



۱- در ابتدای یک جلسه از کلاس آموزش زبان، نسبت افراد غایب به حاضر ۱ به ۳ است. اگر در طی تدریس ۲ زبان آموز دیگر در کلاس حاضر شوند، این نسبت ۱ به ۵ می شود. در انتهای جلسه چند نفر غایب هستند؟

- ① ۶ ② ۵ ③ ۴ ④ ۳

۲- این سوال شامل دو مقدار است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با هم مقایسه نموده و با توجه به دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را تعیین کنید:

اگر مقدار ستون «الف» بزرگ تر است، گزینه ۱ را علامت بزنید.

اگر مقدار ستون «ب» بزرگ تر است، گزینه ۲ را علامت بزنید.

اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، گزینه ۳ را علامت بزنید.

اگر نتوان رابطه ای بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، گزینه ۴ را علامت بزنید.

فردی می خواهد ربع ثروت خود را سرمایه گذاری کند و بخشی از مابقی را به امیر و سپس قدری را به رضا بدهد.

الف) سهم امیر که ثلث مابقی ثروت است. ب) سهم رضا که نصف مابقی ثروت است.

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۳- یک محلول ۴۰ لیتری از آب و شیر به نسبت ۱ به ۴ تهیه شده است. اگر مقداری آب به این محلول اضافه کنیم تا این نسبت ۳ به ۲ شود، در محلول جدید چند لیتر آب وجود دارد؟

- ① ۲۴ ② ۳۲ ③ ۴۰ ④ ۴۸

روی ۵ مکعب، یکی از حروف، «D»، «C»، «B»، «A» و «E» که حروف ابتدایی و متوالی انگلیسی هستند، درج شده است.

روی همه وجه های یک مکعب فقط یکی از این حروف درج شده است. کودکی با کنار هم قرار دادن مکعب ها، یک کلمه ۵ حرفی بدون توجه به معنای آن می سازد. اطلاعات زیر در خصوص کلمه ساخته شده، موجود است:

- هیچ دو حرف متوالی، کنار هم قرار نمی گیرند.

- حرف C، نه در اول و نه در آخر کلمه استفاده نمی شود.

۴- اگر E، آخرین حرف کلمه باشد، حرف دوم کلمه کدام است؟

- ① C ② B ③ D ④ A

۵- اگر حرف اول کلمه A باشد، حرف چهارم این کلمه کدام است؟

- ① E ② B ③ C ④ D

۶- اگر اولین حرف کلمه ساخته شده D باشد، چندمین حرف این کلمه B است؟

- ① دوم ② سوم ③ پنجم ④ نمی توان تعیین کرد.

۷- داود کالایی را به $\frac{3}{4}$ قیمت درج شده روی آن خریداری کرده و آن را ۲۰ درصد بیشتر از قیمت درج شده می فروشد. او در این معامله چند درصد سود می کند؟

- ① ۶۰ ② ۴۵ ③ ۳۵ ④ ۵۰



۸- این سوال شامل دو مقدار است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب»، مقادیر دو ستون را با هم مقایسه نموده و با توجه به دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را تعیین کنید:

اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، گزینه ۱ را علامت بزنید.

اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، گزینه ۲ را علامت بزنید.

اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، گزینه ۳ را علامت بزنید.

اگر نتوان رابطه‌ای بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، گزینه ۴ را علامت بزنید.

دو کلمه متمایز که فقط در حرف N مشترک هستند را طوری در نظر بگیرید که در کلمه اول سه حرف بعد از N (سمت راست N) و در کلمه دوم سه حرف قبل از N (سمت چپ N) قرار دارد.

الف	ب
مجموع تعداد حروف قبل از N (سمت چپ N)	حاصل ضرب تعداد حروف بعد از N (سمت راست N)
در دو کلمه	در دو کلمه
۱ (۱)	۴ (۴)
۲ (۲)	۳ (۳)

۹- شرکت A با ۹ کارگر و شرکت B با تعدادی کارگر باید یک کار مشابه را انجام دهند. دستمزد کارگران شرکت B ، دو برابر دستمزد کارگران شرکت A است. دستمزد کارگران شرکت A برای ۱۲ روز برابر ۳۱۰۵۰ هزار تومان است. اگر دستمزد کارگران شرکت B در ۸ روز برابر ۳۲۲۰۰ هزار تومان باشد، چند کارگر در شرکت B مشغول کار بوده‌اند؟

۱ (۱)	۶ (۶)	۸ (۸)	۷ (۷)	۱۲ (۱۲)
-------	-------	-------	-------	---------

۱۰- این سوال شامل دو مقدار است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب»، مقادیر دو ستون را با هم مقایسه نموده و با توجه به دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را تعیین کنید:

اگر مقدار ستون «الف» بزرگ‌تر است، گزینه ۱ را علامت بزنید.

