



شماره داوطلب
نام خانوادگی و نام

خراسان رضوی
شهر



کد آزمون : ۱۲۱۰

جمهوری اسلامی ایران
وزارت فرهنگ و ارشاد
اسلامی مؤسسه سروش
اندیشه حیات

پاسخنامه آزمون شبیه ساز تیزهوشان پایه نهم

۱۴۰۳/۰۲/۱۸

پنج شنبه

نام و نام خانوادگی:				شماره داوطلبی:	
نام و نام خانوادگی:				مدت پاسخگویی: ۰۰:۰۰ دقیقه	
رتبه	مواد امتحانی	۰۰:۰۰:۰۰	۰۰:۰۰:۰۰	۰۰:۰۰:۰۰	مجموع پاسخگویی
۰	استعداد تحلیلی	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۰	علوم تجربی	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۰	ریاضی	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۰	فارسی	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۰	مطالعات اجتماعی	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰
۰	پیام های آسمانی	۰	۰۰	۰۰	۰۰
۰	۰۰:۰۰	۰	۰۰	۰۰	۰۰
۰	عربی	۰۰	۰۰	۰۰	۰۰

پاسخنامه تشریحی

۱ - گزینه ۱

خداوند مهربان است و مهربانی او همه چیز و همه کس را در بر گرفته است. او آن قدر مهربان است که مهرورزی بر بندگان را بر خود واجب کرده و خود را دوستدار آنان نامیده است. ترجمه آیه: «او بسیار آمرزنده و دوستدار بندگانش است».

۲ - گزینه ۴ زیارت حرم مطهر امامان معصوم (ع) عملی استحبابی بوده، وضو گرفتن برای آن نیز مستحب است (نه واجب).

۳ - گزینه ۳ تنها شناخت و آگاهی از یک مطلب برای عمل به آن کافی نیست، باید شناخت به مرحله ایمان برسد و بعد از آن ایمان مشوق و محرک ما برای رفتن به سوی عمل است.

۴ - گزینه ۲ براساس سخن امام صادق (ع): «بر مردم واجب است از فقیهان پرهیزکار که از دین خود محافظت می کنند و برخلاف هوای نفسانی خود رفتار می کنند و مطیع دستور خداوند هستند، پیروی کنند».

دقت کنید که ویژگی های گزینه «۲» در سخنان امام صادق (ع) نیامده است.

۵ - گزینه ۴ پیامبر اکرم (ص) می فرماید: «هنگامی که انسان مؤمن از این دنیا می رود، تمامی اعمال او قطع می شود، به جز سه عمل: صدقه جاریه، علمی که از خود به یادگار گذاشته و فرزند صالحی که برایش دعا کند».

۶ - گزینه ۴ حضرت نوح (ع)، مردم زمان خود را نهصد و پنجاه سال به یکتاپرستی دعوت کرد، ولی در این مدت، تنها تعداد بسیار اندکی ایمان آوردند.

۷ - گزینه ۲

۸ - گزینه ۲ گزینه «۱»: بخورید و بیاشامید ولی اسراف نکنید.

گزینه «۲»: بگو چه کسی زینت های الهی که برای بندگان خود آفریده و روزی های پاکیزه را حرام کرده است؟

گزینه «۳»: هرگز! این مطلبی است که به زبان می گویند.

گزینه «۴»: آیا نمی دانند که در روز قیامت برانگیخته می شوند.

در طول تاریخ، کسانی بوده اند که کمال و ارزش خود را در بی توجهی به دنیا و استفاده نکردن از امکانات دانسته اند و گمان می کردند خداوند نیز از کار آنها راضی است. آنان بر این تصور بودند افرادی که برای زندگی بهتر و استفاده از امکانات خدادادی تلاش می کنند، افرادی دنیاطلب و گمراهند.

۹ - گزینه ۲ حاکمان طاغوت به حاکمانی ظالم و بی دین گفته می شود که حق حکومت بر مردم را ندارند. این موضوع فقط در مورد حاکمان غاصب زمان امامان معصوم (ع) نیست و در هر دوره ای، طاغوت وجود دارد.

۱۰ - گزینه ۴ در آیه گزینه «۴» به این موضوع اشاره شده است که ایمان واقعی، جای هیچ گونه تردیدی باقی نمی گذارد: «مؤمنان واقعی فقط کسانی اند که به خدا و پیامبرش ایمان آورده اند، آنگاه با اموال و جان هایشان در راه خدا جهاد کرده اند».

۱۱ - گزینه ۳ در گزینه های ۱، ۲ و ۴، بر «جدایی از هم نشین نامناسب و پرهیز از دوستی با انسان های بد» تأکید شده است؛ اما در گزینه ۳ اشاره شده است که «باید دوستی بهتر از خود پیدا کنی تا عقل و دین تو پرورش پیدا کند».

۱۲ - گزینه ۱ در گزینه ۲، «گیلان» جمع نیست. در گزینه ۳، «کوهان» جمع نیست و در گزینه ۴، «موافق» جمع نیست.

۱۳ - گزینه ۳ پند = نصیحت

۱۴ - گزینه ۳ منظور از «گوهر» در این عبارت، «اصل و نسب» است.

۱۵ - گزینه ۴ بلعیدن ← می بلعید (سوم شخص مفرد ماضی استمراری - دوم شخص جمع مضارع اخباری)

ورزیدن ← می ورزید (سوم شخص مفرد ماضی استمراری - دوم شخص جمع مضارع اخباری)

۱۶ - گزینه ۱ مفهوم گزینه ۱، این است که شکر نعمت های خداوند، نعمت ها را افزایش می دهد.

بررسی سایر گزینه ها:

بیت سؤال و گزینه های «۲، ۳ و ۴» این نکته را بیان می کنند که انسان توانایی شکر نعمت های بی پایان خداوند را ندارد.

۱۷ - گزینه ۳ اگر جوانی از دست دادی، حداقل پیری را از دست نده. مفهوم سه گزینه دیگر «بازگشت نداشتن روزهای جوانی و از دست رفتن آن» است.

«۱»: تا زمانی که جوان هستی تلاش کن که دیگر جوانی بر نمی گردد.

«۲»: اگر جوانی را فروختی و از دست دادی بدان که دیگر آن را نمی توانی بخری.

«۴»: جوانی مثل بهار و پیری مثل دی است، اما برای دی (پیری) دوباره بهاری (جوانی) نخواهد بود و بهار بر نمی گردد.

