



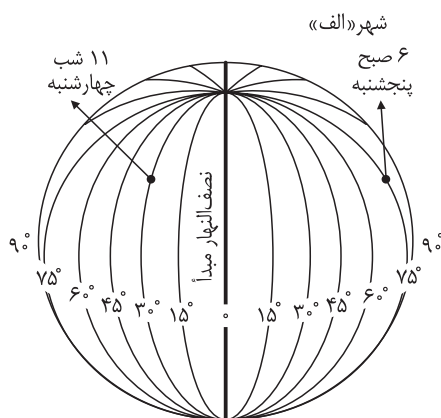
۲۶ - گزینه ۲ می‌دانیم که نصف‌النهار مبدأ صفر درجه و مدار استوا نیز صفر درجه است. پس نقطه‌ای با مختصات صفر و صفر محل تلاقی این دو خواهد بود که همان طور که در تصویر زیر می‌بینید، تقریباً نقطه‌ای است در غرب قاره آفریقا.



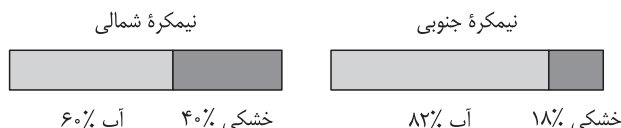
۲۷ - گزینه ۴ می‌دانیم که خشکی‌ها زودتر از آب‌ها گرم می‌شوند و سریع‌تر نیز گرمای خود را از دست می‌دهند. آب‌ها بیشتر از خشکی‌ها گرما را در خود ذخیره می‌کنند. در ساعت ۷ بعدازظهر آب گرمای طول روز خورشید را در خود ذخیره کرده و هنوز از دست نداده است، اما شن‌ها گرمای خود را از دست داده‌اند.

۲۸ - گزینه ۲ بین ۶ صبح پنجشنبه و ۱۱ شب چهارشنبه، ۷ ساعت اختلاف زمان است؛ یعنی ۱۰۵ درجه.

اگر بخواهیم به ۱۱ شب تاریخ روز قبل برویم، پس باید به سمت غرب حرکت کنیم و اگر از نقطه ۷۵ درجه شرقی ۷ ساعت یا ۱۰۵ درجه به سمت غرب برویم، به نقطه ۳۰ درجه غربی می‌رسیم.



۲۹ - گزینه ۳ حدود ۷۱ درصد سطح کره زمین، ۶۰ درصد نیمکره شمالی و ۸۲ درصد نیمکره جنوبی را آب تشکیل می‌دهد.



۳۰ - گزینه ۴ درختان همیشه‌سبز: ناحیه تایگا به داشتن جنگل‌های مخروطیان و سوزنی‌برگ‌ها معروف است. درختان این ناحیه، مانند کاج و سرو، همیشه سبزند و برگ‌ریزان ندارند. تقریباً تمام جنگل‌های کشور کانادا از نوع تایگا است.

باسخ تشریحی آزمون شبیه‌ساز شماره ۷ - دفترچه ۱



۱ - گزینه ۴

۲ - گزینه ۱۱

۳ - گزینه ۲

۴ - گزینه ۳

۵ - گزینه ۴

۶ - گزینه ۳

۷ - گزینه ۲

۸ - گزینه ۴

۹ - گزینه ۳

۱۰ - گزینه ۴

۱۱ - گزینه ۱۱ املای درست کلمات در بقیه گزینه‌ها: سبحان، خار، شکرگزار

۱۲ - گزینه ۳ «خود اوفتد» یعنی گرفتار شود.

۱۳ - گزینه ۱۱

۱۴ - گزینه ۱۱ ابیات «الف» و «د» هر دو قید نفی دارند (هیچ و هرگز).

در بقیه گزینه‌ها به ترتیب قید کیفیت (آهسته)، قید زمان (تا قیامت) و قید پرسشی (چگونه) آمده است.

۱۵ - گزینه ۲

۱۶ - گزینه ۴ فراخنا: پهنا و گستردگی

۱۷ - گزینه ۳ بگفت و برفت: ماضی ساده

۱۸ - گزینه ۱۱ فعل‌های «قرار داده»، «پوشانیده» و «حافظ گردانیده» گذرا به مفعول و متمم هستند.

۱۹ - گزینه ۴ این بیت تشخیص ندارد.

۲۰ - گزینه ۴ مفهوم کلی بیت، تسبیح‌گویی و راز و نیاز همه آفریدگان با خداوند است.

۲۱ - گزینه ۴ جمله‌های عبارت به ترتیب: بود، بود (محذوف)، می‌خواندند، می‌خواندند (محذوف)، می‌نشست، می‌نشست (محذوف)

۲۲ - گزینه ۳ جمله چهارجزی با مفعول و مسند است. گزینه‌های «۱» و «۴» نیز جمله‌هایی چهارجزی هستند اما فعل آن‌ها مضارع است.

۲۳ - گزینه ۳ مفهوم اصلی بیت صورت سؤال و گزینه «۳»: شکرگزاری باعث افزایش نعمت است.

۲۴ - گزینه ۳ صبا و سبا جناس، هدهد صبا اضافه تشبیهی، سبا و سلیمان تلمیح

۲۵ - گزینه ۳ بیت گزینه «۳» به این مفهوم اشاره می‌کند که این دنیا هرچه را که به انسان می‌دهد نهایتاً از او پس می‌گیرد.

۳۶ گزینه ۳

۳۷ گزینه ۱

۳۸ گزینه ۴

۳۹ گزینه ۲

۴۰ گزینه ۱

۴۱ گزینه ۲

۴۲ گزینه ۴

۴۳ گزینه ۳

۴۴ گزینه ۱

۴۵ گزینه ۲

۴۶ گزینه ۳ از آنجایی که طلا فلزی با واکنش‌پذیری خیلی خیلی کم،

ترکیباتی با فلزات دارد، نتیجه می‌گیریم نافلز فلزات از همه نافلزها واکنش‌پذیرتر است. اکسیژن در هوا در حضور نیتروژن، به سرعت می‌تواند با منیزیم واکنش دهد، پس اکسیژن نسبت به نیتروژن واکنش‌پذیری بیشتری دارد.

گوگرد در مقایسه با دیگر نافلزات گفته‌شده در مجاورت حرارت تبدیل به ترکیب شده است، پس از دیگر نافلزات واکنش‌پذیری کمتری دارد.

به طور کلی ترکیب تمایل به واکنش‌پذیری به صورت زیر است (الکترونگاتیوی):

$F > O > N > Cl > S$

۴۷ گزینه ۱ به علت شرایط دمایی تشکیل سنگ آذرین، احتمال وجود

فسیل در این سنگ‌ها بسیار کم است.