اگر مقدار ستون «ب» بزرگ‌تر است، گزینه ۲ را علامت بزنید.

اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، گزینه ۳ را علامت بزنید.

اگر نتوان رابطه‌ای بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، گزینه ۴ را علامت بزنید.

مقادیری از رنگ‌های زرد و قرمز در یک ظرف ریخته می‌شود. حجم رنگ حاصل $\frac{2}{5}$ برابر حجم زرد استفاده شده است.

الف	ب
$\frac{7}{5}$ حجم رنگ قرمز	$\frac{5}{3}$ حجم رنگ زرد
۱ (۱)	۴ (۴)
۲ (۲)	۳ (۳)

۱۱- یک چوب به دو تکه با طول‌هایی به نسبت ۲ به ۳ بریده شده و مجدداً تکه بزرگ‌تر به همان نسبت قبل، برش داده می‌شود. اگر کوچک‌ترین تکه ۱۲ سانتی‌متر باشد، اختلاف طول تکه‌های بزرگ و متوسط چقدر است؟

۱ (۱)	۴ (۴)	۲ (۲)	۱۰ (۱۰)	۵ (۵)
-------	-------	-------	---------	-------

۱۲- رامین و رضا در ۴ روز کاری را با هم انجام می‌دهند. اگر رامین بتواند این کار را به تنهایی در ۱۲ روز انجام دهد، رضا به تنهایی این کار را در چند روز می‌تواند انجام دهد؟

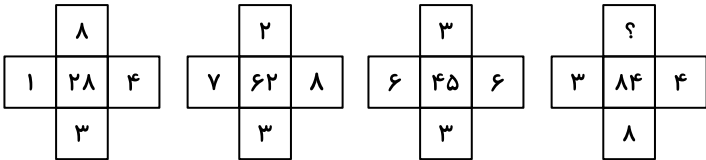
۱ (۱)	۵ (۵)	۸ (۸)	۹ (۹)	۶ (۶)
-------	-------	-------	-------	-------

۱۳- در یک فروشگاه برای خرید هر ۵ قوطی رنگ گواش ۱۵۰ هزار تومان، هر ۳ قوطی ۱۲۰ هزار تومان و هر قوطی ۵۰ هزار تومان باید پرداخت شود. با کدام یک از مبالغ زیر تعداد قوطی رنگ بیشتری از این فروشگاه می‌توان خرید به طوری که هیچ پولی اضافه نیاید؟

۱ (۱)	۹۱۰۰۰۰	۲ (۲)	۹۲۰۰۰۰	۳ (۳)	۹۳۰۰۰۰	۴ (۴)	۹۴۰۰۰۰
-------	--------	-------	--------	-------	--------	-------	--------



۱۴ - بین اعداد هریک از اشکال زیر، ارتباط یکسان و مشترکی برقرار است. به جای علامت سؤال کدام عدد باید قرار گیرد؟



۶ (۴)

۷ (۳)

۸ (۲)

۹ (۱)

۱۵ - نسبت سن امین به سن محمد، ۳ به ۴ است. چهار سال بعد، این نسبت ۷ به ۹ می شود. ۴ سال قبل، میانگین سن آنها چقدر بود؟

۲۴ (۴)

۲۶ (۳)

۲۸ (۲)

۲۲ (۱)

۱۶ - فاطمه می تواند در یک روز، دو برابر لیلا کار کند. اگر آنها با هم در ۷ روز، کاری را به اتمام برسانند، لیلا به تنهایی در چند روز می تواند همان کار را انجام دهد؟

۱۴ (۴)

۲۱ (۳)

۱۸ (۲)

۱۲ (۱)

۱۷ - در یک مدرسه، تعداد دانش آموزان هر کلاس ۲۵، ۲۸ و ۲۴ نفر است. اگر این مدرسه ۹ کلاس داشته باشد، حداکثر تعداد دانش آموزان مدرسه کدام است؟

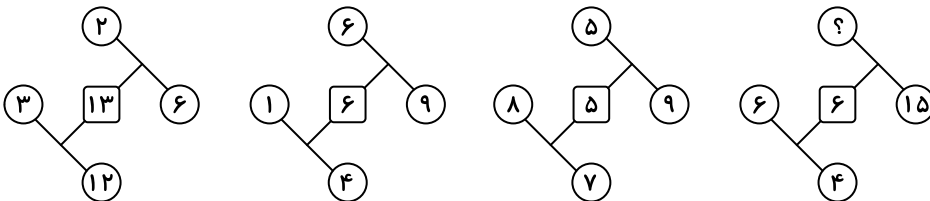
۲۲۰ (۴)

