

پاسخنامه تشریحی

۱ گزینۀ ۳: کلمۀ «مهد» به معنای «محل آرامش» است.

۲ گزینۀ ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

مُرْسِل: «فرستنده»، مُبِين: «آشکار»، اَلِيم: «دردناک»

۳ گزینۀ ۱ (بَلَدَة): سرزمین

۴ گزینۀ ۲ ترجمۀ سایر گزینه‌ها

(أَوْحِيْنَا): وحی کردیم

(وَصَّيْنَا): سفارش کردیم

(أَنْشَرْنَا): زنده کردیم

۵ گزینۀ ۲ (يُمِيتُ): می‌میراند

۶ گزینۀ ۳ بَصَائِرُ: (بینش‌ها - بصیرت‌ها)

مُرْسِل: (فرستنده، ارسال‌کننده)

۷ گزینۀ ۳ اِنْ (اگر)، كُنْتُمْ (بودید - هستید)، مُوقِنِينَ (اهل یقین)

۸ گزینۀ ۱ با توجه به ترجمۀ «آباء» به معنای پدران صحیح است.

معنای سایر گزینه‌ها: اولیاء (دوستان)، ابناء (پسران)، انبیاء (پیامبران)

۹ گزینۀ ۴ اَجَلٌ: (سرآمد - مدت)

اصحاب: (اهل - یاران)

مُسْتَيٌّ: (مشخص - معین)

۱۰ گزینۀ ۲ ما (آنچه)، وَصَى (سفارش کرد - وصیت کرد)، به (به آن)

۱۱ گزینۀ ۲ ترجمۀ آیه: «هنگامی که حضرت ابراهیم (ع) به عموی خود گفت: ای عمو! چرا چیزی را می‌پرستی که نه می‌شنود و نه می‌بیند و نه هیچ مشکلی را از تو حل می‌کند؟! عمو! دانشی برای من آمده که برای تو نیامده است؛ بنابراین از من پیروی کن تا تو را به راه راست هدایت کنم!»

رسولان الهی با آوردن دلایل محکم، مشرکان را به اندیشه‌ورزی و تفکر دعوت می‌کردند و از آن‌ها می‌خواستند که به جای پیروی از خرافات، از دستورات خداوند اطاعت کنند.

۱۲ گزینۀ ۲ حضرت ابراهیم (ص) با استقامت و پایداری در راه خدا (حتی هنگامی که او را در آتش انداختند)، به مبارزۀ خود ادامه داد.

۱۳ گزینۀ ۴ همهٔ پیامبران در ارائهٔ دین استقامت و پایداری به خرج دادند تا به وعده‌های الهی برسند.

۱۴ گزینۀ ۱ اگر کسی بخواهد جزء بهترین‌های زمان خود باشد و در همان مسیری که خداوند از انسان خواسته‌است گام بردارد، شایسته است پیامبران را در زندگی خود سرمشق قرار دهد. یکی از ویژگی‌های پیامبران تسلیم بودن در برابر امر خدا است. گزینه‌های ۲ و ۴ از مأموریت‌های پیامبران است و گزینهٔ ۳ نیز به این سؤال مربوط نیست.

۱۵ گزینۀ ۲ منظور از پایان این راه، پایان نبوت است و حضرت محمد (ص) خاتم‌الانبیاء می‌باشد؛ یعنی آخرین پیامبر الهی است.

۱۶ گزینۀ ۳ پیامبر اکرم (ص) دربارهٔ قیام آن حضرت می‌فرماید:

«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.»

۱۷ گزینۀ 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.

۱۸ گزینۀ ۴ حتی شخص حجة ابن الحسن (عج) نیز از زمان ظهور خود خبر ندارد و ایشان زیاد سفارش کرده‌اند که برای ظهورش دعای فرج خوانده شود.

یکی از شرایط، آمادگی مردم جهان برای همراهی با قیام امام است. شرط دیگر، وجود یاران باوفایی است که تا پای جان در راه اهداف و آرمان‌های امام بایستند. یاران حضرت فقط ۳۱۳ یار ویژه نیستند؛ بلکه علاوه بر آن‌ها امام نیاز به هزاران هزار یار خواهد داشت.

۱۹ گزینۀ ۲ واقعیت این است که پیش از آمدن امام زمان (عج)، ظلم و خون‌ریزی جهان را فراگرفته است و قدرت‌ها و حاکمان زورگو هر کسی را مخالف خود ببینند، از بین می‌برند، در این شرایط، خداوند امام را برای پایان دادن به جنگ و بی‌عدالتی به میان مردم می‌فرستد. پس هدف امام از قیام، گسترش عدالت و مهربانی است و بی‌شک بسیاری از مردم جهان با این هدف مقدس همراهی خواهند کرد.

۲۰ گزینۀ 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.

۲۱ گزینۀ ۴ در گزینۀ «۴»: جازُنَا = همسایهٔ ما «مفرد مذکر» و فعل مناسب آن «يَضَعُ» است.