۴۸ گزینه ۲ نیروی پیش‌ران موتور باید بیشتر از وزن موشک باشد تا بتواند

بر جاذبه غلبه کرده و موشک را به سمت بالا حرکت دهد. دقت کنید که در لحظه پرتاب، موشک با پرتاب سوخت به سمت پایین باعث عکس‌العمل زمین به سمت بالا می‌شود.

۴۹ گزینه ۳ رودخانه روی زمین با شیب زیاد، مسیر مستقیم پیدا می‌کند.

۵۰ گزینه ۲ با توجه به زنجیره باید گونه گوشت‌خوار یا همه‌چیزخوار باشد

اما خرگوش گیاه‌خوار است.

۵۱ گزینه ۴ با توجه به شکل اگر گونه «ط» منقرض شود سه زنجیره از

شبکه غذایی کاسته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: انقراض گونه «ه» می‌تواند باعث افزایش جمعیت «د» شود.

گزینه ۲: این دو جمعیت رابطه رقابتی دارند.

گزینه ۳: افزایش گونه «ب» می‌تواند باعث افزایش جمعیت گونه «ج» شود.

۵۲ گزینه ۲ سدیم کلرید، آب‌شکر، ضدیخ، بنزین و اتانول نارسانا هستند.

محلول‌های کات کبود و پتاسیم پرمنگنات رسانا هستند.

دقت کنید که ترکیبات یونی در حالت محلول یا مذاب رسانا هستند.

در مجاورت مدار رأس‌السرطان و رأس‌الجدی: بخش عمده‌ای از بیابان‌های گرم و خشک جهان در مجاورت مدار رأس‌السرطان و رأس‌الجدی واقع شده‌اند؛ مانند صحرا در آفریقا، ربع‌الخالی در عربستان و لوت در ایران.

دو فصل خشک و مرطوب: آب‌وهوای ساوان در تمام طول سال گرم است و در آن دو فصل خشک و مرطوب وجود دارد.

سرمای منفی ۳۴ درجه: توندرا ناحیه‌ای در نزدیکی قطب شمال و حاشیه اقیانوس منجمد شمالی است. این ناحیه زمستان‌های طولانی دارد و سرمای هوا در آن بسیار شدید است، به طوری که به $-34^{\circ}C$ نیز می‌رسد.

۳۱ گزینه ۳ در نیمه دوم قرن بیستم ژاپن، چین و برخی از کشورهای آسیای جنوب شرقی چون سنگاپور، هنگ‌کنگ، کره جنوبی و مالزی رشد اقتصادی سریعی داشته‌اند و توانسته‌اند با توسعه صنایع و صدور کالا به سایر نواحی جهان، جایگاه مهمی در اقتصاد جهانی به دست آورند.

۳۲ گزینه ۱

شاه عباس دوم	شاه سلطان حسین	شاه سلیمان	شاه عباس دوم	شاه صفی	شاه عباس دوم	شاه محمد خدابنده	شاه اسماعیل دوم	شاه تهماسب	شاه اسماعیل
۱۰	۲۰	۲۱	۲۵	۲۶	۲۷	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳
۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰	۱۰۰۰

طولانی‌ترین مدت حکومت پادشاهان صفوی به ترتیب:

شاه تهماسب اول، شاه عباس یکم، شاه سلطان حسین، شاه سلیمان، شاه عباس دوم، شاه اسماعیل یکم، شاه صفی، شاه تهماسب دوم، عباس سوم

۳۳ گزینه ۴ کودتای ۱۲۹۹ توسط انگلیس مقدمه‌ای برای تغییر حکومت در ایران بود. رضاخان پس از کودتا با سرسختی برای گسترش و تثبیت قدرت خود به تکاپو افتاد.

۳۴ گزینه ۲ سرزمین از مهم‌ترین عناصر شکل‌دهنده هویت ملی است. مردم ایران از گذشته‌های دور در سرزمینی که فلات ایران نامیده می‌شود و ایران امروزی قسمت عمده آن است، ساکن شده‌اند و ملت ایران را شکل داده‌اند. براساس آثار تاریخی، برای مردمی که در سرزمین ایران زندگی می‌کرده‌اند، همواره حفظ مرزها و محدوده جغرافیایی اهمیت داشته و این موضوع را در آثار ادبی و هنری بسیاری مانند بیت داده‌شده نیز می‌توان یافت.

۳۵ گزینه ۴ ویژگی‌های جسمانی افراد بر خصوصیات روانی آن‌ها اثر می‌گذارد. برای مثال، بیماری‌ها یا اختلالات جسمی تأثیرات نامطلوبی بر سلامتی روانی انسان دارند. از سوی دیگر، ویژگی‌های اخلاقی و روانی نیز می‌توانند بر جسم ما تأثیر بگذارند. برای مثال، افراد خوش‌بین و امیدوار و پرتلاش نسبت به آدم‌های بدبین و منفی‌باف یا تنبل، سلامت جسمانی بیشتری دارند.

افراد با عضویت در گروه‌های مختلف، هویت اجتماعی خویش را به دست می‌آورند. به عبارت دیگر، هویت اجتماعی ما از طریق ارتباط با جامعه و نقشی که در هر گروه برعهده می‌گیریم شکل می‌گیرد و می‌تواند بر ویژگی‌های روانی ما اثر بگذارد.



گزینه ۱۱ ۵۳

$$\vec{a} = \frac{\vec{v}_1 - \vec{v}_0}{\Delta t} \rightarrow \vec{a} = \frac{v_1 - 0}{10} \rightarrow v_1 = 40 \frac{m}{s}$$

بازه زمانی ۰ تا ۱۰ ثانیه

$$\vec{a} = 0 \rightarrow v_1 = 40 \frac{m}{s}$$

بازه زمانی ۱۰ تا ۳۰ ثانیه

$$\vec{a} = \frac{\vec{v}_2 - \vec{v}_1}{\Delta t} \rightarrow -2 = \frac{v_2 - 40}{10} \rightarrow v_2 = 20 \frac{m}{s}$$

بازه زمانی ۳۰ تا ۴۰ ثانیه

گزینه ۲ ۵۴

گزینه «۱»: نادرست؛ درزه‌ها و گسل‌ها هر دو شکستگی‌هایی در سنگ‌ها هستند، اما درزه‌ها معمولاً بدون جابه‌جایی قابل توجهی هستند.

گزینه «۲»: درست؛ اگر سنگ‌های دو طرف شکستگی، جابه‌جا نشده باشند، درزه به وجود می‌آید و اگر نسبت به هم جابه‌جا شده باشند، گسل را به وجود می‌آورند.

