

پاسخنامه تشریحی

۱ گزینه ۴: ترجمه عبارت: «قطعاً شیطان برای شما دشمن است.»
عَدُوٌّ: (دشمن)

۲ گزینه ۲: نکته: «مَنْ» در جمله‌های سؤالی و منفی، معمولاً به صورت «هیچ» معنا می‌شود.
خَلَّ (آیا)، مَنْ (هیچ)، خَالِقِ (آفریننده)، غَيْرِ (جز)، اللهُ (خدا)

۳ گزینه ۲: معنای کلمات: يَلْجُ (فرومی‌رود)، يُولِجُ (داخل می‌کند)، يُعْرِجُ (بالا می‌رود)، يَعْلَمُ (می‌داند)
۴ گزینه ۳: نکته: «مَنْ» در جملات سؤالی و منفی، معمولاً به صورت «هیچ» معنا می‌شود.

ترجمه عبارت شماره ۳: آیا هیچ آفریننده‌ای جز خدا هست؟
معنای «مَنْ» در سایر گزینه‌ها «از» می‌باشد.

۵ گزینه ۴: یا أَيُّهَا (ای)، النَّاسِ (مردم)، اذْكُرُوا (یاد کنید)
۶ گزینه ۲: يَرْزُقُ (روزی می‌دهد)، كُمْ (شما) را
۷ گزینه ۱: بررسی سایر گزینه‌ها:

ترجمه گزینه ۲: می‌داند آنچه خارج می‌شود از زمین

ترجمه گزینه ۳: می‌داند آنچه بالا می‌رود در آسمان

ترجمه گزینه ۴: می‌داند آنچه نازل می‌شود از آسمان

۸ گزینه ۳: لِكَيْ: (ولی)، أَكْثَرُ: (بیشتر)، النَّاسِ: (مردم)

۹ گزینه ۱: عَمَّا: عَنْ (از) + ما (آنچه) = از آنچه، تَعْمَلُونَ: (عمل می‌کنید)

۱۰ گزینه ۴: يَعْلَمُونَ (می‌دانند)، ظاهراً (ظاهری)، مِنْ (از)، الْحَيَاةِ (زندگی)، الدُّنْيَا (دنیا)

۱۱ گزینه ۱: یکی از تفاوت‌های انسان با حیوانات و گیاهان، قدرت عقل و اندیشیدن است.

۱۲ گزینه ۱: ترجمه این آیه: ای کسانی که ایمان آورده‌اید... و بعضی از شما غیبت بعضی دیگر را نکنند. آیا کسی از شما دوست دارد که گوشت برادر مرده‌اش را بخورد؟ همه شما از این امر کراهت دارید و از خدا پروا کنید.

۱۳ گزینه ۱: توانایی برای انفاق و مشارکت در کارهای خیر یکی از ثمرات کار کردن است.

۱۴ گزینه ۳: انسان با سخن گفتن شخصیت اصلی و درونی خود را آشکار می‌کند؛ به همین دلیل می‌گویند که انسان زیر زبان خود (و نه گفتار) پنهان است.

۱۵ گزینه ۲: اگر عمر برای خوشبختی کافی باشد، حیوانات هم باید در درجه انسان‌ها باشند، ولی آن‌ها از نعمت اندیشه و عقل (که تفاوتشان با انسان است) برخوردار نیستند؛ استفاده از عقل و اندیشه برای رسیدن به سعادت دنیا و آخرت نیازاست.

۱۶ گزینه ۱: مدسازی، اصلی‌ترین شگرد شرکت‌های بزرگ برای جذب مخاطب است.

۱۷ گزینه ۲: با رشد مصرف‌گرایی، کالاها هر روز گران‌تر می‌شوند و توانایی خرید مردم کاهش می‌یابد؛ مصرف‌گرایی موجب وابستگی به کشورهای بیگانه می‌شود.

۱۸ گزینه ۱: برخی عوامل هدر دادن عمر عبارت‌اند از:

۱) بی‌حالی و تنبلی

۲) امروز و فردا کردن

۳) بی‌توجهی به اولویت‌ها

۴) معاشرت با افراد بی‌نظم

۱۹ گزینه ۳: گاهی افراد بدون آنکه خودشان متوجه باشند دروغ می‌گویند؛ مثلاً به دلیل علاقه‌ای که به فرد دیگری دارند، در تعریف کردن از او زیاده‌روی می‌کنند.