۲۵۲ (۳)

۲۲۷ (۲)

۲۴۵ (۱)

۱۸ - بین اعداد هریک از اشکال زیر، ارتباط یکسان و مشترکی برقرار است. به جای علامت سؤال کدام عدد زیر باید قرار گیرد؟



۱ (۴)

۳ (۳)

۱۱ (۲)

۱۳ (۱)

۱۹ - این سوال شامل دو مقدار است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب». مقادیر دو ستون را با هم مقایسه نموده و با توجه به دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را تعیین کنید:

اگر مقدار ستون «الف» بزرگ تر است، گزینه ۱ را علامت بزنید.

اگر مقدار ستون «ب» بزرگ تر است، گزینه ۲ را علامت بزنید.

اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، گزینه ۳ را علامت بزنید.

اگر نتوان رابطه ای بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، گزینه ۴ را علامت بزنید.

۱۵ میلی لیتر از یک ماده شیمیایی را به ظرفی که حاوی آب است می افزاییم تا $\frac{3}{4}$ از حجم آن ظرف پر شود.

الف) $\frac{1}{3}$ حجم آب (ب) $\frac{1}{3}$ حجم آب داخل ظرف

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۰ - علی کاری را به تنهایی در ۸ روز و محمد همان کار را به تنهایی در ۱۲ روز انجام می دهد. اگر حسن به آنها اضافه شود، این کار در ۴ روز به اتمام می رسد. حسن چه کسری از کار را انجام می دهد؟

$\frac{2}{9}$ (۴)

$\frac{2}{7}$ (۳)

$\frac{1}{8}$ (۲)

$\frac{1}{6}$ (۱)



۲۱- هر یک از خطوط پنج گانه متروی یک شهر دارای ۱۲، k یا ۱۰ ایستگاه هستند. اگر این شهر مجموعاً دارای ۶۴ ایستگاه مترو باشد، چند مقدار مختلف برای k وجود دارد؟

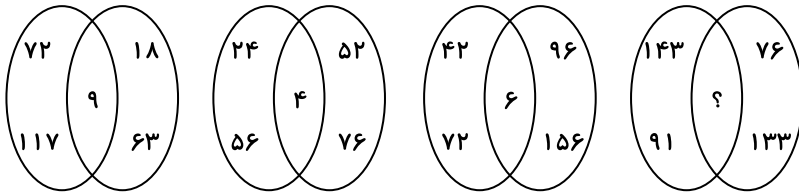
۵ (۴)

۶ (۳)

۳ (۷)

۴ (۱)

۲۲- بین اعداد در هریک از اشکال زیر، ارتباط یکسان و مشترکی برقرار است. به جای علامت سؤال کدام عدد باید قرار گیرد؟



۷ (۴)

۴ (۳)

۳ (۷)

۱ (۱)

۲۳- این سوال شامل دو مقدار است، یکی در ستون «الف» و دیگری در ستون «ب»، مقادیر دو ستون را با هم مقایسه نموده و با توجه به دستورالعمل زیر، پاسخ صحیح را تعیین کنید:

اگر مقدار ستون «الف» بزرگ تر است، در پاسخنامه گزینه ۱ را علامت بزنید.

اگر مقدار ستون «ب» بزرگ تر است، در پاسخنامه گزینه ۲ را علامت بزنید.

اگر مقادیر دو ستون «الف» و «ب» با هم برابر هستند، در پاسخنامه گزینه ۳ را علامت بزنید.

اگر نتوان رابطه‌ای بین مقادیر دو ستون «الف» و «ب» تعیین نمود، در پاسخنامه گزینه ۴ را علامت بزنید.

عدد دورقمی a ، مضرب ۶ و ۸ است.

$$\frac{a}{5} \quad \frac{a}{7} + 4$$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۷)

۱ (۱)

۲۴- نسبت دو عدد مثبت ۳ به ۵ است. اگر x واحد به عدد کوچک تر بیفزایید، این دو عدد برابر می شوند. عدد بزرگ تر چند برابر x است؟

۳/۵ (۴)

۳ (۳)

۲/۵ (۷)

۲ (۱)

۲۵- جواد در یک ساعت می تواند سه برابر اسماعیل کار کند. او به تنهایی کاری را ۴ ساعت زودتر از اسماعیل به اتمام می رساند. اگر آنها با هم کار کنند، در چند دقیقه کار به اتمام می رسد؟

۱۵۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۹۰ (۷)

۶۰ (۱)