گزینه «۳»: نادرست؛ گسل‌ها می‌توانند باعث ایجاد زمین‌لرزه شوند، اما درزه‌ها معمولاً چنین تأثیری ندارند.

گزینه «۴»: نادرست؛ درزه‌ها و گسل‌ها می‌توانند به دلایل مختلفی از جمله نیروهای کششی، فشاری و برشی در سنگ‌ها ایجاد شوند.

گزینه ۲ ۵۵

گزینه ۳ ۵۶

$$\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m} = \frac{A}{10} = 8 \frac{m}{s^2}$$

شتاب روی سطح شیب‌دار

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} \rightarrow 8 = \frac{v_1 - 2}{4} \rightarrow v_1 = 34 \frac{m}{s}$$

سرعت در هنگام ورود به سطح افقی

$$\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t} = \frac{0 - 32}{8} = -4 \frac{m}{s^2}$$

شتاب روی سطح افقی

$$\vec{F} = m\vec{a} = 10 \times -4 = -40 N$$

نیروی خالص روی سطح افقی

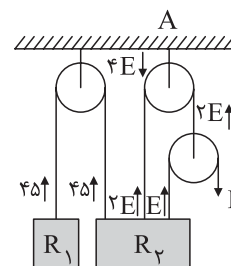
گزینه ۳ ۵۷

$$\rho_B g h_B = \rho_C g h_C + \rho_A g h_A \rightarrow \rho_B h_B = \rho_C h_C + \rho_A h_A$$

$$1150 \times 10 = 950 \times 10 + \rho_C \times 1 \rightarrow 11500 - 9500 = \rho_C$$

$$\Rightarrow 2000 \frac{kg}{m^3} \div 1000 = 2 \frac{g}{cm^3}$$

گزینه ۳ ۵۸



$$4E + 2E + E = 180 N$$

$$E = 45 N$$

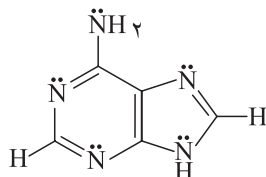
$$4 \times E = 4 \times 45 = 180 N$$

گزینه ۴ ۵۹ تمامی گزینه‌ها به روش انجام واکنش‌های شیمیایی بر روی مواد معدنی تأمین انرژی می‌کنند به جز گزینه «۴» که از روش تجزیه مواد آلی انرژی خود را تأمین می‌کند.

گزینه ۲ ۶۰ (الف) درست؛ ۵ هیدروژن و ۵ جفت الکترون ناپیوندی (هر نیتروژن یک جفت الکترون) وجود دارد.

(ب) درست؛ دو نیتروژن هیدروژن‌دار، پیوند دوگانه ندارند.

(ج) نادرست؛ تعداد پیوندهای کووالانسی ۲۰ عدد است.



گزینه ۴ ۶۱ تعداد زیرمجموعه‌های دوعضوی یک مجموعه

$$\frac{K(K-1)}{2}$$

K عضوی برابر است با:

اختلاف تعداد زیرمجموعه‌ها برابر ۸ است. پس داریم:

$$2^K + 2^3 - 2^K \times 2 = 8 \Rightarrow 2^K \times 2^3 - 2^K \times 2 = 8 \Rightarrow 2^K (2^3 - 2) = 8$$

$$\Rightarrow 2^K = 8 = 2^3 \Rightarrow K = 3 \rightarrow \frac{3 \times (3-1)}{2} = \frac{3 \times 2}{2} = 3$$

تعداد زیرمجموعه‌های دوعضوی

گزینه ۲ ۶۲ برای زیرمجموعه اول، ۹۰ عضو A را می‌خواهیم. زیرمجموعه

دوم هم ۹۰ عضوی است، اما ۴ عضو آن از زیرمجموعه اول است. پس ۹۰ - ۴ عضو

جدید دارد. زیرمجموعه سوم که آن هم ۹۰ عضوی است، ۴ عضو مشترک با زیرمجموعه

اول و ۴ عضو مشترک با زیرمجموعه دوم دارد. بنابراین زیرمجموعه سوم حداقل

۹۰ - ۲ × ۴ عضو جدید از A می‌گیرد. به همین ترتیب زیرمجموعه چهارم حداقل

۹۰ - ۳ × ۴ عضو و ... در آخر زیرمجموعه نهم حداقل ۹۰ - ۸ × ۴ عضو جدید از A

برمی‌دارد. از آنجا که حداقل مقدار n را می‌خواهیم، بنابراین داریم:

$$n = 90 + (90 - 4) + (90 - 2 \times 4) + (90 - 3 \times 4) + \dots + (90 - 8 \times 4) =$$

$$9 \times 90 - (4 + 2 \times 4 + \dots + 8 \times 4)$$

$$= 810 - 4(1 + 2 + 3 + \dots + 8) = 810 - 4 \times \frac{8 \times 9}{2} = 810 - 144 = 666$$

گزینه ۳ ۶۳ ابتدا فرض می‌کنیم مهره خارج شده از جعبه A سفید باشد.

احتمال این پیشامد $\frac{4}{7}$ است. حال تعداد مهره‌های جعبه B، ۱۰ تا یعنی ۴ تا آبی

و ۶ تا سفید می‌شود. بنابراین احتمال بیرون آمدن مهره آبی $\frac{4}{10}$ است. اکنون فرض

می‌کنیم، مهره خارج شده از جعبه A، آبی باشد. احتمال این پیشامد $\frac{3}{7}$ است. حال

تعداد مهره‌های جعبه B، ۱۰ تا، یعنی ۵ تا آبی و ۵ تا سفید است. پس احتمال بیرون

آمدن مهره آبی $\frac{5}{10}$ است. پس در کل احتمال بیرون آمدن مهره آبی برابر است با:

$$\left(\frac{4}{7} \times \frac{4}{10}\right) + \left(\frac{3}{7} \times \frac{5}{10}\right) = \frac{16}{70} + \frac{15}{70} = \frac{31}{70}$$

$$AF = AE = 7$$

$$BD = BF = 9$$

$$\triangle OEC \text{ در فیثاغورس } CE^2 = OC^2 - OE^2 = 13^2 - 5^2 = 169 - 25 = 144$$

$$\Rightarrow CH = 12, DC = CE = 12$$

$$\triangle ABC \text{ محیط} = (2 \times 12) + (2 \times 9) + (2 \times 7) = 24 + 18 + 14 = 56$$

۶۸) گزینه ۲) اندازه هر زاویه داخلی یک هشت‌ضلعی منتظم برابر است با:

$$\frac{180 \times (8 - 2)}{8} = 135^\circ$$

از هر رأس یک هشت‌ضلعی منتظم، ۵ قطر رسم می‌شود، بنابراین زاویه مساوی ایجاد می‌شود.

$$\frac{135^\circ}{6} = 22.5^\circ$$

۶۹) گزینه ۲) عبارت «الف» نادرست است. زیرا اعداد $1 - \sqrt{5}$ و $1 - \sqrt{3}$ هر دو کمتر از صفر هستند و عبارت تعریف نشده است.