۲۰ گزینه ۴: ائمه (ع) همواره تأکید داشته‌اند که دروغ گفتن موجب نابودی ایمان می‌شود؛ همچنین دروغ، حافظه انسان را ضعیف می‌کند و به قول مشهور، «دروغگو کم‌حافظه است.»

۲۱ گزینه ۱: تَفْرِحِينَ: فعل مضارع صيغة مفرد مؤنث مخاطب است و به معنی «شاد می‌شوی» می‌باشد.

۲۲ گزینه ۴: بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: حافلنان: دو اتوبوس

گزینه ۲: أَحَدِكُمْ: یکی از شما

گزینه ۳: حُبُوبِ جَمْعِ حَبِّ: به معنی دانه‌ها

۲۳ گزینه ۴: تَعْرِيفِينَ: می‌شناسی (تعریفین صيغة مفرد مؤنث مخاطب است، نه غائب).

۲۴ گزینه ۲: «الغزلان» جمع و به معنی آهوها است. (پس برگشت و به پدران آهوها گفت)

۲۵ گزینه ۴: «سنة: سال، و شهر: ماه، متضاد نیستند. (سنة: سال) و (شهر: ماه) متضاد نیستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: يَضُدُّ: راست می‌گوید / يَكْذِبُ: دروغ می‌گوید

گزینه ۲: آینه / گذشته

گزینه ۳: كَهَب: رفت / رَجَع: برگشت، همگی متضاد هستند.

۲۶ گزینه ۴ ضمیر مناسب فعل «تَنْظُرِينَ» (أنتِ) می‌باشد، چون «تَنْظُرِينَ» در صیغه مفرد مؤنث مخاطب است.

۲۷ گزینه ۲ با توجه به ضمیر «أنتِ» و فعل «تَفَعَّلِينَ»، ضمیر متصل مناسب با جمله، «کِ» می‌باشد و «أَسْرَتِكِ» درست می‌باشد.

۲۸ گزینه ۳ کارمند درس را توضیح می‌دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بازیکن تنیس روی میز بازی می‌کند.

گزینه ۲: نجار میز می‌سازد.

گزینه ۴: نانوا نان می‌پزد.

۲۹ گزینه ۴ سؤال شده است: «کجا کتاب می‌خوانی.» جواب داده است: «برای مأموریتی اداری.» پس سؤال و جواب با هم تناسب ندارند.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: چرا به کتابخانه می‌روی؟ برای مطالعه.

گزینه ۲: چند کلاس در مدرسه تو است؟ هفت کلاس

گزینه ۳: تو اهل کدام شهر هستی؟ شهر ایلام

۳۰ گزینه ۳ ما دو هفته بعد به مدرسه خواهیم رفت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با توجه به «یا أختی» و ضمیر «کِ» باید فعل «دوم شخص مفرد» باشد؛ «رَجَعْتُ» (آیا تو به تنهایی برمی‌گردی ای برادرم؟)

گزینه ۲: برای قَبْلِ أُسْبُوعَيْنِ: دو هفته قبل فعل باید ماضی باشد: «رَجَعْتُ» (من دو هفته قبل به کشورم برگشتم).

گزینه ۴: یا أختی «مؤنث» است و فعل «رَجَعْتُ» برای آن مناسب است. (ای خواهرم آیا یک ساعت قبل از مدرسه برگشتی؟)

۳۱ گزینه ۴ «رمیده» به معنای ترسان، گریخته و یا فراری است.

۳۲ گزینه ۱ پاسخ:

تعداد جملات این شعر به صورت زیر است:

۱- ای (کسی که) فرازنده این چرخ بلند (هستی)

۲- ای (کسی که) نوازنده دل‌های نژند (هستی)

نکته: حرف ندا همراه با منادا در صورتی جمله است که معنی کاملی بدهد. یعنی مخاطب بعد «ای کسی که» منتظر ادامه جمله است تا معنی آن کامل شود. پس «ای کسی که» منادایی است که جمله نیست.

۳۳ گزینه ۲ پاسخ: «هفت اورنگ، نجات‌الانس و بهارستان» از آثار عبدالرحمن جامی هستند.

۳۴ گزینه ۳ شکل درست غلط‌های املائی به شرح زیر است: حلاوت - زهر - ساقی

۳۵ گزینه ۱ در گزینه اول دو آرایه تضاد وجود دارد. حلاوت و زهر / درد و درمان

در گزینه‌های دیگر یک تضاد وجود دارد.