- ۱۸ - گزینه ۱ املاي «سرير پادشاه» به همين شكل درست است.
- ۱۹ - گزینه ۲ در اين بيت پرسش انكاري وجود ندارد، شاعر مي گويد كودك يتيمي پرسيد آن چيزي كه روي تاج پادشاه است، ناشي از چيست؟
بررسي ساير گزینه‌ها:
گزینه ۱: «۱»: كه خبر داشت يعني كسي خبر ندارد.
گزینه ۳: «۳»: وقتي آفتاب جهان تاب ناپديد شده است، نوري از روزن خانه بيچارگان نخواهد تابيد.
گزینه ۴: «۴»: بدون نام تو، نامه‌ام را باز نمي كنم.
- ۲۰ - گزینه ۴ كنعان: نام قديم سرزمين فلسطين كه حضرت يوسف (ع) در آنجا بود / احزان: جمع حزن، غم‌ها، اندوه‌ها
- ۲۱ - گزینه ۳ مفهوم بيت و جمله هر دو ترجيح دادن باطن بر ظاهر است.
- ۲۲ - گزینه ۲ مفهوم بيت سؤال: امام رضا (ع)
- گزینه ۱: «۱»: كوه‌ها به عدد هشت تشبيه شده است. / گزینه ۳: «۳»: اشاره به ضامن آهو / گزینه ۴: «۴»: امام رضا (ع) در غربت شهيد شدند و به امام غريبان مشهورند.
- ۲۳ - گزینه ۳ مراعات نظير: نوح و توفان، خليل و نار و شعله / تشبيه: برق آه / تلميح به زندگي حضرت نوح و حضرت ابراهيم خليل
- ۲۴ - گزینه ۳
- ۲۵ - گزینه ۱ صورت درست كلمه «خاصه» است.
- ۲۶ - گزینه ۳ اقيانوس آرام پهناورترين اقيانوس كره زمين است كه مساحت آن ۱۰۰ برابر كشور ايران است.
- ۲۷ - گزینه ۴ گروه متحدين عبارتند از: آلمان، ايتاليا، اتريش، مجارستان و عثمانی.
- ۲۸ - گزینه ۱ جنگ جهاني دوم با حمله ناگهاني آلمان به لهستان آغاز شد.
- ۲۹ - گزینه ۳ يكي از منابع عمده درآمد حكومت صفوي، عوارضي بود كه از كاروان‌هاي تجاري مي گرفتند.
- ۳۰ - گزینه ۱ عوارض، مبلغی است كه شهروندان در مقابل دريافت خدمتي از دستگاه‌هاي اداري و دولتي به آنها مي پردازند.
- ۳۱ - گزینه ۴ حمايت از تشكيل خانواده جزو حقوق فرهنگي شهروندی است. دسترسی آسان به پليس و آتش نشاني از حقوق برخورداری از رفاه و تأمين اجتماعي است و جلوگیری از تبعيض بين شهروندان از حقوق برخورداری از عدالت قانوني است.
- ۳۲ - گزینه ۱ اجرائي قانون اساسي از وظايف رهبري نيست.
- ۳۳ - گزینه ۳ دولت‌هاي انگلستان و آمريكا از اختلاف بين طرفداران نهضت ملي براي سرنوشتي دولت دكتور مصدق استفاده كردند و در ۲۸ مرداد ۱۳۳۲ به فرماندهي سرلشكر زاهدي، كودتا كردند. پس از موفقيت كودتاي ۲۸ مرداد منابع نفت ايران دوباره در اختيار بيگانگان قرار گرفت و نفوذ و سلطه آمريكا بر كشور ما به تدريج افزايش يافت.
- ۳۴ - گزینه ۱ يكي از اقدامات عباس ميرزا براي پيشرفت ايران، فرستادن افراي به انگلستان براي فراگيري علوم و فنون جديد بود.
- عباس ميرزا همچنين براي آگاهي از اوضاع كشورهاي اروپايي، دستور داد كتاب‌هايي در موضوع تاريخ آن كشورها را به فارسي ترجمه كنند.
- ۳۵ - گزینه ۴ يكي از امتيازهاي واگذار شده به انگليسي‌ها حق كشتي راني در كارون بود نه دريای خزر.
- ۳۶ - گزینه ۴ أزرق: آبي / أحمَر: قرمز / أخضر: سبز هر سه رنگ هستند، ولي گزینه «۴» أكبر: به معني بزرگ تر مي باشد.
- ۳۷ - گزینه ۱ ساعت چهار و چهل و پنج دقيقه يا يك ربع به پنج است.
- ۳۸ - گزینه ۲ الأطفال الذين: كودكاني كه / يتناولون: مي خورند، ميل مي كنند / وَحْدَهُ: تنها / أكثر الأوقات: بيشتر وقت‌ها / يَحْدُثُ: اتفاق مي افتد، ايجاد مي شود / لَهُمْ: براي آنها، برايشان / ضعف: ضعف، ناتواني / ساقين: پاها
- ۳۹ - گزینه ۲ فقط بيت گزینه «۲» است كه به اهميت «عبارت بدون ريا» اشاره دارد و با متن عبارت صورت سؤال تناسب دارد.
معني عبارت: «به بسياري نمازشان و روزه‌شان نگاه نكنيد ولي به راستي گفتار و به جا آوردن امانت نگاه كنيد.»
- ۴۰ - گزینه ۲ ترجمه عبارت: «و براي من يادي نيكو در ميان آيندگان قرار بده.»
«اجعل»: (فعل امر) قرار بده / «الآخرين»: آيندگان
- ۴۱ - گزینه ۴ در گزینه «۴» دو كلمه هيچ ارتباطي با هم ندارند. «حياة» به معني (زندگي) و «ساحة» به معني (حياط) يا (ميدان) است.
ترجمه ساير گزینه‌ها:
- گزینه ۱: دشمني = دشمني
گزینه ۲: ديد = ديد
گزینه ۳: «۳»: ديروز ≠ فردا
- ۴۲ - گزینه ۳ يا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا: اي كساني كه ايمان آورديد / لَمْ: مخفف «لماذا» به معني براي چه، چرا / تقولون: مي گوييد / ما: آنچه / لا تفعلون: انجام نمي دهيد

۴۳ - گزینه ۲ «لَا تَأْكُلِي»: نخور: فعل نهی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «أَطْلُبَا»: بخواهید: فعل امر است.

گزینه ۳: «حَفَظُوا»: حفظ کردند، فعل ماضی است.

گزینه ۴: «لَا تَخْرُجُ»: خارج نمی‌شوی، فعل مضارع منفی است.

۴۴ - گزینه ۴ با توجه به اینکه «الْأَطْبَاءُ» جمع مذکر می‌باشد و با توجه به معنی جمله، تنها گزینه «۴» درست است.

ای پزشکان، احساس ضعف نکنید و بیماران را معاینه کنید.

