

پاسخنامه تشریحی

- ۱ گزینه ۴ در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳، این مفهوم وجود دارد که «برای دستیابی به بزرگی و سروری، باید سختی‌ها را تحمل کرد و از خطرات نترسید».
- ۲ گزینه ۲ درخت اعمال نیک تشبیه است. دست از کاری برداشتن کنایه از رها کردن آن کار است. جوانی و کهن‌سالی تضاد دارند.
- ۳ گزینه ۴ صاحبان آثار صورت سؤال: «مرزبان‌نامه»: مرزبان بن‌رستم - سعدالدین وراوینی «کیمیای سعادت»، «نصیحة الملوك»، «احیاء علوم‌الدین»: امام محمد غزالی «اسرارالتوحید»: محمد بن منور «کارنامه بلخ»، «سیر العباد الی المعاد»، «حدیقة الحقیقه»: سنایی
- ۴ گزینه ۴ شبه‌جمله عبارتی است که ساختار جمله را ندارد؛ اما مانند جمله، پیامی را منتقل می‌کند. شبه‌جمله‌ها یا ندا و منادا (مانند: ای علی) یا صوت (مانند: آه، افسوس، به به و...) هستند.
- در گزینه ۱ «ای دل، شبه‌جمله است.
- در گزینه ۲ «ای مرغ خوش‌خون» شبه‌جمله است.
- در گزینه ۳ «حافظا، (ای حافظ) شبه‌جمله است.
- در گزینه ۴ شبه‌جمله‌ای وجود ندارد.
- ۵ گزینه ۴ در بیت «الف»، میان «است» و «نیست» تضاد است. در بیت «ب»، «سرزنش کردن خار مگیلان» تشخیص دارد. در بیت «ج»، «سیل فنا» تشبیه است. در بیت «د»، اشاره به داستان حضرت یوسف شده و تلمیح است.
- ۶ گزینه ۴ واژه «حقه» هم‌خانواده با سایر واژه‌های این گزینه نیست.
- ۷ گزینه ۳ مگیلان با «غ» درست است.
- ۸ گزینه ۳ گزینه‌ی ۳ ترکیب اضافی است و گزینه‌های دیگر ترکیب وصفی.
- در گزینه‌ی ۱ «الوان» به معنای رنگارنگ است.
- در گزینه‌ی ۲ نیز «عجب» به معنای عجیب است.
- ۹ گزینه ۱ همراه با فعل، «چه چیزی را؟ چه کسی را؟» می‌آوریم. کلمه‌ای که این سؤال پاسخ می‌دهد، مفعول است: چه چیزی را پیاموز؟ بردباری را. «نیست» فعل گذرا به مسند است؛ یعنی جمله سه جزئی با مسند داریم: «آموختن» نهاد و «عار» مسند است.
- ۱۰ گزینه ۲ به جز گزینه ۲، گزینه‌های دیگر این مفهوم را می‌رسانند که هم‌نشینی با دوستان خوب، انسان را به کمال می‌رساند.
- ۱۱ گزینه ۴ تصحیح ترجمه‌های نادرست:
- گزینه ۱: اُرْبَعِينَ سَنَةً: چهل سال بلاد: کشوری (چون ال- ندارد)
- گزینه ۲: ریاح: بادهایی
- گزینه ۳: ما وَجَدُوا أَحْدًا فِي الْجَزِيرَةِ: کسی را در جزیره پیدا نکردند.
- ۱۲ گزینه ۱ ترجمه گزینه پاسخ: خانم معلم دانش‌آموزان را به چهار گروه تقسیم کرد. جمع مؤنث: الطَّالِبَات / جمع مکسر: أُفْرَقَةُ ترجمه و بررسی گزینه‌های دیگر:
- گزینه ۲: برای تهیه تحقیق‌هایی در مورد ماهی‌ها به گردش علمی رفتند.
- گزینه ۳: سربازان جواب دادند: «دودی را از دور دیدیم».
- گزینه ۴: صداهایی را شنیدیم که از آن خانه‌های قدیمی می‌آمد.
- ۱۳ گزینه ۳ تصحیح ترجمه گزینه‌ها:
- گزینه ۱: فریاد می‌زنند.
- گزینه ۲: بی‌ذیرید
- گزینه ۴: گذشت
- ۱۴ گزینه ۲ تصحیح و ترجمه گزینه پاسخ:
- یا وُلْدِي و یا بَنِي أُزْسَا رَسْمًا جَمِيلًا.
- پسر و دخترم نقاشی قشنگی بکشید.
- ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: ای کسانی که ایمان آوردید، صبر پیشه کنید.

گزینه ۳: ای همکلاسی‌هایم جواب سؤال را بنویسید.

