

پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه ۱ کَفَرُوا: «کافر شدند».

۲ گزینه ۳ نَزَلَ: «نازل شد».

۳ گزینه ۳ مُسَمًّى ← مشخص، معین

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: أَجَلَ

گزینه ۲: مُبَارَكَةٌ

گزینه ۴: ضَلَّ

۴ گزینه ۱ لَا يَسْخُرُ (نباید مسخره کند - مسخره نکند)، قوم (گروه، قوم)

۵ گزینه ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

جُنُود (لشکریان)، فَوْز (رستگاری)، جَزَاء (پاداش)

۶ گزینه ۴ لَ (تا) + يَدْخُلُ (وارد می‌کند) ← لِيَدْخُلَ (تا وارد کند)

المؤمنين (مردان مؤمن)

۷ گزینه ۴ أَجَلَ: (سرآمد - مدت)

اصحاب: (اهل - یاران)

مُسَمًّى: (مشخص - معین)

۸ گزینه ۲ عَسَى (شاید)، أَنْ (که)، يَكُونُوا (باشند)

۹ گزینه ۴ كَانُوا يَعْمَلُونَ ← عمل می‌کردند، انجام می‌دادند

نکته: «كان + فعل مضارع» باید ماضی استمراری ترجمه شود.

۱۰ گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

أَصْلَحُوا (اصلاح کنید)، عَسَى (شاید)، اِحْوَاءُ (برادران)

۱۱ گزینه ۳ اسلام‌شناسان و فقیهان واقعی کسانی هستند که در سخنان و راهنمایی‌هایشان، پیرو سخنان معصومین هستند و در هر مسئله‌ای نظر پیامبر (ص) و امامان (ع) را برای

مردم بازگو می‌کنند.

۱۲ گزینه ۳ پیامبر اکرم (ص) درباره قیام آن حضرت می‌فرمایند:

«شما را بشارت باد به مهدی، مردی از خاندان من؛ در روزگاری که مردم گرفتار اختلاف و تزلزل هستند، قیام می‌کند و زمین را همچنان که از جور و ستم پر شده است از عدل و داد، آکنده می‌سازد».

۱۳ گزینه ۴ خداوند امام زمان (عج) را برای پایان دادن به جنگ و بی‌عدالتی به میان مردم می‌فرستد. پس بنابراین هدف امام از قیام، گسترش عدالت و مهربانی است.

۱۴ گزینه ۱ (بدون شک هر زمان که زمینه فراهم شود ایشان ظهور خواهد کرد. یکی از شرایط، آمادگی مردم جهان برای همراهی با قیام امام زمان (عج) است. شرط دیگر،

وجود یاران باوفایی است که تا پای جان در راه هدف و آرمان‌های امام زمان (عج) بایستند.

۱۵ گزینه ۲ طبق فرمایش امام صادق (ع) درباره هدایتگران واقعی مردم:

«فقیهان پرهیزکار، که از دین خود محافظت می‌کنند و برخلاف هوای نفس خود رفتار می‌نمایند و مطیع دستور خداوند هستند».

۱۶ گزینه ۲ ولی فقیه، شخص فقیه‌ای است که به مقام ولایت برگزیده می‌شود و این مقام رهبری و هدایت را ولایت فقیه می‌گویند.

۱۷ گزینه ۴ امام رضا (ع) درباره وظایف منتظران واقعی می‌فرماید:

انتظار فرج به چند چیز است: صبور بودن، خوش رفتاری، همسایه‌داری، ترویج کارهای نیک، خودداری از آزار و اذیت دیگران، گشاده‌رویی، خیرخواهی و مهربانی با مؤمنان.

۱۸ گزینه ۲ به فرموده امام صادق (ع)، برای حل اختلاف باید سراغ کسانی رفت که سخنان اهل‌بیت (ع) را بازگو کنند و بر حلال و حرام اهل‌بیت آگاهند و احکام آنها را

می‌شناسند. این افراد در واقع همان فقیهان و عالمان دینی هستند.

۱۹ گزینه ۳ امام مهدی (عج) اقدام به تأسیس حکومت عدل جهانی می‌نماید و انقلاب ایشان «کل جهان» را دربر خواهد گرفت. سایر گزینه‌ها براساس مطالب ابتدای درس چهارم

صحیح می‌باشند.

۲۰ گزینه ۲ ولی فقیه اسلام‌شناسی است دانا، شجاع، مدیر و مدبّر که در هر زمان با در نظر گرفتن مصلحت جامعه اسلامی، از تمام توان و امکانات برای پاسداری از دین و اجرای

احکام الهی در جامعه استفاده می‌کند.

۲۱ گزینه ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

«استکبار» بر وزن «استفعال»، «انفجار» بر وزن «انفعال» و «اکتساب» بر وزن «افتعال» می‌باشد.

۲۲ گزینه ۱ «لا أَسْمَعُ» به معنی (اجازه نمی‌دهم) و فعل «لا أَسْمَعُ» به معنی (نمی‌شنوم) می‌باشد.

۲۳ گزینه ۲ با توجه به ضمیر «هُم» و کلمه «غداً» به معنی فردا، گزینه ۲ درست است.