عزت و خواری / کهان و مهان / آب و آتش

نکته: {کهان}: به معنی کوچکان و خردان / مهان: به معنی انسان‌های بزرگ

۳۶ گزینه ۳ جمله‌ها عبارتند از: ۱- چشم‌های قائم مقام از تعجب باز ماند ۲- گفت ۳- آفرین بر پسر کربلایی قربان (باشد) [حذف فعل به قرینه معنوی]

۳۷ گزینه ۱ شاهنامه (فردوسی)، بوستان (سعدی)، مثنوی (مولوی)، لیلی و مجنون (نظامی) مهم ترین مثنوی‌های فارسی زبان هستند.

۳۸ گزینه ۲ در همه گزینه‌های «۱» و «۳» و «۴» قسمت خط کشیده شده گروه اسمی نهاد است؛ اما در گزینه «۲» گروه اسمی مسند مشخص شده است.

۳۹ گزینه ۱ بیت مطرح شده در سؤال تأکید بر قناعت و عدم درخواست از کسی دارد که با بیت مطرح شده در گزینه «۱» هم خوانی دارد.

۴۰ گزینه ۲ تشبیهات به کار رفته در هر گزینه عبارتند از:

گزینه ۱: (به‌خسی چون تو)

گزینه ۳: (دانه‌ی شکر): اضافه تشبیهی شکر را به دانه تشبیه کرده است.

گزینه ۴: (رخش پندار): اضافه تشبیهی پندار (اندیشه) را به رخس (اسب رستم) تشبیه کرده است.

۴۱ گزینه ۱ قاره آسیا از طریق تنگه برینگ از آمریکای شمالی و از طریق کانال سوئز از قاره آفریقا جدا می‌شود.

۴۲ گزینه ۲ گاهی رودها، آبرفت‌ها را در مصب خود انباشته می‌کنند و از انباشته شدن آبرفت‌ها در مصب رودها، سرزمین‌های مثلث شکلی به وجود می‌آید که به آنها دلتا (Δ) می‌گویند.

۴۳ گزینه ۴ در بین قاره‌های جهان، تنها دو قاره آسیا و اروپا به هم چسبیده‌اند. به همین دلیل جغرافی دانان این دو قاره را یک قاره دانسته و آن را اوراسیا نامیده‌اند.

۴۴ گزینه ۱ کشورهای آسیای شرقی که به بهره‌های اقتصادی آسیا لقب گرفته‌اند، عبارتند از: کره جنوبی، تایوان، هنگ کنگ (بخشی از چین امروزی) و سنگاپور.

۴۵ گزینه ۲ انتقال پایتخت ایلخانان در زمان سلطان محمد خدابنده (اولجایتو) و با پیشنهاد خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی صورت گرفت و پایتخت به شهر سلطانیه منتقل گردید.

۴۶ گزینه ۳ در دوره سلجوقی ثبت و نگارش نامه‌ها و فرمان‌های حکومتی از زبان عربی به زبان فارسی تغییر یافت.

۴۷ گزینه ۴ خواجه رشیدالدین فضل‌الله همدانی، وزیر دانشمند دوره مغول به دستور ایلخان مغول به قتل رسید.

۴۸ گزینه ۴ «خواجه نظام‌الملک» وزیر آلب ارسلان و ملک‌شاه، چنان قدرت و نفوذی داشت که کمتر کاری بدون صلاح‌دید و مشورت او انجام می‌گرفت.

۴۹ گزینه ۱ فردوسی برای ارائه شاهنامه به دربار سلطان محمود غزنوی رفت.

۵۰ گزینه ۳ سرزمین‌های مشرق، جنوب و جنوب شرقی آسیا که در معرض بادهای موسمی (مونسون) قرار دارند، آسیای سبز را تشکیل می‌دهند.

۵۱ گزینه ۲ معنی جمله: «آیا در شهر شما یک باغ وحش جدید وجود دارد؟»

معنی گزینه‌ها:

گزینه ۱: دو فرودگاه

گزینه ۲: یک باغ وحش جدید

گزینه ۳: تعداد زیادی ساختمان

گزینه ۴: سیستم مترو

توضیح: بعد از There is ... و شکل سوالی آن Is there ...? یک اسم یا یک عبارت اسمی مفرد به کار می‌رود، پس گزینه‌های (۱) و (۳) که جمع هستند، نادرست می‌باشند. در ضمن گزینه (۴) باید حرف تعریف a داشته باشد: a metro system

۵۲ گزینه ۴ وقتی شما کار را ساعت ۵ بعد از ظهر شروع می‌کنید، آن را ساعت پنج بعد از ظهر شروع می‌کنید.

