

پاسخنامه تشریحی

- ۱ گزینه ۲ توانایی‌های انسان نامحدود است؛ اما هرگز به شناخت «کامل» خدای نامحدود منتهی نمی‌شود.
- ۲ گزینه ۳ آمرزش و بخشندگی خداوند از روی قدرت و توانمندی اوست که به صفات ثبوتی (دارای جنبه کمال) اشاره دارد.
- ۳ گزینه ۳ وقتی می‌گوییم «سبحان الله»، می‌خواهیم بگوییم خداوند از هر عیب و نقصی، منزّه است. یعنی آنکه نقص‌هایی که در سایر موجودات است در او نیست و او خدایی کامل و بی‌نقص است.
- گزینه ۳ (۳) به حمد اشاره می‌کند. حمد به معنای ستایش است. وقتی می‌گوییم «الحمد لله»، یعنی ستایش حقیقی و حمد واقعی از آن خداست. دقت کنید که این گزینه، کمترین ارتباط با آیه را دارد.
- ۴ گزینه ۳ «آن چنان که شایسته معرفت توست، تو را نشانختم»،
- ما انسان‌ها به دلیل توانایی‌های محدود خود، امکان شناخت کامل خدای نامحدود را نداریم ولی به قدر توان و درک خود، می‌توانیم به شناختی محدود از خداوند دست یابیم.
- ۵ گزینه ۲ بر طبق آیه: «آن چنان که شایسته معرفت توست، تو را نشانختم»،
- ما انسان‌ها به دلیل توانایی‌های محدود خود، امکان شناخت کامل خدای نامحدود را نداریم.
- ۶ گزینه ۱ به طور کلی اگر به آیات قرآنی بیندیشیم، آگاهی بیشتری به صفات الهی پیدا خواهیم کرد.
- ۷ گزینه ۴ تفکر در کتاب آسمانی و تفکر در کتاب خلقت و پی بردن به آثار و نشانه‌های خداوند از راه‌های شناخت صفات خداوند است.
- ۸ گزینه ۳ آیه می‌فرماید: «هر که با خدا دشمنی کند به عقوبت سختی گرفتار خواهد شد».
- ۹ گزینه ۳
- ۱۰ گزینه ۴ خداوند مهربان است و مهربانی او همه‌چیز را همه‌کس را دربر گرفته است و او آن‌قدر مهربان است که مهرورزی بر بندگان را بر خود واجب کرده است و خود را دوستدار آنان نامیده است.
- او بسیار آمرزنده و دوستدار بندگان است.
- ۱۱ گزینه ۴ «تعرف» هم «می‌شناسی» (مفرد مذکر) معنا می‌دهد و هم «می‌شناسد» (مفرد مؤنث) گزینه‌های ۱ و ۳ با معنای اول و گزینه ۲ با معنای دوم صحیح هستند اما گزینه ۴ برای هیچ کدام مناسب نیست. چرا که عبارت «نعم تعرف صدیقی» یعنی «بله، او دوستم را می‌شناسد»؛ در حالی که «بله او دوستت را می‌شناسد» می‌تواند پاسخ صحیح باشد.
- ۱۲ گزینه ۱ یَبْتَدِئُ: شروع می‌شود / الخریف: پاییز / يَذْهَبُ: می‌رود / القَطور: صبحانه
- ۱۳ گزینه ۴ دَرَسَ: درس داد / يَدْرُسُ: درس می‌دهد
- دَرَسَ: درس خواند / يَدْرُسُ: درس می‌خواند
- خَرَجَ: خارج شد / يَخْرُجُ: خارج می‌شود
- تَخَرَّجَ: فارغ‌التحصیل شد / يَتَخَرَّجُ: فارغ‌التحصیل می‌شود
- ترجمه جمله:
- استاد در آن درس می‌دهد و دانشجویان از آن فارغ‌التحصیل می‌شوند.
- ۱۴ گزینه ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: معنای کلمه «مسموع» ← شنیده شده
- گزینه ۳: حروف اصلی کلمه عامل «ع ل م» و حروف اصلی کلمه تعلیم «ع ل م» می‌باشد.
- گزینه ۴: کلمه «انقلاب» بر وزن انفعال است ولی کلمه «اكتساب» بر وزن افتعال می‌باشد.
- ۱۵ گزینه ۲ در گزینه «۱»: حُسْن (خوبی) با قَبِيح (زشتی)؛ در گزینه «۳»: قَلِيل (کم) با كَثِير (زیاد) و در گزینه «۴»: سَعَادَة (خوشبختی) با سَقَاوَة (بدبختی) و «حُسْنُ الخُلُق» (خوش‌اخلاقی) با «سوء الخُلُق» (بداخلاقی) متضاد هستند.
- ۱۶ گزینه ۳ «طَلَبْنَا = دانشجویان ما، معادل ضمیر هُم می‌باشد و فعل مناسب آن «رَفَعُوا» می‌باشد.
- ۱۷ گزینه ۲ فعل «يلعبون»: بازی می‌کنند، معادل سوم شخص جمع فارسی است.
- بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: معادل اول شخص جمع؟ نحفظ: حفظ می‌کنیم.
- گزینه ۳: معادل دوم شخص مفرد؟ تعملين؟ کار می‌کنی
- گزینه ۴: معادل سوم شخص مفرد؟ يرجع؟ برمی‌گردد
- ۱۸ گزینه ۳ «شاهد» بر وزن فاعل و به معنی «بیننده» می‌باشد.
- ۱۹ گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: التَّلَامِيذ، جمع مذکر است و فعل درست آن «رَسَمُوا» است.
- گزینه ۲: فعل در اول جمله باید به صورت «مفرد» بیاید و «كَتَبَ» درست است.
- گزینه ۳: «فیه» نادرست است، چون ضمیر متصل به کلمه «صحيفة» که مفرد مؤنث است، برمی‌گردد و درست آن «فیها» می‌باشد.
- ۲۰ گزینه ۴ گزینه ۴ که پاسخ درست آن «كرة القدم: فوتبال» می‌باشد.
- ترجمه گزینه‌ها:
- (۱) مکانی که مردم در آن صبحانه و نهار و شام می‌خورند. (رستوران)