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

۲۳ گزینۀ ۴ در گزینۀ «۴» دو کلمه هیچ ارتباطی با هم ندارند. «حیاء» به معنی (زندگی) و «سأخه» به معنی (حیاط) یا (میدان) است.

ترجمۀ سایر گزینه‌ها:

گزینۀ ۱: دشمنی = دشمنی

گزینۀ ۲: دید = دید

گزینۀ ۳: دیروز ≠ فردا

۲۴: گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۲: «فَسَأَلَهُ»: پس از او سؤال کرد ← پس از او سؤال کرد: «از من چه می‌خواهی؟»
گزینه ۳: «رَجَاءً»: لطفاً ← لطفاً دیواری چوبی بین ما بساز.
گزینه ۴: «كَانَ»: بود ← حمید و سعید دو برادر در مزرعه گندمی بودند.

۲۵: گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

- گزینه ۱: «الطَّالِب» مفرد مذکر است، اما فعل «الْبَحَثُ» مفرد مؤنث و درست آن «الْبَحْثُ» است.
گزینه ۳: «أَبْتٌ وَحِيدَةٌ» مؤنث است، اما «الْعَبُّ» مذکر و درست آن «الْعَبِي» است.
گزینه ۴: «أَخٌ» برادر (مفرد مذکر) اما «الْأَسْمَعِي» مفرد مؤنث و درست آن «الْأَسْمَعُ» است.

۲۶: گزینه ۱ حروف اصلی کلمه «استکبار» (ک ب ر) و بر وزن «استفعال» است.

حروف اصلی «استغفار» (غ ف ر) بر وزن «استفعال» است.

حروف اصلی «استعلام» (ع ل م) بر وزن «استفعال» است.

و حروف اصلی «تکبر» (ک ب ر) بر وزن «تفعّل» است.

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

۲۸: گزینه ۴ شاهدتُه: او را دیدم / شاهدتُ: دیدم

۲۹: گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «يُدْرُسُ»: درس می‌دهند.

گزینه ۲: «يَتَخَرَّجُ»: فارغ التحصیل می‌شوند.

گزینه ۳: «إِبْتَدَأَ»: آغاز شد - شروع شد.

۳۰: گزینه ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱: «الآن ساعت چند است؟ پنج‌شنبه.

گزینه ۲: «اهل کجایی تو؟ برای دوستم.

گزینه ۳: «با چه رفتی به آنجا؟ رفتم به مدرسه.

گزینه ۴: «به کدام شهرها می‌خواهید بروید؟ به نجف و کربلا و سامراء.

۳۱: گزینه ۳ «چو» در گزینه‌های «۱، ۲ و ۴» به معنای «وقتی‌که» است؛ اما در گزینه ۳ به معنای «مثل و مانند» است.

۳۲: گزینه ۳ در گزینه «۳» شاعر از پرسش انکاری استفاده کرده است: چه حاصل؟ ← هیچ حاصلی ندارد.

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

گزینه ۱: «سؤال واقعی از علت پرواز نکردن مرغ

گزینه ۲: «بیان ذوق و به هیجان در آوردن مخاطب

گزینه ۴: «متنبه و هوشیار کردن مخاطب

۳۳: گزینه ۳ تعداد جمله‌ها برابر با تعداد فعل‌ها و شبه‌جمله‌ها است: «است»، «نیست» و شبه‌جمله «دریغ».

همه کار ایام، درس است و پند [است]: توجه داشته باشید که فعل است در جمله دوم حذف شده.

۳۴: گزینه ۳ متاع: کالای با ارزش، چیز گرانبها زنگار: آلودگی و غبار، زنگ فلزات و آینه عار: عیب و ننگ، باعث سرافکندگی

۳۵: گزینه ۳ بیت یاد شده در صورت سؤال، به مخاطب توصیه می‌کند که «وقتی اشکالاتش به او تذکر داده می‌شود، خود را اصلاح کند.» همچنین می‌دانیم که آینه واقعیت‌ها را

نشان می‌دهد، بنابراین مفهوم واقع‌بینی هم در بیت صورت سؤال وجود دارد.

۳۶: گزینه ۳ در گزینه ۳، هسته گروه اسمی، / دومین واژه گروه است؛ در حالی که در گزینه‌های دیگر، نخستین واژه گروه اسمی، همان هسته گروه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ساختن جهانی پر امید ← «ساختن»: هسته / «جهان»: مضاف‌الیه / «دی»: نشانه ناشناس (نکره) / «پر امید»: صفت بیانی

گزینه ۲: سخن انسان‌های بزرگ ← «سخن»: هسته / «انسان»: مضاف‌الیه / «ها»: نشانه جمع / «بزرگ»: صفت بیانی

گزینه ۳: بزرگ‌ترین کشور دنیا ← «بزرگ‌ترین»: صفت برترین (عالی) / «کشور»: هسته / «دنیا»: مضاف‌الیه

گزینه ۴: شیوه رفتار عالمان ← «شیوه»: هسته / «رفتار»: مضاف‌الیه / «عالم»: مضاف‌الیه / «ان»: نشانه جمع

۳۷: گزینه ۲ در این بیت، آرایه‌های تشبیه، جناس و تلمیح وجود ندارد، اما بقیه آرایه‌های به کار رفته در گزینه‌ها، وجود دارد.