عبارت «ب» درست است. زیرا داریم:

$$\sqrt{8} + \sqrt{18} = \sqrt{4 \times 2} + \sqrt{9 \times 2} = 2\sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

$$\sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = 5\sqrt{2}$$

عبارت «ج» نادرست است. زیرا $\sqrt{26}$ بین ۵ و ۶ است. بنابراین $2 + \sqrt{26}$ بین ۷ و ۸ قرار دارد. پس ۷ بزرگ‌تر از $2 + \sqrt{26}$ نیست.

عبارت «د» درست است. زیرا داریم:

$$-2\sqrt{32} + 5\sqrt{50} - 3\sqrt{2} = -2\sqrt{16 \times 2} + 5\sqrt{25 \times 2} - 3\sqrt{2} =$$

$$-2 \times 4\sqrt{2} + 5 \times 5\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = -8\sqrt{2} + 25\sqrt{2} - 3\sqrt{2} = 14\sqrt{2} > 0$$

۷۰) گزینه ۱)

$$\frac{8x - 3}{-11} < \frac{x + 9}{-22} \xrightarrow{\times(-22)} 2(8x - 3) > x + 9$$

$$16x - 6 > x + 9 \Rightarrow 16x - x > 9 + 6 \Rightarrow 15x > 15 \Rightarrow x > 1$$

$$\rightarrow x \in \{2, 3, 4, \dots, 40\} \rightarrow \text{تعداد اعضا} = 39$$

۷۱) گزینه ۳) برای اینکه طول $AC + BC$ کمترین مقدار باشد، باید نقاط

A، B و C در یک راستا باشند. یعنی شیب خط AC با شیب خط BC مساوی باشد.

$$\left. \begin{aligned} \text{AC شیب خط} &= \frac{0 - 4}{K - 5} = \frac{-4}{K - 5} \\ \text{BC شیب خط} &= \frac{0 - (-\frac{1}{2})}{K - \frac{1}{2}} = \frac{\frac{1}{2}}{K - \frac{1}{2}} \end{aligned} \right\} \rightarrow \frac{-4}{K - 5} = \frac{\frac{1}{2}}{K - \frac{1}{2}}$$

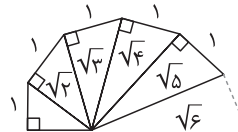
$$\Rightarrow -4(K - \frac{1}{2}) = \frac{1}{2}(K - 5) \Rightarrow 4K + 2 = \frac{1}{2}K - \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow -4K - \frac{1}{2}K = -2 - \frac{5}{2} \Rightarrow -\frac{9}{2}K = -\frac{9}{2} \Rightarrow K = 1$$

۶۴) گزینه ۳) ابتدا به کمک رابطه فیثاغورس، اندازه وتر هر مثلث قائم‌الزاویه

را به دست آورده و روی شکل یادداشت می‌کنیم. سپس مساحت چند مثلث اول را به

دست می‌آوریم تا الگوی مناسبی پیدا کنیم.



$$S_{\text{مثلث اول}} = \frac{1 \times 1}{2} = \frac{1}{2}; \quad S_{\text{مثلث دوم}} = \frac{\sqrt{2} \times 1}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$$

$$S_{\text{مثلث سوم}} = \frac{\sqrt{3} \times 1}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}; \quad S_{\text{مثلث چهارم}} = \frac{\sqrt{4} \times 1}{2} = \frac{\sqrt{4}}{2}$$

با توجه به الگوی بالا، مساحت مثلث صد و شصت و نهم برابر است با:

$$\frac{\sqrt{169}}{2} = \frac{13}{2} = 6.5$$

۶۵) گزینه ۱) کسر تولیدکننده عدد اعشاری 0.21 را به صورت زیر به دست

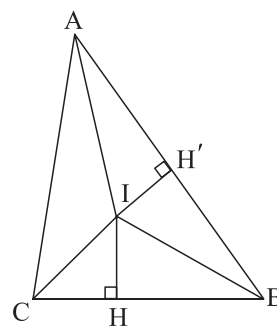
می‌آوریم:

$$A = 0.21 \xrightarrow{\times 100} 100A = 21 \Rightarrow 99A = 21$$

$$A = \frac{21}{99} = \frac{7}{33}$$

چون ب.م.م صورت و مخرج کسر برابر ۴ است، پس کسر مورد نظر $\frac{7}{33 \times 4} = \frac{7}{132}$ است. مجموع صورت و مخرج این کسر برابر $7 + 132 = 139$ است.

۶۶) گزینه ۴) از I به اضلاع AB و BC عمود رسم می‌کنیم.



$$\hat{B} \rightarrow I \rightarrow IH = IH'$$

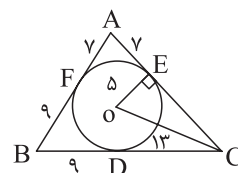
$$S_{\triangle BIC} = \frac{1}{2} BC \times IH \rightarrow 9 = \frac{1}{2} \times 6 \times IH$$

$$\Rightarrow 9 = 3 \times IH \Rightarrow IH = 3 \rightarrow IH' = 3$$

$$S_{\triangle ABI} = \frac{1}{2} AB \times IH' = \frac{1}{2} \times 7 \times 3 = \frac{21}{2} = 10.5$$

۶۷) گزینه ۳) از هر نقطه خارج از دایره دو مماس مساوی بر دایره می‌توان

رسم کرد.





$$V_{\text{استوانه}} = \pi R^2 h = \pi R^2 \times 8R = 8\pi R^3$$

$$V_{\text{فضای خالی}} = V_{\text{استوانه}} - V_{\text{توپ}} = 8\pi R^3 - \frac{16}{3}\pi R^3$$

$$= \frac{24}{3}\pi R^3 - \frac{16}{3}\pi R^3 = \frac{8}{3}\pi R^3$$

$$\frac{V_{\text{فضای خالی}}}{V_{\text{یک توپ}}} = \frac{\frac{8}{3}\pi R^3}{\frac{4}{3}\pi R^3} = 2$$

پاسخ تشریحی آزمون شبیه‌ساز شماره ۷ - دفترچه ۲

۷۶ - **گزینه ۴** رابطه بین «حقیقت» و «مجاز» رابطه تضاد است که در گزینه چهارم بین واژه‌های «خرد» و «کلان» دیده می‌شود.

