



تیزهوشان

پاسخ

نهم ۲

آزمون

آموزش قرآن

۱. گزینه ۱؛

(گروه علمی مبتکران)

۲. گزینه ۱؛ ترجمه آیه: کسی که عمل صالحی انجام دهد، سودش برای خود اوست و هرکس بدی کند، به خویشتن بدی کرده است سپس به سوی پروردگارتان بازگردانده می‌شود. (ابراهیم مرتضوی)

۳. گزینه ۴؛ حرف «ث» به صورت نون زبانی تلفظ می‌شود. (امیرحسین حیدری)

۴. گزینه ۱؛ در صفحه ۴۹ کتاب درسی پس از شناختن علائم وقف که حروف ریز «ط، ج، ز، ص، م» هستند، اشاره شده است که مناسبترین محل وقف برای تلاوت قرآن، شماره آیه می‌باشد. (محمدرضا فلسفی)

پیام‌های آسمان

۵. گزینه ۳؛ یاری امام زمان (عج)، یعنی یاری دین خدا. پیامبر اکرم فرموده است: شما را بشارت باد به مهدی، مردی از خاندان من؛ در روزگاری که مردم گرفتار اختلاف و تزلزل هستند، قیام می‌کند. (بنفشه فاضلی)

۶. گزینه ۲؛ انتظار ظهور حضرت مهدی (عج) به فرموده پیامبر اعظم (ص)، از بهترین کارهای امت ایشان است. (ابراهیم مرتضوی)

۷. گزینه ۳؛ پیامبران، در مقابل همه مشکلات صبر می‌کردند و در راه خدا استقامت و پایداری می‌نمودند و با همه توان و قدرت، به راه خود ادامه می‌دادند و لحظه‌ای سست نمی‌شدند؛ پایداری فراوان پیامبران ناشی از این بود که آنان اطمینان داشتند که ایمان و استقامت کلید دست یافتن به وعده‌های بزرگ الهی است. (بنفشه فاضلی)

۸. گزینه ۲؛ با توجه به ترجمه آیه: «چرا عبادت می‌کنی چیزی را که نه می‌شنود و نه می‌بیند و نه هیچ مشکلی را از تو حل می‌کند.» اعتقاد به بت‌ها به عنوان خدایان، جزء عقاید باطل و خرافات است که پیامبران با آن‌ها مبارزه می‌کردند. (اکبر عبدیل زاده)

۹. گزینه ۲؛ آیا گمان کردید که ما شما را بیهوده و بی‌هدف آفریدیم و به سوی ما باز نمی‌گردید؟ (بنفشه فاضلی)

۱۰. گزینه ۲ (گروه علمی مبتکران)

۱۱. گزینه ۳ (گروه علمی مبتکران)

۱۲. گزینه ۲؛ ترجمه: خداوند به مردم هیچ ستمی نمی‌کند بلکه این مردم هستند که به خود ستم می‌کنند. (بنفشه فاضلی)

فارسی

۱۳. گزینه ۳؛ املاي درست واژه‌های نادرست ← سریر، غذای خویش، حبس (جواد باحشمت جویباری)

۱۴. گزینه ۱؛ انعام: بخشش / مسخر: مطیع / تنبیه: هوشیار کردن / حقه: جعبه (جواد باحشمت جویباری)

۱۵. گزینه ۱؛

- | | |
|---|---|
| <p>گزینه ۱: چهارجمله ←</p> <p> تو ← [ای] تو
 ای نازنین میهن
 ای خاک پاک
 ز انوار حق چهره‌ات تابناک
 جهان تا جهان است
 آباد باش
 برو بوم مردان آزاد باش </p> | <p>گزینه ۲: سه جمله ←</p> <p> خدایا
 به خورشید گیتی فروز [سوگند می‌دهم]
 به پرتو فشانی‌ش در نیم‌روز [سوگند می‌دهم] </p> |
| <p>گزینه ۳: سه جمله ←</p> <p> خدایا
 به گردان سپهر بلند [سوگند می‌دهم]
 به مردان صاحب دل دردمند [سوگند می‌دهم] </p> | <p>گزینه ۴: سه جمله ←</p> |

(ناهِید میلانی)

۱۶. گزینه ۱؛ گزینه ۱: کوه‌های بلند ایران ← هسته + وابسته + وابسته
گزینه ۲: خلقت شگفت‌انگیز ← هسته + وابسته
گزینه ۳: سه روز دیدنی ← وابسته + هسته + وابسته
گزینه ۴: همه گل‌های صورتی ← وابسته + هسته + وابسته

(ناهِید میلانی)

۱۷. گزینه ۴؛ منزوی: گوشه‌نشین، آن که از مردم کناره می‌گیرد / عار: عیب و ننگ، باعث سرافکندگی / بصیرت: زیرکی، روشن‌بینی / نباتات: ج نبات، گیاهان
(مهدی آسمی ملاحجلو)

۱۸. گزینه ۴؛ تشخیص ← سخن گفتن کرم و مرغ / مراعات نظیر ← کرم، پيله، تنیدن / محبس تن ← اضافه تشبیهی
(ناهِید میلانی)