گزینه ۴: ای دختر بچه! از ماشین پیاده شو.

۱۵ گزینه ۱ حیوانات، فاعل فعل شَجَعْت می‌باشد. الثعلب مفعول است. بنابراین باید چنین ترجمه شود که حیوانات، روباه را برای خروج از حفره تشویق نمودند.

۱۶ گزینه ۱

۱۷ گزینه ۲ فعل «تَهْرَبُ» هم می‌تواند سوم شخص مفرد مؤنث باشد و هم دوم شخص مفرد مذکر.

تَهْرَبُ: (۱) فرار می‌کند. / (۲) فرار می‌کنی.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «تَرَكْتُ» فعل ماضی، سوم شخص مفرد مؤنث است.

گزینه ۳: «أَكَلَنَ» فعل ماضی، سوم شخص جمع مؤنث است.

گزینه ۴: «أَسْمَعُ» اول شخص مفرد است، نه جمع.

۱۸ گزینه ۱ «إخوة» جمع مکسر «أخ» و فعل امر مناسب آن به صورت «انظروا» می‌باشد.

۱۹ گزینه ۳ تصحیح ترجمه‌های نادرست:

گزینه ۱: قَالَتْ: گفت

گزینه ۲: حَسِبْتُ: پنداشت

گزینه ۴: عَلَيْنَا الذُّهَابُ: باید برویم

۲۰ گزینه ۳ ترجمه گزینه‌ها:

(۱) همسایه ما در کارخانه‌ی صندلی‌ها کار می‌کند.

(۲) ستم کردی بر دوستت پس او خشمگین است بر تو.

(۳) سعید مزرعه را به وسیله آن رودخانه به دو نیم نوشت که «كَتَبْتُ» نادرست است و «قَسَمْتُ» تقسیم کرد درست است.

(۴) به کسی که در زمین است رحم کن تا کسی که در آسمان است به تو رحم کند.

۲۱ گزینه ۴ در درس پنجم (رهبری در عصر غیبت) با اشاره به حدیثی از امام صادق (ع) آمده است: (این حدیث به خوبی نشان می‌دهد که هدایت و رهبری مردم در عصر غیبت

بر عهده‌ی عالمان و دانشمندان دینی است)؛ بخش دوم، تعریف ولی فقیه می‌باشد که در همین درس آمده است.

۲۲ گزینه ۳ امام صادق (ع) در این باره فرمودند:

(باید به سراغ کسانی بروند که سخنان ما (اهل بیت) را برایشان بازگو می‌کنند، کسانی که بر حلال و حرام ما آگاهند و احکام ما را می‌شناسند...)

۲۳ گزینه ۲ براساس فرمایش امام صادق، اگر مردم می‌بینند که عالمانشان در جمع‌آوری دنیا و اموال حرام حریص‌اند، نباید از آنان پیروی کنند. فقیهان، نایب امام زمان به شمار

می‌روند و همان‌گونه که مردم در زمان امامان موظف بودند از آنان اطاعت کنند، در عصر غیبت نیز باید از فقیهان پیروی کنند.

۲۴ 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،

۲۵ گزینه ۳ باتوجه به اینکه هر جامعه‌ای نیاز به حاکم دارد و حاکم مردم مسلمان، بایستی اسلام‌شناس باشد تا جامعه را در مسیر اجرای دستورات دین هدایت نماید، یکی از

فقه‌های جامع‌الشرایط در کنار پاسخگویی به مسائل دینی، کار رهبری جامعه را نیز بر عهده می‌گیرد.

به رهبری و هدیت مردم جامعه توسط فقیه جامع‌الشرایط، ولایت فقیه می‌گویند.

۲۶ گزینه ۱ آخرین مرحله‌ی تیمم کشیدن کف دست راست بر روی پشت دست چپ است. بنابراین گزینه‌ی ۱ صحیح نیست.

۲۷ گزینه ۴ زیارت حرم مطهر امامان معصوم (ع) عملی استحبابی بوده، وضو گرفتن برای آن نیز مستحب است (نه واجب).

۲۸ گزینه ۲ با آب مضاف نمی‌توان وضو گرفت و آب رودخانه نیز حکم آب مطلق را دارد. همچنین در نماز بعضی از کارهایی که موجب به هم خوردن حالت نماز نشود و اختلال

در رکن به وجود نیامورد را می‌شود انجام داد.

۲۹ گزینه ۲ آب نمک غلیظ و گلاب از نوع آب مضاف و آب باران و آب چشمه‌ها از نوع آب مطلق هستند.

۳۰ گزینه ۳ موارد (ب و د) نادرست هستند.