۷۷ - **گزینه ۱**

۷۸ - **گزینه ۳**

۷۹ - **گزینه ۴** در تمام گزینه‌های داده شده حروف از راست به چپ، دو واحد، سه واحد و چهار واحد با یکدیگر فاصله دارند، به جز حروف گزینه «۴».

۸۰ - **گزینه ۲** سرم مانند درخت پرشکوفه سفید شده است، یعنی موهای سرم سفید شده است که به پیری اشاره دارد.

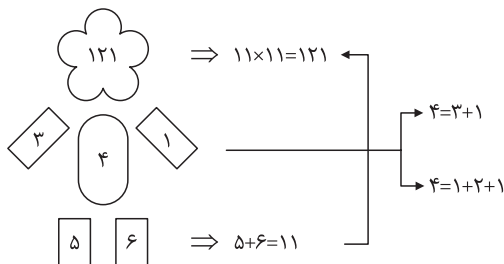
۸۱ - **گزینه ۴**

۸۲ - **گزینه ۱** رابطه سایر گزینه‌ها جمع مکسر و مفردشان است، اما مفرد فقها می‌شود «فقیه» و فقاقت هم خانواده آن‌ها است.

۸۳ - **گزینه ۲** حرف «ض» در «واجب‌التعظیم» نیامده است.

۸۴ - **گزینه ۳**

۸۵ - **گزینه ۱** با توجه به شکل‌های «الف» و «ب»، مربع مجموع دو عدد پایین در بالاترین قسمت شکل قرار گرفته است. مثلاً در شکل «الف» داریم:



همچنین عدد داخل بیضی نشان‌دهنده مجموع ارقام بالاترین عدد و همچنین مجموع اعداد سمت راست و چپ شکل است. بنابراین اگر در شکل «ج» پایین‌ترین علامت سؤال را با x ، علامت سؤال سمت راست را با y و علامت سؤال وسط را با z نشان دهیم داریم:

$$225 = (8+x)^2 \Rightarrow 8+x = 15 \Rightarrow x = 7$$

$$z = 2+2+5 \Rightarrow z = 9$$

$$6+y = 9 \Rightarrow y = 3$$

$$x+y+z = 7+3+9 = 19$$

بنابراین داریم:

۷۲ - **گزینه ۱** طول نقاط را داخل معادله خط قرار می‌دهیم. حال اگر عرض به دست آمده از خط، کمتر از عرض نقطه شود، آن نقطه بالای خط قرار دارد.

$$A = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times 3 + 1 = 7 \rightarrow 7 > -1 \text{ نقطه پایین خط} \quad \times$$

$$B = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times (-2) + 1 = -3 \rightarrow -3 < -1 \text{ نقطه بالای خط} \quad \checkmark$$

$$C = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times 3 + 1 = 7 \rightarrow 7 > 2 \text{ نقطه پایین خط} \quad \times$$

$$D = \begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times 1 + 1 = 3 \rightarrow 3 = 3 \text{ نقطه روی خط} \quad \times$$

$$E = \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times 2 + 1 = 5 \rightarrow 5 > 4 \text{ نقطه پایین خط} \quad \times$$

$$F = \begin{bmatrix} 3 \\ 7 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times 3 + 1 = 7 \rightarrow 7 = 7 \text{ نقطه روی خط} \quad \times$$

$$G = \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times (-3) + 1 = -5 \rightarrow -5 < -4 \text{ نقطه بالای خط} \quad \checkmark$$

$$H = \begin{bmatrix} 4 \\ 5 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times 4 + 1 = 9 \rightarrow 9 > 5 \text{ نقطه پایین خط} \quad \times$$

$$I = \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix} \rightarrow 2 \times 1 + 1 = 3 \rightarrow 3 > -3 \text{ نقطه پایین خط} \quad \times$$

بنابراین دو نقطه $B = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix}$ و $G = \begin{bmatrix} -3 \\ -4 \end{bmatrix}$ بالای خط قرار دارند.

۷۳ - **گزینه ۲** کافی است $x - 2y$ را برابر صفر قرار دهیم. مقدار x به دست آمده را در عبارت داده شده قرار دهیم و مساوی باقی‌مانده یعنی y^2 قرار می‌دهیم.

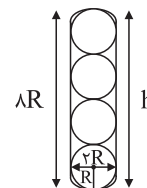
$$x - 2y = 0 \rightarrow x = 2y \xrightarrow{\text{در عبارت قرار می‌دهیم}}$$

$$\begin{aligned} \text{باقی‌مانده} &= y^2 = (2y)^2 - 5 \times (2y) \times y + ay^2 \\ \Rightarrow y^2 &= 4y^2 - 10y^2 + ay^2 \Rightarrow y^2 = -6y^2 + ay^2 \Rightarrow 7y^2 = ay^2 \Rightarrow a = 7 \end{aligned}$$

۷۴ - **گزینه ۲** حجم شکل به دست آمده $\frac{200}{360} = \frac{5}{9}$ حجم یک کره کامل با شعاع $\frac{1}{4} = 5$ سانتی‌متر است.

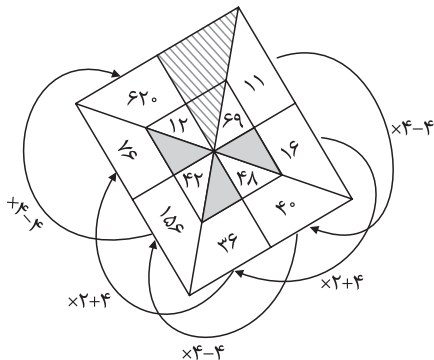
$$\text{حجم شکل حاصل} = \frac{5}{9} \times \frac{4}{3} \pi \times 5^3 = \frac{4}{27} \pi \times 5^4 = \frac{2500\pi}{27}$$

۷۵ - **گزینه ۴** ارتفاع استوانه، هشت برابر شعاع قاعده استوانه و شعاع کره است.



$$V_{\text{کره یا یک توپ}} = \frac{4}{3} \pi R^3 \rightarrow V_{\text{چهار توپ}} = 4 \times \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{16}{3} \pi R^3$$

۹۲ گزینه ۳ در حاشیه مستطیل بزرگ‌تر اعداد یکی‌درمیان به صورت ساعتگرد یک بار در عدد ۴ ضرب می‌شوند و عدد ۴ از حاصل آن کم می‌شود و یک بار در عدد ۲ ضرب شده و به اضافه ۴ می‌شوند و اعداد بعد از خود را می‌سازند:



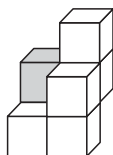
$$? = (۱۵۶ \times ۴) - ۴ = ۶۲۰$$

اعداد داخل مستطیل کوچک‌تر به صورت ساعتگرد ابتدا مقلوب شده و سپس بر ۲ تقسیم می‌شوند و عدد بعد از خود را می‌سازند.