۱۹. گزینه ۱؛ پیری با زندگانی هم قافیه نیستند. بیت اول قطعه در مصراع اول، قافیه ندارد.
(جواد هاشمی)

۲۰. گزینه ۱؛ مفهوم تمام بیت‌ها، غنیمت شمردن دوران جوانی است ولی مفهوم بیت گزینه ۱، حسرت بر جوانی از دست رفته.
(مهدی آسمی ملاحجلو)

۲۱. گزینه ۴؛ نوع پرسش در گزینه‌های ب و ه انکاری نیست، بلکه صرفاً یک پرسش عادی است.
(ستار جانعلی پور)

۲۲. گزینه ۳؛ املاي درست کلمه‌ها، «سالم‌خورده، هوس، مصاحبت، تأثیر گذاری، مغموم، قرائت، فراغ بال»
(تیمور رضایی)

۲۳. گزینه ۳؛ حواس جمع حس؛ ایام جمع یوم (در اصل ایوام) است و اعمال جمع عمل؛ در گزینه ۱ اصلاح مصدر است و جمع نیست در گزینه ۲ خاندان مفرد است. در گزینه ۴ ابزار مفرد است، ابزار در عربی (با کلمه ابزار فارسی فقط شباهت ظاهری دارد) جمع بزر است نظام بر خلاف تصور عده‌ای که فکر می‌کنند جمع نظم است، مفرد است.
(تیمور رضایی)

۲۴. گزینه ۳
(کمال حسینی)

۲۵. گزینه ۴؛ «تر» به معنی «گریان» است. به خاطر داشته باشید که پسوند «تر» به آخر صفت اضافه می‌شود نه اسم.
(تیمور رضایی)

۲۶. گزینه ۴؛ مصائب: بلاها و سختی‌های بزرگ / خرسند: خشنود، قانع / لاف زدن: خودستایی کردن، بیهوده‌گویی
(ستار جانعلی پور)

۲۷. گزینه ۱؛ منظور از شاگرد در این جا «انسان» به ویژه انسان نادان است.
(تیمور رضایی)

۲۸. گزینه ۲؛ گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ به تأثیر منفی هم‌نشین بد اشاره دارند.
(مهدی آسمی ملاحجلو)

مطالعات اجتماعی

۲۹. گزینه ۲
(گروه علمی مبتکران)

۳۰. گزینه ۱؛ گزینه ۲ نادرست است؛ وقتی خورشید درست بر روی نصف‌النهار مبدأ قرار می‌گیرد، در همه نقاطی که بر روی این نصف‌النهار هستند، هنگام ظهر است. گزینه ۳ نادرست است زیرا اختلاف ساعت نتیجه حرکت وضعی زمین است. گزینه ۴ نادرست است؛ مدار زمین بیضی شکل است و زمین با سرعت میانگین ۳۰ کیلومتر در ثانیه این مسیر را طی می‌کند.
(علیرضا یزدانی)

۳۱. گزینه ۲؛ در اول تیرماه در نیمکره شمالی طول روزها از شب‌ها بیش‌تر است در همین زمان در نیمکره جنوبی طول روزها کوتاه‌تر و طول شب‌ها بیش‌تر است. در اول دی ماه در نیمکره شمالی روزها کوتاه‌تر از شب‌هاست در همین زمان در نیمکره جنوبی شب‌ها از روزها کوتاه‌تر هستند. در اعتدالین یعنی اول فروردین و اول مهر طول شب و روز در نیمکره شمالی و جنوبی برابر است.
(حامد یاری)

۳۲. گزینه ۴؛ آب‌کره (هیدروسفر) شامل اقیانوس‌ها و دریاها، دریاچه‌ها، رودها و بقیه آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی، یخچال‌ها و نزولات جوی است.
(محمد رادمان)

۳۳. گزینه ۲؛ گزینه‌های ۱ و ۳ شمالی و جریان گرم هستند. گزینه ۴ جریان سرد و جنوبی است بنابراین فقط گزینه ۲ لابردور هم سرد و هم شمالی است.
(علیرضا یزدانی)

۳۴. گزینه ۲؛ چون هر دو شهر در یک عرض جغرافیایی قرار دارند، اشعه خورشید به صورت یکسان به هر دو منطقه می‌تابد. ولی اقیانوس‌ها موجب اعتدال دمای نواحی مجاور خود می‌شوند و گرما و سرمای مناطق را کاهش می‌دهند.
(منصوره فروزان)

۳۵. گزینه ۲؛ با توجه به نقشه پراکندگی زیست بوم‌های جهان، در قاره آفریقا در اطراف مدار استوا زیست بوم جنگل‌های بارانی استوایی وسعت بیش‌تری دارد. از مدار استوا به سمت شمال آفریقا و بعد از زیست بوم جنگل‌های استوایی به ترتیب زیست بوم‌های ساوان، بیابان و بیشه‌زارها و مراتع مدیترانه‌ای در سطح وسیع‌تری قابل مشاهده هستند.
(حامد یاری)

۳۶. گزینه ۳؛ ساوان منطقهٔ علفزارها با درختان تک است که در مجاورت جنگل‌های استوایی واقع شده است. بیش‌ترین وسعت ساوان در قارهٔ آفریقا است، زیست‌بوم تایگا از گسترده‌ترین زیست‌بوم‌ها و در جنوب توندرا است. ناحیهٔ تایگا به داشتن جنگل‌های مخروطیان و سوزنی برگ‌ها معروف است. درختان این ناحیه، مانند کاج و سرو همیشه سبزند و برگ‌ریزان ندارند.