(۱) شب (۲) صبح (۳) ظهر (۴) بعد از ظهر

۵۳ گزینه ۱ الف «امروز بعد از ظهر به خانه من بیا».

ب «متأسفم، من امروز نمی‌توانم بیایم».

(۱) درست کردن (۲) آمدن (۳) کار کردن (۴) تایپ کردن

توضیح: عبارت «can't make it» یعنی «قادر نبودن به حضور در جایی»

۵۴ گزینه ۲ ما کار را ساعت نه شروع می‌کنیم.

(۱) ملاقات کردن (۲) شروع کردن (۳) زندگی کردن (۴) صحبت کردن

۵۵ گزینه ۲ الف «ایتالیا را چقدر دوست داری؟» ب «آن عالی است».

(۱) بله، من ایتالیا را دوست دارم. (۲) آن عالی است.

(۳) نه، من آن را دوست ندارم. (۴) ما ایتالیایی هستیم.

۵۶ گزینه ۱ آیا شما می‌توانید از کامپیوتر استفاده کنید؟

(۱) استفاده کردن (۲) کار کردن (۳) شستن (۴) گفتن

۵۷ گزینه ۲ الف: «رضا چشم درد دارد» ب: «او نباید با کامپیوترش کار کند».

(۱) کمی استراحت کردن (۲) با کامپیوترش کار کردن

(۳) آب نوشیدن (۴) غذای موردعلاقه خوردن

۵۸ گزینه ۴ خوردن همبرگر برای سلامتی تو خوب نیست.

(۱) توصیه (۲) غذا (۳) فعالیت (۴) سلامتی

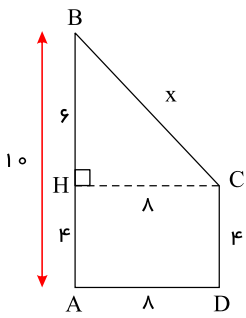
۵۹ گزینه ۳ نوشیدن چای داغ برای گلودرد خوب است.

(۱) سردرد (۲) چشم‌درد (۳) گلودرد (۴) کمردرد

۶۰ گزینه ۴ «یک روزنامه‌نگار عالی در سخن گفتن به چند زبان زنده دنیا مهارت دارد. او همچنین می‌تواند به سرعت و به خوبی تایپ کند».

توضیح: be good at به معنی مهارت داشتن در انجام کاری و «can» به معنی توانستن است. بعد از «good at» فعل همراه با ing می‌آید، اما بعد از «can» فعل اصلی جمله به صورت ساده ظاهر می‌شود.

۶۱ گزینه ۴ ارتفاع CH را رسم می‌کنیم، چون زوایای D، A و H قائمه هستند، بنابراین چهارضلعی AHCD مستطیل است. پس AD = CH



$$\begin{aligned} \triangle HBC : BC^2 &= HA^2 + HC^2 \\ \Rightarrow x^2 &= 6^2 + 8^2 = 100 \Rightarrow x = 10 \end{aligned}$$

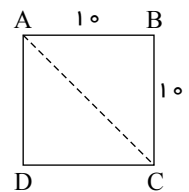
در مثلث ABC زاویه B قائمه است پس مثلث ABC قائم الزویه «رابطه فیثاغورس» برای اضلاع آن برقرار است.

$$\triangle ABC : AB^2 + BC^2 = AC^2$$

$$10^2 + 10^2 = AC^2 \Rightarrow 100 + 100 = AC^2 \Rightarrow 200 = AC^2$$

$$AC = \sqrt{200}$$

گزینه ۳ ۶۲



گزینه ۲ ۶۳ ابتدا ضریب ۶ را در $\begin{bmatrix} 6 \\ -4 \end{bmatrix}$ ضرب می‌کنیم و حاصل را از $\begin{bmatrix} 6x - 4 \\ 8y + 2 \end{bmatrix}$ کم می‌کنیم:

$$\begin{bmatrix} 6x - 4 \\ 8y + 2 \end{bmatrix} - 6 \begin{bmatrix} 6 \\ -4 \end{bmatrix} = 2\vec{i} + 2\vec{j} \Rightarrow \begin{bmatrix} 6x - 4 - 36 \\ 8y + 2 + 24 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 6x - 40 \\ 8y + 26 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow 6x - 40 = 2 \Rightarrow 6x = 42 \Rightarrow x = 7$$

$$\Rightarrow 8y + 26 = 2 \Rightarrow 8y = 2 - 26 \Rightarrow 8y = -24 \Rightarrow y = -3$$