۲۶- در یک آپارتمان ۹ واحدی، در هر واحد ۲، n یا ۴ نفر سکونت دارند. اگر در این آپارتمان ۲۹ نفر ساکن بوده و حداکثر ۴ نفر در هر واحد اقامت داشته باشند، حداقل در چه تعداد واحد n نفر ساکن هستند؟

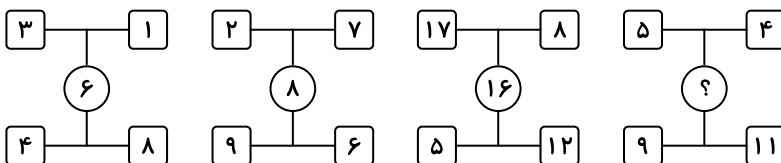
۲ (۴)

۱ (۳)

۴ (۷)

۳ (۱)

۲۷- بین اعداد هریک از اشکال زیر، ارتباط یکسان و مشترکی برقرار است. به جای علامت سؤال کدام عدد باید قرار گیرد؟



۱۲ (۴)

۱۱ (۳)

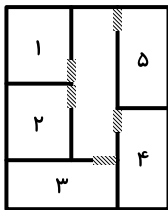
۴ (۷)

۳ (۱)

یک دبیرستان متوسطه دوم دارای رشته های ریاضی و تجربی در هر سه پایه است. شماره و نحوه قرارگیری اتاق های یک طبقه از ساختمان این مدرسه در شکل زیر نمایش داده شده است. اتاق هایی مجاور هم هستند که دیوار مشترک داشته باشند. درخصوص نحوه برگزاری کلاس ها، اطلاعات زیر موجود است:



کلاس‌های هر سه پایه یکی از رشته‌ها در این طبقه برگزار می‌شود.
در هیچ دو اتاق مجاوری، رشته و پایه دانش‌آموزان یکسان نیست.



۲۸- اگر کلاس هر سه پایه از رشته ریاضی در این طبقه باشد، کلاس درس یکی از پایه‌های رشته تجربی در کدام اتاق زیر، برگزار می‌شود؟

- ۱) ۵ ۲) ۱ ۳) ۳ ۴) ۲

۲۹- اگر اتاق ۱، کلاس درس دوازدهم ریاضی باشد، کلاس دانش‌آموزان دوازدهم تجربی در کدام اتاق برگزار می‌شود؟

- ۱) ۳ ۲) ۴ ۳) ۵ ۴) نمی‌توان تعیین کرد.

۳۰- اگر اتاق‌های ۱ و ۵، کلاس‌های رشته تجربی باشند، کدام مورد به‌طور قطع صحیح است؟

- ۱) کلاس هر سه پایه رشته تجربی در این طبقه برگزار می‌شود.
۲) کلاس هر سه پایه رشته ریاضی در این طبقه برگزار می‌شود.
۳) کلاس پایه‌های یازدهم و دوازدهم رشته ریاضی در اتاق‌های ۲ و ۴ است.
۴) کلاس پایه‌های یازدهم و دوازدهم رشته تجربی در اتاق‌های ۱ و ۵ است.

در هر مرحله از یک مسابقه شعرخوانی، نام یک شاعر و قری که در آن می‌زیسته از جدول زیر انتخاب می‌شود و شرکت‌کننده یک بیت از اشعار او را می‌خواند. در خصوص نحوه اجرای مسابقه، اطلاعات زیر موجود است:

شعرایی که در قرن‌های متوالی زندگی می‌کردند، پشت‌سر هم انتخاب نمی‌شوند.
بیت‌های مربوط به جامی و نظامی (نه لزوماً به این ترتیب)، دقیقاً پشت‌سر هم خوانده می‌شود.
اولین و آخرین بیت از حافظ خوانده نمی‌شود.

شاعر	نظامی	سعدی	حافظ	جامی	وحشی بافقی
قرن	۶	۷	۸	۹	۱۰

۳۱- اگر در آخرین مرحله بیتی از شاعر قرن دهم خوانده شود، چندمین بیت از نظامی خوانده می‌شود؟

- ۱) اولین ۲) دومین ۳) سومین ۴) چهارمین

۳۲- اگر در ابتدا، بیتی از جامی خوانده شود، بیت سوم از کدام شاعر خوانده می‌شود؟

- ۱) حافظ ۲) وحشی بافقی ۳) سعدی ۴) نظامی

۳۳- اگر شعر حافظ در مرحله دیرتری از شعر سعدی خوانده شود، شعر خوانده‌شده در چندمین مرحله، مربوط به سعدی است؟

- ۱) چهارمین ۲) سومین ۳) دومین ۴) اولین

دانش‌آموزی می‌خواهد ۵ شکل «مثلث»، «مربع»، «دایره»، «بیضی» و «مستطیل» را کنار هم در یک ردیف رسم کند. در خصوص رسم این اشکال، اطلاعات زیر موجود است:

- دو شکلی که حرف اول یکسان دارند، پشت سر هم رسم نمی‌شوند.