(اعظم محمدی)

۳۷. گزینه ۳؛ اهمیت جنگل‌های استوایی: برخی از دانشمندان معتقدند که این جنگل‌ها حدود ۵۰ درصد اکسیژن سیاره زمین و ۵۰ درصد رطوبت جو را تولید می‌کنند و به همین دلیل بر آب و هوای سیاره زمین اثر می‌گذارند. جنگل‌های استوایی خاستگاه اولیه بسیاری از درختان میوه جهان مانند موز، نارگیل و انبه بوده است. امروزه از این جنگل‌ها انواع محصولات غذایی و دارویی و مواد اولیه صنعتی به‌دست می‌آید. قهوه، کاکائو، انواع روغن‌ها، لوازم آرایشی و عطرها، کائوچو، لاستیک و خمیر دندان از آن جمله‌اند. عصاره گیاهان استوایی در ترکیب بسیاری از داروهای شیمیایی به‌کار می‌رود. اغلب داروهایی که امروزه از آن‌ها برای معالجه سرطان استفاده می‌شود از درختان و گیاهان استوایی به‌دست می‌آیند. دلایل تخریب جنگل‌های استوایی: در پنجاه سال اخیر کشاورزی و دامداری و تجارت الوار و استخراج معادن طلا و بوکسیت موجب تخریب یا جنگل‌زدایی در این منطقه شده است. احداث بزرگراه در جنگل‌های استوایی از دیگر دلایل تخریب این جنگل‌ها بوده است.

(حامد یاری)

۳۸. گزینه ۲؛ پراکندگی کانون‌های فشار از عوامل مهم جریان عمومی هوا و تغییرات آب و هوایی در مناطق مختلف است. از نظر دانشمندان یکی از علل مهم افزایش دما زیاد شدن تعداد خودروها و افزایش فعالیت‌های صنعتی است که از سوخت‌های فسیلی استفاده می‌کنند.

(اعظم محمدی)

۳۹. گزینه ۱؛ با توجه به نقشهٔ پراکندگی جمعیت کشورهای آلمان، ژاپن و بنگلادش دارای تراکم جمعیت بالا و کشورهای کانادا، استرالیا و منطقهٔ سیبری دارای تراکم جمعیت پایین هستند.

(حامد یاری)

(اعظم محمدی)

۴۰. گزینه ۴

علوم

علوم تجربی

۴۱. گزینه ۳؛ عبارت‌های (ب و پ) درست و عبارت‌های (آ و ت) نادرست هستند. گاز اکسیژن (O_2) و گاز اوزون (O_3) مادهٔ خالص به شمار می‌روند. اوزون شکل دیگری (آلوتروپ) از عنصر اکسیژن است ولی ایزوتوپ آن به شمار نمی‌رود. اوزون در لایه‌های بالایی هوای اطراف زمین به صورت یک لایهٔ محافظ عمل می‌کند و از رسیدن پرتوهای پرنرژی و خطرناک فرابنفش به زمین جلوگیری می‌کند، اما در هوای آلوده در اثر فرایند فوتوشیمیایی تولید می‌شود و بسیار خطرناک بوده و نقش آلاینده دارد.

(لیدا سردشتی)

۴۲. گزینه ۳؛ نیتروژن در حالت مولکولی یک ماده غیر قابل استفاده در ساختار بدن جانداران است. فرآیندی که طی آن نیتروژن به صورت ماده قابل استفاده در بدن جانداران تبدیل می‌شود را تثبیت نیتروژن می‌گویند. انرژی حاصل از صاعقه موجب می‌شود که N_2 هوا با O_2 واکنش داده و به ترکیب‌های نیتروژن‌دار تبدیل شود که قابل استفاده برای گیاه است.

(عباس خمسه)

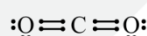
۴۳. گزینه ۳؛ هر ماده‌ای که واکنش‌پذیری بیش‌تری داشته باشد جایگزین یون فلزی موجود در محلول شود. واکنش‌پذیری مس کمتر از آهن است. بنابراین واکنش $Cu + FeSO_4 \rightarrow$ انجام نمی‌پذیرد.

(رقیه قاسمی مرزبالی)

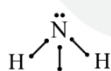
۴۴. گزینه ۱؛



۶ الکترون



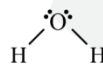
۸ الکترون



۶ الکترون



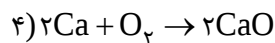
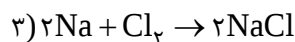
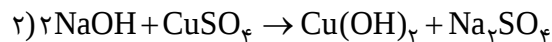
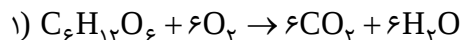
۴ الکترون



۴ الکترون

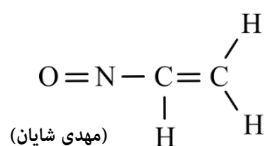
(زهرا رزم جو)

۴۵. گزینه ۱؛ فراورده‌های واکنش گزینه ۱)، کربن دی اکسید و آب است که هر دو ترکیب مولکولی هستند.