۲) پرنده‌ای سیاه رنگ که صدای زیبایی ندارد. (کلاغ)

۳) وقت پایان روز و آغاز شب. (عصر)

۴) ورزشی که در آن یازده بازیکن بازی می‌کنند. (تنیس روی میز)

۲۱) گزینه ۱ در گزینه‌های ۴ و ۳ و ۲ به این نکته اشاره می‌شود ما نمی‌توانیم شکر نعمت‌های خداوند را به‌جا بیاوریم.

۲۲) گزینه ۲ انار به حقه (جعبه، صندوقچه) تشبیه شده است.

۲۳) گزینه ۴ «خواب» و «بیدار» با هم تضاد دارند.

۲۴) گزینه ۲ تشبیه ← خواب جهالت (اضافه تشبیهی) مشبیه مشبه

تشخیص ← سخن گفتن مرغان سحر

جناس ← سر - سحر (ناقص افزایشی)

کنایه ← سر از خواب برداشتن: کنایه از آگاه و هشیار شدن

واج‌آرایی ← حرف «خ» / تناسب (مراعات نظیر) ← خواب، خفته، سحر

۲۵) گزینه ۲ شکل مرتب شده بیت: «ای سعدی، راست روان گوی سعادت [را] بردند، [پس] راستی کن، [زیرا] که کج رفتار به منزل نمی‌رسد،

سعدی ← منادا / گوی سعادت ← مفعول (پیش از نشانه مفعول) / منزل ← متمم (بعد از حرف اضافه) / کج رفتار ← نهاد (برای فعل نمی‌رسد)

۲۶) گزینه ۳ تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش (داری)

۲۷) گزینه ۲ در بیت گزینه «۲»، چهار جمله وجود دارد.

داری [تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش] / حیف باشد / تو در خوابی / [ترگس بیدار] است
(۱) (۲) (۳) (۴)

۲۸) گزینه ۴ سعدی ابتدا «بوستان» را به نظم درآورد و سپس سال بعد، «گلستان» را تألیف کرد.

کتاب «اسرارالتوحید» را «محمدبن منور» (یکی از نوادگان ابوسعید ابوالخیر) نگاشته است.

۲۹) گزینه ۳ با توجه به معنای جمله‌ها در گزینه‌های دیگر به جز گزینه‌ی ۳ مفهوم بیت درباره‌ی بخشش و نعمت دادن (انعام) است. اما در گزینه‌ی ۳ شاعر سرزنش می‌کند که تا

کی باید مانند انعام (چهارپایان) باشی.