وضو گرفتن با آب در یک مکان عمومی صحیح است. اگر آبی که در دسترس داریم خیلی گل‌آلود باشد، باید تیمم کنیم.

۳۱ گزینه ۲ «خجالتی نباش. بیا و به دوستان من سلام کن»

(۱) مهربان (۲) خجالتی (۳) تمیز و مرتب (۴) بلندقد

۳۲ گزینه ۴ check in (تحویل گرفتن اتاق – رسیدن به هتل یا فرودگاه)

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

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تسویه حساب کردن با هتل

گزینه ۲: بلند شدن هواپیما

گزینه ۳: کنترل کردن گذرنامه

۳۴ گزینه ۲ ترجمه جمله: «الف: پدر شما چه جوری است؟»
«ب: او جدی است.»

گزینه ۲، صحیح است چرا که ضمیر به کار رفته در این گزینه سوم شخص مفرد مذکر و مربوط به سؤال است. تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: ضمیر این گزینه مربوط به سوم شخص مفرد مؤنث است.

گزینه ۳: ضمیر این گزینه مربوط به اول شخص مفرد است.

گزینه ۴: ضمیر این گزینه مربوط به مخاطب است.

۳۵ گزینه ۲ «بیاید امسال سالروز انقلاب اسلامی را در مدرسه جشن بگیریم.»

۱) شستن (۲) جشن گرفتن (۳) پختن (۴) سوار شدن

۳۶ گزینه ۲ «عید فطر یک تعطیلی مذهبی مهم در بسیاری از کشورهای مسلمان است.»

۱) عصبی (۲) مذهبی (۳) سخاوتمند (۴) جدی

۳۷ گزینه ۱ «آقای حمیدی در حال چیدن میز است. او خیلی (فرد) مفید(ی) است.»

۱) مفید (۲) بی‌ادب (۳) خودخواه (۴) تنبل

۳۸ گزینه ۴ «لوسی خیلی باهوش است و در مدرسه خوب کار می‌کند.»

۱) خجالتی (۲) تنبل (۳) پر حرف (۴) باهوش

۳۹ گزینه ۴ «آیا زهرا پر حرف است؟» «نه، او ساکت است.»

۱) مودب (۲) تمیز و مرتب (۳) باهوش (۴) پر حرف

۴۰ گزینه ۱ رنگ کفش‌های جدید من سفید است. آن‌ها در آن کیسه هستند.

توضیح: در جمله اول عبارت «The color of my new shoes» (رنگ کفش‌های جدید من) مفرد است و باید بعد از آن از فعل کمکی is استفاده کرد. در ضمن در جمله دوم به جای shoes از ضمیر فاعلی They استفاده می‌کنیم. با این توضیحات فقط گزینه (۱) درست است.

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

۴۲ 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.

۴۳ گزینه ۳ آغاز انقلاب صنعتی مقارن با دوره زندگی و چهار عهدنامه مطرح شده، در دوران قاجار اتفاق افتادند.

۴۴ گزینه ۱ به طور کلی، علل و عوامل نابرابری را می‌توان به دو گروه: عوامل خارجی و عوامل داخلی تقسیم کرد. که از عوامل نابرابری داخلی حکومت‌های ستمگر و وابسته که منافع و منابع کشور را در اختیار بیگانگان قرار می‌دهند از جمله آنهاست.

۴۵ گزینه ۳ شغل مناسب، درآمد کافی و قدرت خرید از معیارهای درآمد و رفاه است.

۴۶ گزینه ۲ برای سنجش توسعه انسانی کشورها از شاخصه‌های مختلفی استفاده می‌شود که یکی از آنها میزان درآمد و رفاه است. برای سنجش میزان درآمد و رفاه، سطح اشتغال آن جامعه مورد بررسی قرار می‌گیرد. علاوه بر آن شاخصه‌های مندرج در سایر گزینه‌ها مربوط به رشد اقتصادی است، نه توسعه انسانی.

۴۷ گزینه ۳ در دوره صفوی زندگی اجتماعی بهتر شد، شکوفایی صنعت، فرهنگ، علم و آموزش رخ داد. تجارت، هنر، شعر و ادب پارسی رونق گرفت. اما اشغال جزایر جنوبی ایران در اوایل دوره صفویه، توسط پرتغالی‌ها صورت گرفته بود، نه عثمانی‌ها.

۴۸ گزینه ۱ اشغال تبریز، انتقال پایتخت به قزوین، اخراج پرتغالی‌ها، شورش افغان‌ها

شاه اسماعیل شاه تهماسب شاه عباس شاهرسلطان حسین

۴۹ گزینه ۲ میزان مشارکت مردم در آموزش از معیارهای سواد و آموزش نمی‌باشد.