(مهدی شایان)

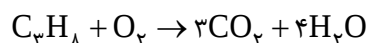
۴۶. گزینه ۲؛ اتم کربن در وسط مولکول پنج الکترون به اشتراک گذاشته که غیرممکن است. شکل صحیح مولکول گزینه ۲) به صورت زیر است.



(مهدی شایان)

۴۷. گزینه ۴؛ حتی اگر ندانید که سرب یدید رسوب و زرد رنگ است باید بدانید که قرار دادن بلورهای یونی در یک ظرف معمولی آب دلیلی برای جابه‌جایی یون‌های مثبت به یک سمت و یون‌های منفی به سمت دیگر نیست. آزمایش به منظور بررسی حرکت یون‌ها در آب انجام می‌شود و تشکیل رسوب رنگی آن را تأیید می‌کند. (لیدا سردشتی)

۴۸. گزینه ۳؛ این ترکیب ۳ اتم کربن و ۸ اتم هیدروژن دارد.



(رقیه قاسمی مرزبالی)

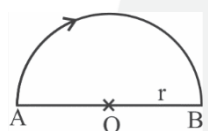
۴۹. گزینه ۴؛ چون نقطه جوش برخی از اجزای سازنده نفت خام به یک‌دیگر بسیار نزدیک است. نمی‌توان همه آن‌ها را به طور کامل از هم جدا کرد.

(گروه علمی مبتکران)

۵۰. گزینه ۱؛ از نمودار چنین برمی‌آید که دو کمیت نشان داده شده با یک‌دیگر وابستگی رابطه عکس داشته باشند، یعنی با زیاد شدن یکی، دیگری کاهش پیدا کند. در گزینه ۱) با زیاد شدن ابعاد مولکول در هیدروکربن‌ها، نیروی جاذبه بین مولکول‌ها نیز زیاد می‌شود بنابراین تمایل به جاری شدن در آن‌ها کمتر می‌شود. (مجید یحیی‌زاده)

۵۱. گزینه ۲؛ سوزاندن سوخت‌های فسیلی بر چرخه کربن دی اکسید مؤثر است، اما طبیعی نیست. (منصور مختاری)

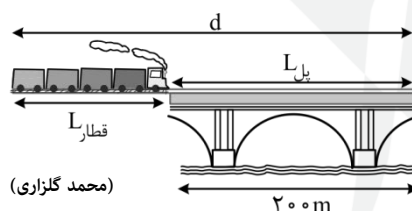
۵۲. گزینه ۱؛



$$\left\{ \begin{array}{l} \text{مسافت پیموده شده: } d = \frac{1}{2} \text{ محیط} = \frac{1}{2} (2\pi r) = \pi r \\ \text{جابه‌جایی: } \Delta x = 2r \end{array} \right. \Rightarrow \frac{d}{\Delta x} = \frac{\pi r}{2r} = \frac{\pi}{2}$$

(مجید علی محمدی)

۵۳. گزینه ۲؛ هنگامی که قطار به طور کامل از روی پل عبور می‌کند، مسافت طی شده برابر است با: «طول پل + طول قطار» است. در نتیجه داریم:



$$\begin{aligned} \text{تندی} &= \frac{\text{مسافت}}{\text{زمان}} \Rightarrow 20 = \frac{L_{\text{قطار}} + 200}{15} \\ \Rightarrow 300 &= L_{\text{قطار}} + 200 \Rightarrow L_{\text{قطار}} = 100\text{m} \end{aligned}$$

(محمد گلزاری)

۵۴. گزینه ۲؛

$$\bar{v} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{26 - 10}{9 - 5} = \frac{16}{4} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

با توجه به این‌که سرعت در تمام لحظه‌ها ثابت است، داریم:

$$t_0 = 0 \text{ و } t_1 = 5\text{s} \text{ و } x_1 = 10\text{m} \text{ و } x_0 = ?$$

$$x_1 = \bar{v}\Delta t + x_0 \Rightarrow 10 = 4 \times 5 + x_0 \Rightarrow x_0 = -10\text{m}$$

(رقیه قاسمی مرزبالی)

۵۵. گزینه ۲؛

$$a = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{20 - 10}{8 - 3} = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$a = \frac{v_1 - v_0}{t_1 - t_0}, t_0 = 0 \Rightarrow 2 = \frac{10 - v_0}{3} \Rightarrow v_0 = 4 \frac{m}{s}$$

کتاب «فیزیک در دوره اول متوسطه، هفتم و هشتم و نهم» تألیف غلامعلی محمودزاده از انتشارات مبتکران را مطالعه کنید تا با مفهومیهای فیزیکی به طور کامل آشنا شده و توان خود را در حل تست بالا ببرید.