۳۰) گزینه ۱ «مستمع» هم خانواده «سمیع» است که در بیت «ه» آمده است.

«عاجز» هم خانواده «معجزه» است که در بیت «ب» آمده است.

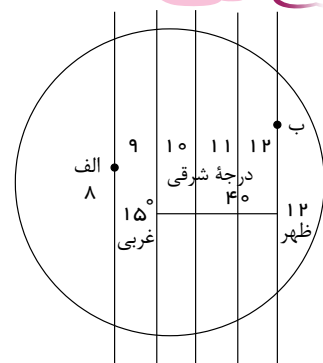
«عزیز» هم خانواده «عزت» است که در بیت «د» آمده است.

«سعادت» هم خانواده «مسعود» است که در بیت «و» آمده است.

۳۱) گزینه ۲

$$\begin{array}{r} 60 \mid 15^\circ \\ 60 \mid 4 \text{ ساعت} \\ \hline 00 \end{array}$$

ظهر ۱۲ = ۴ + ۸ صبح



هر چه به شرق رویم ساعت زیاد می‌شود.

۳۲) گزینه ۱

۳۳) گزینه ۴ چهار سیاره دورتر از خورشید که از گازهای مختلف تشکیل شده‌اند و «سیاره‌های بیرونی» نامیده می‌شوند.

۳۴) گزینه ۲ منظومه خورشیدی دارای هشت سیاره است.

۳۵) گزینه ۳ عرض جغرافیایی هر مکان عبارت است از فاصله آن مکان با مدار استوا بر حسب درجه.

۳۶) گزینه ۲ نیتروژن حدود ۷۸٪ درصداست.

۳۷) گزینه ۱

$$75 \div 15 = 5$$

$$7 + 5 = 12 \text{ ظهر}$$

۳۸) گزینه ۳ اگر شخصی دقیقاً بر روی نقطه مرکزی قطب شمال قرار بگیرد، فاصله وی از نصف‌النهار مبدأ ۰ درجه و از مبدأ ۹۰ درجه است.

۳۹ گزینه ۲ در کوه‌های کم ارتفاع با گذشت زمان و فرسایش قله‌ها به شکل گنبدی درآمده‌اند.

۴۰ گزینه ۲ سمت قبله برای اکثر مسلمانان جهان روبرو غرب و جنوب غربی می‌باشد. شهر مکه در کشور عربستان و در جنوب غربی ایران واقع شده است؛ بنابراین ما در ایران به سمت جنوب غربی نماز می‌خوانیم.

۴۱ گزینه ۴ چون اسم students جمع است قبل از آن نمی‌توان از a / an / one (یک) استفاده کرد، پس فقط some (تعدادی) می‌تواند پاسخ درست باشد.

۴۲ گزینه ۲ بعد از There are یا شکل سوالی آن یعنی Are there یک اسم جمع یا یک عبارت اسمی جمع به کار می‌رود. در بین گزینه‌ها فقط گزینه‌ی (۲) جمع است. (دقت داشته باشید گزینه‌ی (۴) نادرست است چون باید در انتهای آن s جمع داشته باشد تا درست شود).

۴۳ گزینه ۱ معنی جمله‌ها:

(A) او چه ویژگی دارد؟

(B) او خیلی مهربان و یاری‌رسان است.

۴۴ گزینه ۳ فاعل جمله یعنی عبارت your brothers (برادرهای تو) جمع است، در نتیجه همراه آن از are استفاده می‌شود. دقت داشته باشید که کلمات پرسشی Wh با are به

صورت کوتاه (مخفف) نوشته نمی‌شوند پس گزینه‌ی (۱) نادرست است. در ضمن do نیز در این جمله کاربرد ندارد.

۴۵ گزینه ۲ آیا آن پسر تنبل است؟ نه، او سخت‌کوش است.

(۱) بله، او سخت‌کوش است. (۲) نه، او سخت‌کوش است.

(۳) بله، او خیلی مرتب نیست. (۴) نه، او یک پسر تنبل است.

۴۶ گزینه ۳ فاعل جمله یعنی The man (آن مرد) مفرد است، در نتیجه بعد از آن از is استفاده می‌شود، در ضمن با توجه به معنی جمله جای خالی دوم باید با can (توانستن)

کامل شود. (معنی جمله: آن مرد در آشپزخانه است و من می‌توانم آن مرد را ببینم).

۴۷ گزینه ۱ فاعل جمله یعنی عبارت your phone numbers (شماره تلفن‌های شما) جمع است، در نتیجه همراه آن از are استفاده می‌شود.