۴۵ - گزینه ۲ فعل‌های این جمله به ترتیب عبارت‌اند از:

قَالَتَ: ماضی / أَخْرَجْتَنِي: امر / تَقْدَرِينَ: مضارع / لَا تَيَاسَى: نهی

۴۶ - گزینه ۲

طبق رابطه تندی:

$$\text{تندی متوسط} = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow 300000 = \frac{d}{0.02} \Rightarrow d = 6000 \text{ km}$$

۴۷ - گزینه ۲ پستانداران بر اساس چگونگی پرورش جنین و نوزاد به ۳ گروه طبقه‌بندی می‌شوند:

- پستانداران تخم‌گذار

- پستانداران کیسه‌دار

- پستانداران جفت‌دار

۴۸ - گزینه ۲ با توجه به اینکه بین میزان اکسیژن تولیدشده (و یا مقدار CO_2 جذب‌شده) توسط گیاه و میزان فتوسنتز انجام‌شده توسط آن گیاه رابطه مستقیم وجود دارد،

می‌توان با اندازه‌گیری میزان اکسیژن تولیدی (و یا مقدار CO_2 جذب‌شده) توسط یک گیاه در یک زمان مشخص، شدت فتوسنتز آن را به‌طور نسبی ارزیابی کرد.

نکته: با اندازه‌گیری میزان اندوخته غذایی نمی‌توان شدت نسبی فتوسنتز را ارزیابی کرد، زیرا بخشی از مواد مغذی تولیدی در گیاه، توسط خود سلول‌های گیاه مصرف می‌شود.

۴۹ - گزینه ۳ پیوند یونی بین دو عنصر زمانی شکل می‌گیرد که یک عنصر فلز و دیگری نافلز باشد، بنابراین گزینه ۳ درست است.

۵۰ - گزینه ۳ هیدروکربن B گرانیزی بیشتری از هیدروکربن A و در نتیجه تعداد اتم کربن بیشتر و نقطه جوش بیشتری دارد. پس تنها گزینه ۳ می‌تواند صحیح باشد.

۵۱ - گزینه ۲

$$\left(\begin{matrix} 2e \\ 1e \end{matrix} \right) \Rightarrow 12e$$

$$\left(\begin{matrix} 2e \\ 1e \end{matrix} \right) \Rightarrow 21e$$

$$21 - 12 = 9$$

۵۲ - گزینه ۴ در یک جابه‌جایی معین در مدت زمانی مشخص، مسافت پیموده شده توسط متحرک همواره بزرگ‌تر یا مساوی اندازه جابه‌جایی آن است. در نتیجه تندی متوسط نیز

همواره باید بزرگ‌تر یا مساوی اندازه سرعت متوسط باشد.

$$54 \frac{km}{h} \xrightarrow{+3.6} 15 \frac{m}{s}$$

امکان‌پذیر نیست $\Rightarrow$ اندازه سرعت متوسط: $15 \frac{m}{s} < 12 \frac{m}{s}$: تندی متوسط

۵۳ - گزینه ۱

ترتیب واکنش‌پذیری فلزات آمده در سوال در شرایط یکسان به صورت مقابل است:

مس > آهن > روی > منیزیم

در بین این چهار فلز، مس واکنش‌پذیری کمتری دارد. بنابراین در ترکیبات فلز واکنش‌پذیرتر از خود، نمی‌تواند جایگزین آن فلز شود. به‌طور مثال در مورد واکنش مس سولفات یا کات کبود با آهن، چون واکنش‌پذیری آهن بیشتر از مس است، آهن می‌تواند جایگزین مس در ترکیب شده و اتم‌های مس را آزاد کند.

۵۴ - گزینه ۴ پستانداران اغلب در قسمت‌های بالایی زنجیره غذایی قرار دارند و نیز تولیدکننده نیستند، بنابراین نقش اساسی در تغذیه سایر جانوران ندارند.

۵۵ - گزینه ۳ با توجه به موارد ذکر شده در صورت سوال و فرمول شیمیایی متان، بالاترین جرم مولکولی که می‌توان برای مولکول متان در نظر گرفت، $13 + (4 \times 3) = 25$ و

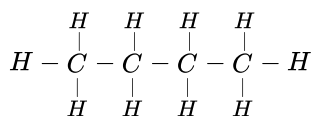
کم‌ترین جرم مولکولی که می‌توان برای این مولکول در نظر گرفت، $16 + (4 \times 1) = 12$ است. بنابراین با در اختیار داشتن این نوع ایزوتوپ‌ها (به تعداد کافی)، حداکثر ۱۰ مولکول متان با جرم‌های مولکولی متفاوت می‌توان ساخت.

۵۶ - گزینه ۴ در شکل (الف) جدیدترین و قدیمی‌ترین پدیده، هر دو، تشکیل لایه رسوبی هستند.

در شکل (ب)، قدیمی‌ترین پدیده تشکیل لایه رسوبی و جدیدترین پدیده، نفوذ رگه آذرین است.

۵۷ - گزینه ۳ بررسی مورد نادرست:

مورد «ب»: بوتان یک هیدروکربن است که ساختار آن به صورت زیر است:



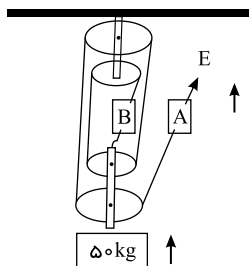
بنابراین نمی‌توان گفت در بوتان، هر اتم کربن با چهار اتم هیدروژن پیوند داده است.

۵۸ - گزینه ۱ به‌طور کلی، هر چه تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن افزایش پیدا کند، نقطه جوش و گرانی افزایش می‌یابد و این ترکیبات از قسمت‌های پایینی برج تقطیر خارج می‌شوند و هر چه تعداد اتم‌های کربن کاهش یابد، نقطه جوش و گرانی نیز کاهش پیدا می‌کند و این ترکیبات از نقاط بالاتر برج تقطیر خارج می‌شوند.

۵۹ - گزینه ۲ راه حل اول:

مزیت مکانیکی:

مزیت دستگاه زیر ۵ است با توجه به رابطه مزیت مکانیکی:



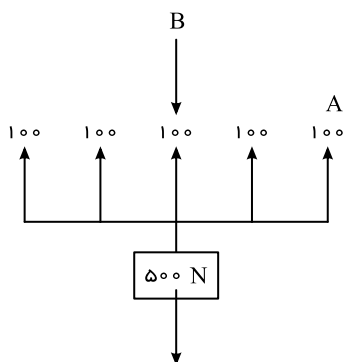
$$\text{مزیت} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{نیروی محرک}} \Rightarrow \text{نیروی محرک} = \frac{\text{نیروی مقاوم}}{\text{مزیت}} = \frac{500N}{5} = 100N$$

چون نیروی کشش نخ در سرتاسر یک نخ باهم برابر است پس کشش در نقطه B هم ۱۰۰N است.