۲۴ گزینه ۴ در گزینه ۴، دو کلمه هیچ ارتباطی با هم ندارند. «حیاء» به معنی (زندگی) و «ساخته» به معنی (حیاط) یا (میدان) است. ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دشمنی = دشمنی

گزینه ۲: دید = دید

گزینه ۳: دیروز ≠ فردا

۲۵ گزینه ۳ با توجه به معنی تنها گزینه ۳، درست است.

اسحاق چند خواهر دارد؟ او دو خواهر دارد.

معنای کلمات پرسشی عبارتند از: ۱- اهل کجا ۲- کجا ۳- چند ۴- برای چه

۲۶ گزینه ۳ «شاهد» بر وزن فاعل و به معنی «بیننده» است.

۲۷ گزینه ۴ شاهدت: او را دیدم / شاهدت: دیدم

۲۸ گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پُدرُس: درس می‌دهند.

گزینه ۲: بَخْرَجُ: فارغ التحصیل می‌شوند.

گزینه ۳: اِبْتَدَأَ: آغاز شد - شروع شد.

۲۹ گزینه ۳ در گزینه ۳، لسان (زبان)، سِن (دندان)، ید (دست)، با هم ارتباط مفهومی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خاتم (انگشتر)

گزینه ۲: جار (همسایه)

گزینه ۴: اَفْتَحَ (باز کن) با سایر کلمات هم‌خوانی ندارند.

۳۰ گزینه ۳ شرا: خریدن / بیع: فروختن دو کلمه متضاد هستند.

بررسی ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به سود تو ≠ به زیان تو

گزینه ۲: راست ≠ چپ

گزینه ۴: دروغ گفت ≠ راست گفت

۳۱ گزینه ۳ «چو» در گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، به معنی «وقتی که» است؛ اما در گزینه ۳ به معنی «مثل و مانند» است.

۳۲ گزینه ۴ «متقاعد» به معنی «راضی»، به همین شکل و با «ع» نوشته می‌شود.

۳۳ گزینه ۲ به جز گزینه ۲، گزینه‌های دیگر این مفهوم را می‌رسانند که هم‌نشینی با دوستان خوب، انسان را به کمال می‌رساند.

۳۴ گزینه ۳ در گزینه ۳، شاعر از پرشش انکاری استفاده کرده است: چه حاصل؟ ← هیچ حاصلی ندارد.

بررسی سایر گزینه‌ها (از لحاظ هدف شاعر از پرشش):

گزینه ۱: سؤال واقعی از علت پرواز نکردن مرغ

گزینه ۲: بیان ذوق و به هیجان در آوردن مخاطب

گزینه ۴: منتبه و هوشیار کردن مخاطب

۳۵ گزینه ۲ در گزینه ۲، هر سه واژه «شوق»، «اشتیاق» و «مشوق» از ریشه «ش و ق» و هم‌خانواده هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «اخلاص» و «مخلص» از ریشه «خ ل ص» هستند و «مخصوص» از ریشه «خ ص ص» است.

گزینه ۳: «استعمال» و «معامله» از ریشه «ع م ل» هستند و «معلومات» از ریشه «ع ل م» است.

گزینه ۴: «حیران» و «متحیر» از ریشه «ح ی ر» هستند و «ریحان» از ریشه «ر ی ح» است.

نکته: در شناخت هم‌خانواده، علاوه بر داشتن حروف مشترک و اشتراک معنایی، ترتیب قرارگیری حروف نیز مهم است.

۳۶ گزینه ۳ گزینه ۳ درباره «تأثیر خوب سخن نرم در برابر تأثیر منفی سخن درشت» است.

در بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ گفته شده است که «توانایی سخن گفتن امتیاز و مایه برتری انسان است».

۳۷ گزینه ۱ شکل درست و کامل شده جمله‌ها باید به این صورت باشد:

تنهایی یکی از «سنگین‌ترین» مصائب است.

سقفی بی‌ستون و این، «عجب‌تر» است.

۳۸ گزینه ۱ «مصائب» جمع «مصیبت» است و با همزه نوشته می‌شود.

۳۹ گزینه ۲ در گزینه ۲، نقش «مفعول» است: آینه نقش تو را راست بنمود / «آینه شکستن» نیز نهاد است.

۴۰ گزینه ۱ «مرزبان‌نامه» را مرزبان بن رستم به زبان طبری تألیف کرد؛ سپس سعدالدین وراوینی آن را به زبان فارسی برگرداند و بازنویسی کرد.

۴۱ گزینه ۲ پایین‌ترین لایه که نزدیک به سطح زمین است، ورد سپهر (تروپوسفر) نام دارد. تشکیل ابرها و بسیاری از تغییرات آب و هوایی در این لایه صورت می‌گیرد.

۴۲ گزینه ۱ آب کره (هیدروسفر) شامل اقیانوس‌ها و دریاها، دریاچه‌ها و رودها و بقیه آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی، یخچال‌ها و نزولات جوی است.

۴۳ گزینه ۱ لندن بر روی نصف‌النهار مبدأ قرار دارد، پس طول جغرافیایی آن صفر است:

$$75 \div 15 = 5$$

$$7 + 5 = 12 \text{ ظهر}$$

۴۴ گزینه ۱ جریان‌های دریایی بر آب و هوای کناره‌های کشور کانادا تأثیر می‌گذارد.