گزینه ۳ ۶۴ برای مثلث‌های AHB و AHC جداگانه رابطه فیثاغورس را می‌نویسیم:

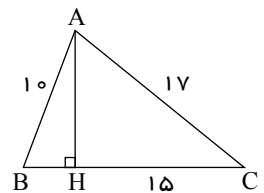
$$\triangle AHC : AC^2 = HC^2 + AH^2$$

$$\Rightarrow AH^2 = 17^2 - 15^2 \Rightarrow 289 - 225 = 64 \Rightarrow AH = 8$$

$$\triangle ABC : AB^2 = AH^2 + BH^2$$

$$10^2 = 8^2 + BH^2 \Rightarrow BH = 6 \Rightarrow BC = BH + HC = 6 + 15 = 21$$

$$\text{مساحت} = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{8 \times 21}{2} = 84$$



تنها مثلثی که محور تقارن دارد مثلث متساوی الساقین است، پس این مثلث متساوی الساقین قائم الزویه است.

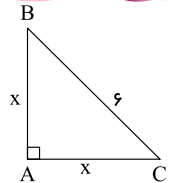
$$\hat{A} = 90^\circ \Rightarrow \triangle ABC \text{ قائم الزویه} \Rightarrow BC^2 = AB^2 + AC^2 \Rightarrow x^2 + x^2 = 6^2$$

$$2x^2 = 36$$

$$x^2 = 18$$

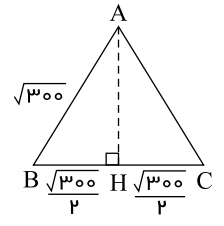
$$x = \sqrt{18}$$

گزینه ۲ ۶۵



$$\text{مساحت مثلث} = \frac{\sqrt{18} \times \sqrt{18}}{2} = \frac{18}{2} = 9$$

گزینه ۳ ۶۶



$$AH^2 + BH^2 = AB^2$$

$$\begin{cases} AH = AH \text{ مشترک} \\ AB = AC \end{cases} \Rightarrow \triangle ABH \cong \triangle ACH \Rightarrow BH = HC = \frac{\sqrt{300}}{2}$$

$$AH^2 + \left(\frac{\sqrt{300}}{2}\right)^2 = (\sqrt{300})^2 \Rightarrow AH^2 + 75 = 300$$

$$AH^2 = 225 \Rightarrow AH = 15$$

$$\text{مساحت } ABC = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{15 \times \sqrt{300}}{2} = \frac{15 \times \sqrt{300}}{2} = 7,5\sqrt{300}$$

در دو مثلث هم نهشت اضلاع متناظر با یکدیگر برابرند. با برابر قرار دادن طول اضلاع متناظر، مجهول‌ها را به دست می‌آوریم: گزینه ۳ ۶۷

$$\triangle ABC \cong \triangle CDE \Rightarrow \begin{cases} AB = DE \Rightarrow 2y = y + 6 \Rightarrow y = 6 \Rightarrow AB = 12 \\ BC = DC \Rightarrow x + 1 = y - 1 \Rightarrow x + 1 = 5 \Rightarrow x = 4 \\ CE = AC \Rightarrow CE = y + x + 3 = 6 + 4 + 3 = 13 \Rightarrow AD = 13 - (y - 1) = 8 \end{cases}$$

$$\text{محیط شکل} = AB + BC + CE + ED + DA = 12 + 5 + 13 + 12 + 8 = 50$$

گزینه ۴ ۶۸

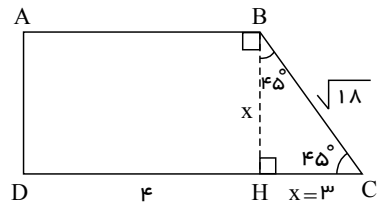
از نقطه B عمود BH را رسم می‌کنیم چون $\hat{A}, \hat{D}, \hat{H}$ قائم هستند، پس ABHD مستطیل است. پس $AB = DH$ و $AD = BH$

$$\hat{HBC} = 135^\circ - 90^\circ = 45^\circ \Rightarrow \hat{RCH} = 180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \Rightarrow BH = HC$$