راه حل دوم:

تجزیه نیروها توسط نخ‌ها:

پنج نخ به نیروی مقاوم وصل هستند پس سهم هر نخ ۱۰۰ نیوتون می‌شود تا جسم ۵۰۰ نیوتونی را بلند کنند.



۶۰ - گزینه ۱ برای بررسی فشار در همه نواحی روابط زیر را می‌نویسیم:

$$\begin{cases} P_{\text{مخزن}} = P_A + \Delta cm_{\text{جیوه}} \\ P_{\text{هوا}} = P_A + 10 cm_{\text{جیوه}} \end{cases} \Rightarrow P_{\text{هوا}} - P_{\text{مخزن}} = 10 - 5 = 5 cm_{\text{جیوه}}$$

همانگونه که مشخص است، فشار مخزن کمتر از فشار هوا است و اندازه این اختلاف فشار معادل با ۵cm جیوه است.

۶۱ - گزینه ۴ به کمک اتحاد $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ و $(a-b)^2 = a^2 + b^2 - 2ab$ داریم:

$$(a+b)^2 - (a-b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab - (a^2 + b^2 - 2ab) = \cancel{a^2} + \cancel{b^2} + 2ab - \cancel{a^2} - \cancel{b^2} + 2ab = 4ab$$

۶۲ - گزینه ۱ مخرج‌ها را تجزیه کرده، سپس مساوی صفر قرار می‌دهیم تا مقادیری که به ازای آن مخرج، صفر می‌شود، به دست آید. توجه شود که در هنگام به دست آوردن مقادیری که مخرج را صفر می‌کند، حق نداریم عبارات را از صورت و مخرج ساده کنیم،

$$A = \frac{1+x}{x(x^2-x^2+1)} \times \frac{2+x}{(x+1)(x+2)}$$

$$A \text{ مخرج} = 0 \Rightarrow x(x^2-x^2+1) = 0 \quad B \text{ مخرج} = 0 \Rightarrow (x+1)(x+2) = 0$$

$$\Rightarrow \boxed{x=0} \text{ یا } x^2-x^2=0 \Rightarrow x^2=0 \Rightarrow \boxed{x=\pm 2}$$

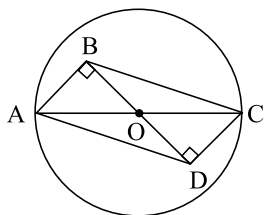
$$x+1=0 \Rightarrow \boxed{x=-1}, \quad x+2=0 \Rightarrow \boxed{x=-2}$$

دقت شود که عبارت x^2+1 به ازای هیچ مقداری صفر نمی شود و همواره مثبت است.

$$x = \{-2, -1, 0, 2\}$$

۶۳ - گزینه ۱

۶۴ - گزینه ۴



$$\left. \begin{array}{l} AO = OC = \text{شعاع دایره} \\ \widehat{O_1} = \widehat{O_2} \text{ متقابل برأس} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle AOB \cong \triangle COD \xrightarrow{\text{اجزای متناظر}} BO = OD$$

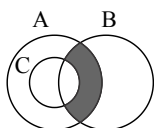
$$\left. \begin{array}{l} BO = OD \\ AO = OC \end{array} \right\} \Rightarrow \text{متوازی الاضلاع است } ABCD$$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{B_1} = \widehat{D_1} \\ \Rightarrow \widehat{B_2} = \widehat{D_2} \\ BD = BD \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABD \cong \triangle BDC \text{ (ض ز ض)}$$

$$\left. \begin{array}{l} AB = DC \\ \widehat{A} = \widehat{C} \\ AD = BC \end{array} \right\} \xrightarrow{ABCD} \text{ضلع های متوازی الاضلاع} \Rightarrow \triangle ABD \cong \triangle BDC \text{ (ض ز ض)}$$

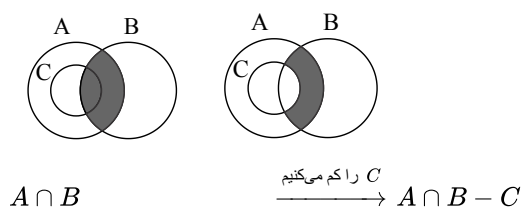
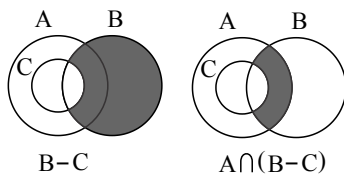
دو گزینه دیگر هم به راحتی قابل بررسی است. لذا هر چهار گزینه صحیح است.

۶۵ - گزینه ۴



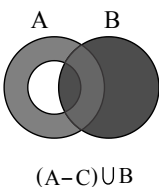
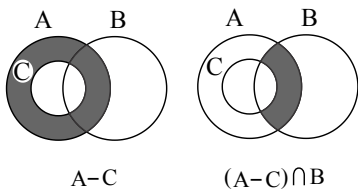
بررسی گزینه ها:

گزینه ۱ نشان دهنده مجموعه بالا است. زیرا:



گزینه ۲ نیز نشان دهنده قسمت رنگی است.

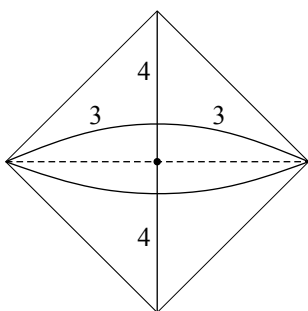
گزینه ۳ نیز بیانگر قسمت مشخص شده است.



اما گزینه ۴ بیانگر مجموعه زیر است که با صورت سؤال مطابقت ندارد.

۶۶ - گزینه ۲

هنگامی که یک لوزی را حول قطر آن دوران می دهیم دو مخروط هم اندازه ایجاد می کند مانند شکل روبه رو داریم:



$$V_{\text{شکل}} = 2 \times \frac{1}{3} \times \pi \times (3)^2 \times 4 = 2 \times \frac{1}{3} \times \pi \times 9 \times 4 = 24\pi$$

۶۷ - گزینه ۱ اگر $b > 0 > a$ آنگاه:

$$||a| + b| + |b| + a = |b - a| + a + b = b - a + a + b = 2b$$

اگر $b > 0 > a$ و $|b| > a$ آنگاه:

$$||a| + b| + |b| + a = |a + b| + a - b = -2b$$

اگر $b > 0 > a$ و $a > |b|$ آنگاه:

$$||a| + b| + |b| + a = |a + b| + a - b = 2a$$

۶۸ - گزینه ۳ مجموعه X باید اعضای $\{1, 2, \dots, 10\}$ را حتماً داشته باشد اما اعضای $\{11, 12, \dots, 17\}$ را می تواند داشته باشد، می تواند نداشته باشد. پس برای هر کدام از اعضای ۱۱ تا ۱۷، دو حالت وجود دارد. پس داریم:

$$2^{17-10} = 2^7 = 128$$

۶۹ - گزینه ۳

$$\frac{25}{19} = 1 + \frac{6}{19} = 1 + \frac{1}{\frac{19}{6}} = 1 + \frac{1}{3 + \frac{1}{6}} = p + \frac{1}{q + \frac{1}{r}} \Rightarrow p = 1, q = 3, r = 6$$