۴۵ گزینه ۳ بائوباب ← ساوان

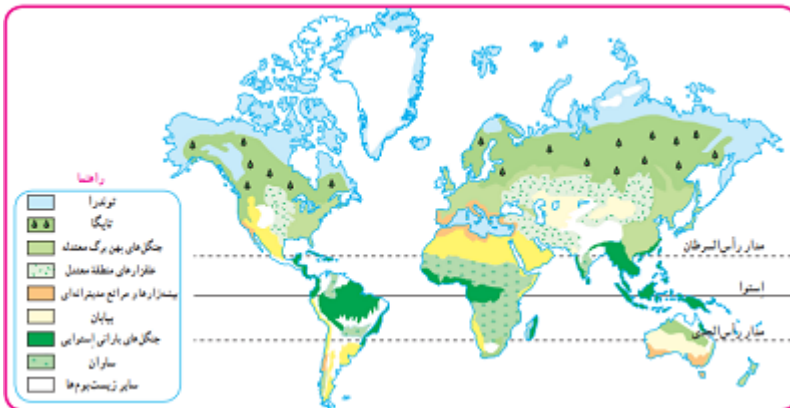
بامبو ← جنگل‌های بارانی استوایی

سرو ← تایگا

۴۶ گزینه ۲ منظومه خورشیدی دارای هشت سیاره است.

۴۷ گزینه ۴ معمولاً فلات قاره‌ها از نظر وجود منابع سرشار نفت و گاز و جزایر ماهیگیری اهمیت زیادی دارند.

۴۸ گزینه ۱ طبق نقشه زیر، ساوان نزدیک‌ترین زیست‌بوم به منطقه استوایی است.



۴۹ گزینه ۲ چون کشور ایران بالاتر از مدار استوا قرار دارد، در هنگام ظهر آفتاب عمود بر نصف‌النهار ولی از سمت جنوب می‌تابد. بنابراین وقتی کسی در هنگام ظهر پشت به

آفتاب بایستد، یعنی رو به شمال ایستاده و دست چپ او به سمت غرب قرار می‌گیرد.

۵۰ گزینه ۴ هوا همیشه از جایی که فشار بیشتری دارد، به سمت جایی که فشار کمتری وجود دارد جریان می‌یابد و بدین ترتیب باد به وجود می‌آید.

۵۱ گزینه ۳ کیف دکتر بر روی میز بیمار است.

در این نوع سؤالات به قبل از جای خالی، توجه می‌کنیم. اگر قبل از جای خالی اسم جاندار بود از (s) و اگر اسم غیرجاندار بود از (of) استفاده می‌کنیم. در این جمله، هر دو اسم قبل از جاهای خالی جاندار هستند: doctor یعنی «پزشک» و patient یعنی «بیمار».

۵۲ گزینه ۱ الف: «آیا علی آماده است؟»، ب: «خیر، او درحال حاضر دارد دوش می‌گیرد».

ساختار "at the moment" در جمله، نشان‌دهنده حال استمراری است.

۵۳ گزینه ۲ معنی «تو می‌خواهی برای یک شب در آخر هفته آینده با همسرت در یک هتل اقامت کنی. تو به هتل زنگ می‌زنی». چه چیزی به مسئول پذیرش می‌گویی؟

گزینه ۱: پُر کردن فرم

گزینه ۲: رزرو اتاق

گزینه ۳: بررسی پاسپورت

گزینه ۴: سفر کردن

وقتی می‌خواهید در هتل اقامت کنید، باید ابتدا اتاق را رزرو کنید.

۵۴ گزینه ۲ توضیح: شکل درست گزینه (۲) به صورت زیر است:

The wheels of the red car are big.

چرخ‌های ماشین قرمز، بزرگ هستند.

۵۵ گزینه ۴ خواهر مریم چگونه سفر می‌کند؟ با قطار یا هواپیما؟

چون فعل کمکی جمله is است، فاعل جمله باید سوم شخص مفرد (he, she, it) باشد. تنها گزینه مفرد گزینه (۴) است.

معنی گزینه‌ها: (۱) مردم (۲) آنها (۳) خواهرهای مینا (۴) پدرشان

۵۶ گزینه ۱ رنگ کفش‌های جدید من سفید است. آنها در آن کیسه هستند.

توضیح: در جمله اول عبارت: «The color of my new shoes» (رنگ کفش‌های جدید من) مفرد است و باید بعد از آن از فعل کمکی is استفاده کرد. در ضمن، در جمله دوم به جای shoes از ضمیر فاعلی They استفاده می‌کنیم. با این توضیحات، فقط گزینه (۱) درست است.

۵۷ گزینه ۳ عموی من همیشه پرواز به شیکاگو را به صورت آنلاین رزرو می‌کند.

(۱) گرفتن (۲) مسافرت کردن (۳) رزرو کردن (۴) دادن

۵۸ گزینه ۱ معنی جمله‌ها: آن گردشگرها با هتل تسویه حساب کردند، کلیدها را تحویل دادند و هتل را ترک کردند.

عبارت checked out (تسویه حساب کردن در هتل)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: پُر کردن

گزینه ۳: اتاق‌ها را تحویل گرفتند (در هتل)

گزینه ۴: عوارض را پرداخت کردند (در جاده)

۵۹ گزینه ۳ ترجمه: «این فیلم برای بچه‌ها مناسب نیست، تو باید بروی و به مادرت در آشنی کردن کمک کنی».