۵۶. گزینه ۳؛ شیب نمودار سرعت - زمان، شتاب است. هر اندازه شیب نمودار بیش تر باشد، شتاب حرکت نیز بیش تر است. علت نادرستی گزینه ها:

گزینه ۱) چون دو متحرک در نمودار سرعت بر حسب زمان از یک نقطه آغاز شده اند، پس سرعت اولیه یکسان دارند.

گزینه ۲) از نمودار سرعت - زمان در مورد مکان اولیه دو متحرک نمی توان نتیجه گیری کرد.

گزینه ۴) دو متحرک تغییر جهت نداده اند. پس مسافت با جابه جایی برابر است و هرچه مساحت سطح زیر نمودار (در مدت زمان t) بیش تر باشد جابه جایی بیش تر خواهد بود. با توجه به شکل، در لحظه ای مانند t ، سطح زیر نمودار، یعنی مسافت پیموده شده A بیش تر است.

(مجید علی محمدی)

علوم تفکیکی

۴۱. گزینه ۲؛ با توجه به اینکه واکنش پذیری روی از آهن بیش تر است، پس انتظار می رود در شرایط برابر نسبت به آهن، گاز هیدروژن بیش تری آزاد کند. در این آزمایش که روی درون اسید غلیظ قرار گرفته است، نسبت به قرار گرفتن درون اسید رقیق، باز هم میزان تولید گاز هیدروژن بیش تر خواهد بود.

(مجید یحیی زاده)

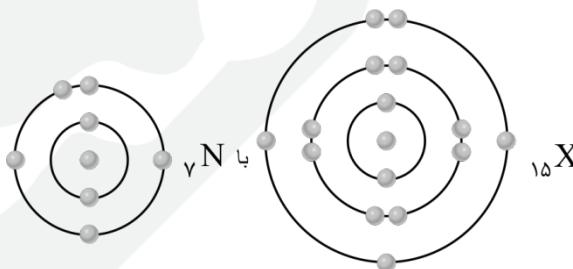
۴۲. گزینه ۴؛

$$\left. \begin{array}{l} P + e + n = 47 \\ P = e \\ n = P + 2 \end{array} \right\} \Rightarrow P + P + (P + 2) = 47 \Rightarrow 3P + 2 = 47 \Rightarrow P = 15$$

$^{15}_X$ فسفر در صنعت کبریت سازی کاربرد دارد و عنصرهایی که تعداد الکترون های لایه آخر آنها با هم برابر می باشد در یک گروه قرار داشته و خواص شیمیایی مشابه دارند بنابراین:

(لیدا سردشتی)

خواص شیمیایی مشابه دارد.



۴۳. گزینه ۲؛ عنصرهای که در ستون آخر جدول تناوبی قرار دارد، گازهای نجیب هستند. این گازها تمایلی به واکنش شیمیایی با هیچ عنصری حتی فلزهای واکنش پذیر ندارند. به همین دلیل درون حباب لامپ رشته ای از آرگون و نیتروژن پر می شود.

(مجید علی محمدی)

۴۴. گزینه ۲؛

$$H_2SO_4 : \frac{\text{تعداد عناصرها}}{\text{تعداد اتمها}} = \frac{3}{7}$$



$$\frac{3}{13} \quad \frac{3}{11} \quad \frac{3}{9} \quad \frac{3}{7} \quad \frac{3}{6}$$

(لیدا سردشتی)

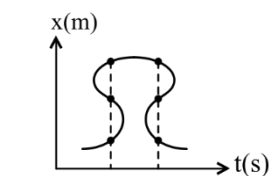
۴۵. گزینه ۲؛ مساحت زیر نمودار سرعت- زمان با محور زمان، برابر با جابه‌جایی متحرک است. متحرک در بازه‌ی زمانی ۲ تا ۱۰ ثانیه با سرعت ثابت حرکت کرده و جابه‌جایی آن در این مدت برابر مساحت مستطیل $(۸ \times ۴ = ۳۲m)$ ، است.

گزینه ۱: در ۵ ثانیه‌ی پایانی حرکت با سرعت ثابت انجام نشده است.

گزینه ۳: در ۲ ثانیه اول جسم به مقدار $\frac{۴ \times ۲}{۲} = ۴m$ (مساحت مثلث) جابه‌جا شده است.

گزینه ۴: در مدت ۱۵ ثانیه، جسم با شتاب متغیر و به مقدار $\frac{۱۵+۸}{۲} \times ۴ = ۴۶m$ (مساحت ذوزنقه) جابه‌جا شده است. (ابراهیم سراج)

۴۶. گزینه ۴؛ چون در این نمودار، لحظه‌هایی وجود دارد که متحرک در دو مکان مختلف واقع شده و این غیر ممکن است.