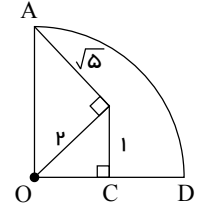
$$\triangle BHC : x^2 + x^2 = (\sqrt{18})^2 \Rightarrow 2x^2 = 18 \Rightarrow x = 3$$

$$\overline{DH} = 7 - 3 = 4 = \overline{AB}$$

$$\rightarrow \text{مساحت ذوزنقه} = \frac{(AB + DC) \times BH}{2} = \frac{(4 + 7) \times 3}{2} = \frac{33}{2} = 16,5$$



شکل زیر را در نظر بگیرید: گزینه ۴ ۶۹



$$\triangle OBC : OA^2 = AB^2 + OB^2$$

$$\Rightarrow OA^2 = (\sqrt{5})^2 + 2^2 = 5 + 4 = 9 \Rightarrow OA = 3$$

$$\triangle OCD : OB^2 = OC^2 + CB^2$$

$$\Rightarrow OC^2 + 1^2 = 2^2$$

$$OC^2 + 1 = 4 \Rightarrow OC^2 = 3 \Rightarrow OC = \sqrt{3}$$

$$OD = OA = \text{شعاع دایره} = 3$$

$$\Rightarrow CD = OD - OC = 3 - \sqrt{3}$$

ابتدا با استفاده از رابطه $\vec{b} = -4\vec{a}$ و جای‌گذاری بردار \vec{a} ، بردار \vec{b} را به دست می‌آوریم، سپس بردار \vec{b} به دست آمده را در رابطه $\vec{c} = -2\vec{b}$ جای‌گذاری می‌کنیم تا بردار \vec{c} به دست آید. گزینه ۳ ۷۰

$$\vec{a} = 1\vec{i} - 4\vec{j} \quad \vec{b} = -4\vec{a} \quad \vec{c} = -2\vec{b}$$

$$\vec{b} = -4 \times (1\vec{i} - 4\vec{j}) \Rightarrow \vec{b} = -4\vec{i} + 16\vec{j}$$

$$\vec{c} = -2 \times (-4\vec{i} + 16\vec{j}) \Rightarrow \vec{c} = +8\vec{i} - 32\vec{j}$$

گزینه ۴ ۷۱

$$\text{چون } ABCD \text{ مربع است.} \quad \begin{cases} \overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD} = \overline{DA} \\ \hat{A} = \hat{B} = \hat{C} = \hat{D} = 90^\circ \end{cases}, \quad \begin{cases} \overline{AB} = \overline{CB} \\ \overline{AD} = \overline{CD} \\ \overline{BD} = \overline{BD} \end{cases} \xrightarrow{\text{(ض ض ض)}} \triangle ABD \cong \triangle CBD$$

$$\text{پس داریم:} \quad \begin{cases} \overline{AB} = \overline{CB} \\ \overline{AD} = \overline{CD} \\ \hat{A} = \hat{C} = 90^\circ \end{cases} \xrightarrow{\text{(ض ض ض)}} \triangle ABD \cong \triangle CBD$$

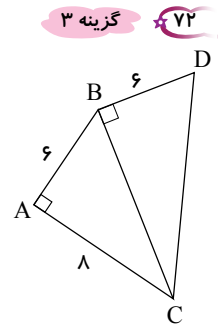
چون : $AB = AD$ و $D\hat{B}A = 45^\circ$ → و → $\begin{cases} D\hat{B}A = D\hat{B}C = 45^\circ \\ BD = BD \text{ مشترک} \\ A\hat{D}B = B\hat{D}C = 45^\circ \end{cases} \xrightarrow{\text{(ض.ز)}} \Delta ABD \cong \Delta CBD$

$\hat{A} = 90^\circ$ و $B\hat{D}C = 45^\circ$

$$\Delta ABC : AB^2 + AC^2 = BC^2$$

$$\Rightarrow 6^2 + 8^2 = BC^2 \Rightarrow 36 + 64 = BC^2$$

$$100 = BC^2 \Rightarrow BC = \sqrt{100} = 10$$

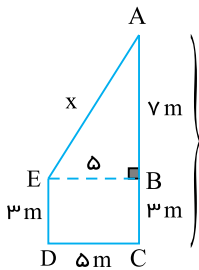


گزینه ۳ ۷۲

حال مساحت را به کمک مجموع مساحت دو مثلث به دست می آوریم:

$$\text{مساحت کل شکل} = \frac{AB \times AC}{2} + \frac{BD \times BC}{2} = \frac{6 \times 8}{2} + \frac{6 \times 10}{2} = 24 + 30 = 54$$