معنی گزینه‌ها:

(۱) ممکن / در (۲) خوب / در (۳) مناسب / با (۴) درست / با

توضیح: عبارت «help somebody with something» را به خاطر بسپارید.

۶۰ گزینه ۲

همه رفتن به سفر را در طول تابستان دوست دارند.

Everybody به معنی همه یا هر کسی، فاعل سوم شخص مفرد محسوب می‌شود و فعل بعد از آن باید «S سوم شخص مفرد» داشته باشد.

به سفر رفتن go on a trip

۶۱ گزینه ۴ چون $\sqrt{20}$ بزرگ‌تر از $4 = \sqrt{16}$ است، پس $4 - \sqrt{20}$ و چون $\sqrt{5}$ کوچک‌تر از $3 = \sqrt{9}$ است، عبارت $\sqrt{5} - 3$ منفی است. پس:

$$\sqrt{20} = \sqrt{4 \times 5} = 2\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow |4 - \sqrt{20}| - 2|\sqrt{5} - 3| = -4 + \sqrt{20} - 2(-\sqrt{5} + 3)$$

$$= -4 + \sqrt{20} + 2\sqrt{5} - 6 = -4 + 2\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 6 = +4\sqrt{5} - 10$$

۶۲ گزینه ۴ ابتدا اعضای دو مجموعه A و B را می‌نویسیم:

$$A = \{\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{9}, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, \sqrt{16}\}$$

$$\Rightarrow A = \{1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, 3, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, 4\}$$

$$B = \{1, 4, 9, 16\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{1, 4\}$$

پس تعداد زیرمجموعه‌های $A \cap B$ برابر $2^2 = 4$ می‌شود.

۶۳ گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو عضو مجموعه C در مجموعه A وجود دارد. پس $C \subseteq A$ و این گزینه درست است.

گزینه ۲: درست $n(A \cap C) = 2 \Rightarrow n(A \cap C) = \{1, \{1\}\}$

گزینه ۳: نادرست زیرا: $A \cap B = \{1\}$

گزینه ۴: درست $B = C = \{2\} = (B - C) \cap A = \emptyset$

۶۴ گزینه ۲ در گزینه (۱) اگر $A = \emptyset$ باشد، داریم:

$$\left. \begin{aligned} \emptyset \cup B = B \\ \emptyset - B = \emptyset \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \cup B \neq A - B$$

در گزینه (۲) اگر $B = \emptyset$ باشد، داریم:

$$\left. \begin{aligned} A \cup \emptyset = A \\ A - \emptyset = A \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \cup B = A - B$$

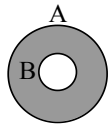
در گزینه (۳) اگر $A = B$ باشد، داریم:

$$\left. \begin{aligned} A \cup A = A \\ A - A = \emptyset \end{aligned} \right\} \Rightarrow A \cup B \neq A - B$$

در گزینه (۴) اگر $B \subseteq A$ باشد، داریم:

$$A \cup B = A$$

$$A - B \Rightarrow$$



$$\Rightarrow A \cup B \neq A - B$$

گزینه ۱ ۶۵

$$A = \left\{ \frac{-2}{2(-2)+1}, \frac{-1}{2(-1)+1}, \frac{0}{2(0)+1}, \frac{1}{2(1)+1} \right\} = \left\{ \frac{2}{3}, 1, 0, \frac{1}{3} \right\}$$

$$B = \left\{ \frac{3(-1)+1}{4(-1)-2} + \frac{1}{3}, \frac{3(0)+1}{4(0)-2} + \frac{1}{3}, \frac{3(1)+1}{4(1)-2} + \frac{1}{3}, \frac{3(2)+1}{4(2)-2} + \frac{1}{3} \right\} = \left\{ \frac{2}{3}, -\frac{1}{6}, \frac{7}{3}, \frac{9}{6} \right\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \left\{ \frac{2}{3} \right\} = \left\{ \frac{30}{45} \right\}$$

گزینه ۳ ۶۶ بنا بر رابطه فیثاغورس داریم:

$$\triangle AMC : AC^2 = (2)^2 + (1)^2 = 5$$

$$\triangle ABC : BC^2 = (\sqrt{5})^2 + (2)^2 = 9 \Rightarrow BC = CD = 3$$

از آن جایی که مرکز کمان، نقطه (-1) است، بنابراین:

$$D : -1 + 3 = 2$$

گزینه ۳ ۶۷ برای حل این سوال کافی است دقت کنید که $\emptyset = \{ \}$ است.

به این ترتیب گزینه ۳، غلط است زیرا A دارای عضو $\{\emptyset\}$ یا $\{\{\}\}$ است، پس زیرمجموعه تک عضوی $\{\{\{\}\}\}$ یا $\{\{\emptyset\}\}$ را دارد.

گزینه ۲ ۶۸ اعداد مرکب را از بین اعداد طبیعی انتخاب می‌کنیم و اعداد طبیعی هم زیرمجموعه‌ای از اعداد حقیقی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها: در گزینه ۱، صفر حکم را نقض می‌کند. در گزینه ۳، اعداد $+\sqrt{2}$ و $-\sqrt{2}$ هر دو گنگ هستند. اما مجموعه‌شان گویاست ($-\sqrt{2} + \sqrt{2} = 0$) در گزینه ۴، هم $1 + 2 = 3$ که اول است و حکم را نقض می‌کند.

