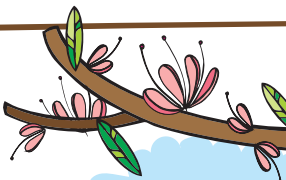


# پاسخنامه تشریحی



- ۱ گزینه ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:  
سَكِينَةٌ (آرامش)، جُنُودٌ (لشکریان)، أَصْلَحُوا (اصلاح کنید).
- ۲ گزینه ۲ قُوْز (موفقیت، رستگاری)
- ۳ گزینه ۴ ل (تا) + يُدْخِلُ (وارد می‌کند) ← لِيُدْخِلَ (تا وارد کند)  
المؤمنين (مردان مؤمن)
- ۴ گزینه ۲ عَسَى (شاید)، أَنْ (که)، يَكُونُوا (باشند)
- ۵ گزینه ۱ لَا يَسْخُرُ (نبايد مسخره کند - مسخره نکند)، قوم (گروه، قوم)
- ۶ گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:  
۱ يَذْكُرُ: یاد می‌کند، متذکر می‌شود  
۳ اَذْكُرُوا: یاد کنید  
۴ ذَكَرَ: پند، یاد  
۷ گزینه ۱ آل: (آل - خاندان)  
سائل: (نیازمند - درخواست‌کننده)  
أسحار: (جمع سحر - سحرها)
- ۸ گزینه ۳ ف (پس)، أَصْلَحُوا (اصلاح کنید)، بَيْنَ (بین - میان)، أَخَوْنَكُمْ (دو برادران)
- ۹ گزینه ۲ صَدَّوْا: (مانع شدند)

۱۰ گزینه ۳ در عبارات قرآنی گزینه‌های «ا» و «ب» حرف «مِن» معنا نمی‌شود و در انتهای جمله هنگام ترجمه، حرف (را) قرار می‌گیرد:

- ۱ - و نه زبانی زنان دیگر را
- ۲ - مسخره نکند گروهی گروه دیگر را  
اما در گزینه ۳، حرف «مِن» معنا می‌شود: (بهرتر از آنها)
- ۱۱ گزینه ۴ حدیثی از امام صادق (ع) آمده است: (این حدیث به خوبی نشان می‌دهد که هدایت و رهبری مردم در عصر غیبت بر عهدهٔ عالمان و دانشمندان دینی است؛ بخش دوم، تعریف ولی فقیه می‌باشد که در همین درس آمده است.)
- ۱۲ گزینه ۲ براساس سخن امام صادق (ع): «بر مردم واجب است از فقیهان پرهیزکار که از دین خود محافظت می‌کنند و برخلاف هوای نفسانی خود رفتار می‌کنند و مطیع دستور خداوند هستند، پیروی کنند، دقت کنید که ویژگی‌های گزینهٔ «۲» در سخنان امام صادق (ع) نیامده است.
- ۱۳ گزینه ۲ ولی فقیه، شخص فقیهی است که به مقام ولایت برگزیده می‌شود و این مقام رهبری و هدایت را ولایت فقیه می‌گویند.
- ۱۴ گزینه ۲ امام صادق (ع) فرمود: «کسی که به این گونه حاکمان مراجعه کند و با حکم آنان چیزی به دست آورد. در حقیقت به طاغوت مراجعه کرده و خداوند در قرآن کریم مردم را از مراجعه به طاغوت نهی کرده است. دربارهٔ هدایت‌گران مردم می‌فرماید: مردمی که می‌بینند عالمانشان آشارا گناه می‌کنند و در جمع‌آوری دنیا و اموال حریص‌اند، ... مانند برخی یهودیانی هستند که خداوند در قرآن آنان را به دلیل پیروی از عالمان بدکارشان سرزنش می‌کند،»
- ۱۵ گزینه ۲ ولی فقیه اسلام‌شناسی است دانا، شجاع، مدیر و مدبّر که در هر زمان با در نظر گرفتن مصلحت جامعهٔ اسلامی، از تمام توان و امکانات برای پاسداری از دین و اجرای احکام الهی در جامعه استفاده می‌کند.
- ۱۶ گزینه ۱ ظرف وضو نباید غصبی باشد.  
در صورت سوال به مباح نبودن آب اشاره نشده است.
- ۱۷ گزینه ۱ مکث زیاد در وسط وضو باعث از بین رفتن موالات شده و وضویش باطل است.
- ۱۸ گزینه ۱ رسول اکرم (ص) می‌فرماید: «بسیار وضو بگیرد تا خداوند به عمرتان بیفزاید.»
- ۱۹ گزینه ۳ در زیارت حرم امامان، گرفتن وضو مستحب است.
- ۲۰ گزینه ۲ آب نمک غلیظ و گلاب از نوع آب مضاف و آب باران و آب چشمه‌ها از نوع آب مطلق هستند.
- ۲۱ گزینه ۴ پس آمدیم و شما را دیدیم.
- ۲۲ گزینه ۳ حروف اصلی «اَشْتَر» (ش ر) است و نون جزء حروف اصلی است بنابراین بر وزن «اَقْتَل» می‌باشد.
- ۲۳ گزینه ۱ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: فَسَأَلَهُ: پس از او سؤال کرد ← پس از او سؤال کرد: «از من چه می‌خواهی؟»