۴۸ گزینه ۱ «ویژگی‌هایی که یک شخص دارد و او را از دیگران متفاوت می‌سازد «شخصیت» است.»

(۱) شخصیت (۲) مکالمه (۳) تکلیف (۴) فرهنگ لغت

۴۹ گزینه ۳ «آن زن پر حرف چه کسی است؟ او خیلی حرف می‌زند.»

(۱) ساکت (۲) تمیز و مرتب (۳) پر حرف (۴) نگران

۵۰ گزینه ۲ فاعل جمله یعنی My mother = she (مادر من) سوم شخص مفرد است و بعد از آن is به کار می‌رود.

۵۱ گزینه ۳ مجموعه $\sqrt{x} \in N, A$ است پس برابر مربعات کامل است و چون $\sqrt{x} \leq 4$ پس اعضای A از ۱۶ کوچک‌تر هستند و مربعات کامل کوچک‌تر یا عادی عدد ۱۶

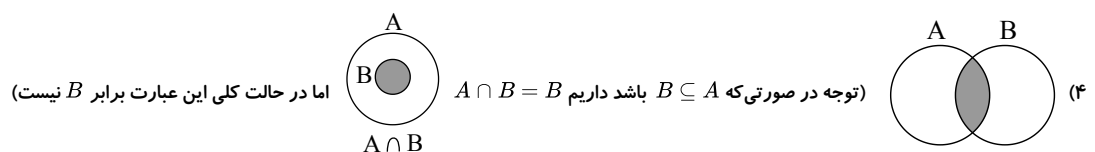
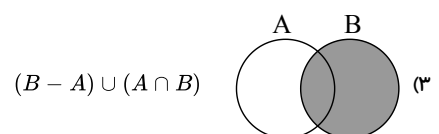
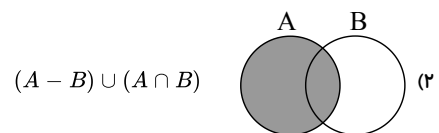
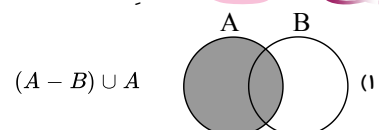
برابر است با $\{1, 4, 9, 16\}$

مجموعه B هم برابر مضارب ۲ مثبت و منفی است

$B = \{\dots, -4, -2, 0, 2, 4, \dots\}$

پس اشتراک دو مجموعه برابر است با $\{4, 16\}$

۵۲ گزینه ۳ نمودار و ن مربوط به هر گزینه را رسم می‌کنیم (فرض کنیم A و B دو مجموعه دلخواه باشند)



۵۳ گزینه ۱ اعضای مجموعه A را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$2^{400} + 2 \times 1$$

$$2^{400} + 2 \times 2$$

$$2^{400} + 2 \times 3$$

⋮

$$2^{400} + 2^{400} = 2 \times 2^{400} = 2^{401} \quad 2^{400} \div 2 = 2^{399}$$

اعضای این مجموعه (A) از جمع اعداد زوج از ۲ تا 2^{400} با 2^{400} بدست می‌آیند. تا 2^{400} نصف اعداد زوج هستند. پس این مجموعه 2^{399} عضو دارد.

گزینه ۳ تعداد کل حالت‌ها برای گزینه‌ها برابر است پس تعداد حالت‌های مجموع دو عدد را برای گزینه‌ها بررسی می‌کنیم.

گزینه ۱: ۴ حالت $\Rightarrow \{(1, 4), (4, 1), (2, 3), (3, 2)\}$ (مجموع دو عدد برابر ۵ باشد) $x = 5$

گزینه ۲: ۵ حالت $\Rightarrow \{(1, 5), (5, 1), (2, 4), (4, 2), (3, 3)\}$ (مجموع دو عدد برابر ۶ باشد) $x = 6$

گزینه ۳: ۶ حالت $\Rightarrow \{(1, 6), (6, 1), (2, 5), (5, 2), (3, 4), (4, 3)\}$ (مجموع دو عدد برابر ۷ باشد) $x = 7$

گزینه ۴: ۵ حالت $\Rightarrow \{(2, 6), (6, 2), (3, 5), (5, 3), (4, 4)\}$ (مجموع دو عدد برابر ۸ باشد) $x = 8$

پس بیشترین حالت ممکن برای $x = 7$ است. یعنی مجموع دو عدد رو شده برابر ۷ باشد دارای احتمال بیشتری نسبت به سایر گزینه‌ها است.