توجه: به زبان ساده نقض کردن یک حکم یعنی نادرستی یک عبارت کلی را (با یک مثال) نشان دادن.

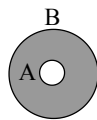
گزینه ۲ ۶۹

$$A \subseteq B \Rightarrow A \cap B = A \quad (1)$$

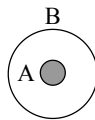
$$A \subseteq B \Rightarrow A - B = \emptyset \quad (2)$$

$$\Rightarrow [(A - B) \cup (B - A) \cup (A \cap B)] \xrightarrow{(1), (2)} \emptyset \cup (B - A) \cup A$$

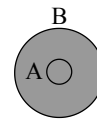
و با توجه به نمودار ون:



$B - A$



A



$(B - A) \cup A$

$$\emptyset \cup (B - A) \cup A = \emptyset \cup B = B$$

گزینه ۴ ۷۰ کل حالات ممکن عبارتند از:

$$S = \left\{ \begin{array}{l} (پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (پ, د, د), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د), \\ (پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (پ, د, د), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د) \end{array} \right\}$$

با توجه به صورت سؤال، در حالت مطلوب این خانواده باید ۳ پسر و ۱ دختر یا ۳ دختر و ۱ پسر داشته باشد.

$$A = \{ (پ, پ, پ), (پ, پ, د), (پ, د, پ), (پ, د, د), (د, پ, پ), (د, پ, د), (د, د, پ), (د, د, د) \}$$

تعداد حالات مطلوب برابر است با ۸ حالت. ($n(A) = 8$)

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

گزینه ۲ ۷۱ چون x کوچک‌تر از ۳ و بزرگ‌تر از ۲ است عبارت $x - 3$ منفی و بقیه عبارات مثبت هستند.

$$|x - 3| + |5 - x| - |2x - 1| = -x + 3 + 5 - x - 2x + 1 = -4x + 9$$

گزینه ۲ ۷۲ ابتدا با توجه به راهبرد الگوسازی حالت‌های مختلف $xy = 4$ را به دست می‌آوریم:

x	y	xy
1	4	4
2	2	4
4	1	4
-1	-4	4
-2	-2	4
-4	-1	4

$x^y = \{1^4, 2^2, 4^1, (-1)^{-4}, (-2)^{-2}, (-4)^{-1}\}$
 $= \{1, 4, 4, 1, +\frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\} = \{1, 4, \frac{1}{4}, -\frac{1}{4}\}$
 $\rightarrow n(A) = 4$

۷۳ گزینه ۲ با توجه به اینکه $x = \frac{a+b}{2}$ مقدار x میانگین a و b است و چون $a < b$ در این صورت $a < x < b$ در این صورت:

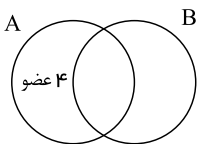
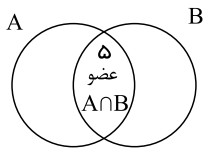
$$\Rightarrow a - x < 0 \Rightarrow |a - x| = x - a \quad (1)$$

$$\Rightarrow x - b < 0 \Rightarrow |x - b| = b - x \quad (2)$$

با توجه به رابطه‌های (۱) و (۲) داریم:

$$|a - x| + |x - b| = -a + x + (-x) + b = -a + b = b - a$$

۷۴ گزینه ۴ با توجه به نمودار ون، تعداد عضوهای هر قسمت را داخل آن قرار می‌دهیم.



در نتیجه، در قسمت $n(B - A)$ باید ۳ عضو داشته باشیم، چون:

$$n(A \cup B) = 12$$

روش دوم:

با توجه به رابطه داریم:

$$n(A \cup B) = n(A - B) + n(B - A) + n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 12 = 4 + n(B - A) + 5 \Rightarrow n(B - A) = 3$$

۷۵ گزینه ۱ نکته: کسری که در مخرج آنها علاوه بر شمارنده ۲ یا ۵ یک یا چند شمارنده اول دیگر داشته باشد متناوب مرکب است و اگر شمارنده ۲ یا ۵ را نداشته باشد متناوب ساده است.

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم.

$$\begin{array}{r} 160 \overline{) 45} \\ \underline{0,355} \end{array}$$

$$\frac{16}{45} = 0,3\bar{5}$$

$$\begin{array}{r} 20 \overline{) 3} \\ \underline{0,66} \\ 18 \\ \underline{20} \\ \dots \end{array}$$

$$\frac{2}{3} = 0,6\bar{6}$$

$$\frac{4}{8} = \frac{1}{2} = 0,5$$

$$\begin{array}{r} 40 \overline{) 33} \\ \underline{0,12} \\ 33 \\ \underline{70} \\ 66 \\ \underline{\dots} \end{array}$$

$$\frac{4}{33} = 0,1\bar{2}$$

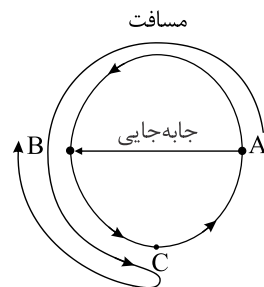
۷۶ گزینه ۲ علی وقتی از نقطه A به C می‌رود $\frac{3}{4}$ محیط دایره را طی کرده و با برگشت خود $\frac{1}{4}$ دیگر هم طی می‌کند. در نتیجه در مجموع کل محیط دایره را پیموده است.