گزینهٔ «۳»: رَجَاءً: لطفاً ← لطفاً دیواری چوبی بین ما بساز.

گزینهٔ «۴»: كَانْ: بود ← حمید و سعید دو برادر در مزرعهٔ گندمی بودند.



۲۴ گزینۀ ۱ «یا صدیقان» اسم مثنی و مذکر است، ولی فعل امر «احملوا» جمع مذکر است و مطابقت ندارد، فعل امر باید «احملوا» باشد.

۲۵ گزینۀ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینۀ ۱: فَرِحْتُ: شاد شدم

گزینۀ ۲: مَا عَبَدْتُ: عبادت نکردم

گزینۀ ۳: مَا ظَلَمْنَا: ظلم نکردیم

۲۶ گزینۀ ۳ ترجمۀ گزینه‌ها:

گزینۀ ۱: او کسی است که برای دیدن خویشاوندانش نمی‌رود. (بُرنده پیوند خویشان)

گزینۀ ۲: حل مشکلات و سختی‌ها (گشایش).

گزینۀ ۳: چیزی که بالا می‌رود از آتش (چوب) که درست آن (الدخان) «دود» می‌باشد.

گزینۀ ۴: چوب‌هایی مناسب برای آتش گرفتن (هیزم).

۲۷ گزینۀ ۳ در گزینۀ ۳، لسان (زبان)، سن (دندان)، ید (دست)، با هم ارتباط مفهومی دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینۀ ۱: خاتم (انگشتر)

گزینۀ ۲: جار (همسایه)

گزینۀ ۴: افتح (باز کن) با سایر کلمات هم‌خوانی ندارند.

۲۸ گزینۀ ۴ بررسی گزینه‌ها:

گزینۀ ۱: الآن ساعت چند است؟ پنج‌شنبه.

گزینۀ ۲: اهل کجایی تو؟ برای دوستم.

گزینۀ ۳: با چه رفتی به آنجا؟ رفتم به مدرسه.

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

۲۹ گزینۀ ۴ دو کلمۀ عام و سنۀ به معنی «سال»، و با هم مترادف هستند.

ترجمۀ سایر گزینه‌ها:

گزینۀ ۱: دشمنی  $\neq$  دوستی

گزینۀ ۲: سرد  $\neq$  گرم

گزینۀ ۳: دور  $\neq$  نزدیک

گزینۀ ۴: سال = سال

۳۰ گزینۀ ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینۀ ۱: «التلاميذ» جمع مذکر است و فعل درست آن «رسموا» است.

گزینۀ ۲: فعل در اول جمله باید به صورت «مفرد» بیاید و «کتب» درست است.

گزینۀ ۳: «فیه» نادرست است، چون ضمیر متصل به کلمۀ «صحیفه» که مفرد مؤنث است، برمی‌گردد و درست آن «فیها» می‌باشد.

۳۱ گزینۀ ۲ ته خاک رفتن (کنابه از مُردن)

تلمیح: اشاره به داستان قارون و گنج او

تشبیه: چو قارون (مشبه: تو)

ادات تشبیه مشبه‌به

۳۲ گزینۀ ۳ واژه «پست» به معنای فقیر و بی‌ارزش است؛ بنابراین «شغل پست» به معنای «شغل کم‌ارزش و کم‌درآمد» است.

