینه‌ی «۱» چون جمع هر ۳ خانه متوالی مقداری ثابت است، پس هر ۳ خانه پشت سر هم را با شکل‌های \triangle ، \square ، \circ نام‌گذاری می‌کنیم با توجه به شکل مشخص است که مقدار $\circ = ۱۷$ و $\square = ۲۰$ می‌باشد، پس در جدول زیر

			۱۷				۲۰				?	
●	■	▲	●	■	▲	●	■	▲	●	■	▲	●

تمام \bigcirc ها را با عدد ۱۷ و تمام مربع‌ها را با عدد ۲۰ پر می‌کنیم.



در پایان با توجه به این که جمع تمام خانه‌های جدول ۲۱۳ است، مقدار \triangle یا ؟ را به دست می‌آوریم.

$$5 \times 17 + 4 \times 20 + \triangle + \triangle + \triangle + \triangle = 213 \qquad 85 + 80 + 4\triangle = 213$$

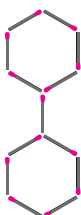
$$165 + 4\triangle = 213 \qquad 4\triangle = 213 - 165$$

$$4\triangle = 48 \rightarrow \triangle = 48 \div 4 = 12$$

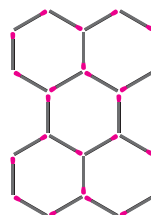
۳۹. گزینه‌ی «۲» در هر مرحله به تعداد ۶ ضلعی‌ها ۳ تا اضافه می‌شود و به تعداد چوب کبریت‌ها ۱۱ تا اضافه می‌شود. پس داریم:

$$\text{شکل } n \text{ ام} = 3 \times n - 1$$

$$\text{تعداد چوب کبریت‌ها} = 11 \times n + 2$$



شکل (۱)
۲: تعداد ضلعی
۱۳: تعداد چوب کبریت‌ها



شکل (۲)
۵: تعداد ضلعی
۲۴: تعداد چوب کبریت‌ها

که در روابط بالا n شماره‌ی شکل است. با توجه به الگوی موجود شکل، مرحله‌ی ۱۱ ام از ۳۲ شش ضلعی تشکیل شده است زیرا $(3 \times 11 - 1 = 32)$ و $2 + 11 \times 11 = 123$ چوب کبریت تشکیل شده است.

$$\bigcirc \times \frac{1}{4} + 14 = 32 \rightarrow \bigcirc \times \frac{1}{4} = 32 - 14$$

۴۰. گزینه‌ی «۲» اگر عدد اولیّه را \bigcirc فرض کنیم، داریم:

$$\bigcirc \times \frac{3}{2} = 18 \rightarrow \bigcirc = 18 \div \frac{3}{2} \rightarrow \bigcirc = 18 \times \frac{2}{3} \rightarrow \bigcirc = 12$$

$$14 - (12 \div \frac{1}{4}) = 14 - (12 \times 4) = 14 - 48 = -34$$

حال محاسبات درست را انجام می‌دهیم.



۴۱. گزینه‌ی «۲»

$$\square + \frac{3}{5}\square = \frac{8}{5}\square$$

$$\frac{8}{5}\square = \frac{2}{3}\bigcirc \Rightarrow \square = \frac{2}{3}\bigcirc \div \frac{8}{5} \Rightarrow \square = \frac{2}{3}\bigcirc \times \frac{5}{8} \Rightarrow \square = \frac{5}{12}\bigcirc$$

پس در مدّت خواب مسافر که با \square نمایش داده شده است، اتوبوس $\frac{5}{12}$ کل مسیر را طی کرده است و گزینه‌ی «۲» صحیح است.

۴۲. گزینه‌ی «۱» با استفاده از رسم شکل مسئله را حل می‌کنیم.

$$600 \div 6 = 100 \text{ (هر قسمت)}$$

دفتر	کتابخانه	مخبر
دفتر	دفتر	

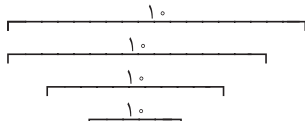
پس نگیں با ۳۰۰ تومان دفتر خریده است. برای به‌دست آوردن این که چند تا دفتر خریده است باید قیمت هر دفتر را بدانیم.

$$\begin{cases} ۱۳۰ = ۳ \text{ مداد} + ۴ \text{ دفتر} \\ ۲ \text{ دفتر} = ۵ \text{ مداد} \end{cases}$$

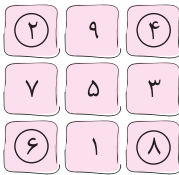
قیمت ۴ دفتر با قیمت ۱۰ مداد برابر است. (چرا؟)

پس قیمت ۱۳ مداد ۱۳۰ تومان شده است. یعنی قیمت هر مداد ۱۰ تومان است و قیمت هر دفتر ۲۵ تومان. پس با ۳۰۰ تومان می‌توان ۱۲ دفتر خرید.

$$۳۰۰ \div ۲۵ = ۱۲$$



$$۱+۲+۳+۴+۵+۶+۷+۸+۹ = ۴ \times ۱۰ + ۵ = ۴۵$$



چون می‌خواهیم به هر سطر مقدار یکسان برسد، پس ۴۵ را بین ۳ سطر به طور مساوی تقسیم می‌کنیم، پس به هر سطر ۱۵ می‌رسد. ($۴۵ \div ۳ = ۱۵$)، (در هر سطر، هر ستون و هر قطر مجموع اعداد ۱۵ است) و چون خانه‌ی وسط در سطر و ستون و قطر مشترک است عدد ۵ در خانه‌ی وسط قرار می‌گیرد. بقیه اعداد را باید با آزمون و خطا به‌دست آوریم.

$$۲+۴+۸+۶=۲۰$$

مجموع اعداد ۴ گوشه:

۴۴. گزینه‌ی «۱» علت نادرستی گزینه‌ی «۱»:

$\frac{۳}{۵} \div \frac{۵}{۲}$ (کسرهای جدا شده باید در کل در نظر گرفته شوند نه در قسمت رنگ‌شده) در بقیه‌ی گزینه‌ها تقسیم به صورت صحیح نوشته شده است.

گزینه‌ی «۲»: $\frac{۳}{۴} \div \frac{۳}{۸} = ۲$ یا $\frac{۳}{۸} \div \frac{۳}{۴} = ۲$ هر دو صحیح هستند.

گزینه‌ی «۳»: $\frac{۳}{۵} \div \frac{۱}{۶}$ یا $\frac{۳}{۵} \div \frac{۳}{۱۸}$

گزینه‌ی «۴»: $\frac{۱}{۴} \div \frac{۱}{۱۶} = ۴$ (در $\frac{۱}{۴}$ تا $\frac{۱}{۱۶}$ وجود دارد)

○ غیرمشترک‌ها □ مشترک‌ها

$$۱۲ = \square \times ۲ \times \square$$

$$۱۸ = \square \times \square \times \square$$

$$۲۴ = \square \times \square \times \square \times \square$$

$$\text{مخرج مشترک} = \square \times \square = \square \times \square \times \square = ۷۲$$

$$۷۲ \times ۱۰۵ = ۷۵۶۰$$

کوچک‌ترین عدد ۳ رقمی بخش‌پذیر بر ۱۵، ۱۰۵ است.

عدد ۷ دارای ارزش مکانی یکان هزار می‌باشد.

۴۵. گزینه‌ی «۳»