گزینه ۳ n را تعداد عضوهای مجموعه B در نظر می‌گیریم پس تعداد زیرمجموعه‌های آن برابر 2^n می‌شود. اگر سه واحد از اعضای آن کم شود تعداد زیرمجموعه‌های آن 224 واحد کم می‌شود. پس:

$$2^n = \text{تعداد زیرمجموعه} \rightarrow n \text{ عضو}$$

$$2^{(n-3)} = \text{تعداد زیرمجموعه} \rightarrow (n-3) \text{ عضو}$$

$$2^n - 2^{n-3} = 224 \Rightarrow 2^n - \frac{2^n}{8} = 224 \Rightarrow 2^n \left(1 - \frac{1}{8}\right) = 224$$

$$\Rightarrow 2^n \left(\frac{7}{8}\right) = 224 \Rightarrow 2^n = 224 \div \frac{7}{8} = 224 \times \frac{8}{7} = 256$$

$$\Rightarrow 2^n = 256 \Rightarrow 2^n = 2^8 \Rightarrow n = 8$$

تعداد اعضای مجموعه B برابر ۸ است.

گزینه ۳ ابتدا مجموعه B را با اعضایش نمایش می‌دهیم:

$$B = \{2x + 3 \mid x \in \mathbb{N}, x < 5\} = \{5, 7, 9, 11\}$$

$$A \cap B = \{1, 3, 5, 7, 9\} \cap \{5, 7, 9, 11\} = \{5, 7, 9\}$$

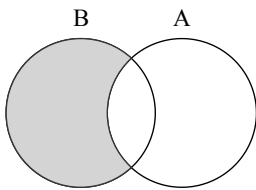
$A \cap B$ سه عضو دارد، پس تعداد زیرمجموعه‌های آن برابر $2^3 = 8$ است. و زیرمجموعه‌های یک عضو آن برابر ۳ است.

$$\{5\}, \{7\}, \{9\}$$

گزینه ۲ می‌دانیم $n(B-A) = 7$ یعنی B ، ۷ عضو دارد که قطعاً در A وجود ندارند. بطور دقیق نمی‌توان گفت که $n(B \cap A)$ چند است اما

$$n(A \cup B) = 4 + 7 = 11 \text{ است. زیرا با توجه به نمودار ون زیر داریم:}$$

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



گزینه ۳ بررسی گزینه‌ها:

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

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

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

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

گزینه ۲ این سؤال، سؤال مادر است! یادش بگیر!!!

نکته: سری‌هایی به شکل ۱، ۱۱، ۱۱۱ و ۲، ۲۲، ۲۲۲ و ... را به کمک مجموعه ۹، ۹۹، ۹۹۹، ... می‌توان ساخت:

$$\{9, 99, 999, \dots\} = \{10^n - 1 \mid n \in \mathbb{N}\}$$

$$\{1, 11, 111, \dots\} = \left\{ \frac{10^n - 1}{9} \mid n \in \mathbb{N} \right\}$$

$$\{2, 22, 222, \dots\} = \left\{ 2 \times \frac{10^n - 1}{9} \mid n \in \mathbb{N} \right\}$$

$$\{7, 77, 777, \dots\} = \left\{ 7 \times \frac{10^n - 1}{9} \mid n \in \mathbb{N} \right\}$$

گزینه ۳: گزینه ۱ بیانگر مجموعه‌ی $\{11, 13, 17, 19\}$ است. گزینه ۲ شامل عضوهای مشخص است. گزینه ۳ به طور دقیق، افراد را مشخص نکرده است. گزینه ۴ بیانگر مجموعه تهی است، چون هیچ عدد اولی کوچک‌تر از یک نیست.

گزینه ۴: تعداد توپ‌های آبی را x در نظر می‌گیریم و می‌دانیم احتمال اینکه توپ خارج شده از جعبه آبی رنگ باشد، $\frac{6}{7}$ است. پس داریم:

$$\frac{x}{20 + 15 + x} = \frac{6}{7} \Rightarrow 7x = 120 + 90 + 6x \Rightarrow x = 210$$

گزینه ۳: دو مجموعه زمانی با هم برابرند که عضوهایشان دقیقاً با هم برابر باشند، پس حاصل n^3 و $m - n$ هر دو باید برابر -1 باشند.