۳۳ گزینۀ ۳ صورت درست کلمات چنین است:

قطع / سبقت / طعن / محاوراتی / خوض (پنج غلط)

۳۴ گزینۀ ۴ این دوستی / مهم‌ترین نیاز یک دوست

صفت اشاره هسته صفت برترین (عالی) هسته صفت شمارشی هسته

۳۵ گزینۀ ۲ «مصائب» جمع مصیبت است و با «ع» نوشته نمی‌شود.

۳۶ گزینۀ ۴ خواجه نصیرالدین توسی، دانشمند بزرگ سده هفتم و وزیر مغولان، کتاب‌های زیادی نگاشته است که «اخلاق ناصری» یکی از مهم‌ترین آنهاست.

نهاد مسند فعل اسنادی

تو نومید مشو

نهاد مسند فعل اسنادی

تو واقف نیستی

صفت بیانی متمم

بازی‌های پنهان در پرده می‌باشد.

- ۳۸ گزینه ۱ اصحاب: ج صاحب، یاران / خرسند: قانع، خشنود / طبیعت: خلق و خو، سرشت
- ۳۹ گزینه ۳ بیت سه جمله دارد: حافظا، تا در کنج فقر و خلوت شب‌های تار، وردت دعا و درس قرآن است؛ غم مخور
- جمله ۱      جمله ۲      جمله ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منادا: حافظ و حرف ندا الف انتهای حافظ است.

گزینه ۲: حافظا تخلص شاعر این شعر است که در بیت دیده می‌شود.

گزینه ۴: خلوت شب‌های: خلوت: هسته / شب‌های تار: مضاف‌الیه خلوت است.

شب‌های: هسته / تار: صفت شب‌ها است.

۴۰ گزینه ۳ غم و شادی ⇐ تضاد / غم، شادی ⇐ تکرار / تکرار حروف «د»، «غ» و «م» ⇐ واج‌آرایی

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

۴۲ گزینه ۲ تحت حاکمیت قرار دادن همه اقوام ایرانی و تشکیل حکومت متمرکز و مرکزی از مهم‌ترین اقدام حکومت صفوی در حوزه ساختار سیاسی بود.

۴۳ گزینه ۳ در دوره صفوی زندگی اجتماعی بهتر شد، شکوفایی صنعت، فرهنگ، علم و آموزش رخ داد. تجارت داخلی و خارجی پررونق بود.

در این دوره به سبب کم‌توجهی پادشاهان به شاعران، شعر و ادب فارسی مانند دیگر رشته‌ها پررونق نبود.

اشغال جزایر جنوبی ایران در اوایل دوره صفویه، توسط پرتغالی‌ها صورت گرفته بود، نه عثمانی‌ها.

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

۴۵ 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.

۴۶ گزینه ۲ شاه عباس اول به کمک انگلیسی‌ها، پرتغالی‌ها را شکست داد.

۴۷ گزینه ۲ شاه اسماعیل شیعه را مذهب رسمی اعلام کرد، تثبیت حکومت صفویه در زمان شاه تهماسب و اخراج پرتغالی‌ها در دوره شاه عباس بود.

۴۸ گزینه ۳ بانوباب ⇐ ساوان

بامبو ⇐ جنگل‌های بارانی استوایی

سرو ⇐ تایگا

۴۹ گزینه ۱ پس از مرگ شاه عباس کشور از داشتن پادشاه لایق محروم شد و اتحاد از بین رفت.

۵۰ گزینه ۱ معمولاً میزان ثروت مادی و رشد اقتصادی کشورها را با تولید ناخالص داخلی و درآمد سرانه اندازه‌گیری می‌کنند. میزان طول عمر یا امید به زندگی در یک جامعه نشان‌دهنده وضعیت سلامت و بهداشت در آن جامعه است.

۵۱ گزینه ۴ معنی جمله: اگر شما به یک هتل یا فرودگاه برسید، به باجه اطلاعات مراجعه می‌کنید و می‌گویید که رسیده‌اید.

check in (تحویل گرفتن اتاق - رسیدن به هتل یا فرودگاه)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تسویه حساب کردن با هتل

گزینه ۲: بلند شدن هواپیما

گزینه ۳: کنترل کردن گذرنامه

۵۲ گزینه ۴ «من می‌دانم که دانش‌آموزان باهوش خیلی سریع یاد می‌گیرند»

(۱) بی‌دقت (۲) تمیز و مرتب (۳) تنبل (۴) باهوش

۵۳ گزینه ۳ مشکل چیست؟

واژه What's شکل کوتاه شده What is است، پس گزینه‌های (۲) و (۴) که جمع هستند نادرست می‌باشند. در این جمله نیز باید قبل از problem حتماً the قرار بگیرد. به جمله‌های زیر دقت کنید:

What's the problem? / What's the matter? / What's wrong?