- شکل دایره دقیقاً بعد از مربع رسم می‌شود.

۳۴- اگر مثلث در وسط اشکال رسم شده باشد، در ابتدا، کدام شکل رسم شده است؟

- ۱) مثلث ۲) دایره ۳) بیضی ۴) مربع

۳۵- اگر دقیقاً قبل از مثلث، بیضی رسم شود، چندمین شکل رسم‌شده، مستطیل است؟

- ۱) پنجمی ۲) چهارمی ۳) سومی ۴) اولی



بهمن مؤذنی پور

۳۶- اگر مربع سومین شکل رسم شده باشد، کدام مورد دومین شکلی است که رسم می شود؟

① بیضی

② مستطیل

③ مربع

④ مثلث



پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۳

$$\begin{cases} \text{ابتدای کلاس} \begin{cases} x: \text{تعداد حاضر} \\ y: \text{تعداد غایب} \end{cases} \rightarrow \frac{y}{x} = \frac{1}{3} \rightarrow x = 3y \\ \text{طی تدریس} \begin{cases} x+2: \text{تعداد حاضر} \\ y-2: \text{تعداد غایب} \end{cases} \rightarrow \frac{y-2}{x+2} = \frac{1}{5} \rightarrow 5y-10 = x+2 \rightarrow 5y-x = 12 \\ 2y = 12 \\ y = 6 \end{cases}$$

پس تعداد غایب‌ها در انتهای کلاس $y - 2 = 4$ نفر می‌باشد.

۲ - گزینه ۳

۳ - گزینه ۴ مقدار آب اضافه‌شده را n در نظر می‌گیریم:

$$\frac{8+n}{32} = \frac{3}{2} \Rightarrow 16 + 2n = 96 \Rightarrow 2n = 80 \Rightarrow n = 40 \text{ لیتر}$$

بنابراین در محلول جدید $40 + 8 = 48$ لیتر آب وجود دارد.

۴ - گزینه ۳ اگر حرف E را به عنوان حرف پنجم جایگذاری کنیم از آنجا که ۴ حرف باقیمانده همگی متوالی‌اند لذا ۲ حرف وسط یعنی B و C نمی‌توانند در جایگاه‌های ۲ و ۳ قرار بگیرند و از آنجا که C در جایگاه اول نیز قرار نمی‌گیرد پس داریم:

B D A C E

۵ - گزینه ۲

۶ - گزینه ۴

۷ - گزینه ۱ با فرض قیمت کالا معادل ۱۰۰ تومان، داود برای خرید این کالا ۷۵ تومان پرداخت کرده است و از آنجا که کالا را ۲۰ درصد بیشتر از قیمت درج‌شده کالا (یعنی ۱۰۰ تومان) می‌فروشد یعنی ۱۲۰ تومان؛ پس برای محاسبه سود او داریم:

$$120 - 75 = 45$$

$$\frac{45}{75} \div \frac{?}{100} = \frac{45 \times 100}{75} = 60\%$$

۸ - گزینه ۴

۹ - گزینه ۳ ابتدا چون دستمزد کل کارگران شرکت A را برای ۱۲ روز داده، به محاسبه دستمزد نقد روز کارگران شرکت A می‌پردازیم:

$$31050 \div 9 = 3450 \text{ هزار تومان} \rightarrow \text{دستمزد ۱۲ روز هر کارگر شرکت } A$$

$$3450 \div 12 = 287,5 \text{ هزار تومان} \rightarrow \text{دستمزد روزانه هر کارگر شرکت } A$$

$$287,5 \times 2 = 575 \text{ هزار تومان} \rightarrow \text{دستمزد روزانه هر کارگر شرکت } B$$

$$575 \times 8 = 4600 \text{ هزار تومان} \rightarrow \text{دستمزد ۸ روزه هر کارگر شرکت } B$$

$$\rightarrow 32200 \div 4600 = 7 \text{ تعداد کارگران شرکت } B$$

۱۰ - گزینه ۱

۱۱ - گزینه ۲ اگر طول چوب را x در نظر بگیریم در مرحله اول چنین خواهد شد:

$$\frac{3}{5}x \quad \frac{2}{5}x$$

$$\frac{3}{5} \times \frac{3}{5}x \quad \frac{2}{5}x$$

$$\frac{2}{5} \times \frac{3}{5}x$$

$$\frac{9}{25}x \quad \frac{6}{25}x \quad \frac{10}{25}x$$

حال اگر تکه بزرگ‌تر را دوباره به نسبت ۲ به ۳ برش بدهیم خواهیم داشت:

و در نهایت چوب به صورت مقابل خواهد شد:



$$\frac{6}{25}x = 12 \rightarrow x = 50 \text{ سانتی متر}$$

$$\frac{10}{25}x - \frac{9}{25}x = \frac{1}{25}x = \frac{1}{25} \times 50 = 2 \text{ سانتی متر}$$

۱۲ - گزینه ۴

$$\left. \begin{array}{l} \text{رامین} \xrightarrow{\text{در یک ساعت}} \frac{1}{12} \text{ کار} \\ \text{رضا} \xrightarrow{\text{در یک ساعت}} \frac{1}{x} \text{ کار} \\ \text{رامین و رضا} \xrightarrow{\text{در یک ساعت}} \frac{1}{4} \text{ کار} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{در یک ساعت}} \frac{1}{12} + \frac{1}{x} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{1}{6} \rightarrow x = 6 \text{ ساعت}$$

۱۳ - گزینه ۲ چون همه گزینه‌ها بیشتر از ۹۰۰ هزار تومان و کمتر از ۹۵۰ هزار تومان هستند پس نمی‌توان ۶ تا ۱۵۰ هزار تومانی خرید کرد پس برای حداکثر خرید داشتن ۵ تا ۱۵۰ هزار تومان خرید می‌کنیم ($5 \times 5 = 25$) یعنی ۲۵ قوطی رنگ

حال برای رسیدن به اعداد بین ۹۰۰ و ۹۵۰ هزار تومان یک خرید ۱۲۰ هزار تومانی لازم داریم و با یک خرید ۵۰ هزار تومانی به عدد ۹۲۰ هزار تومان می‌رسیم.

قوطی رنگ $5 \times 5 + 1 \times 3 + 1 \times 1 = 29$ تعداد حداکثر قوطی‌ها

نکته: هر چقدر بتوانیم قوطی‌های رنگ را با قیمت ارزان‌تر بخریم تعداد بیشتری می‌توانیم خرید داشته باشیم.

۱۴ - گزینه ۱ برای به دست آوردن عدد مربع وسط عدد مربع‌های روبه‌رو را در هم ضرب کرده، حاصل را با هم جمع می‌کنیم. بنابراین:

$$(3 \times 4) + (8 \times ?) = 84 \Rightarrow 12 + (8 \times ?) = 84 \Rightarrow 8 \times ? = 72 \Rightarrow ? = 9$$

۱۵ - گزینه ۴

۱۶ - گزینه ۳ اگر فاطمه کاری را در x روز تمام کند لیلا همان کار را در $2x$ روز تمام می‌کند.

$$\left. \begin{array}{l} \text{فاطمه} \xrightarrow{\text{در یک روز}} \frac{1}{x} \text{ کار} \\ \text{لیلا} \xrightarrow{\text{در یک روز}} \frac{1}{2x} \text{ کار} \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{در یک روز}} \frac{1}{x} + \frac{1}{2x} = \frac{1}{7} \rightarrow \frac{3}{2x} = \frac{1}{7} \Rightarrow x = 10.5$$

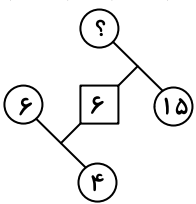
پس لیلا همین کار را به تنهایی در $21 = 2 \times 10.5$ روز تمام می‌کند.

۱۷ - گزینه ۱ طبق گفته مسئله ۹ کلاس وجود دارد. اگر ۷ کلاس ۲۸ نفره، یک کلاس ۲۵ نفره و یک کلاس ۲۴ نفره وجود داشته باشد، تعداد حداکثری دانش‌آموزان این مدرسه محاسبه می‌شود:

$$(7 \times 28) + 25 + 24 = 196 + 25 + 24 = 245 \text{ نفر}$$

۱۸ - گزینه ۲ در هر دسته اختلاف دایره‌های هر طرف را پیدا کرده و در نهایت حاصل اینها را با هم جمع می‌کنیم تا به عدد مربع وسط برسیم.

$$(6 - 4) + (15 - ?) = 6 \Rightarrow ? = 11$$



۱۹ - گزینه ۴

۲۰ - گزینه ۱

$$\left. \begin{array}{l} \text{علی} \xrightarrow{\text{در یک روز}} \frac{1}{8} \text{ کار} \\ \text{محمد} \xrightarrow{\text{در یک روز}} \frac{1}{12} \text{ کار} \\ \text{حسن} \xrightarrow{\text{در یک روز}} \frac{1}{K} \text{ کار} \\ \text{سه نفر با هم} \xrightarrow{\text{در یک روز}} \frac{1}{4} \text{ کار} \end{array} \right\} \rightarrow \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{K} = \frac{1}{4} \Rightarrow K = 24 \text{ روز}$$

پس حسن در یک روز $\frac{1}{24}$ کار را انجام می‌دهد و چون ۴ روز کار می‌کند پس: $4 \times \frac{1}{24} = \frac{1}{6}$ کار را در ۴ روز انجام می‌دهد.