خود شکستن کنایه از «اصلاح کردن خود» است، بیت به شکل یک ضرب‌المثل در آمده و واژگان «آینه»، «نقش»، «شکستن» و «نمودن» مراعات‌نظیر دارند.

۳۸: گزینه ۱ همراه با فعل، «چه چیزی را؟ چه کسی را؟» می‌آوریم. کلمه‌ای که این سؤال پاسخ می‌دهد، مفعول است: چه چیزی را بیاموز؟ بردباری را. «نیست» فعل گذرا به مسند

است؛ یعنی جمله سه جزئی با مسند داریم: «آموختن» نهاد و «عار» مسند است.

۳۹ گزینه ۴ هم خانواده مغنتم، واژه «غنیمت» است که در بیت «الف» آمده است.

هم خانواده احتیاج، واژه «حاجت» است که در بیت «ج» آمده است.

هم خانواده بصر، واژه «بصیرت» است که در بیت «د» آمده است.

۴۰ گزینه ۱ معنی مانند بحر (دریا) است: پس معنی، مشبه یا همان رکن اول و بحر مشبه به یا همان رکن دوم است.

۴۱ گزینه ۴ وضعیت سلامت و برخورداری از محیط پاک و غذای کافی از عوامل افزایش میزان امید به زندگی است.

۴۲ گزینه ۳

$$3250 - 2500 = 750 \Rightarrow 750 \div 1000 = 0,75$$

$$0,75 \times 6 = 4,5 \Rightarrow 10 - 4,5 = 5,5$$

۴۳ گزینه ۱ جلگه‌ها و دشت‌ها سرزمین‌هایی پست با ارتفاع بین ۰ تا ۵۰۰ متر هستند.

۴۴ 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.

۴۵ گزینه ۲ برای سنجش توسعه انسانی کشورها از شاخص مختلفی استفاده می‌شود که یکی از آنها میزان درآمد و رفاه است.

۴۶ گزینه ۲ برای پی بردن به وضع آموزش در کشورها، معیارهای مختلفی از جمله میزان باسوادی بزرگسالان، میانگین سال‌های تحصیل در یک کشور و تعداد معلم به ازای دانش‌آموز را در نظر می‌گیرند و بررسی می‌کنند.

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

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

۴۹ گزینه ۳ شهرهای بزرگ و پایتخت‌ها، نواحی صنعتی و مکان‌های گردشگری و زیارتی و یا مکان‌هایی که امکانات مناسب آموزشی، اقتصادی، بهداشتی و ... دارند، جمعیت را به خود جذب می‌کنند.

۵۰ گزینه ۴ در کشورهای دارای رشد منفی، جمعیت سالخورده و از کارافتاده افزایش می‌یابد.

۵۱ گزینه ۴ الف: «آیا هم‌کلاسی‌های شما تمیز و مرتب هستند؟» ب: «بله، آن‌ها هستند»

۱) آیا کاخ‌های زیادی وجود دارند؟

۲) آیا خواهر تو خیلی خجالتی است؟

۳) آن‌ها چه ویژگی‌هایی دارند؟

۴) آیا هم‌کلاسی‌های شما تمیز و مرتب هستند؟

۵۲ گزینه ۲ الف: آیا جولیا فرانسوی است؟ ب: خیر، او فرانسوی نیست.

با توجه به معنی جمله پاسخ باید منفی باشد، پس گزینه‌های (۱) و (۴) نادرست هستند. در گزینه‌ی (۳) نیز (s) نشانه‌ی جمع است نه کوتاه شده‌ی is.

۵۳ گزینه ۳ عبارت Reza's personality (شخصیت رضا)

معنی جمله‌ها: وحید و محسن راجع به چه چیزی صحبت می‌کنند؟

وحید: بهترین دوست شما چه ویژگی دارد؟

محسن: بهترین دوست من، رضا، باهوش و یاری‌رسان است. او همچنین مهربان و سخت‌کوش است.

۵۴ گزینه ۴ توضیح: شکل درست گزینه‌های دیگر به صورت زیر است:

1) Who is that young doctor **talking** to?

2) The tourist's friend **is** speaking English.

3) **Are** your classmates studying French?

آن دکتر جوان دارد با چه کسی صحبت می‌کند؟

دوست توریست دارد انگلیسی صحبت می‌کند.