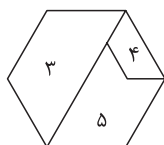
$$? = ۴۲ \xrightarrow{\text{مقلوب}} ۲۴ \div ۲ = ۱۲$$

۹۳ گزینه ۲

۹۴ گزینه ۳ یکی از حالت‌ها به صورت زیر است: (زیر مکعب رنگ‌شده یک مکعب دیگر وجود دارد).

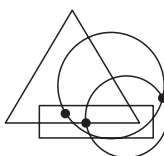


۹۵ گزینه ۳

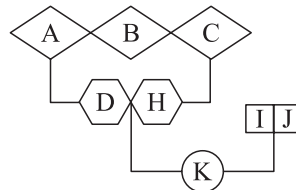


۹۶ گزینه ۴

۹۷ گزینه ۴ یک نقطه روی محیط دایره و مثلث و درون دایره دیگر و مستطیل قرار دارد. یک نقطه در محل برخورد دو دایره و خارج از شکل‌های دیگر قرار دارد. یک نقطه درون مستطیل و مثلث و روی یک دایره قرار دارد.



۸۶ گزینه ۲



$$D = \frac{A+B}{3} \rightarrow \frac{۲۴+۲۷}{3} = ۱۷$$

$$H = \frac{B+C}{3} \rightarrow \frac{۲۷+۹}{3} = ۱۲$$

برای به دست آوردن k، مقلوب حاصل جمع D و H را به دست می‌آوریم:

$$۱۲+۱۷=۲۹ \xrightarrow{\text{مقلوب}} k = ۹۲$$

برای به دست آوردن I, J نیز ارقام k را در هم ضرب می‌کنیم، یکان عدد به دست آمده J و دهگان آن I است.

$$۹ \times ۲ = ۱۸ \Rightarrow I = ۱, J = ۸$$

۸۷ گزینه ۲ در هر شکل مجموع ارقام عدد بالا و عدد سمت راست عدد سمت چپ را می‌سازند.

$$(۳+۱) + (۸+۴) = ۱۶$$

$$\text{شکل دوم: } (۴+۶) + (۷+۲) = ۱۹$$

$$\text{شکل سوم: } (۴+۸) + (۵+۶) = ۲۳$$

$$? = (۶+۴) + (۲+۱) = ۱۳$$

۸۸ گزینه ۳ گام اول: اعداد ورودی یکی‌درمیان مقلوب می‌شوند.

$$۳۲ \quad ۴۶ \quad ۵۲ \quad ۳۴ \quad ۷۲ \quad ۶۴ \quad ۴۶ \quad ۵۱$$

$$۲۳ \quad ۴۶ \quad ۲۵ \quad ۳۴ \quad ۲۷ \quad ۶۴ \quad ۶۴ \quad ۵۱$$

گام دوم: اعداد یکی‌درمیان یک بار دو واحد اضافه شده و یک بار سه واحد کم می‌شوند.

$$۲۵ \quad ۴۳ \quad ۲۷ \quad ۳۱ \quad ۲۹ \quad ۶۱ \quad ۶۶ \quad ۴۸$$

گام سوم: از سمت چپ به راست اعداد پنجم تا هشتم به همان ترتیب در جایگاه اول تا چهارم قرار می‌گیرند. همچنین عدد چهارم در جایگاه پنجم، عدد سوم در جایگاه ششم، عدد دوم در جایگاه هفتم و عدد اول در جایگاه هشتم قرار می‌گیرد.

$$۲۹ \quad ۶۱ \quad ۶۶ \quad ۴۸ \quad ۳۱ \quad ۲۷ \quad ۴۳ \quad ۲۵$$

دو عدد سمت راست در گام سوم، ۲۵ و ۴۳ هستند.

۸۹ گزینه ۴ گام چهارم: اعداد از سمت راست به چپ دو به دو با هم جابه‌جا می‌شوند.

$$۶۱ \quad ۲۹ \quad ۴۸ \quad ۶۶ \quad ۲۷ \quad ۳۱ \quad ۲۵ \quad ۴۳$$

۹۰ گزینه ۱۱ مجموع دو به دو ارقام اعداد چپ و راست در شکل وسط نوشته شده است.

$$۱+۹=۱۰ \quad ۳+۹=۱۲ \quad ۶+۵=۱۱ \quad ۴+۲=۶ \Rightarrow ۱۰۱۲۱۱۶$$

۹۱ گزینه ۳ در تمام اعداد داخل کادر مجموع یکان و هزارگان، همان عدد دورقمی وسط عدد است که این ویژگی تنها در عدد گزینه «۳» وجود دارد:

$$\begin{matrix} ۷+۲=۹ \\ ۷۰۹۲ \end{matrix}$$



۱۰۳ **گزینه ۱** عدد یک را نمی‌توانیم در نظر بگیریم چون یک در هر عددی ضرب شود برابر خود آن عدد می‌شود که آن هم جزء اعضای مجموعه است. اعداد بعدی که در نظر می‌گیریم باید اعداد اول باشند، یعنی: $2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 = 41$

۱۰۴ **گزینه ۱** تعداد ماهی‌های نر را x و تعداد ماهی‌های ماده را y در نظر می‌گیریم:
 $x + y = 15$

اگر $\frac{2}{3}$ ماهی‌های نر خارج شوند یعنی $\frac{1}{3}$ باقی مانده است. مجموع تعداد خال‌های ماهی‌های نر و ماده پس از خارج کردن $\frac{2}{3}$ ماهی‌های نر به صورت زیر است:

$$\frac{1}{3} (81x) + 27y = \frac{81}{3}x + 27y = 27x + 27y$$

تعداد خال‌های ماهی‌های نر تعداد خال‌های ماهی‌های ماده

$$= 27(x + y) = 27 \times 15 = 405$$

۱۰۵ **گزینه ۴** x : سپهر، y : بابک، z : شادی، w : سعیده

$$x + y + z + w = 94 \quad (1)$$

$$w + y + x = 30 + z \quad (2)$$

$$z + w + x = 68 + y \quad (3)$$

$$z + w = x + y \quad (4)$$

$$w + x + w = 30 + x \Rightarrow 2w = 30 \Rightarrow w = 15$$

$$z + x + z = 94 + x \Rightarrow 2z = 94 \Rightarrow z = 47$$

با جای‌گذاری z و w در معادلات (۳) و (۴) داریم:

$$\left. \begin{aligned} (3) \rightarrow 47 + 15 + x &= 68 + y \Rightarrow x - y = 6 \\ (4) \rightarrow x + y &= 47 + 15 \Rightarrow x + y = 62 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2x = 68 \Rightarrow x = 34$$

$$\Rightarrow y = 62 - x \Rightarrow y = 62 - 34 \Rightarrow y = 28$$

۱۰۶ **گزینه ۱** نکته این سؤال در این است که وقتی زمان عبور شروع می‌شود ابتدای قطار وارد تونل می‌شود و وقتی زمان پایان می‌یابد که انتهای قطار از تونل عبور کرده باشد. یعنی:



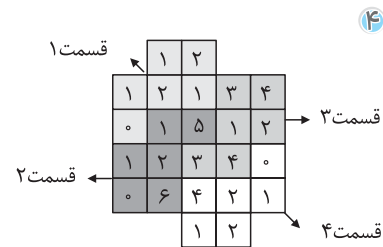
مسیری که قطار طی می‌کند تا به طور کامل از تونل خارج شود، یعنی $100 + 5$ کیلومتر

طبق متن سؤال سرعت قطار ۳۵ کیلومتر در ساعت است یعنی ۳۵ کیلومتر را در ۶۰ دقیقه طی می‌کند. به راحتی با رسم یک جدول تناسب می‌توانیم به جواب برسیم:

$$\frac{35}{10/5} \mid \frac{60}{?} \Rightarrow \frac{10/5 \times 60}{35} = 18 \text{ دقیقه}$$

یعنی ۱۸ دقیقه طول می‌کشد تا قطار از تونل به طور کامل عبور کند.

۹۸ **گزینه ۴** در هر ردیف شکل اول از سمت چپ ۹۰ درجه دوران ساعتگرد پیدا می‌کند و شکل سوم را می‌سازد. این رابطه بین شکل دوم و چهارم نیز برقرار است.



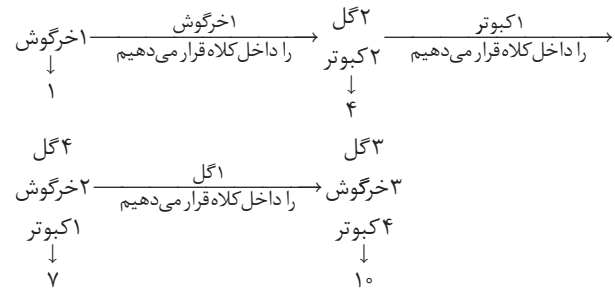
$$1 \text{ قسمت} = 0 + 1 + 2 + 1 + 1 + 2 = 7$$

$$2 \text{ قسمت} = 5 + 1 + 2 + 1 + 6 + 0 = 15$$

$$3 \text{ قسمت} = 3 + 4 + 1 + 2 + 3 + 4 = 17$$

$$4 \text{ قسمت} = 1 + 2 + 4 + 2 + 1 + 0 = 10$$

۱۰۰ **گزینه ۴** در هر مرحله صرف‌نظر از نوع انتخاب وسیله ورودی به کلاه، تعداد کل ۳ تا افزایش می‌یابد. به عنوان مثال اگر با یک خرگوش شروع کنیم خواهیم داشت:



به عبارتی از یکی شروع کرده و تعداد کل ۳ تا ۳ تا افزایش می‌یابد. در نتیجه مجموع تعداد وسیله‌ها هیچ‌وقت بر ۳ بخش‌پذیر نخواهد بود و هر سه نمی‌توانند برابر باشند.

۱۰۱ **گزینه ۲** می‌دانیم سال کبیسه ۲ روز اضافی و سال معمولی ۱ روز اضافی دارد. (در سؤالات تقویم، روز اضافی به باقی‌مانده تقسیم روزهای سال، ماه و ... بر ۷ گفته می‌شود، چرا که باعث می‌شود تاریخ روزهای هفته جابه‌جا شوند.) پس سال بعدی یعنی ۹۸ مشابه سال ۹۲ خواهد بود.

$$92 \rightarrow \text{روز اضافی}$$

$$93 \rightarrow \text{روز اضافی}$$

$$94 \rightarrow \text{روز اضافی}$$

$$95 \rightarrow \text{روز اضافی}$$

$$96 \rightarrow \text{روز اضافی}$$

$$97 \rightarrow \text{روز اضافی}$$

$$1 + 1 + 1 + 2 + 1 + 1 = 7 \rightarrow \text{روز اضافی}$$

۱۰۲ **گزینه ۱** چون هر کدام اجازه دارند تعداد ۱، ۳ یا ۵ تا بردارند و این‌ها اعداد فرد هستند، پس برنده باید کسی باشد که وقتی چوب‌کبریت را برداشت تعداد زوج چوب‌کبریت روی زمین باقی بماند.

وقتی دوست سپهر ۳ چوب‌کبریت برمی‌دارد، ۳۷ چوب‌کبریت باقی می‌ماند، حالا سپهر هر تعداد از ۱، ۳ یا ۵ چوب‌کبریت بردارد، زوج تا چوب‌کبریت باقی می‌ماند. پس سپهر برنده خواهد شد.

۱۰۷ - گزینه ۲ واضح است که سؤال با اصل ضرب حل می‌شود، یعنی:

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & \times & 6 & \times & x & = & 90 \\ \uparrow & & \uparrow & & \uparrow & & \\ \text{تعداد} & & \text{تعداد} & & \text{تعداد} & & \\ \text{روسی‌ها} & & \text{شلوارها} & & \text{مانتوها} & & \end{array}$$

$$30 \times x = 90 \Rightarrow x = 90 \div 30 \Rightarrow x = 3$$

۳ روسی دارد.

۱۰۸ - گزینه ۲ شکل سمت چپ نسبت به محور افقی قرینه شده، سپس نقاط روی شکل یک واحد به سمت راست جابه‌جا می‌شوند.

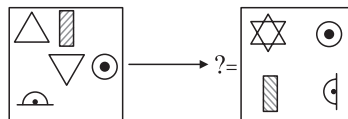
۱۰۹ - گزینه ۴ در سایر گزینه‌ها تعداد خطوط یا مسیر نقاط و خط‌چین‌ها زوج است.

۱۱۰ - گزینه ۲ در سطر اول از چپ به راست تغییرات زیر مشاهده می‌شود:
● به گوشه بالا سمت چپ منتقل شده و روی ● که در جایگاه خودش ثابت است قرار می‌گیرد.

پس از دوران ۹۰ درجه در جهت پادساعتگرد نیم‌ضلع در جهت پادساعتگرد جابه‌جا می‌شود و به گوشه بالا و راست منتقل می‌شود.

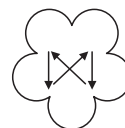
پس از دوران ۹۰ درجه در جهت پادساعتگرد، یک ضلع در جهت پادساعتگرد حرکت کرده و در گوشه پایین، راست قرار می‌گیرد.