۵۴ گزینه ۳ معنی جمله: این همسر برادر من است. نام او ریتا است.

در مورد my brother's wife (همسر برادر) صحبت شده است و صفت ملکی متناسب با آن Her است.

۵۵ گزینه ۲ «تو و من اهل ایران هستیم. آن در خاورمیانه واقع شده است. تعداد زیادی کشورهای عرب نیز در خاورمیانه وجود دارند»

توضیح: در جای خالی اول با توجه به اصطلاح «be from»، به افعال (am / is / are / was / were) نیاز داریم.

فاعل «You and I» جمع است و لازم است از «are» استفاده کنیم. «were / was» مربوط به زمان گذشته هستند و در اینجا کاربردی ندارند.

همچنین (there is) و (there are) برای بیان وجود داشتن به کار می‌روند و بعد از آن‌ها حرف تعریف یا شمارشگر و سپس اسم می‌آید. در نقطه‌چین دوم صرفاً داریم می‌گوییم ایران در خاورمیانه واقع شده است و نه اسمی در کار است و نه حرف تعریفی و شمارنده‌ای. بنابراین به (there is) و (there are) نیازی نداریم، اما در نقطه‌چین سوم صحبت از وجود داشتن کشورهای عرب است و جمع هستند. پس گزینه ۲ صحیح است.

۵۶ گزینه ۴ تعدادی دانش آموز در مدرسه ما وجود دارند.

چون اسم students جمع است قبل از آن نمی توان از a / an / one (یک) استفاده کرد، پس فقط some (تعدادی) می تواند پاسخ درست باشد.

۵۷ گزینه ۳

get

ما، در این قسمت از دنیا، در طول زمستان بارش زیادی داریم.

این جمله انجام کاری را به شکل کلی و همیشگی بیان می کند که از زمان حال ساده برای بیان آن استفاده می کنیم. فعل در زمان حال ساده برای فاعل اول شخص (در اینجا "we") "s" نمی گیرد (رد گزینه ۴).

۵۸ گزینه ۱ الف: «آیا علی آماده است؟»، ب: «خیر، او در حال حاضر دارد دوش می گیرد.»

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

۵۹ گزینه ۳ کیف دکتر بر روی میز بیمار است.

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

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

The wheels of the red car are big.

چرخ های ماشین قرمز، بزرگ هستند.

۶۱ گزینه ۳ تنها گزینه ۳ عددی گنگ است. چون نمی توان آن را به صورت عددی گویا بنویسیم.

$$۱) \frac{\sqrt{۸}}{\sqrt{۲}} = \sqrt{\frac{۸}{۲}} = \sqrt{۴} = ۲ \text{ گویا}$$

$$۲) \frac{۵\pi - \pi}{\pi} = \frac{۴\pi}{\pi} = ۴ \text{ گویا}$$

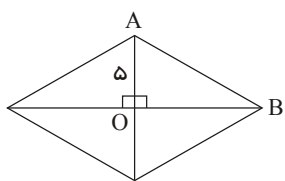
$$۳) \frac{۲}{\sqrt{۴}} = \frac{۲}{۲} = ۱ \text{ گویا}$$

۶۲ 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

۶۳ گزینه ۴ چون x عددی منفی است پس:

$$\sqrt{x^2 + 1 + \underbrace{2x}_{\text{منفی}}} = \sqrt{x^2 + 1 - 2x} = \sqrt{(x-1)^2} = |x-1| \xrightarrow{x-1 < 0} -x+1$$

۶۴ گزینه ۲



$$OA = ۵, OB = \frac{\sqrt{۲۰۰}}{۲} = \frac{۱۰\sqrt{۲}}{۲} = ۵\sqrt{۲}$$

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 \Rightarrow AB = \sqrt{۷۵} = ۵\sqrt{۳}$$