مسأله به شکل زیر است: از نوک درختی خطی بر ساختمان عمود می کنیم چون \hat{B} ، \hat{C} و \hat{D} قائمه هستند. چهارضلعی $EBCD$ مستطیل است پس $ED = DC = 5$ ، $ED = BC = 3$ گزینه ۴ ۷۳



$$10 \text{ m بنا بر قضیه فیثاغورس } : x^2 = 5^2 + 7^2 = 25 + 49 = 74 \rightarrow x = \sqrt{74}$$

$$\Delta EBA = AE^2 = AB^2 + BE^2$$

گزینه ۳ ۷۴

$$\frac{2}{x} - \frac{5}{7x} = \frac{1}{14} \xrightarrow{\text{از } \frac{1}{x} \text{ فکتور می گیریم}} \frac{1}{x} \left(2 - \frac{5}{7} \right) = \frac{1}{14} \Rightarrow \frac{1}{x} \left(\frac{14 - 5}{7} \right) = \frac{1}{14}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} \left(\frac{9}{7} \right) = \frac{1}{14} \Rightarrow \frac{9}{7} = \frac{1}{14} x \Rightarrow x = \frac{9}{\frac{1}{14}} = \frac{9 \times 14}{1} = 126$$

گزینه ۳ ۷۵

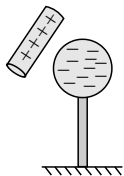
$$\vec{FE} = E - F = \begin{bmatrix} -2 \\ -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 5 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -7 \\ -2 \end{bmatrix}$$

$$\vec{HG} = G - H = \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} - H = \vec{FE} = \begin{bmatrix} -7 \\ -2 \end{bmatrix} \Rightarrow -H = \begin{bmatrix} -7 \\ -2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 3 \\ -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -10 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$H = \begin{bmatrix} 10 \\ 0 \end{bmatrix}$$

بارهایی که در اثر القا درون کره به سمت راست کره دفع می شدند، پس از تماس یک جسم بزرگ با کره فلزی از آن بیرون می روند و بارهایی که به سوی میله انباشته از بار مثبت کشیده شده بودند، درون کره خواهند ماند. میله انباشته از بار مثبت، بارهای منفی درون کره را به سوی خود کشیده بود.

چون بارهای منفی سمت میله می روند و بارهای مثبت که سمت انگشت هستند با الکترون هایی که از انگشت می آیند خنثی می شوند، در نتیجه، کره در نهایت دارای بار منفی می شود.



۷۷ گزینه ۱

در آغاز می‌نویسیم:

$$V = RI \rightarrow I = \frac{V}{R}$$

سپس خواهیم داشت:

$$I_1 = \frac{V_1}{R_1} ; I_2 = \frac{\frac{1}{3}V_1}{2R_1} \rightarrow I_2 = \frac{1}{6} \frac{V_1}{R_1} \rightarrow I_2 = \frac{1}{6} I_1$$

۷۸ گزینه ۱ هنگامی که میلهٔ باردار به کرهٔ A نزدیک است، بار مخالف خود را می‌ریابد و بار همان خود را به دورترین جای ممکن (کرهٔ B) می‌راند. بارهای رانده‌شده از راه سیم به زمین رفته و کرهٔ B خالی و بدون بار می‌شود. بنابراین، اگر سیم اتصال با زمین قطع شود، راهی برای بازگشت بارها از زمین به درون کرهٔ B نخواهد بود و با دور کردن میلهٔ باردار، همهٔ بار درون کرهٔ A، در دو کره پخش می‌شود. یعنی دو کره دارای بار همان می‌شوند.

چون بار کره‌ها همان هستند، بنابراین گزینهٔ (۱) صحیح است.

۷۹ گزینه ۳ با سوختن هر لامپ، رشته سیم درون آن ذوب شده و سیمی که به صورت پیوسته درون لامپ بوده پاره می‌شود. بنابراین، جریان الکتریسیته راهی برای گذشتن از لامپ (و بخش‌های جلوتر یا عقب‌تر از آن) نخواهد داشت.

۸۰ گزینه ۲ شکل مربوط به تقسیم کاستمان است.