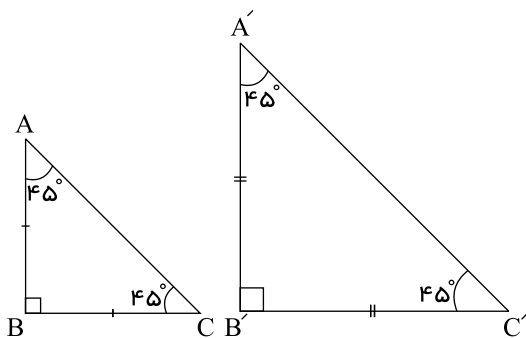
۷۰ - گزینه ۲ ابتدا حاصل ضرب را به دست می آوریم، سپس عدد را به صورت نماد علمی می نویسیم و توان ۱۰ را پیدا می کنیم.

$$\begin{aligned} A &= 0.0051 \times 10^{-6} \times 100.21 \times 10^8 \\ &= 5.1 \times 10^{-3} \times 10^{-6} \times 1.0021 \times 10^2 \times 10^8 \\ &= 5.1 \times 1.0021 \times 10^1 = 5.11071 \times 10^1 \end{aligned}$$

توان عدد ۱۰ برابر یک است.

۷۱ - گزینه ۱ بررسی گزینه ها:

الف) درست است. دو مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین با هم متشابه اند، چون دارای دو زاویه مساوی هستند که زوایای تند ۴۵ درجه خواهند بود و می دانیم اگر دو مثلث دو زاویه برابر داشته باشند، با هم متشابه اند.



(ب) درست است. چون مجموعه تهی که هیچ عضوی ندارد و فقط یک زیرمجموعه که همان تهی باشد را دارد. برای به دست آوردن تعداد زیرمجموعه‌ها می‌توانیم از $2^n = n$ تعداد عضوهای مجموعه استفاده کنیم.

(ج) درست نیست. چون $\frac{314}{100} = 3.14$ یک عدد گویا است، ولی π عدد گنگ است.

(د) درست است. چون در سؤال گفته است «می‌تواند» برای مثال: $\sqrt{2} + (-\sqrt{2}) = 0$ نکته:

۱- دو مثلث اگر دارای: ۱- دو زاویه برابر ۲- دو ضلع متناسب و زاویه بین مساوی ۳- سه ضلع متناسب باشند، متشابه می‌باشند.

۲- برای پیدا کردن زیرمجموعه‌ها از فرمول 2^n استفاده می‌شود که n تعداد عضوهای مجموعه است.

۷۲ - گزینه ۱

$$\frac{x}{2} - 1 \geq -x$$

$$\frac{x}{2} + x \geq 1 \Rightarrow \frac{3x}{2} \geq 1 \Rightarrow x \geq \frac{2}{3}$$

$$2x + a \leq 0 \Rightarrow 2x \leq -a \Rightarrow x \leq -\frac{a}{2}$$

با توجه به عدم اشتراک جواب‌ها داریم:

$$-\frac{a}{2} < \frac{2}{3} \xrightarrow{\times 6} -3a < 4 \Rightarrow -a < \frac{4}{3} \Rightarrow a > -\frac{4}{3}$$

۷۳ - گزینه ۲ ابتدا به روش ساده‌تر مجموعه‌های خواسته شده را می‌نویسیم؛ پس داریم:

$$\{4\}, \{4, 6\}, \{4, 2\}, \{4, 6, 2\}$$

بنابراین ۴ زیرمجموعه وجود دارد که شامل عضو ۴ هست ولی شامل عضو ۸ نیست.

روش تستی: کافیست عضوهایی را که سؤال در مورد آنها صحبت می‌کند کنار بگذاریم و تعداد زیرمجموعه‌های باقی اعضا را حساب کنیم؛ بنابراین:

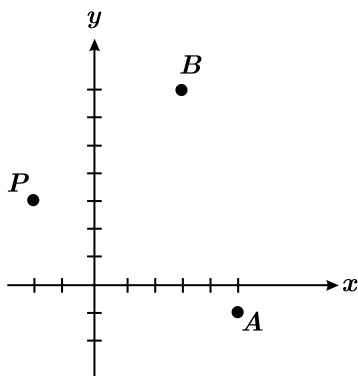
$$2^2 = 4 \Rightarrow 2 \text{ عضو باقیمانده}$$

۷۴ - گزینه ۳

$$\frac{x}{27} = \frac{12}{x} \Rightarrow x \cdot x = 12 \times 27 \Rightarrow x^2 = 324 \Rightarrow x = 18 \Rightarrow 4(18) - 7 = 65$$

۷۵ - گزینه ۳

برای آنکه خط داده شده از نقاط A و B به یک فاصله باشد باید خط موردنظر موازی خط AB باشد پس شیب آن برابر شیب AB است.



$$m_{AB} = \frac{7 - (-1)}{3 - 5} = \frac{8}{-2} = -4$$

$$y - 3 = -4(x - (-2)) \Rightarrow y = -4x - 8 + 3 \Rightarrow y = -4x - 5 \Rightarrow 4x + y + 5 = 0$$

پاسخنامه تشریحی

۷۶ - گزینه ۲ در هر یک از گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ عبارت دوم، نتیجه عبارت اول است. در صورتی که گزینه ۲ این گونه نیست.

۷۷ - گزینه ۴ ترتیب درست این ابیات در گزینه «۴» آمده است.

این ابیات از شاهنامه و درباره پادشاهی پیروز است که ج) بر تخت پادشاهی نشست و د) به بزرگان گفت که ب) از خدا می‌خواهم که عمر مرا زیاد کند تا الف) عدالت و نظم را برقرار کنم.

۷۸ - گزینه ۱ با جابه‌جایی حروف نام استان گیلان به‌وجود می‌آید.

۷۹ - گزینه ۳ (۱) شیراز، (۲) مشهد، (۴) بابل، شهر هستند و فقط با حروف گزینه «۳» نام شهر به‌دست نمی‌آید.