(مهناز وافی)

۴۷. گزینه ۳؛ حداکثر فاصله دو متحرک لحظه‌ای است که متحرک سریع‌تر به مقصد رسیده باشد:

$$v_A = ۸ \frac{m}{s} \text{ و } v_B = ۱۰ \frac{m}{s} \text{ و } \Delta x = ۳۲۰m$$

$$v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t_B} \Rightarrow ۱۰ = \frac{۳۲۰}{\Delta t_B} \Rightarrow \Delta t_B = \frac{۳۲۰}{۱۰} = ۳۲s$$

جابه‌جایی متحرک A در همین مدت برابر است با:

$$\Delta x_A = v_A \Delta t_B = ۸ \times ۳۲ = ۲۵۶m$$

$$\Delta x = \Delta x_B - \Delta x_A = ۳۲۰ - ۲۵۶ = ۶۴m$$

(مجید علی‌محمدی)

۴۸. گزینه ۲؛

$$(۱) : F_T = \sqrt{F^2 + F^2} = \sqrt{۲}F \Rightarrow a_1 = \frac{\sqrt{۲}F}{M}$$

$$(۲) : F_T = ۲F + F = ۳F \Rightarrow a_2 = \frac{۳F}{M}$$

$$\frac{a_1}{a_2} = \frac{\frac{F\sqrt{۲}}{M}}{\frac{۳F}{M}} \Rightarrow \frac{۲\sqrt{۲}}{۳} = \frac{\sqrt{۲}}{۳} \Rightarrow a_2 = ۶ \frac{m}{s^2}$$

(رسول کاظمی آشتیانی)

۴۹. گزینه ۱؛ مطالعه فسیل‌ها نشان می‌دهد جاندارانی که دارای قسمت‌های سخت مانند استخوان، دندان و صدف‌هایی با پوسته آهکی و سیلیسی هستند شانس بیشتری برای فسیل شدن دارند.

۵۰. گزینه ۱؛ سنگ رسوبی به دلیل دارا بودن فسیل نسبت به بقیه سنگ‌ها برای مطالعه تاریخ زمین مناسب‌تر هستند. (مجید نیک‌چهره)

۵۱. گزینه ۳؛ اگر بدن ماموت به صورت کامل در یخچال باقی می‌ماند؛ یعنی تمامی قسمت‌های نرم و سخت بدن با هم حفظ می‌شدند، فسیل کامل تشکیل می‌شد اما ردپا فقط اثر باقی‌مانده از جاندار است. (زهرا زیرک)

۵۲. گزینه ۴؛ در اثر جانشینی آب‌های زیرزمینی سیلیس وارد ترکیب سنگ می‌شود. (فرزانه صادی)

۵۳. گزینه ۳؛ انتقال مواد مغذی در بسیاری از گیاهان (گیاهان آونددار) از طریق آوندهای چوبی و آبکشی انجام می‌شود. (در بافت چوبی و آبکش، آوندهای چوبی و آبکشی وجود دارند). انتقال آب و مواد معدنی از راه آوند چوبی و غذای ساخته شده در برگ توسط آوند آبکشی منتقل می‌شود. (رقیه قاسمی مرزبالی)

۵۴. گزینه ۲؛ خز و سرخس با هاگ تولیدمثل می‌کنند اما خز اندام رویشی حقیقی ندارد. سرخس ساقه زیرزمینی دارد. (مجید علی‌محمدی)

۵۵. گزینه ۱؛ مخروط‌های نر، زرد رنگ و به صورت مجتمع در برخی شاخه‌ها دیده می‌شوند و کوچک‌تر از مخروط‌های ماده‌اند. (سعید خورشیدی‌نسب)

۵۶. گزینه ۳؛ گیاه ذرت تک‌لپه‌ای است و در آن تعداد گل‌برگ‌ها سه یا مضربی از سه است. (رقیه قاسمی مرزبالی)

ریاضی

۵۷. گزینه ۳؛

۵۸. گزینه ۴؛

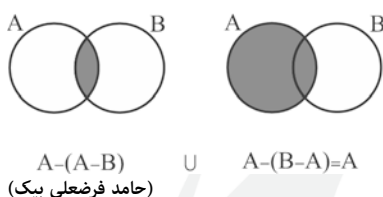
$A = ۱۸$ = شمارنده‌های $\{۱, ۲, ۳, ۶, ۹, ۱۸\}$
(مهدی دهقان منشادی)

$۱/۲۳ \times ۱۰^8 = ۱۲۳۰۰۰۰۰۰ \in \mathbb{Z}$
(محمد کنف‌چیان)

۵۹. گزینه ۱؛ سه حالت متصور است! اگر کوچک‌ترین عضو مجموعه ۱ باشد پس بزرگ‌ترین عضو آن ۱۱ است! در این حالت این دو عضو حتماً حضور دارند و بین آن‌ها ۹ عدد قرار می‌گیرد پس ۲^9 زیرمجموعه برای این مجموعه وجود دارد. این محاسبه برای دو حالت دیگر نیز به طور مشابه اتفاق می‌افتد. پس:

$$\left. \begin{array}{l} \{۱, \dots, ۱۱\} \rightarrow ۲^9 \\ \{۲, \dots, ۱۲\} \rightarrow ۲^9 \\ \{۳, \dots, ۱۳\} \rightarrow ۲^9 \end{array} \right\} \Rightarrow ۳ \times ۲^9$$

(احمد بهرامیان)



۶۰. گزینه ۳؛ طبق نمودار ون می‌توان ثابت کرد حاصل عبارت برابر A است.