۸۱ گزینه ۱ برق‌گیر، ابزاری برای هدایت بارالکتریکی به زمین است.

قطب‌نما هم، جهت‌های جغرافیایی را بر اساس خاصیت مغناطیسی زمین به ما نشان می‌دهد.

ولت‌سنج نیز اختلاف پتانسیل الکتریکی در مدارها را می‌سنجد و نمی‌تواند بار ساکن درون جسم را تشخیص دهد.

۸۲ گزینه ۳ قسمت B هم‌نام با قطب آهن‌ریا که بر روی آن است خواهد شد، یعنی قطب S خواهد شد و قسمت A قطب مخالف با آن، یعنی قطب N خواهد شد.

۸۳ گزینه ۴ میخ تبدیل به آهن‌ریای میله‌ای با سه قطب خواهد شد و قطب‌های دو سر آن حتماً N است. زیرا در ساخت آهن‌ریا به روش مالش، محل برداشتن قطب مالش‌دهنده بر روی تیغه (میخ)، دارای قطبی مخالف قطب مالش‌دهنده می‌شود. چون در دو سر این میخ این عمل انجام می‌شود، هر دو انتهای میخ، قطب N را پیدا می‌کنند و در نهایت چون هیچ آهن‌ریایی بدون قطب مخالف خود به‌طور جداگانه وجود نخواهد داشت، بخش میانی میلهٔ آهنی قطب S خواهد شد.

۸۴ گزینه ۳ در اثر مالش دو جسم، هر دوی آنها به یک میزان باردار می‌شوند. (در اینجا به همان میزان که میله بار منفی به خود می‌گیرد، پارچه بار مثبت خواهد گرفت) پس با تماس آنها به کره‌ها نیز، هر دو کره به یک میزان باردار می‌شوند، اما یکی بار مثبت و دیگری بار منفی.

۸۵ گزینه ۲

$$V = IR \rightarrow ۸۴ = R \times ۲۱ \rightarrow R = ۴\Omega$$

۸۶ گزینه ۳ هنگام تماس سیم با کره‌ای که بارهای درونش در اثر القا از هم جدا شده‌اند، بارهای رانده‌شده به سمت راست کره (بارهای منفی) از راه سیم به بیرون می‌روند و تنها بارهای مثبت باقی می‌مانند.

۸۷ گزینه ۲ در مقاومت‌های متوالی، جریان گذرنده از همهٔ مقاومت‌ها یکسان است، پس می‌توانیم برای مقاومت ۲ بنویسیم:

$$V = RI \Rightarrow ۱۰ = R_2 \times ۲,۵ \Rightarrow R_2 = ۴\Omega$$

اکنون می‌توانیم برای کل مدار، قانون اهم را بنویسیم:

$$V = RI \Rightarrow ۲۵ = (R_1 + ۴) \times ۲,۵ \Rightarrow R_1 + ۴ = ۱۰ \Rightarrow R_1 = ۶\Omega$$

۸۸ گزینه ۴ گیاه خزه انشعاباتی دارد که اگر جدا شوند هر یک به صورت مستقل رشد می‌کنند و یک گیاه خزه ایجاد می‌کنند.

۸۹ گزینه ۲

با یک تناسب ساده می‌فهمیم که مقاومت سیم باقی‌مانده چند اهم است:

$$۱,۶m = ۱۶۰cm$$

$$۱۶۰ - ۴۰ = ۱۲۰$$

طول	$\frac{۱۶۰cm}{۸۰\Omega}$	$\frac{۱۲۰cm}{R}$	$\Rightarrow R = ۶۰\Omega$
مقاومت			

بله یک‌چهارم کم می‌شود و سه‌چهارم می‌ماند، یعنی هشتاد از بیست، کسر و مقاومت جدید شصت می‌شود.

$$V = RI \Rightarrow V = ۶۰ \times ۱,۵ \Rightarrow V = ۹۰V$$

اکنون می‌توانیم قانون اهم را بنویسیم:

۹۰ گزینه ۲ هرچه مقاومت داغ‌تر شود، اندازهٔ مقاومتش نیز افزایش می‌یابد. اکنون اگر ولتاژ باتری مدار ثابت باشد، با افزایش مقاومت مدار همواره اندازهٔ شدت جریان کاهش خواهد یافت. رابطهٔ کاهش جریان نسبت به زمان، خطی است. بنابراین، گزینهٔ (۲) درست است.