مسافت طی شده:

$$\text{قطر} \times \pi = \text{محیط دایره}$$

$$\text{محیط دایره} = 4 \times 3 = 12 \text{ m} \Rightarrow \text{مسافت طی شده}$$

$$\text{قطر دایره} = 4 \text{ m} \Rightarrow \text{جابه‌جایی}$$



اندازه جابه‌جایی فاصله مستقیمی است که مبدأ را به مقصد وصل می‌کند که با توجه به شکل این فاصله از A تا B قطر دایره محسوب می‌گردد.

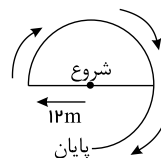
برای درک بهتر مسافت طی شده بهتر است ابتدا مسیر حرکت اسب مسابقه را رسم کنیم. جابه‌جایی فاصله مستقیم مبدأ (محل حرکت) تا مقصد است که با توجه به گزینه ۳ **۷۷** شکل مقدار جابه‌جایی برابر با همان شعاع میدان (۱۲m) است. اما در مورد مسافت، اسب ابتدا به اندازه شعاع میدان حرکت کرده است و سپس حرکت دورانی خود را به دور میدان شروع

کرده است اما پس از طی $\frac{3}{4}$ مسیر دایره‌ای ایستاده است؛ بنابراین:

$$\text{محیط دایره } 3,14 \times 12 \times 2 \times \frac{3}{4} + 12 \text{ m} = \text{مسافت } (2r\pi)$$

$$= 12 \text{ m} + \frac{3}{4} [(12 + 12) \times 3,14]$$

$$= 12 \text{ m} + 56,52 \text{ m} = 68,52 \text{ m}$$



۷۸ گزینه ۱ برای محاسبه سرعت متوسط نیاز داریم وتر AB را محاسبه کنیم.

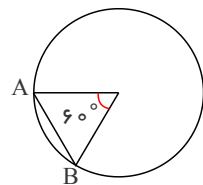
چون متحرک $\frac{1}{6}$ مسیر را طی می‌کند در نتیجه مثلث حاصل از این جابه‌جایی یک مثلث متساوی‌الاضلاع می‌شود. در نتیجه جابه‌جایی هم برابر شعاع یعنی ۱۰۰ متر است.

$$x = 100 \text{ m}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$V = \frac{x}{t} \rightarrow \frac{100 \text{ m}}{10 \text{ s}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$10 \frac{\text{m}}{\text{s}} \times 3,6 = 36 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$



۷۹ گزینه ۲ یک تناوب یعنی یک رفت و برگشت - چون زاویه انحراف آونگ ۴۵ درجه است، یک بار رفت آونگ ۹۰ درجه و برگشت آن نیز ۹۰ درجه است. پس مسافت

طی شده آونگ در یک تناوب ۱۸۰ درجه یا نصف محیط دایره است.

$$\frac{\text{مسافت}}{\text{محیط دایره}} \Rightarrow \frac{2\pi r}{2} = \frac{2 \times 3,14 \times 2}{2} = 20 \times 3,14$$

$$\frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} = \frac{20 \times 3,14}{6,28} = \frac{20}{2} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۸۰ گزینه ۱ اگر جابه‌جایی را با x ، مدت زمان را با t و سرعت را با v و شتاب متوسط را با \bar{a} نشان دهیم، داریم:

$$\text{مدت زمان} = \frac{\text{جابه‌جایی}}{\text{سرعت متوسط}}$$

$$\text{مدت زمان} = \frac{AB}{v_A} = \frac{100}{10} = 10 \text{ s}$$

$$\bar{a}_{BC} = \frac{v_C - v_B}{t_{BC}} = \frac{25 - 10}{5} = \frac{15}{5} = 3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\bar{a}_{AC} = \frac{v_C - v_A}{t_{AB} + t_{BC}} = \frac{25 - 10}{10 + 5} = \frac{15}{15} = 1 \frac{m}{s^2}$$

۸۱ گزینه ۲ روی، آهن و منیزیم فلزاتی فعال‌تر از مس هستند و اگر محلول مس سولفات (کات کبود) را در ظرف‌های رویی، آهنی و منیزیمی قرار دهیم، بر اثر واکنش این فلزات با مس سولفات، مس خارج شده و روی سولفات، آهن سولفات و منیزیم سولفات تولید می‌شود، ولی طلا واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد و با مس سولفات هم واکنش نمی‌دهد.

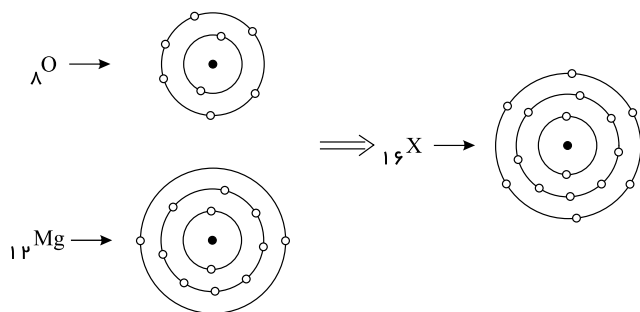
۸۲ گزینه ۱ منیزیم یک فلز قلیایی خاکی و بسیار فعال است که به سرعت با مس موجود در کات کبود واکنش داده و جانشینی ساده انجام می‌دهد و شاهد تغییر رنگ در لوله ۳ خواهیم بود. بین روی و آهن هم فلز روی چون فعال‌تر است و سریع‌تر در واکنش شیمیایی با کات کبود وارد می‌شود بنابراین تغییر رنگ در لوله ۲ از لوله ۱ سریع‌تر رخ می‌دهد.