۸۰ - گزینه ۴ پیروز ۲ روز پیش و دیشب یک شب پیش است و اختلاف زمانی این دو یک شب و دو روز است. نسبت امروز به فردا شب هم با اختلاف زمانی ۲ روز و یک شب مشابه است.

۸۱ - گزینه ۱ با حروف گزینه «۱» حانیه، با حروف گزینه «۲» محسن، با حروف گزینه «۳» مجید و با حروف گزینه «۴» محمد ساخته می‌شود حانیه اسم مرد نیست.

۸۲ - گزینه ۳ مرتب‌شده عبارت:

ه) بوتولیسم یک بیماری نادر ولی کشنده است. (اول)

ج) عامل ایجادکننده آن سمی است که از باکتری کلستریدیوم بوتولینیوم تولید می‌شود. (دوم)

الف) شروع بوتولیسم با علایمی همچون ضعف، سختی در دید، احساس خستگی و سختی در حرف زدن همراه است. (سوم)

د) علائم بعدی بیماری شامل مواردی مثل ضعف دست‌ها، عضلات قفسه سینه، پا و ... است. (چهارم)

ب) با وجود این‌ها بوتولیسم معمولاً تأثیری روی آگاهی ندارد و ایجاد تب نمی‌کند. (پنجم)

۸۳ - گزینه ۱ A: مجید، B: حمید، C: احسان، D: کامبیز، E: پرویز

فرض می‌کنیم A راست می‌گوید، پس: B دروغگو است و D دروغگو است، چون E می‌گوید D، راست‌گو است پس E هم دروغگو می‌شود که ممکن نیست. (۲ نفر دروغگو هستند)

حال فرض می‌کنیم A دروغ می‌گوید پس B و D، راست می‌گویند و E نیز راست می‌گوید. ولی C می‌گوید که E دروغ‌گو است پس C، دروغ می‌گوید.

۸۴ - گزینه ۲ هر کدام از افعال گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» مربوط به یکی از حواس پنجگانه است.

۸۵ - گزینه ۲

الف، ر، ش، ط، (ق)، ه، ی

پنجمین حرف ۱ ۲ ۳

گزینه ۱ - ۸۶



سومین حرف سمت راست

۸۷ - گزینه ۳ علی در آزمون فردا شرکت نخواهد کرد، علی‌رغم اینکه او آمادگی لازم را برای شرکت در آزمون دارد.

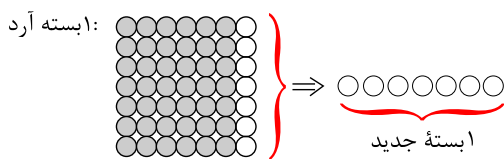
۸۸ - گزینه ۲ بیست و پنج نفر در صف هستند. به هر یک از آن‌ها شماره‌ای از ۱ تا ۲۵ می‌دهیم. نفر شماره یک گفته است که هر کس پشت من ایستاده است دروغ‌گوست. نفر ۲۵

گفته «نفر جلو من دروغ‌گوست.» بنابراین نفر ۲۴ راست‌گوست و به همین ترتیب شماره‌های زوج راستگو و شماره‌های فرد دروغ‌گو هستند. در نتیجه نفر شماره ۱ دروغ‌گو می‌شود که تناقض است. بنابراین نفر شماره ۱ دروغ‌گوست. پس نفر شماره ۲ راست‌گوست. به همین ترتیب همه شماره‌های زوج راستگو و شماره‌های فرد دروغ‌گو می‌شوند. بنابراین تعداد دروغ‌گوها ۱۳ تاست.

۸۹ - گزینه ۳

می‌دانیم از هر بسته آرد می‌توان ۶ نان درست کرد و مقداری آرد اضافه می‌آید. از طرفی، مقدار آرد باقی‌مانده از ۷ بسته برابر با ۱ بسته آرد کامل است. پس:

○ باقی مانده ۷ بسته آرد ● نان

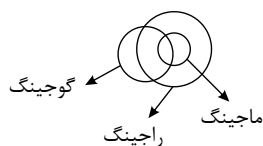


باقی مانده ۱ بسته آرد + ۶ نان = باقی مانده ۷ بسته آرد $\Rightarrow$ باقی مانده ۷ بسته آرد = ۱ بسته آرد کامل + ۶ نان
 باقی مانده ۱ بسته آرد = ۱ بسته آرد کامل + ۶ نان $\Rightarrow$ باقی مانده ۶ بسته آرد = ۶ نان

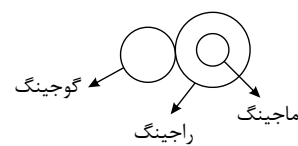
$$۷ \text{ نان} = ۱ \text{ نان} + ۶ \text{ نان} = ۱ \text{ بسته آرد کامل}$$

$$۴۳۴ \text{ نان} = ۶۲ \times ۷ = ۶۲ \text{ بسته آرد کامل} \Rightarrow$$

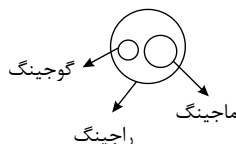
۹۰ - گزینه ۲ با توجه به خواسته‌ی سوال، باید نموداری را انتخاب کنیم که در آن دو مجموعه‌ی بدون اشتراک نداشته باشیم. یعنی «هیچ گوجینگ ماجینگ نیست» را نقض کند.



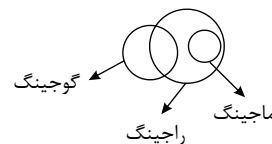
گزینه ۲:



گزینه ۱:



گزینه ۴:



گزینه ۳:

۹۱ - گزینه ۴ عدد ۴ نام در الگو به فرم $2^i + 2^j$ می‌باشد. چون داریم:

$$۳ = ۲^1 + ۱^2, ۸ = ۲^2 + ۲^2, ۱۷ = ۲^3 + ۳^2, ۳۲ = ۲^4 + ۴^2, ۵۷ = ۲^5 + ۵^2$$

$$\Rightarrow ۲^6 + ۶^2 = ۱۰۰$$

۹۲ - گزینه ۴ از گزاره‌های اول و سوم می‌توان به این نتیجه رسید که تفاوت سن بهروز و $\frac{۳}{۲}$ سن فاطمه، ۳ سال است. اما نمی‌توان تفاوت سن فاطمه و بهروز را با این دو گزاره به‌دست آورد.

هم‌چنین از گزاره دوم نمی‌توان به‌طور قطعی استنباط کرد که سن فاطمه $\frac{۳}{۴}$ سن بهروز است یا سن بهروز $\frac{۳}{۴}$ سن فاطمه است؛ یعنی با توجه به این سه گزاره ۲ حالت داریم:

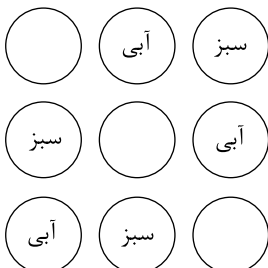
حالت اول: سن سارا ۲۷، سن بهروز ۲۴ و سن فاطمه ۱۸ است.