نسبت اضلاع و قطرها همان نسبت تشابه است. پس اندازه اضلاع و قطرهای لوزی بزرگ را به دست می آوریم:

$$\frac{۲}{۵} = \frac{\sqrt{۲۰۰}}{۵} \Rightarrow \text{قطر بزرگ} = \frac{۵ \times \sqrt{۲۰۰}}{۲} = ۲۵\sqrt{۲}$$

$$\frac{۲}{۵} = \frac{۱۰}{۵} \Rightarrow \text{قطر کوچک} = \frac{۵ \times ۱۰}{۲} = ۲۵, \frac{۲}{۵} = \frac{۵\sqrt{۳}}{۵} \Rightarrow \frac{۲۵\sqrt{۳}}{۲}$$

$$\text{مساحت لوزی} = \frac{۲۵\sqrt{۲} \times ۲۵}{۲} = \frac{۶۲۵\sqrt{۲}}{۲} \Rightarrow \text{مساحت لوزی} = \frac{۲۵\sqrt{۶}}{۱۲}$$

$$\text{محیط لوزی} = ۴ \times \frac{۲۵\sqrt{۳}}{۲} = ۵۰\sqrt{۳}$$

۶۵ گزینه ۳ نکته:  $\sqrt{a^2}$  برابر است با |a| (علامت |a| یعنی a با مقدار مثبت)

می دانیم  $\sqrt{۳} \approx ۱,۷$  از  $\sqrt{۳}$  کمتر است پس  $\sqrt{۳} - ۲$  منفی است پس  $۲ - \sqrt{۳}$

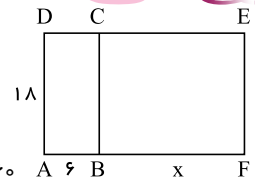
$$\sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} + \sqrt{3} = |\sqrt{3}-2| + \sqrt{3} = 2 - \cancel{\sqrt{3}} + \cancel{\sqrt{3}} = 2$$

$$\frac{6}{18} = \frac{18}{x} \rightarrow x = \frac{18 \times 18}{6} = 54 \rightarrow x = 54$$

$$\frac{S_{\square ADEF}}{S_{\square BCEF}} = \frac{AF \times AD}{BF \times BC} = \frac{(54+6) \times 18}{54 \times 18} = \frac{60}{54}$$

$$\rightarrow \frac{S_{ADEF}}{S_{BCEF}} = \frac{10}{9}$$

گزینه ۲ طول مستطیل  $BCEF$  را به دست می‌آوریم:



$$\text{طول } AB = 6 + 54 = 60$$

اکنون با استفاده از نسبت تشابه داریم.

بنابراین مساحت  $ADEF$ ،  $\frac{10}{9}$  برابر مساحت  $BCEF$  است.

گزینه ۴ کسرهای بالا را می‌توانیم به صورت زیر بازنویسی کنیم:

$$A = \frac{1}{11 \times 16} + \frac{1}{16 \times 21} + \frac{1}{21 \times 26} + \dots + \frac{1}{46 \times 51}$$

$$\Rightarrow \Delta A = \frac{5}{11 \times 16} + \frac{5}{16 \times 21} + \dots + \frac{5}{46 \times 51}$$

$$\Rightarrow \Delta A = \left(\frac{1}{11} - \frac{1}{16}\right) + \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{21}\right) + \dots + \left(\frac{1}{46} - \frac{1}{51}\right)$$

$$\Rightarrow \Delta A = \frac{1}{11} - \frac{1}{51} \Rightarrow \Delta A = \frac{40}{561} \Rightarrow A = \frac{8}{561}$$

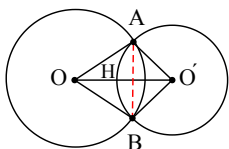
گزینه ۲ اعداد مرکب را از بین اعداد طبیعی انتخاب می‌کنیم و اعداد طبیعی هم زیرمجموعه‌ای از اعداد حقیقی هستند.

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 مجموعشان 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 عددی گنگ است، پس  $x \in R$  یا  $x \in Q$  است. با توجه به گزینه‌ها پس  $x \in R$  (رد گزینه ۳ و ۴) اما  $\sqrt{43}$  بین  $\sqrt{36}$  و  $\sqrt{49}$  قرار دارد که جذر آنها برابر با اعداد صحیح ۶ و ۷ است. پس گزینه ۲ درست است.