۸۳ گزینه ۲ NaF ترکیب یونی است اما بقیه ترکیب‌ها، کوالانسی بوده و دارای مولکول هستند. ترکیب یونی یک ترکیب شیمیایی است که یون‌های مثبت و منفی ذره‌های سازنده آنها هستند. پیوند یونی، پیوندی است که میان یک فلز و یک نافلز رخ می‌دهد.

۸۴ گزینه ۳ O^{2-} ← تعداد الکترون‌های آن با یونی که با یکی از هورمون‌های غدد فوق کلیه از ادرار بازجذب می‌شود برابر است. S^{2-} ← تعداد نوترون‌های آن با تعداد پیوند اشتراکی در مولکول C_6H_{12} برابر است. CO ← گازی بی‌بو و سمی - CO_2 ← از واکنش سرکه با سنگ‌های آهکی و نیز از سوختن متان تولید می‌شود.

NH_3 ← ماده اولیه برای ساخت بسیاری از مواد منفجره و دو مولکول ناپیوندی در هر مولکول آن وجود دارد. CO ← یکی از ترکیبات کبالت (همانطور که در فعالیت صفحه ۱۳۴ به آن اشاره شده است) در شناسایی رطوبت کاربرد دارد.

۸۵ گزینه ۴



اتم X باید مشابه ${}_{12}Mg$ دارای ۳ لایه الکترونی و مشابه ${}_8O$ دارای ۶ الکترون در لایه آخر باشد، بنابراین آرایش آن به شکل فوق خواهد بود که نشان می‌دهد گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ صحیح هستند.

به طور کلی، اگر اتمی با یک اتم دیگر در گروه یکسانی باشد، خواص شیمیایی مشابهی با آن دارد. در اینجا اتم X با اتم Mg در تناوب یکسانی هستند و نه در گروه یکسان.

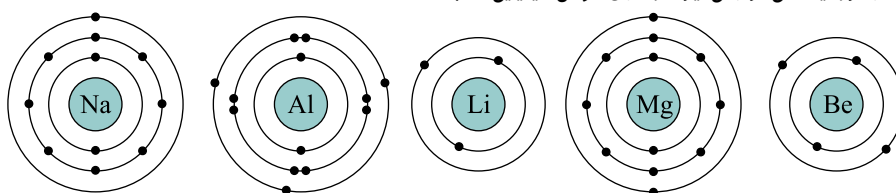
۸۶ گزینه ۴ ظرفیت اتم A برابر ۴ است و هر دو اتم نافلزنند. اتم A کربن (${}_6C$) و اتم B اکسیژن (${}_8O$) است. ترکیب حاصل این دو عدد AB_2 است، یعنی کربن دی‌اکسید (CO_2) تولید می‌شود.

۸۷ گزینه ۲ در بلورهای سدیم کلرید جامد، هر یون کلرید (Cl^-) با ۶ یون سدیم (Na^+) محاصره می‌شود (راست، چپ، بالا، پایین، روبه‌رو، پشت سر) به تعداد یون‌های با بار مخالف که یک یون را در ساختار بلور خود احاطه می‌کنند، عدد «کوئوردیناسیون» یا عدد هم‌آرایی می‌گویند.

۸۸ گزینه ۱ چون محلول فلز x را می‌توان در ظرفی از جنس y نگهداری کرد، می‌توان فهمید واکنش‌پذیری y از x کمتر است ($y < x$) و چون قاشق z را نمی‌توان برای هم زدن محلول به کار برد، پس واکنش‌پذیری این قاشق فلزی از محلول x بیشتر است. ($z > x$) پس به ترتیب داریم: برای مقایسه واکنش‌پذیری این فلزات ($y < x < z$)

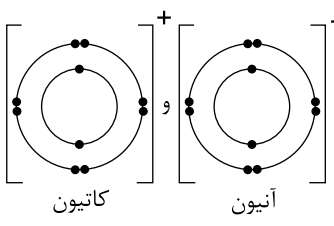
۸۹ گزینه ۳ عنصر ${}_{13}X$ سه لایه الکترونی دارد، یعنی متعلق به سطر (تناوب) سوم است. پس عنصر مورد نظر، متعلق به سطر (تناوب) سوم و گروه سوم است که به این ترتیب در بین گزینه‌ها، با عنصر ${}_5B$ هم گروه است.

۹۰ گزینه ۴ با رسم مدل اتمی بور برای هر یک از عناصر می‌بینیم که ${}_{12}Mg$ در لایه آخر خود دارای ۲ الکترون است و عنصر Be نیز دارای دو الکترون در ۶ الکترون آخر خود است، که یعنی این دو عنصر در گروه یکسانی قرار می‌گیرند و دارای خواص شیمیایی مشابه هستند.



۹۱ گزینه ۳ عنصرهای تشکیل‌دهنده سولفوریک اسید (H_2SO_4) همگی نافلز بوده و به گروه‌های (یک و شش) اصلی از جدول دوره‌های عناصر تعلق دارند.