حالت دوم: سن سارا ۶، سن بهروز ۳ و سن فاطمه ۴ است.

۹۳ - گزینه ۳

$$۰ = ۱^2 - ۱, ۱۲۰ = ۱۱^2 - ۱, ۱۲۳۲۰ = ۱۱۱^2 - ۱ \Rightarrow ۱۱۱۱^2 - ۱ = ۱۲۳۴۳۲۰$$

۹۴ - گزینه ۳ از آنجا که تنها یک توپ زرد داریم، برای این که تعداد توپ‌های قرمز حداقل باشد، می‌بایست تعداد توپ‌های سبز و آبی حداکثر باشد. از بیشترین ظرفیت ممکن برای توپ‌های سبز و آبی استفاده می‌کنیم و آنها را به گونه‌ای می‌چینیم که در هر ردیف و ستون دقیقاً یک توپ سبز و یک توپ آبی قرار گیرد. به عنوان مثال می‌توانیم این گونه بچینیم:



سه خانه باقی می‌ماند که به دلخواه توپ زرد را در یکی از آنها قرار می‌دهیم و چاره‌ای نداریم جز این که دو خانه دیگر را با توپ قرمز پر کنیم.

۹۵ - گزینه ۳ ۱۴۹۸ عدد متوالی داریم که نیمی از آنها زوج و نیمی دیگر فرد است و $۷۴۹ \div ۲ = ۱۴۹۸$ است، یعنی ۷۴۹ عدد فرد و ۷۴۹ عدد زوج داریم.

هر تعداد عدد زوج را با یکدیگر جمع یا تفریق کنیم، عددی زوج حاصل می‌شود.

اگر تعداد فردی از اعداد فرد را با یکدیگر جمع و با تفریق کنیم، عددی فرد حاصل می‌شود.

جمع عددی زوج و عددی فرد، فرد است. بنابراین گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» که اعدادی زوج هستند نمی‌توانند پاسخ باشند. برای به‌دست آوردن عدد ۷۵۱ کافی است پشت عدد ۱ و عدد ۱۴۹۸ علامت مثبت و در سایر اعداد پشت اعداد فرد علامت منفی و پشت اعداد زوج مثبت بگذاریم:

$$1 + 2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7 + 8 - 9 + 10 - 11 + 12 - 13 + \dots + 1498$$

$$= 1 + \underbrace{(-1) + (-1) + (-1) + \dots + (-1)}_{-748} + 1498 = -748 + 1499 = 751$$

توضیحات: (بدیهی است که اعداد فرد دیگری نیز ممکن است حاصل شود. در اینجا فقط یکی از آن‌ها را به‌دست آوردیم).

۹۶ - گزینه ۲ طبق صورت سؤال برای هر شهر، شهرهایی که به آن‌ها به صورت هوایی راه دارد را می‌نویسیم.

A شهر: M, E, F, B, C, G, I

B شهر: A, M, E, F, G, I

C شهر: M, D, A, H

D شهر: C, M, H

E شهر: A, M, B, F, I

F شهر: A, E, M, B, I

M شهر: C, A, D, H, B, E, F, I

بنابراین شهر M بیش‌ترین خطوط هوایی را به شهرهای دیگر دارد.

۹۷ - گزینه ۱

$$\text{ب} = \frac{3}{100} < \frac{2}{100} \Rightarrow \frac{3}{100} < \frac{2}{100}$$

$$\Rightarrow 3\bar{1} < 2\bar{1} \Rightarrow \bar{1} < \frac{2}{3}$$

و چون $\frac{2}{3}$ عدد ب هم کوچک‌تر از عدد ب است، بنابراین $\bar{1} < \frac{2}{3}$

$$\frac{4}{100} > \frac{5}{100} \Rightarrow 4\bar{1} > 5\bar{1} \Rightarrow \bar{1} > \frac{5}{4}$$

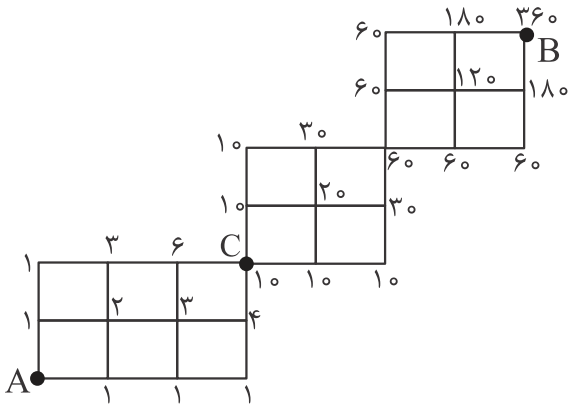
و چون ب $\frac{5}{4}$ از ب بزرگ‌تر است پس ب $> \bar{1}$

بنابراین $\bar{1} < \bar{2} < \bar{3}$

۹۸ - گزینه ۳ اگر سه روز بعد از دیروز چهارشنبه باشد پس دیروز یکشنبه و امروز دوشنبه است. بنابراین دو روز قبل از دیروز می‌شود دو روز قبل از یکشنبه که جمعه خواهد بود.

۹۹ - گزینه ۳

$$\left. \begin{aligned} \left(\frac{1}{3} \text{ تا } 5\right) &= \frac{\square}{3} \Rightarrow \frac{5}{3} = \frac{\square}{3} \Rightarrow \square = 5 \\ \left(\frac{1}{4} \text{ تا } \bigcirc\right) &= \frac{5}{4} \Rightarrow \frac{\bigcirc}{4} = \frac{5}{4} \Rightarrow \bigcirc = \frac{5 \times 4}{4} = 5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \square + \bigcirc = 5 + 10 = 15$$



۱۰۱ - گزینه ۱ میانگین ۳ عدد پایین، عدد بالایی را می سازد. بنابراین:

$$? = \frac{6 + 5 + 7}{3} \Rightarrow ? = 6$$

۱۰۲ - گزینه ۴ سه برابر قیمت خرید سود کند یعنی 300% سود کند. یعنی به اندازه قیمت خرید 600 کیلو سیب. اما چون 50 کیلو را با 60 درصد سود فروخته، بنابراین سود فروش 50 کیلو سیب برابر 30 کیلو سیب است. پس لازم است روی 150 کیلو سیب باقی مانده به اندازه 570 کیلو سود کند.

$$\frac{60}{100} \times 50 = 30$$

$$600 - 30 = 570$$

پس لازم است 150 کیلو سیب باقی مانده را با 380% سود بفروشد.

$$\frac{570}{150} \div \frac{?}{100} = 380\%$$

۱۰۳ - گزینه ۴ تنها، نتیجه گزینه (۴) همانند نتیجه گیری داده شده است.