۶۱. گزینه ۲؛

$$\begin{aligned} P(\text{فرزند دختر}) &= k & P(\text{فرزند پسر}) &= ۲k \\ k + ۲k &= ۱ \Rightarrow ۳k = ۱ \Rightarrow k = \frac{۱}{۳} \Rightarrow P(\text{فرزند پسر}) = \frac{۲}{۳} \end{aligned}$$

(گروه علمی مبتکران)

۶۲. گزینه ۳؛

۱ احتمال آمدن X
۲ احتمال آمدن $۴X$
۳ احتمال آمدن $۹X$
۴ احتمال آمدن $۱۶X$
۵ احتمال آمدن $۲۵X$
۶ احتمال آمدن $۳۶X$

$$\begin{aligned} X + ۴X + ۹X + ۱۶X + ۲۵X + ۳۶X &= ۱ \Rightarrow ۹۱X = ۱ \Rightarrow X = \frac{۱}{۹۱} \\ X + ۴X + ۹X + ۱۶X &= ۳۰X = ۳۰ \left(\frac{۱}{۹۱} \right) = \frac{۳۰}{۹۱} \end{aligned}$$

(نیما نام آوری)

۶۳. گزینه ۱؛

$$۰/۱۲۳۱۲۳۱۲۳\dots + ۰/۱۲۳۳۳۳۳۳\dots = ۰/۲۴۶۴۵۶۴۵۶\dots$$

رقم بیست و ششم بعد از ممیز برابر ۵ می‌باشد. زیرا بعد از کنار گذاشتن دو رقم اول باید بیست و چهار رقم دیگر جلو برویم. حالا ارقام ۶۴۵ دائماً تکرار می‌شوند که در مضارب ۳ رقم حاصل ۵ است.

۶۴. گزینه ۴؛

$$\frac{4}{5!} = \frac{5-1}{5!} = \frac{5}{5!} - \frac{1}{5!} = \frac{1}{4!} - \frac{1}{5!}$$

$$\frac{5}{6!} = \frac{6-1}{6!} \rightarrow \frac{6}{6!} - \frac{1}{6!} = \frac{1}{5!} - \frac{1}{6!}$$

$$\left(\frac{1}{4!} - \frac{1}{5!}\right) + \left(\frac{1}{5!} - \frac{1}{6!}\right) + \left(\frac{1}{6!} - \frac{1}{7!}\right) + \dots + \left(\frac{1}{14!} - \frac{1}{15!}\right) = \frac{1}{4!} - \frac{1}{15!}$$

(احمد بهرامیان)

۶۵. گزینه ۱؛

$$\frac{3}{5} \text{ قرینه } = -\frac{13}{5}$$

$$\frac{3}{5} \text{ معکوس } = \frac{5}{13}$$

$$\Rightarrow \frac{5}{13} - \left(-\frac{13}{5}\right) = \frac{5}{13} + \frac{13}{5} = \frac{25+169}{65} = \frac{194}{65} = 2\frac{64}{65}$$

(مهدی دهقان منشادی)

۶۶. گزینه ۱؛ کافی است دو نکته را به خاطر بسپاریم:

۱- طول اضلاع مثبت هستند. ۲- در مثلث مجموع دو ضلع همواره از ضلع سوم بزرگتر است.

$$|a+b+c| - |a-b-c| - |a-b+c| - |a+b-c| = \underbrace{a+b+c}_{+} - \underbrace{a-b-c}_{-} - \underbrace{a-b+c}_{+} - \underbrace{a+b-c}_{+} = a+b+c - a+b+c - a-b+c - a-b+c = 0$$

(نیما نام آوری)

۶۷. گزینه ۱؛ $a = \frac{x+y}{2}$ پس مقدار a میانگین x و y است و چون $x < y$ در این صورت $x < a < y$ است.

$$|x-a| \xrightarrow{x < a \rightarrow x-a < 0} |x-a| = -(x-a) = -x+a$$

$$|a-y| \xrightarrow{y > a \rightarrow a-y < 0} |a-y| = -(a-y) = -a+y$$

$$|x-a| + |a-y| = -x+a-a+y = y-x$$

(محمد کشف چیان)

۶۸. گزینه ۱؛

$$A \text{ نقطه: } -2 + \sqrt{2} \quad B \text{ نقطه: } 3 - \sqrt{2} \rightarrow AB = 3 - \sqrt{2} - (-2 + \sqrt{2}) = 5 - 2\sqrt{2}$$

(مهدی دهقان منشادی)

۶۹. گزینه ۱؛ $a+b$ ، حتماً گنگ هستند ولی a^2b و ab و $\frac{a}{b}$ ممکن است گنگ نباشد.

$$a = \sqrt{2} \quad b = 5 \rightarrow a^2b = 10$$

$$a = \sqrt{2} \quad b = 0 \Rightarrow \frac{a}{b} \text{ تعریف نشده}$$

$$a = \sqrt{2} \quad b = 0 \quad ab = 0$$

(مهدی دهقان منشادی)

۷۰. گزینه ۲؛ مقدار تقریبی عدد داده شده را محاسبه می‌کنیم.