۹۲ گزینه ۱



باتوجه به آرایش الکترونی یون‌ها، واضح است که ذره با بار مثبت (کاتیون) با از دست دادن یک الکترون به آرایش ده‌تایی (یا ۸ الکترون در لایه آخر) رسیده است، پس این ذره در حالت خنثی، دارای ۱۱ الکترون بوده است (اتم سدیم). به همین ترتیب ذره با بار منفی (آنیون) با گرفتن ۲ الکترون به آرایش ده‌تایی (یا ۸ الکترون در لایه آخر) رسیده است، پس این ذره در حالت خنثی دارای ۸ الکترون بوده است (اتم اکسیژن). ترکیب‌های یونی در مجموع از نظر بار الکتریکی خنثی هستند، بنابراین در این ترکیب دو ذره مثبت باید با یک ذره منفی ترکیب شوند، که در نهایت ترکیب یونی Na_2O ایجاد می‌گردد.

۹۳ گزینه ۴ زیرا در بین گزینه‌ها فقط NH_3 دارای نیتروژن است.

NH_3
 H : هیدروژن
 N : نیتروژن

۹۴ گزینه ۲ با حل دستگاه روبه‌رو داریم:

$$\left. \begin{array}{l} FeCl_2 \\ FeCl_3 \end{array} \right\} \rightarrow \left. \begin{array}{l} Fe^{2+} + Fe^{3+} = 50 \\ 2Fe^{2+} + 3Fe^{3+} = 135 \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} Fe^{2+} = 15 \\ Fe^{3+} = 35 \end{array} \right\}$$

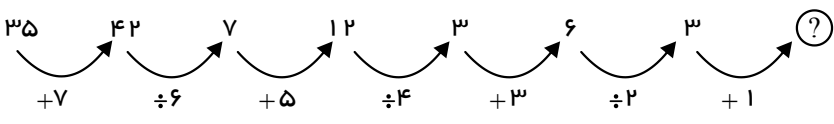
$$\Rightarrow \frac{35}{50} \times 100 = 70\%$$

۹۵ گزینه ۱ به‌طور کلی عناصر یک گروه خواص شیمیایی مشابهی دارند. بررسی گزینه‌ها:

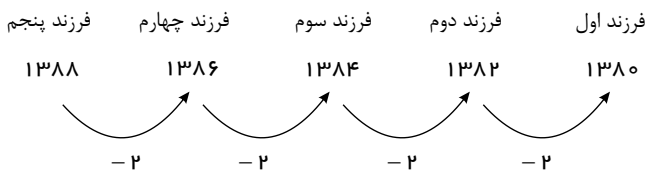
- گزینه ۱: A: ۴ گروه هشتم اصلی، J: ۴ گروه دوم و D: ۱۲ گروه سوم.
- گزینه ۲: A: ۲ و E: ۱۰ و G: ۱۸ هر سه متعلق به گروه هشتم اصلی هستند.
- گزینه ۳: L: ۳ و M: ۱۱ و Q: ۱۹ هر سه متعلق به گروه اول هستند.
- گزینه ۴: J: ۴ و D: ۱۲ و R: ۲ هر سه متعلق به گروه دوم هستند.

۹۶ گزینه ۱ وقتی خواهر رضا، دختر برادر مادر علی باشد. یعنی مادر علی، عمه رضا است. از طرفی پدر علی، دایی رضا است. بنابراین مادر علی، همسر برادر و همچنین خواهر همسر مادر رضا است.

۹۷ گزینه ۳ در الگو عملیات به این صورت است که یکبار جمع و بار دیگر تقسیم انجام شده است. پس با توجه به حل بالا جای علامت سوال گزینه ۴ قرار می‌گیرد.



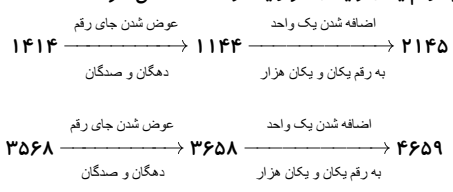
۹۸ گزینه ۳ اگر کوچکترین فرزند متولد ۱۳۸۸ باشد، بنابراین سال تولد ۴ فرزند دیگر به ترتیب برابر است با:



بنابراین دومین فرزند خانواده متولد سال ۱۳۸۲ است. پس سن او برابر است با:

$$1398 - 1382 = 16$$

۹۹ گزینه ۲ با توجه به الگوی اعداد در هر کدام از این اعداد چهار رقمی جای رقم دهگان و صدگان عوض شده و به رقم یکان و یکان هزار یک واحد اضافه می‌شود.



بنابراین عدد ۴۶۵۹ به دست می‌آید.

۱۰۰ گزینه ۲ به محل قرارگیری شکلی که به عنوان رابط بین دو شکل دیگر در وسط قرار دارد توجه کنید.

با توجه به شکل زیر، شکل‌های وسط نسبت به خط کشیده شده متقارن هستند. بنابراین شکل وسط باید دایره باشد (رد گزینه ۳ و ۴) و همچنین محل قرارگیری دو شکل دیگر یا در دو سمت

شکل وسط هستند یا در یک سمت و کنار هم هستند و نسبت به خط کشیده شده متقارن. پس گزینه ۲ باید به جای علامت ؟ قرار گیرد.