آیا هم‌کلاسی‌هایت فرانسوی می‌خوانند؟

۵۵ گزینه ۲ معنی جمله‌ها:

الف) برادر شما چه ویژگی‌ای دارد؟

ب) او خجالتی و ساکت است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: او مادرش را دوست دارد.

گزینه ۳: او یک دانش‌آموز است.

گزینه ۴: او فوتبال بازی کردن را دوست دارد.

۵۶ گزینه ۱ «آن گردشگر باهوش در حال کار کردن با کامپیوتر است.»

۱) گردشگر (۲) نام (۳) شعر (۴) موزه

۵۷ گزینه ۲ «سفر دریایی از انگلستان به هندوستان عالی است. من امیدوارم از آن خیلی لذت ببرید.»

۱) فروشگاه (۲) سفر دریایی (۳) پاسپورت (۴) عوارض

۵۸ گزینه ۲ من دوستان زیادی در شهرهای دیگر دارم.

بعد از عبارت a lot of (تعداد زیادی) اسم قابل شمارش جمع به کار می‌رود، در نتیجه یا گزینه‌ی (۱) درست است یا گزینه‌ی (۲). با توجه به معنی جمله فقط گزینه‌ی (۲) می‌تواند درست باشد. (معنی جمله: من دوستان زیادی در شهرهای دیگر دارم.)

۵۹ گزینه ۳

نام من هدی است. من یک دانش‌آموز باهوش هستم. من ۱۵ ساله هستم. من مقداری خجالتی هستم. برادر من، حسین نیز بسیار باهوش است. شکل درست متن به صورت زیر است

.My name's Hoda. I am a clever student. I'm ۱۵ years old. I am a bit shy. My brother, Hossein is very clever, too

۶۰ گزینه ۳ «خواهرم همیشه به من در ریاضی کمک می‌کند.»

توضیح: عبارت help somebody with something, یعنی «به کسی کمک کردن در کاری.»

۶۱ گزینه ۴ چون $\sqrt{۲۰}$ بزرگ‌تر از $\sqrt{۱۶} = ۴$ است، پس $\sqrt{۲۰} - \sqrt{۱۶} = ۴ - \sqrt{۲۰}$ و چون $\sqrt{۵}$ کوچک‌تر از $\sqrt{۹} = ۳$ است، عبارت $\sqrt{۵} - ۳$ منفی است. پس:

$$\begin{aligned} \sqrt{۲۰} &= \sqrt{۴ \times ۵} = ۲\sqrt{۵} \\ \Rightarrow |۴ - \sqrt{۲۰}| - ۲|\sqrt{۵} - ۳| &= -۴ + \sqrt{۲۰} - ۲(-\sqrt{۵} + ۳) \\ &= -۴ + \sqrt{۲۰} + ۲\sqrt{۵} - ۶ = -۴ + ۲\sqrt{۵} + ۲\sqrt{۵} - ۶ = +۴\sqrt{۵} - ۱۰ \end{aligned}$$

۶۲ گزینه ۴ نکته: اگر A مجموعه‌ای n عضوی باشد، تعداد زیرمجموعه‌هایی از A که شامل r عضو باشد و شامل q عضو نباشد، از رابطه 2^{n-r-q} به دست می‌آید.

در این سؤال مجموعه A دارای ۶ عضو است. حال تعداد زیرمجموعه‌هایی که عضو a را داشته باشند، ولی عضو b را نداشته باشند. (شامل یک عضو a باشد و شامل یک عضو b نباشد):

$$۲^{۶-۱-۱} = ۲^۴ = ۱۶$$

۶۳ گزینه ۱ اولین مربع عدد ۱ است و چون $۱۰۰۰۰ = ۱۰۰^۲$ پس؛ پیدا کردن اعداد ۱ تا ۱۰۰ می‌توانیم تعداد مربع عددهای طبیعی را به دست آوریم. پس ۱۰۰ مربع طبیعی داریم و تعداد عضوهای مجموعه برابر ۱۰۰۰۰ است. بنابراین:

$$\frac{۱۰۰}{۱۰۰۰۰} = \frac{۱}{۱۰۰} = ۱\%$$

۶۴ 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.

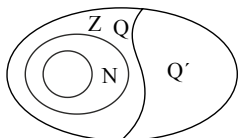
گزینه ۲: درست $A \cap C = \{1, \{1\}\} \Rightarrow n(A \cap C) = ۲$

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

گزینه ۴: درست $B = C = \{۲\} = (B - C) \cap A = \emptyset$

۶۵ گزینه ۴ برای نوشتن فاصله دو عدد مانند a و b داریم $|a - b|$ و در این سؤال خواهیم داشت: $|x - (-۲)| = ۳$ در نتیجه $|x + ۲| = ۳$

۶۶ گزینه ۲ این مجموعه به کمک نمودار ون به صورت زیر مشخص شده است. با توجه به این نمودار عبارت پ و ب صحیح هستند.