$$-3 - \sqrt{27} = -3 - 3\sqrt{3} \simeq -3 - 3 \times (1/7) = -3 - 5/7 = -8/7$$

(مجید منشوری)

۷۱. گزینه ۳؛ اگر $|a| > |b|$ هر سه جمله گفته شده می‌تواند درست باشد. به مثال‌های عددی زیر دقت کنید برای هر جمله می‌توانیم مثال‌های عددی صحیح بزنیم:

$$a > b \rightarrow |a| = 5, |b| = 2 \rightarrow |a| > |b|$$

$$a < b \rightarrow |a| = -5, |b| = 2 \rightarrow |a| > |b|$$

(گروه علمی مبتکران)

۷۲. گزینه ۴؛

$$|5 - 2x| = 1 \Rightarrow \begin{cases} 5 - 2x = 1 \Rightarrow 2x = 4 \Rightarrow x = 2 \\ 5 - 2x = -1 \Rightarrow 2x = 6 \Rightarrow x = 3 \end{cases} \Rightarrow 2 \times 3 = 6$$

(مهدی دهقان منشادی)

استعداد تحلیلی

۷۳. گزینه ۳؛ ظلمت به معنی تاریکی است. بنابراین روشنایی به تاریکی مانند روز است به شب. زیرا روز، روشنایی و شب، تاریکی را به همراه دارند. (انسیه اسدیان)

۷۴. گزینه ۲؛ با کنار هم قرار گرفتن کلمات، ضرب‌المثل معروف «چرا عاقل کند کاری که باز آرد پشیمانی» به دست می‌آید که کلمه‌ی آخر «پشیمانی» است و حرف اول آن «پ» می‌باشد.

۷۵. گزینه ۲؛ در هر تصویر دنباله، دایره با حرکت ساعتگرد، روی یکی از رأس‌های ستاره قرار می‌گیرد؛ همچنین فضای خالی روی محیط ستاره به طور ساعتگرد به ضلع دیگر منتقل می‌شود. در این دنباله به عکس حرکت کنید (از راست به چپ)؛ می‌بینید که دایره و فضای خالی روی محیط ستاره در هر مرحله به طور پادساعتگرد حرکت می‌کند؛ بنابراین موقعیت بعدی که دایره باید در آن‌جا قرار گیرد، رأس سمت چپ ستاره است. به این ترتیب گزینه‌های ۱ و ۳ حذف می‌شود. موقعیت بعدی که فضای خالی روی محیط ستاره در آن‌جا قرار می‌گیرد، ضلع سمت راست بالاست. در نتیجه گزینه ۴ نیز حذف می‌شود. (بهنام بناپور)

۷۶. گزینه ۴؛ در همه گزینه‌ها، شکل‌ها از جلو به عقب به ترتیب پنج ضلعی، بیضی و فلش دو جهته است. توجه کنید که پنج ضلعی همواره روی بیضی قرار دارد؛ اما در تصویر گزینه ۴، جای فلش دو جهته و بیضی با هم عوض شده و پنج ضلعی روی فلش دو جهته قرار دارد. (گروه علمی مبتکران)

۷۷. گزینه ۱؛ خط عمودی در هر مرحله به سمت چپ دوران می‌کند و جای مهره‌های سیاه و سفید عوض می‌شود. (علیرضا هادی‌پور)

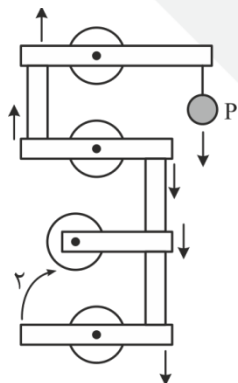
۷۸. گزینه ۲؛ شکل اول سمت چپ یک مربع است. در شکل دوم یک خط افقی این مربع را به دو قسمت مساوی تقسیم کرده است. در شکل سوم، دو قسمت مربع کمی از هم فاصله گرفته‌اند. بنابراین مناسب‌ترین حالت این است که شکل چهارم با یک خط عمودی به دو قسمت مساوی تقسیم شود تا به صورت شکل گزینه‌ی ۲ درآید. (شادی صفی‌نیا)

۷۹. گزینه ۲؛ بالاترین شکل ۹۰ درجه ساعتگرد دوران کرده و جهت هاشورهای آن تغییر کرده‌اند (۴۵ درجه پادساعتگرد دوران کرده‌اند) و شکل پایینی را به وجود آورده‌اند. (گروه علمی مبتکران)

۸۰. گزینه ۴؛ (گروه علمی مبتکران)

۸۱. گزینه ۲؛ خفکان آرد اگر آید و بیرون نرود. (بهنام بناپور)

۸۲. گزینه ۲؛



(بهنام بناپور)

(بهنام بناپور)

۸۳. گزینه ۱؛

۸۴. گزینه ۴؛ هر بار یا ۲ پاره‌خط بالا و پایین تغییر جهت داده‌اند و ۱ خط به آن‌ها اضافه شده است و یا ۱ خط وسط تغییر جهت داده است و به آن ۱ خط اضافه شده است. این تغییر نسبت به شکل قبلی اتفاق افتاده است. (بهنام بناپور)