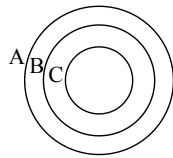
$$n^3 = -1 \Rightarrow n = -1$$

$$m - n = -1 \stackrel{n=-1}{\Rightarrow} m - (-1) = -1$$

$$\Rightarrow m + 1 = -1 \Rightarrow m = -2$$

$$\Rightarrow mn = (-2)(-1) = 2$$

گزینه ۱: چون سه مجموعه A, B, C به صورت $A, B, C \subseteq A$ است، پس نمودار ون آن به صورت زیر است:



$$\begin{aligned} B \cup A &= A \\ A \cup C &= A \end{aligned} \rightarrow A \cap A = A$$

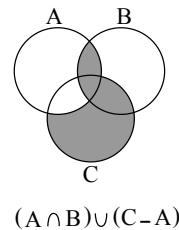
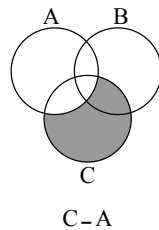
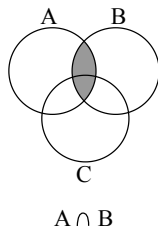
گزینه ۴: A را مجموعه دانش‌آموزانی که فرانسه می‌دانند و B را دانش‌آموزانی که انگلیسی می‌دانند در نظر می‌گیریم.

$$\left. \begin{aligned} n(B) = 2n(A) &\Rightarrow n(A) = \frac{n(B)}{2} \quad (1) \\ n(B) = 4n(A \cap B) &\Rightarrow n(A \cap B) = \frac{n(B)}{4} \quad (2) \\ n(A \cup B) &= 40 \quad (3) \end{aligned} \right\}$$

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \xrightarrow{1,2,3} 40 = \frac{n(B)}{2} + n(B) - \frac{n(B)}{4}$$

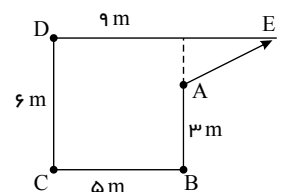
$$\Rightarrow 40 = \frac{2n(B) + 4n(B) - n(B)}{4} \Rightarrow 40 = \frac{5n(B)}{4} \Rightarrow n(B) = \frac{4 \times 40}{5} = 32$$

گزینه ۲: باتوجه به نمودار ون داریم:



$$\text{مسافت طی شده} = AB + BC + CD + DE$$

$$\text{مسافت طی شده} = 23m$$



$$AE = \text{جابه‌جایی}$$

$$\text{جابه‌جایی} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5$$

$$\frac{\text{مسافت}}{\text{جابه‌جایی}} = \frac{23}{5} = 4,6$$



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

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

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

$$3 \text{ min} = 180s$$

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

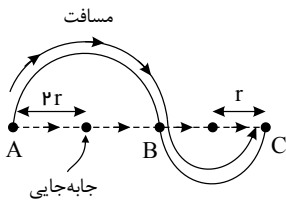
(شعاع دایره بزرگ = $2r$ و شعاع دایره کوچک = r)

محیط نیم‌دایره کوچک + محیط نیم‌دایره بزرگ = مسافت طی شده

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

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

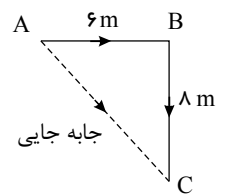
$$1800 = 9r \Rightarrow r = 200m$$



متر جابه‌جایی = $4r + 2r = 800 + 400 = 1200$

$$\text{مسافت} = 6 + 8 = 14m$$

گزینه ۴ مسافت طی شده برابر مجموع طول‌های طی شده توسط متحرک است:



جابه‌جایی برابر کوتاه‌ترین طول بین مبدأ و مقصد یعنی طول وتر AC است:

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

$$\text{مسافت طی شده} = \widehat{AC} = \frac{1}{4} \times \text{محیط دایره} = \frac{1}{4} \times \text{قطر} \times 3,14$$

$$\rightarrow \text{مسافت طی شده} = \frac{1}{4} \times 4 \times 3,14$$

$$\rightarrow \text{مسافت طی شده} = 3,14m$$

$$\text{جابه‌جایی} = \overline{AC} \rightarrow \sqrt{(\text{شعاع})^2 + (\text{شعاع})^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{4 + 4} = \sqrt{8}m \rightarrow \text{جابه‌جایی} = \sqrt{8}m$$

گزینه ۱ مسافت طی شده برابر با کل طول طی شده است:

$$\text{مسافت طی شده} = 25 + 15 = 40m$$

جابه‌جایی، فاصله بین مبدأ و مقصد است، یعنی B و W:

$$\text{جابه‌جایی} = 25 - 15 = 10m$$

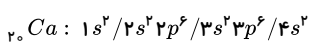
گزینه ۲ زیرا در لایه آخر خود ۷ الکترون دارد و عناصری که در لایه آخر خود ۵، ۶ یا ۸ الکترون دارند، نافلز هستند.