۶۷ گزینه ۱

$$۲^x < \sqrt{۱۱} \xrightarrow{\sqrt{۱۱} \approx ۳.۳} ۲^x < ۳.۳$$

$$x = ۱ \Rightarrow ۲^1 < \sqrt{۱۱}$$

$$x = ۲ \Rightarrow ۲^2 < \sqrt{۱۱}$$

بنابراین بزرگ‌ترین x ممکن در رابطه $\sqrt{۱۱} < ۲^x$ ، $x = ۱$ است.

$$۳x - ۵ = ۳(۱) - ۵ = -۲$$

۶۸ گزینه ۴ مخارج کسر تنها شمارنده ۲ را دارد پس اعداد اعشاری مذکور مختوم است داریم:

$$\frac{۱۶}{۵,۰۰۰۰} = \frac{۱۶}{۵,۳۱۲۵}$$

۶۹ گزینه ۴ ابتدا علامت عبارت‌های داخل قدر مطلق را با توجه به $۳ < x < ۲$ مشخص می‌کنیم.

$$x + ۲ \xrightarrow{-۲ < x < ۳} x + ۲ > ۰$$

$$x^2 - ۹ \xrightarrow{-۲ < x < ۳} x^2 - ۹ < ۰$$

$$x|x + ۲| + |x^2 - ۹| = x(x + ۲) - (x^2 - ۹)$$

$$= x^2 + 2x - x^2 + 9 = 2x + 9$$

۷۰ گزینه ۲ ابتدا عدد ۱ و ۵ را در نظر می‌گیریم که در زیرمجموعه‌ای قرار داشته باشند. اعداد بزرگ‌تر از ۵ که نمی‌توانند در این زیرمجموعه قرار بگیرند چون اختلافشان با کوچک‌ترین عضو که ۱ است، بیشتر از ۴ می‌شود. اعداد ۲، ۳ و ۴ نیز می‌توانند در این زیرمجموعه باشند یا نباشند. پس برای هر کدام ۲ حالت وجود دارد. بنابراین طبق اصل ضرب: $2 \times 2 \times 2 = 8$ برای آنها وجود دارد. حال باید به همین صورت کوچک‌ترین عضو و بزرگ‌ترین را انتخاب کنیم که اختلافشان ۴ بوده و حواسمان باشد اعضای دیگر را طوری انتخاب نکنیم که بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عضو انتخاب‌شده ما، دیگر بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین نباشند. بنابراین بزرگ‌ترین = ۶ و کوچک‌ترین = ۲ نیز مانند حالت قبل ۸ حالت وجود دارد. برای بزرگ‌ترین = ۷ و کوچک‌ترین = ۳ و همچنین بزرگ‌ترین = ۸ و کوچک‌ترین = ۴ نیز هر کدام ۸ حالت وجود دارد. پس تعادل کل زیرمجموعه‌ها برابر است با $4 \times 8 = 32$.

۷۱ گزینه ۳ حاصل ضرب عدد صفر نه گویاست در هر عدد طبیعی برابر صفر است پس ab می‌تواند گویا باشد. اگر a را برابر $\sqrt{2}$ و b را صفر قرار دهیم، داریم: $ab = \sqrt{2} \times 0 = 0$ که عددی گنگ نیست.

۷۲ گزینه ۲ چون $\sqrt{7} > 2$ است، پس علامت $2 - \sqrt{7}$ منفی است. همچنین چون $\sqrt{7} > 1$ است، پس $1 - \sqrt{7} < 0$ است.

$$|2 - \sqrt{7}| + |\sqrt{7} - 1| - \sqrt{7} = -(2 - \sqrt{7}) - \sqrt{7}(1 - \sqrt{7})$$

$$= \sqrt{7} - 2 - \sqrt{7} + 7 = 5$$

۷۳ گزینه ۲ ابتدا مجموعه اعداد طبیعی یک رقمی را می‌نویسیم، $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه A برابر 2^9 است. حال تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه A که شامل اعداد اول نباشد را به دست می‌آوریم.

نکته: اگر مجموعه A یک مجموعه n عضوی باشد، تعداد زیرمجموعه‌هایی که شامل r عضو نباشند، از رابطه 2^{n-r} محاسبه می‌شود.

اعداد اول یک‌رقمی ۲ و ۳ و ۵ و ۷ هستند. حال تعداد زیرمجموعه‌هایی که شامل این ۴ عضو نباشند، برابر $2^{9-4} = 2^5$ است.

$$\text{احتمال اینکه زیرمجموعه انتخاب‌شده شامل هیچ عدد اولی نباشد} = \frac{2^5}{2^9} = \frac{1}{2^4} = \frac{1}{16}$$

۷۴ گزینه ۱ اگر دو مجموعه A و B بنامیم:

$$2 \in A \cap B \Rightarrow 2 \in A \Rightarrow y = 2$$

$$7 \in A \cap B \Rightarrow 7 \in B \Rightarrow x = 7$$

$$\Rightarrow x + y = 2 + 7 = 9$$

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 نداشته باشد متناوب ساده است.