گزینه ۲



ممکن است دو دایره شعاع‌های برابر نداشته باشند، چون در صورت سؤال اطلاعی در مورد شعاع دایره‌ها داده نشده است. با توجه به شکل به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:

(a) نادرست؛ ممکن است شعاع‌ها برابر نباشد.

(b) درست؛ با توجه به هم‌نهشتی دو مثلث  $AOH$  و  $BHO$  به صورت  $OA = OB$  شعاع  $OH$  مشترک و  $\hat{O}_1 = \hat{O}_2$  و (ض ض ض) می‌توان نشان داد که  $OO'$  عمودمنصف  $AB$  است.

(c) درست؛ از هم‌نهشتی دو مثلث  $AOO'$  و  $BBO'$  ثابت می‌شود، به صورت ضلع  $OO'$  مشترک و  $OA = OB$  شعاع  $O'A = O'B$  یعنی (ض ض ض).

(d) نادرست؛ در صورت مساوی نبودن شعاع،  $AB$  نیمساز  $\hat{A}$  و  $\hat{B}$  نیست.

گزینه ۴ ابتدا علامت عبارت‌های داخل قدر مطلق را با توجه به  $-2 < x < 3$  مشخص می‌کنیم.

$$x + 2 \xrightarrow{-2 < x < 3} x + 2 > 0$$

$$x^2 - 9 \xrightarrow{-2 < x < 3} x^2 - 9 < 0$$

$$x|x+2| + |x^2-9| = x(x+2) - (x^2-9)$$

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

گزینه ۳

$$\left. \begin{array}{l} \hat{A} = \hat{A} = \text{مشترک} \\ \hat{ABC} = \hat{D} = \frac{BC}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle ABD$$

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.

گزینه ۲ ۷۴

$$1500km \xrightarrow{\times 1000} 1500000m \xrightarrow{\times 1000} 1500000000mm \Rightarrow \frac{75mm}{1500000000} = \frac{1}{x}$$

$$\frac{75mm}{1500000000} = \frac{1}{20000000} \Rightarrow x = 20000000$$

گزینه ۳ ۷۵ هر دو هر ۱ ساعت ۵/۲۴ کار را انجام می‌دهند در هر ساعت

اگر هر دو کار کنند کار  $\frac{1}{8} = \frac{1}{12} + \frac{1}{24}$  کار  $\frac{1}{8}$  کاری که علی در یک ساعت انجام می‌دهد کار  $\frac{1}{12}$  کاری که رضا در یک ساعت می‌کند

$$\frac{1}{8} + \frac{1}{12} = \frac{3+2}{24} = \frac{5}{24}$$

$$x \times \frac{5}{24} = 1 \Rightarrow x = \frac{24}{5} = 4,8$$

تعداد ساعت کل کار

گزینه ۱ ۷۶

$20N - 5N = 15N$  پیشران  $m = 3kg$  ،  $a = ?$

با توجه به اینکه در صورت سوال نیوتون بر کیلوگرم خواسته، پاسخ ۵ نیوتون بر کیلوگرم می‌شود.

$$a = \frac{F}{m} = \frac{15}{3} = 5N/kg$$

گزینه ۳ ۷۷

$$F = \sqrt{F_1^2 + F_2^2} = \sqrt{36 + 64} = \sqrt{100} = 10N$$

$$F = ma \rightarrow 10N = m \times 2 \frac{m}{s^2} \rightarrow m = 5kg$$

گزینه ۳ ۷۸

$$F_1 = F_2 \rightarrow (m + 5) \times 2 = (m - 3) \times 6 \rightarrow 2m + 10 = 6m - 18$$

$$\rightarrow 4m = 28 \rightarrow m = 7kg$$

$$F_1 = (m + 5) \times 2 \xrightarrow{m=7kg} F_1 = F_2 = (7 + 5) \times 2 \Rightarrow F_1 = F_2 = 24$$