پس از چرخش ۱۸۰ درجه یک‌ونیم ضلع در جهت پادساعتگرد حرکت می‌کند.
برای سطر دوم نیز اجزای هم‌موقعیت با شکل‌های بالا را به همان ترتیب جابه‌جا می‌کنیم، داریم:



۱۱۱ - گزینه ۱ تعداد اضلاع شکل سمت راست برابر با تعداد نقاط برخورد شکل سمت چپ است و تعداد بخش‌های رنگی شکل سمت راست برابر با تعداد ● در شکل سمت چپ است.

۱۱۲ - گزینه ۱ اگر شکل اول را حذف کنیم از تصویر ۲ تا ۵ شکل‌های داخلی در هر مرحله به این صورت جابه‌جا می‌شوند:



شکل خارجی نیز در هر مرحله ۱۸۰ درجه می‌چرخد.

۱۱۳ - گزینه ۳ به بخش‌های مشترک بین شکل‌ها توجه کنید.

شش‌ضلعی فقط با یک چهارضلعی وجه اشتراک دارد.

مثلث بزرگ با دایره و چهارضلعی و مثلث کوچک وجه اشتراک دارد.

مثلث کوچک فقط با دایره و مثلث بزرگ وجه اشتراک دارد.

در شکل گزینه «۳» تمامی بخش‌ها به درستی رسم شده‌اند.

۱۱۴ - گزینه ۳ از سمت چپ به راست در هر مرحله یکی از دایره‌های سیاه بیرونی داخل دایره بزرگ می‌رود و یکی از دایره‌های کوچک بیرونی سیاه می‌شود. مرحله بعد دایره کوچکی که سیاه شده به داخل می‌رود و یکی دیگر از دایره‌های کوچک بیرونی سیاه می‌شود.

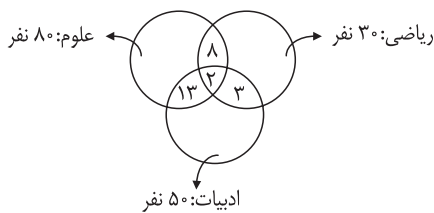
۱۱۵ - گزینه ۴ در هر شکل مجموع اندازه زاویه‌هایی که فلش‌ها نشان می‌دهند ۱۸۰ درجه است.

۱۱۶ - گزینه ۲ «۳، ۵، ۸» جهت هاشورها هم‌جهت با خط تقارن شکل است.
«۱، ۴، ۷» جهت هاشورها بر جهت خط تقارن شکل عمود است.

«۲، ۶، ۹» جهت هاشورها نسبت به جهت خط تقارن شکل مایل است.

۱۱۷ - گزینه ۳ اگر پنج روز قبل از دیروز دوشنبه باشد، پس دیروز شنبه بوده و فردا دوشنبه خواهد بود. پس هشت روز بعد از فردا سه‌شنبه است.

۱۱۸ - گزینه ۱ به نمودار زیر توجه کنید:



$$17 = 30 - (8 + 2 + 3)$$

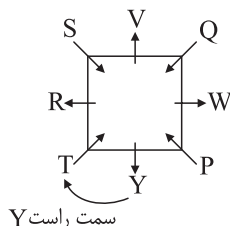
ریاضی شرکت کرده‌اند

پس ۱۷ نفر فقط در کلاس ریاضی ثبت‌نام کرده‌اند.

۱۱۹ - گزینه ۴ با استفاده از اطلاعات داده‌شده، جدول زیر را رسم می‌کنیم.
اسباب‌بازی نیلوفر عروسک نیست همچنین عروسک نمی‌تواند قرمز رنگ باشد و فرفره زرد رنگ است پس داریم:

رنگ	اسباب‌بازی	کودک
زرد	فرفره	نیلوفر
صورتی	عروسک	یاسمن
قرمز	توپ	بنفشه

۱۲۰ - گزینه ۱ با توجه به اطلاعات داده‌شده می‌توان تصویر زیر را رسم کرد:



توجه کنید سمت راست و چپ کسانی که رو به میز قرار گرفته‌اند با کسانی که پشت به میز نشسته‌اند با هم متفاوت است.
بنابراین S سومین نفر از سمت راست Y خواهد بود.

۱۲۱ - گزینه ۳ سمیه حرف «س» را از جعبه ۵، حرف «م» را از جعبه ۳، حرف «ی» را از جعبه ۱، حرف «ه» را از جعبه ۴ و حرف «ر» را از جعبه ۲ برمی‌دارد.

۱۲۲ - گزینه ۴ مادر فرزانه: سمیه ← خاله سمیه: ناهید ← مادر ناهید: سوسن ← خواهر سوسن: ماهرخ



نوه ماهرخ: کیمیا

۱۲۳ گزینه ۴ دیروز نه شنبه بود و نه چهارشنبه، پس امروز یکشنبه یا

پنجشنبه نیست.

پس فردا نه چهارشنبه است و نه جمعه، پس امروز دوشنبه یا چهارشنبه نیست.

سه روز قبل نه شنبه بود و نه سه‌شنبه، پس امروز سه‌شنبه یا جمعه نیست.

بنابراین امروز شنبه است.

۱۲۴ گزینه ۳ واژه آسمان و عدد ۴۱۳۱۲ هر دو، دو جزء تکراری دارند، پس

متعلق به یکدیگر هستند و حرف «الف» معادل رقم ۱ است. بنابراین عدد پنج‌رقمی

بعدی متعلق به واژه سمانه است و حرف «ه» نیز که تنها عامل اختلاف در حروف

واژگان آسمان و سمانه است، مربوط به رقم ۶ است. پس حروف «س»، «م»، «ا» و «ن»

مربوط به یکی از ارقام ۴، ۱، ۳ و ۲ هستند. حرف «م» پنج بار تکرار شده پس مربوط

به رقم ۳ است. نسیم و آسمان در حرف «ی» اختلاف دارند پس حرف «ی» معادل

با رقم ۵ بوده و در کد مربوط به سیمان هم باید ارقام ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ مشاهده شود.

۱۲۵ گزینه ۱ شکل‌ها، از سمت چپ به راست کسرهای زیر را نمایش می‌دهند.

$$\frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5}, ? = \frac{4}{6}$$

Diagram showing a sequence of fractions: $\frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5}, ? = \frac{4}{6}$. Arrows indicate the pattern: from $\frac{1}{3}$ to $\frac{2}{4}$ (+1 to numerator, +1 to denominator), from $\frac{2}{4}$ to $\frac{3}{5}$ (+1 to numerator, +1 to denominator), and from $\frac{3}{5}$ to $\frac{4}{6}$ (+1 to numerator, +1 to denominator).