۱۰۴ - گزینه ۱ به ترتیب جا به جا شدن حروف کلمات توجه کنید:

۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ → ۶ ۳ ۲ ۵ ۴ ۱
ط ا ن و ل ی ط و ل ا ن ی

۶ ۵ ۴ ۳ ۲ ۱ → ۶ ۳ ۲ ۵ ۴ ۱
ن و ز و ر ی ن و ر و ز ی

بنابراین نوروزی می شود نوروزی.

۱۰۵ - گزینه ۳ مجموع نقاط در هر تاس برابر ۲۱ می باشد، در این شکل ۳ تاس وجود دارد که مجموعاً ۶۳ نقطه وجود دارد و ۲۲ نقطه در شکل دیده می شود؛ بنابراین تعداد نقطه هایی که دیده نمی شوند، برابر است با: $63 - 22 = 41$

۱۰۶ - گزینه ۲ الگو به این صورت است:

$$3, 7, 18, 26, 37, 53, ?, 96 \Rightarrow ? = 53 + 11 = 64$$

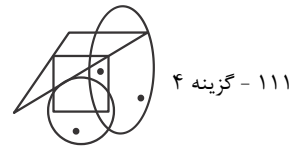
۱۰۷ - گزینه ۳ چون می خواهیم تعداد حداقل واحد n نفره را به دست آوریم پس باید تا جای امکان در هر واحد ۲ نفر یا ۴ نفر ساکن باشند. اگر در ۶ واحد، ۴ نفر و در ۲ واحد ۲ نفر سکونت داشته باشند در یک واحد یک نفر که همان n نفر هست، ساکن است.

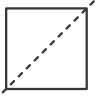
۱۰۸ - گزینه ۳

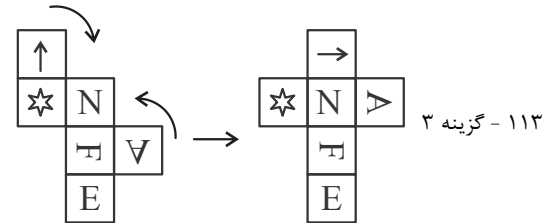
۱۰۹ - گزینه ۴ هر عدد دو برابر می شود و به حروف تبدیل می شود پس $108 = 54 \times 2$ و عدد «صد و هشت» باید نوشته شود.

۱۱۰ - گزینه ۲





۱۱۲ - گزینه ۲ شکل‌ها نسبت به  قرینه هم می‌باشند.



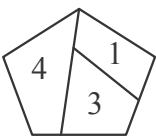
۱۱۴ - گزینه ۲

در شکل‌های ۱، ۵ و ۴ تعداد پاره خط‌ها برابر ۳ می‌باشد.

در شکل‌های ۳، ۶ و ۸ تعداد پاره خط‌ها برابر ۴ می‌باشد.

در شکل‌های ۲، ۷ و ۹ تعداد پاره خط‌ها برابر ۶ می‌باشد.

۱۱۵ - گزینه ۲



۱۱۶ - گزینه ۴

در گزینه‌های «۱» و «۳»،  وجه روبه‌روی هم هستند، پس نمی‌توانند در مکعب همزمان دیده شوند.

در گزینه «۲»  و  وجه روبه‌روی هم هستند، پس نمی‌توانند همزمان در مکعب دیده شوند.

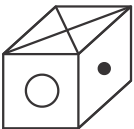
۱۱۷ - گزینه ۴ در هر گزینه جدولی با ۸ مربع آمده است. مربع‌ها در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۳» طوری رنگ شده‌اند که نقطه مرکزی مشخص شده، مرکز تقارن شکل باشد.

۱۱۸ - گزینه ۱ گزینه «۱» پاسخ درست است.

۱۱۹ - گزینه ۱ دایره در هر مرحله 90° دوران ساعتگرد دارد و مربع به صورت یک در میان 90° ساعتگرد و در وسط قرار می‌گیرد.

۱۲۰ - گزینه ۳

مکعب حاصل از گزینه «۳» به شکل زیر است:



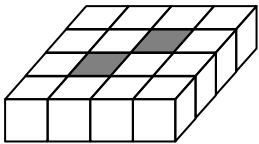
پس گزینه «۳» نمی‌تواند گسترده شکل مورد نظر باشد.

۱۲۱ - گزینه ۳ اگر مکعب را به صورت ۴ سطح در نظر بگیریم و از سطح اول تنها دو مکعب کوچک حذف شده است:

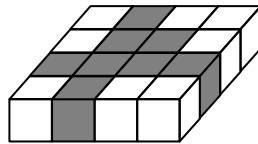
از سطح چهارم نیز مشابه سطح اول تنها دو مکعب حذف شده است. از سطح دوم ۸ مکعب حذف شده است. از سطح سوم نیز ۸ مکعب حذف شده است. یعنی در مجموع

$20 = 2 + 2 + 8 + 8$ مکعب حذف شده است:

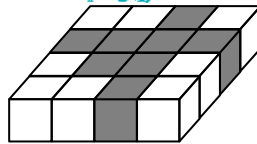
$$64 - 20 = 44$$



سطح ۴



سطح ۲



سطح ۳

۱۲۲ - گزینه ۳

۱۲۳ - گزینه ۳ در هر مرحله دایره‌ها در حال حرکت ساعتگرد بوده و هر بار یکی به تعداد دایره‌ها اضافه می‌شود. دایره‌ها باید یکی در میان سفید و سیاه باشند.

۱۲۴ - گزینه ۱ گزینه‌های «۲» و «۳» نمی‌تواند درست باشد، چون زیر مکعب اول سفید رنگ، مکعب طوسی قرار گرفته است. گزینه‌ی «۴» نمی‌تواند درست باشد، چون (۳) مکعب کنار هم لازم نداریم.

۱۲۵ - گزینه ۳ مکعب مستطیل اولین بار روی خانه‌ی (۱) به صورت عمودی می‌ایستد. بار دوم روی خانه‌ی (۵) به صورت عمودی می‌ایستد و ... در واقع، هر ۴ خانه یک‌بار، یک مکعب مستطیل عمودی می‌شود. اعدادی را که روی آن‌ها می‌ایستد، لیست می‌کنیم تا الگوی آن را پیدا کنیم:

۱ , ۵ , ۹ , ۱۳, ۰۰۰

↓ ↓ ↓
 $4 \times 1 - 3$ $4 \times 2 - 3$ $4 \times 3 - 3$

$4 \times 10 - 3 = 37$ = پس عدد دهم