۲۱ - گزینه ۳ حالت اول: این شهر $12 + K + 10 \times 3$ ایستگاه دارد در این صورت: $K = 22 \rightarrow 30 + 12 + K = 64$

حالت دوم: این شهر $12 + 10 + 3K$ ایستگاه دارد در این صورت: $K = 14 \rightarrow 3K + 10 + 12 = 64$

حالت سوم: این شهر $10 + K + 12 \times 3$ ایستگاه دارد در این صورت: $K = 18 \rightarrow 36 + 10 + K = 64$

حالت چهارم: این شهر $12 + K + 10 \times 2$ ایستگاه دارد در این صورت: $K = 32 \rightarrow 20 + 12 + K = 64$

حالت پنجم: این شهر $12 + 10 + 2K$ ایستگاه دارد در این صورت: $K = 21 \rightarrow 2K + 10 + 12 = 64$



حالت ششم: این شهر $10 + K + 12 \times 2$ ایستگاه دارد در این صورت: $K = 30 \rightarrow K = 64 + 10 + 24$
بنابراین برای K ، ۶ مقدار مختلف وجود دارد.

۲۲ - گزینه ۱ در هر یک از شکل‌ها ب.م.م ۴ عدد برابر است با عددی که در قسمت مشترک دو بیضی نوشته شده است.

$$\begin{aligned}(72, 117, 63, 18) &= 9 \\ (24, 52, 56, 76) &= 4 \\ (42, 96, 72, 156) &= 6 \\ (143, 76, 91, 133) &= 1\end{aligned}$$

۲۳ - گزینه ۴ عدد دورقمی a برای اینکه مضرب ۶ و ۸ باشد باید مضرب ۲۴ باشد.

$$\begin{array}{l} \text{الف} \qquad \qquad \text{ب} \\ a = 24 \rightarrow 4 + \frac{24}{7} = 7,4 > \frac{24}{5} = 4,8 \\ a = 96 \rightarrow 4 + \frac{96}{7} = 17,7 < \frac{96}{5} = 19,2 \end{array}$$

بنابراین نمی‌توان رابطه‌ای بین دو مقدار (الف) و (ب) پیدا کرد.

۲۴ - گزینه ۲

دو عدد a و b را در نظر می‌گیریم.

$$\frac{a}{b} = \frac{3}{5} \rightarrow \begin{cases} a = 3k \\ b = 5k \end{cases}$$

اگر x واحد به عدد کوچک‌تر اضافه کنیم با عدد بزرگ‌تر برابر می‌شود یعنی

$$3k + x = 5k \rightarrow x = 2k$$

حال نسبت عدد بزرگ‌تر به x برابر است با

$$\frac{b}{x} = \frac{5k}{2k} = \frac{5}{2} \rightarrow b = \frac{5}{2}x = 2,5x$$

۲۵ - گزینه ۲ اگر مدت زمان انجام کار جواد را x فرض کنیم. مدت زمان انجام کار اسماعیل $3x$ می‌شود زیرا سرعت کار جواد ۳ برابر سرعت کار اسماعیل است.

جواد به تنهایی کاری را ۴ ساعت زودتر از اسماعیل تمام می‌کند، یعنی اختلاف انجام کار آنها ۴ ساعت است پس

$$3x - x = 2x = 4 \Rightarrow x = 2 \text{ ساعت}$$

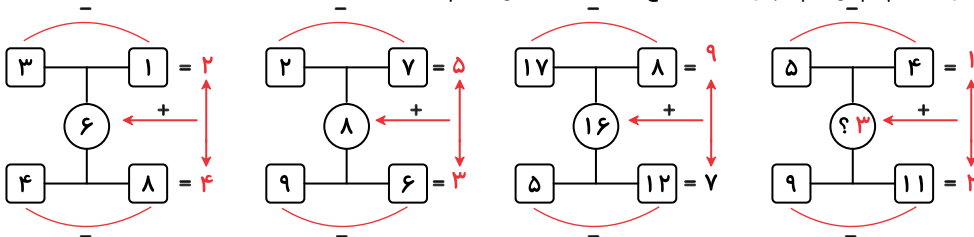
حال اگر هر دو با هم کار کنند، جواد در یک ساعت $\frac{1}{2}$ کار و اسماعیل $\frac{1}{6}$ کار را انجام می‌دهد.