گزینه ۴ ۷۹ به جسم دو نیرو وارد می‌شود، یکی نیروی  $F$  به‌اندازه ۱۰ نیوتون و دیگری نیروی وزن  $w$  به اندازه ۳۰ نیوتون، بنابراین جسم به‌طرف پایین حرکت می‌کند، یعنی  $w$  نیرویی موافق حرکت و  $F$  نیرویی مخالف حرکت است، قانون دوم نیوتون را اعمال می‌کنیم:

$$a = \frac{F_{برآیند}}{m} \Rightarrow a = \frac{20}{3} m/s^2$$

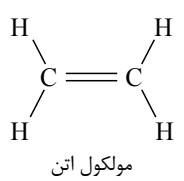
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} \Rightarrow \frac{20}{3} = \frac{v_2 - v_1}{3} \xrightarrow{v_1=0} v_2 = 20m/s$$

گزینه ۲ ۸۰

$$a = \frac{V_2 - V_1}{\Delta t} = \frac{32 - 12}{10} = \frac{20}{10} = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$F_{برآیند} = ma \rightarrow F = 800kg \times 2 \frac{m}{s^2} = 1600N$$

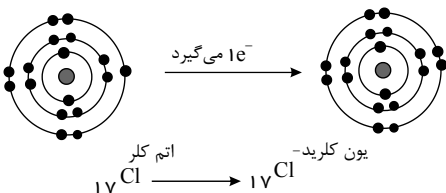
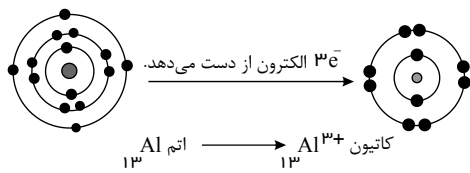
گزینه ۳ ۸۱



در تولید پلی‌اتن، مولکول‌های اتن ( $C_2H_4$ ) در کنار هم قرار می‌گیرند و پیوند دوگانه بین اتم‌های کربن در اتن شکسته می‌شوند و مولکول‌ها با پیوند اشتراکی جدید به هم متصل می‌شوند و زنجیره بلندکربنی را می‌سازد که در آن، تمام پیوندهای بین کربن‌ها یگانه ( $C - C$ ) است.

گزینه ۲ ۸۲

وقتی اتم‌های فلز کنار اتم‌های نافلز قرار می‌گیرند، اتم‌های فلز با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم‌های نافلز با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می‌شوند. هر اتم فلز آلومینیم  $Al$  در مدار آخر خود سه الکترون دارد و با از دست دادن این الکترون‌ها به کاتیون  $Al^{3+}$  تبدیل می‌شود. عنصر کلر که یک نافلز است، هر اتم آن در مدار آخر خود ۷ الکترون دارد و با گرفتن یک الکترون مدار آخر آن هشت‌تایی می‌شود و به آنیون  $Cl^-$  تبدیل می‌شود.



۸۳ 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.

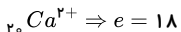
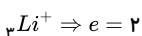
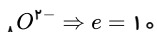
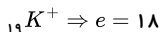
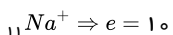
۸۴ گزینه ۳ با توجه به صورت سؤال، در این واکنش به ازای مصرف ۷٫۷ گرم سدیم، ۱۱٫۹ گرم کلر مصرف می‌شود؛ بنابراین به ازای مصرف ۱۵۴ گرم سدیم، برای میزان کلر مصرفی داریم:

$$\frac{۷٫۷g \text{ سدیم}}{۱۵۴g} \mid \frac{۱۱٫۹g \text{ کلر}}{?} \Rightarrow ? = \frac{۱۵۴ \times ۱۱٫۹}{۷٫۷} \Rightarrow ? = ۲۳۸ \text{ گرم}$$

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

$$۲۵۰ - ۲۳۸ = ۱۲g$$

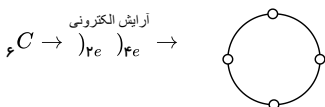
۸۵ گزینه ۲ تعداد الکترون‌های هر یون را محاسبه می‌کنیم.



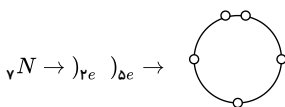
در یون‌های منفی تعداد الکترون‌ها از پروتون‌ها بیشتر است و در یون‌های مثبت تعداد الکترون‌ها از پروتون‌ها کمتر است.

۸۶ گزینه ۱ هر اتم کربن دارای ۴ الکترون جفت‌نشده در لایه ظرفیت خود است و می‌تواند با ۴ اتم هیدروژن پیوند کووالانسی تشکیل دهد.