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم.

$$160 \begin{array}{r} 45 \\ \hline 0,355 \\ 135 \\ \hline 250 \\ 225 \\ \hline 250 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{16}{45} = 0,35\bar{5}$$

$$20 \begin{array}{r} 3 \\ \hline 0,66 \\ 18 \\ \hline 20 \\ \hline \end{array}$$

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

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

$$40 \begin{array}{r} 33 \\ \hline 0,12 \\ 33 \\ \hline 70 \\ 66 \\ \hline \end{array}$$

$$\frac{4}{33} = 0,12\bar{12}$$

۷۶ گزینه ۳ با توجه به ظرفیت عناصر، اتم هیدروژن یک الکترون دارد و با اشتراک گذاشتن آن می‌تواند یک پیوند کووالانسی تشکیل دهد و الکترون دیگری ندارد که در بیش از یک پیوند شرکت کند.

۷۷ گزینه ۲ اوزون O_3 شکل دیگری از عنصر اکسیژن است که دارای سه اتم اکسیژن می‌باشد که بخش عمده آن در لایه‌های بالایی زمین (نه هر ارتفاعی) قرار دارد و به عنوان یک لایه محافظ عمل می‌کند.

در نتیجه فقط موارد ۱ و ۲ درست هستند.

نکته: وجود اوزون در لایه‌های پایینی هوا (تروپوسفر)، آلودگی محسوب می‌شود.

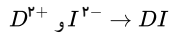
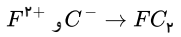
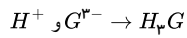
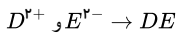
۷۸ گزینه ۳ با توجه به صورت سؤال، در این واکنش به‌ازای مصرف $7,7$ گرم سدیم، $11,9$ گرم کلر مصرف می‌شود؛ بنابراین به‌ازای مصرف 154 گرم سدیم، برای میزان کلر مصرفی داریم:

$$\frac{7,7g \text{ سدیم}}{154g} \mid \frac{11,9g \text{ کلر}}{?} \Rightarrow ? = \frac{154 \times 11,9}{7,7} \Rightarrow ? = 238 \text{ گرم}$$

ما به ۲۳۸ گرم کربن نیاز داریم، ولی چون در ظرف واکنش ۲۵۰ گرم کربن وجود دارد، پس از انجام واکنش تا حد امکان، ۱۲ گرم کربن در ظرف واکنش باقی می‌ماند.

$$250 - 238 = 12g$$

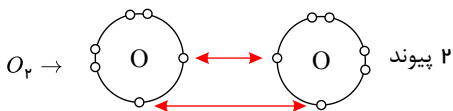
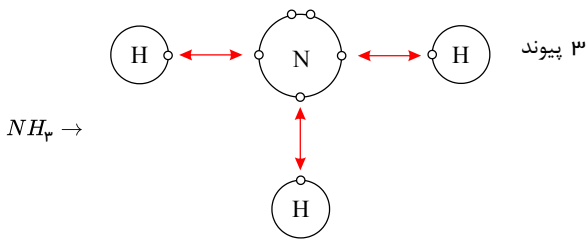
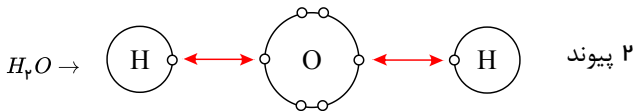
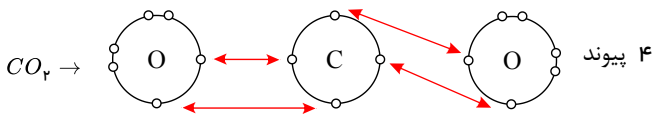
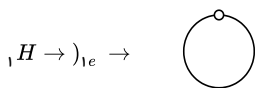
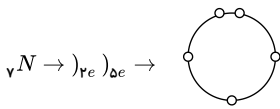
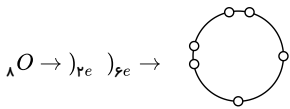
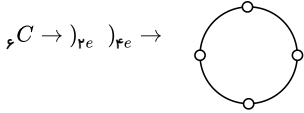
گزینه ۴ ۷۹



ویژگی مواد به نوع و تعداد ذرات سازنده آن بستگی دارد. گزینه ۴ ۸۰

گزینه ۱ ۸۱

آرایش لایه آخر



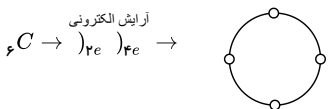
با توجه به جدول، عناصر بالای جدول، از عناصر پایین تر واکنش پذیرتر هستند و در واکنش‌ها فلزات بالایی می‌توانند جانشین فلزات پایینی در ترکیبات شوند و آنها را از ترکیب خارج کنند. واکنش‌پذیری منیزیم (Mg) از سدیم (Na) کمتر است و نمی‌تواند آن را از ترکیب خارج کند.