*نکته: در مورد این قضیه استثنا نیز وجود دارد، عناصری مانند ${}_{52}Te$ (تلوریم) و ${}_{14}Si$ (سیلیسیم)، شبه‌فلز هستند.

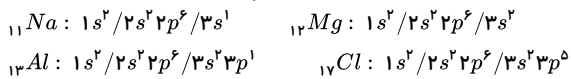
گزینه ۲ باتوجه به اطلاعات داده شده، عدد جرمی برابر با ۴۵ یعنی: $n + p = 45$ و از آنجا که $\frac{n}{p} = 1,25$ است، بنابراین خواهیم داشت:

$$1,25p + p = 45 \rightarrow 2,25p = 45 \rightarrow p = 20$$

این اتم چهار لایه دارد و در لایه آخر خود ۲ الکترون آزاد دارد.



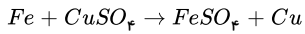
با نگاهی به آرایش الکترونی گزینه‌ها پی می‌بریم که ${}_{17}Mg$ هم شرایط مشابهی در آرایش الکترونی با ${}_{20}Ca$ دارد، به همین خاطر خواص شیمیایی یکسانی با آن دارد.



۷۳ گزینه ۲ در نمودار زیر، ترتیب واکنش پذیری بعضی از فلزات ذکر شده:

منیزیم < آلومینیم < روی < آهن < مس < نقره < طلا

در ظرف آهنی نمی توان محلولی که واکنش پذیری آن از آهن کمتر است را نگهداری کرد، زیرا آهن با آن محلول واکنش داده و فلز را از ترکیب خارج می کند.

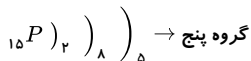


در سایر گزینه ها آهن نمی تواند جانشین فلز در ترکیبات گردد.

۷۴ گزینه ۳ فلز X از فلز Y واکنش پذیرتر است زیرا توانسته است فلز Y را از محلول سولفاتش خارج کند و خودش با SO_4^{2-} ترکیب شده است. از آنجایی که فلز روی از فلز آهن واکنش پذیرتر است، اجازه نمی دهد تا فلز آهن، آن را از محلول سولفاتش خارج کند.

۷۵ گزینه ۲ پلیمرها درشت مولکول ها هستند که از اتصال تعداد زیادی مولکول کوچک به دست می آیند.

۷۶ گزینه ۲ تعداد الکترون های لایه آخر نشان دهنده شماره گروه عنصر است.



بررسی گزینه ها:

گزینه ۱: گروه هفت $\left({}_9\text{F} \right)_2 \left(\right)_7$ →

گزینه ۲: گروه پنج $\left({}_7\text{N} \right)_2 \left(\right)_5$ →

گزینه ۳: گروه شش $\left({}_{16}\text{S} \right)_2 \left(\right)_8 \left(\right)_6$ →

گزینه ۴: گروه چهار $\left({}_{14}\text{Si} \right)_2 \left(\right)_8 \left(\right)_4$ →

۷۷ گزینه ۱ آلومینیم ۸% پوسته زمین و کلسیم ۲% بدن انسان را تشکیل می دهد.

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

۷۹ گزینه ۲ اوزون O_3 شکل دیگر از مولکول اکسیژن است که دارای سه اتم اکسیژن می باشد که در لایه های بالایی زمین قرار دارد و به عنوان یک لایه محافظ عمل می کند.

۸۰ گزینه ۲ باتوجه به جدول عناصر بالای جدول از عناصر پایین تر واکنش پذیرتر هستند و در واکنش ها فلزات بالایی می توانند جانشین فلزات پایینی در ترکیبات شوند و آن ها

را از ترکیب خارج کنند. واکنش پذیری منیزیم (Mg) از سدیم (Na) کم تر است و نمی تواند آن را از ترکیب خارج کند.