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

پس هر دو با هم در یک ساعت $\frac{2}{3}$ کار را انجام می‌دهند. بنابراین $\frac{1}{3}$ باقی کار را در نیم ساعت انجام می‌دهند. و کل کار در ۱ ساعت و نیم یعنی ۹۰ دقیقه انجام می‌شود.

۲۶ - گزینه ۳ چون می‌خواهیم تعداد حداقل واحد n نفره را به دست آوریم پس باید تا جای امکان در هر واحد ۲ نفر یا ۴ نفر ساکن باشند. اگر در ۶ واحد، ۴ نفر و در ۲ واحد ۲ نفر سکونت داشته باشند در یک واحد یک نفر که همان n نفر هست، ساکن است.

۲۷ - گزینه ۱ در هر شکل، دو عدد بالا را از هم و دو عدد پایین را از هم کم می‌کنیم، سپس حاصل را جمع و در دایره وسط می‌نویسیم.



۲۸ - گزینه ۴ با توجه به اطلاعات سوال که رشته و پایه دانش‌آموزان در هیچ دو اتاق مجاور یکی نیست، برای اینکه هر ۳ پایه از رشته ریاضی در این طبقه باشند، باید اتاق‌های ۱، ۳، ۵ را به رشته ریاضی اختصاص داد بنابراین کلاس درس یکی از پایه‌های رشته تجربی در اتاق‌های ۲ و ۴ برگزار می‌شود.

۲۹ - گزینه ۲ با توجه به اطلاعات سوال که «کلاس‌های هر ۳ پایه یکی از رشته‌ها در این طبقه برگزار می‌شود، و در هیچ دو اتاق مجاور رشته و پایه دانش‌آموزان یکی نیست»، می‌دانیم که اتاق‌های ۱، ۳ و ۵ باید مختص پایه‌های یک رشته باشد. پس طبق فرض اگر اتاق ۱، کلاس درس دوازدهم ریاضی باشد، پس اتاق ۳ و ۵ هم کلاس درس دهم و یازدهم رشته ریاضی است. اتاق ۲ به دلیل مجاورت با کلاس دوازدهم ریاضی نمی‌تواند کلاس درس دوازدهم تجربی باشد. پس اتاق ۲، کلاس درس دانش‌آموزان دوازدهم تجربی است.

۳۰ - گزینه ۱ با توجه به اطلاعات سوال، متوجه می‌شویم که اتاق‌های ۱، ۳ و ۵ مختص پایه‌های یک رشته هستند پس اگر اتاق‌های ۱ و ۵ کلاس‌های رشته تجربی باشند به‌طور قطع کلاس ۳ نیز برای رشته تجربی است. پس به‌طور قطع گزینه ۱، درست است. گزینه ۲ به‌طور قطع غلط است. و گزینه ۳ و ۴ می‌تواند درست باشد.



بهمن مؤذنی پور

۱ سعدی → ۲ جامی → ۳ نظامی → ۴ حافظ → ۵ وحشی بافقی

طبق گفته مسئله، دو شاعر در دو قرن متوالی نمی‌توانند کنار یکدیگر باشند بنابراین نظامی در جایگاه سوم قرار می‌گیرد.

۳۲ - گزینه ۱

۳۳ - گزینه ۴

۳۴ - گزینه ۴

۳۵ - گزینه ۳

۳۶ - گزینه ۱ اگر مربع شکل سوم باشد پس دایره شکل چهارم و بیضی شکل دوم است. مستطیل و مثلث هر کدام می‌توانند اولی یا پنجمی باشند.

پاسخنامه کلیدی

۱ - ۴	۷ - ۱	۱۳ - ۲	۱۹ - ۴	۲۵ - ۲	۳۱ - ۳
۲ - ۳	۸ - ۴	۱۴ - ۱	۲۰ - ۱	۲۶ - ۳	۳۲ - ۱
۳ - ۴	۹ - ۳	۱۵ - ۴	۲۱ - ۳	۲۷ - ۱	۳۳ - ۴
۴ - ۳	۱۰ - ۱	۱۶ - ۳	۲۲ - ۱	۲۸ - ۴	۳۴ - ۴
۵ - ۲	۱۱ - ۲	۱۷ - ۱	۲۳ - ۴	۲۹ - ۲	۳۵ - ۳
۶ - ۴	۱۲ - ۴	۱۸ - ۲	۲۴ - ۲	۳۰ - ۱	۳۶ - ۱