گزینه ۲ ۸۲

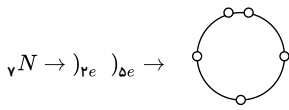
هر اتم کربن دارای ۴ الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود است و می‌تواند با ۴ اتم هیدروژن پیوند کووالانسی تشکیل دهد.

گزینه ۱ ۸۳

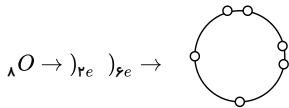
آرایش لایه ی آخر



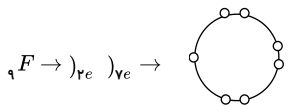
هر اتم نیتروژن سه الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود دارد و می تواند با سه اتم هیدروژن پیوند کووالانسی تشکیل دهد.



هر اتم اکسیژن دو الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود دارد که می تواند با دو اتم هیدروژن پیوند کووالانسی تشکیل دهد.



هر اتم فلئور یک الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود دارد که می تواند با یک اتم هیدروژن پیوند کووالانسی تشکیل دهد.



تعداد الکترون های هر یون را محاسبه می کنیم. **گزینه ۲** **۸۴**

$${}_{11}Na^+ \Rightarrow e = 10$$

$${}_{19}K^+ \Rightarrow e = 18$$

$${}_8O^{2-} \Rightarrow e = 10$$

$${}_3Li^+ \Rightarrow e = 2$$

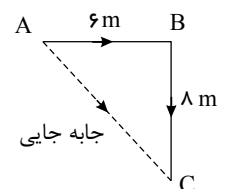
$${}_{20}Ca^{2+} \Rightarrow e = 18$$

در یون های منفی تعداد الکترون ها از پروتون ها بیشتر است و در یون های مثبت تعداد الکترون ها از پروتون ها کمتر است.

گزینه ۲ **۸۵** با ریختن براده آهن در کات کبود محلول سولفات مس یا همان کات کبود در یک واکنش جانشینی ساده تبدیل به سولفات آهن می شود. یعنی آهن به جای مس در ترکیب قرار می گیرد. در اواسط واکنش یعنی قبل از پایان یافتن تغییرات ظاهری در ظرف، هم سولفات مس، هم سولفات آهن و هم ذرات مس و هم ذرات آهن خواهیم داشت. پس طبق گزینه ۲، اگر در این هنگام از کاغذ صافی استفاده کنیم بر روی کاغذ صافی هم ذرات مس و هم براده آهن خواهیم داشت.

مسافت طی شده برابر مجموع طول های طی شده توسط متحرک است: **گزینه ۴** **۸۶**

$$\text{مسافت} = AB + BC \Rightarrow 6 + 8 = 14m$$



جابه جایی برابر کوتاه ترین طول بین مبدأ و مقصد یعنی طول وتر AC است بنا بر رابطه فیثاغورس:

$$\Delta x = \sqrt{8^2 + 6^2} = 10m$$

ابتدا سرعت ها را تبدیل به واحد $\frac{m}{s}$ می کنیم و زمان را نیز تبدیل به ثانیه می کنیم و در رابطه شتاب قرار می دهیم: **گزینه ۱** **۸۷**

$$V_1 = 36 \frac{km}{h} \div 3.6 = 10 \frac{m}{s}$$

$$V_2 = 144 \frac{km}{h} \div 3.6 = 40 \frac{m}{s}$$

$$t = 5h \rightarrow 5 \times 3600 = 18000s$$

$$a = \frac{V_2 - V_1}{t} = \frac{40 - 10}{18000} = 0.001 \frac{m}{s^2}$$

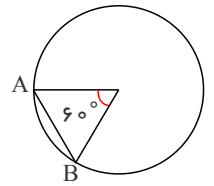
برای محاسبه سرعت متوسط نیاز داریم وتر AB را محاسبه کنیم. **گزینه ۱** **۸۸**

چون متحرک $\frac{1}{6}$ مسیر را طی می کند در نتیجه مثلث حاصل از این جابه جایی یک مثلث متساوی الاضلاع می شود. در نتیجه جابه جایی هم برابر شعاع یعنی ۱۰۰ متر است.

$$x = 100m$$

$$t = 10s$$

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



۸۹ گزینه ۳ ابتدا از روی فرمول تندی متوسط، مسافت طی شده را محاسبه می‌کنیم.

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

$$36 \frac{km}{h} \div 3,6 \Rightarrow 10 \frac{m}{s}$$

$$3 \text{ min} \times 60 \Rightarrow 180 \text{ s}$$

$$\text{تندی متوسط} \left(\frac{m}{s} \right) = \frac{\text{مسافت} (m)}{\text{زمان} (s)} = \text{مسافت} = 10 \frac{m}{s} \times 180 \text{ s} = 1800 \text{ m}$$

از روی مجموع مسافت‌های طی شده در شکل، شعاع را محاسبه می‌کنیم.