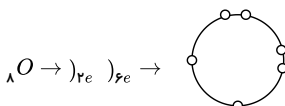
آرایش لایه ی آخر



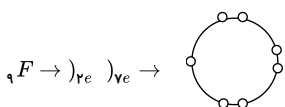
هر اتم نیتروژن سه الکترون جفت‌نشده در لایه ظرفیت خود دارد و می‌تواند با سه اتم هیدروژن پیوند کووالانسی تشکیل دهد.



هر اتم اکسیژن دو الکترون جفت‌نشده در لایه ظرفیت خود دارد که می‌تواند با دو اتم هیدروژن پیوند کووالانسی تشکیل دهد.



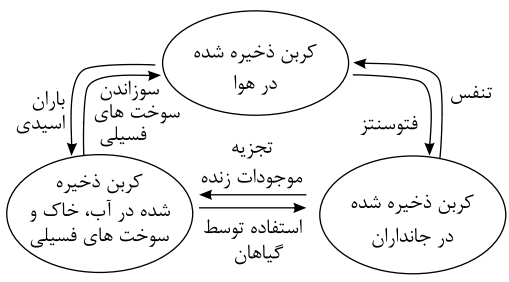
هر اتم فلورین یک الکترون جفت‌نشده در لایه ظرفیت خود دارد که می‌تواند با یک اتم هیدروژن پیوند کووالانسی تشکیل دهد.



۸۷ گزینه ۲ با ریختن براده آهن در کات کبود محلول سولفات مس یا همان کات کبود در یک واکنش جانشینی ساده تبدیل به سولفات آهن می‌شود. یعنی آهن به جای مس در ترکیب قرار می‌گیرد. در اواسط واکنش یعنی قبل از پایان یافتن تغییرات ظاهری در ظرف، هم سولفات مس، هم سولفات آهن و هم ذرات آهن و هم ذرات مس 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.

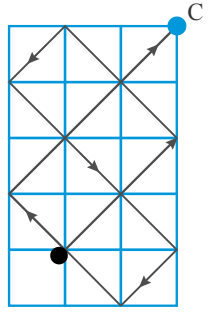
۸۸ گزینه ۴ ظرفیت اتم کربن (C) برابر ۴ است و ظرفیت اتم هیدروژن (H) برابر یک است. یعنی در یک ترکیب کربن‌دار، هر اتم کربن حداکثر می‌تواند ۴ پیوند کووالانسی و هر اتم هیدروژن می‌تواند یک پیوند کووالانسی برقرار کند. گزینه ۱ یکی از کربن‌ها سه پیوند کووالانسی برقرار کرده است و در گزینه‌های ۲ و ۳ یکی از اتم‌های کربن پنج پیوند کووالانسی برقرار کرده است.





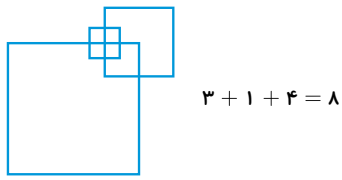
گزینه ۱ ۹۰ به طور کلی، هر چه تعداد اتم‌های کربن در هیدروکربن افزایش پیدا کند، نقطه جوش و گرانشی افزایش می‌یابد و این ترکیبات از قسمت‌های پایینی برج تقطیر خارج می‌شوند و هر چه تعداد اتم‌های کربن کاهش یابد، نقطه جوش و گرانشی نیز کاهش پیدا می‌کند و این ترکیبات از نقاط بالاتر برج تقطیر خارج می‌شوند.

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



گزینه ۱ ۹۲ 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. اگر 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.

باید مربع‌ها را طوری رسم کنید که حداکثر برخورد و اشتراک را داشته باشند. شکل روبه‌رو را رسم می‌کنیم:



گزینه ۱ ۹۴ الگوی این سوال با داشتن دو عدد اول به این صورت است که هر عدد از دو برابر مجموع دو عدد قبلی به دست می‌آید.

$$? = 2 \times (120 + 328) = 2 \times 448 = 896$$

گزینه ۲ ۹۵ از جمع اعداد رئوس مثلث‌های بزرگ، عدد داخل شش‌ضلعی ساخته می‌شود.

در شکل اول:

$$4 + 11 + 5 = 20 = 8 + 3 + 9$$

در شکل دوم:

$$4 + 2 + ? = 12 \rightarrow ? = 6$$