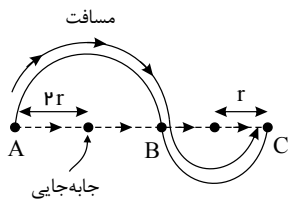
(شعاع دایره بزرگ = $2r$ و شعاع دایره کوچک = r)

مسافت طی شده = محیط نیم‌دایره کوچک + محیط نیم‌دایره بزرگ

$$1800 = \frac{4r \times \pi}{2} + \frac{2r \times \pi}{2}$$

$$1800 = \frac{12r}{2} + \frac{6r}{2} \Rightarrow 1800 = 6r + 3r$$

$$1800 = 9r \Rightarrow r = 200 \text{ m}$$



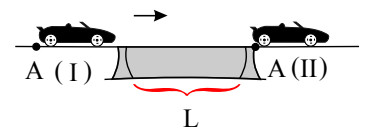
$$\text{متر جابه‌جایی} = 4r + 2r = 800 + 400 = 1200$$

۹۰ گزینه ۳ طولی که باید طی شود تا خودرو از روی پل رد بشود، مجموع طول خودرو و پل است. (به نقطه A توجه کنید، لحظه I لحظه ورود خودرو به پل و لحظه II لحظه کامل خروج خودرو از پل است.)

$$\bar{V} = \frac{\Delta x}{t} \Rightarrow 20 = \frac{\Delta x}{30} \Rightarrow \Delta x = 600 \text{ m}$$

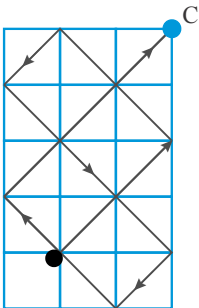
طول پل + طول خودرو = Δx

$$600 = 150 + L \Rightarrow L = 450 \text{ m}$$



۹۱ گزینه ۴

مسیر را رسم کرده‌ایم. با توجه به اینکه توپ با هر زاویه‌ای به میز برخورد می‌کند، با همان زاویه برمی‌گردد و با زاویه ۴۵ درجه توپ را به حرکت درمی‌آوریم، این توپ، مسیر را با همین زاویه ادامه می‌دهد.



۹۲ گزینه ۱ اگر او در پنجشنبه و جمعه راست بگوید، پس باید در دو روز پشت هم یک اسم را بگوید. پس در روز هفتم نیز باید علی یا حسن بگوید. آن‌گاه در دو روز پشت سر هم حسن گفته است که باید راست هم گفته باشد. بنابراین روز هفتم جمعه است، با توجه به بقیه جواب‌ها، مجدداً در روز سه‌شنبه حسن گفته است که باید دروغ گفته باشد و این تناقض است. بنابراین گزینه درست علی است و روز اول در این لیست جمعه است.

۹۳ گزینه ۱ از سمت راست، وجه‌های دوم، چهارم و پنجم از یک طرف (یک یال) کاملاً رنگی هستند و چون سه وجه این ویژگی را دارد باید وجه ششم نیز این ویژگی را داشته

باشد، تا تعداد آنها زوج باشد، (گزینه‌ی «۱» یا «۲») از طرفی، وجه‌های اول، چهارم و پنجم مجموعاً دارای ۵ سمت با دو مربع رنگی کنار هم هستند که مانند حالت قبل باید تعداد زوج باشد. پس، پاسخ گزینه‌ی «۱» است.

۹۴ گزینه ۳ برای چیدن یک پاراگراف ابتدا از مقدمه شروع می‌کند و سپس به سراغ موضوع اصلی رفته و کم‌کم به موضوع شاخ و برگ می‌دهد. قطعاً متن با «در واقع، یا اما» شروع نمی‌شود. عبارت «الف» نیز برای آغاز مناسب نیست پس متن با عبارت «ج» آغاز می‌گردد و با نتیجه‌گیری «ب» به پایان می‌رسد. برای این اساس گزینه ۳ جواب درست می‌باشد.

۹۵ گزینه ۳ اولی دروغگو است (چون اگر راستگو باشد نمی‌گوید همه ما دروغ‌گوییم) پس این حرف اولی که «هیچ کس غیر ما سه نفر در این اتاق نیست» دروغ است. پس تعداد افراد اتاق بیش از سه نفر است. همچنین این‌که «همه ما دروغ‌گوییم» دروغ است. پس بین افراد راستگو هم وجود دارد. پس نفر دوم راست گفته است ← نفر دوم راستگو است و چهار نفر در اتاق هستند ← سومی دروغگو است (چون گفته ما پنج نفریم) ← «بین ما سه دروغگو هست»، دروغ است ← اولی و سومی که دروغگو هستند دومی هم راستگو است پس نفر چهارم هم باید راستگو باشد ← ۴ نفر، ۲ دروغگو در اتاق هستند.