۵۰ 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.

۵۱ گزینه ۱ با ارائه مثال‌های می‌بینیم که $\frac{a}{b} \in \mathbb{Q} - \mathbb{Z}$ و $\frac{a}{b} \in \mathbb{Z}$ می‌تواند درست باشد. و همواره $a \neq -2b$.

به عنوان مثال: $a = \frac{2}{3}$ و $b = \frac{1}{3}$ در این صورت $a + b = 3 \in \mathbb{Z}$ و $a - b = \frac{5}{3} \in \mathbb{Q} - \mathbb{Z}$ و $a = -2b$ اما $\frac{a}{b} = \frac{2}{1} \in \mathbb{Q} - \mathbb{Z}$ است زیرا اگر درست باشد یعنی $a + 2b = 0$ از طرفی طبق فرض مسئله $a + b \in \mathbb{Z}$ پس:

$$\underbrace{a + b + b}_{\in \mathbb{Z}} = 0 \Rightarrow b = -(a + b) \in \mathbb{Z}$$

و چون $a + b \in \mathbb{Z}$ است $b \in \mathbb{Z}$ پس $a \in \mathbb{Z}$ و یعنی هر دو عدد a و b اعداد صحیح هستند.

پس تفاضل آن‌ها صحیح است. $a - b \notin \mathbb{Q} - \mathbb{Z}$. پس $a \neq -2b$.

۵۲ گزینه ۴ یعنی 2^{n+3} از 2^n تعداد ۴۴۸ تا بیش‌تر است یعنی:

$$2^{n+3} - 2^n = 448$$

$$2^n(2^3 - 1) = 448 \Rightarrow 2^n = 64 = 2^6 \Rightarrow n = 6$$

۵۳ گزینه ۲

حل به روش الگویی ابتدا برای هر کدام از شماره‌های مجموعه‌های A با استفاده از عضو ابتدایی آن یک جدول تشکیل می‌دهیم.

مجموعه	A_1	A_2	A_3	A_4	A_n
آخرین عضو	۱	۳	۶	۱۰	$\frac{n(n+1)}{2}$

پس برای مجموعه A_n آخرین عضو آن $\frac{n(n+1)}{2}$ است. عضو ابتدا A_1 یکی بیشتر از عضو آخر A_{11} است. پس داریم:

$$\frac{11 \times 12}{2} + 1 = 67$$

۵۴ گزینه ۴ ابتدای اعضای دو مجموعه A و B را می‌نویسیم:

$$A = \{\sqrt{1}, \sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{4}, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, \sqrt{9}, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, \sqrt{16}\}$$

$$= \{1, \sqrt{2}, \sqrt{3}, 2, \sqrt{5}, \sqrt{6}, \sqrt{7}, \sqrt{8}, 3, \sqrt{10}, \sqrt{11}, \sqrt{12}, \sqrt{13}, \sqrt{14}, \sqrt{15}, 4\}$$

$$B = \{1, 4, 9, 16\}$$

$$\Rightarrow A \cap B = \{1, 4\}$$

پس تعداد زیرمجموعه‌های $A \cap B$ برابر $4 = 2^2$ می‌شود.

۵۵ گزینه ۴ باتوجه به اینکه عددی نداریم که هم گویا باشد هم گنگ پس گزینه‌ی ۱ غلط است.

حاصل $\sqrt[3]{-27} + 3 = -3 + 3 = 0$ برابر با -6 است که عضو مجموعه D نیست.

مجموعه‌ی گزینه‌ی ۳ با D برابر نیست؛ چون تعداد اعضای D بی‌نهایت است ($x \in R$) اما این مجموعه کراندار است و تعداد مشخصی دارد ($x \in Z$).

پس گزینه‌ی ۴ پاسخ صحیح است؛ چون مقدار تقریبی $\frac{11}{3} + \sqrt{19} = 7.6$ برابر با $3^3 + 4^3 = 67$ است که عضو مجموعه D می‌باشد.

۵۶ گزینه ۳

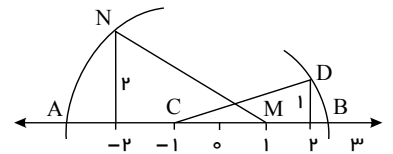
$$MN^2 = 3^2 + 2^2 \rightarrow MN^2 = 9 + 4 = 13 \rightarrow MN = \sqrt{13}$$

$$\rightarrow MN = MA = \sqrt{13} \rightarrow A = 1 - \sqrt{13}$$

$$CD^2 = 3^2 + 1^2 \rightarrow CD^2 = 9 + 1 = 10 \rightarrow CD = \sqrt{10}$$

$$\rightarrow CD = CB = \sqrt{10} \rightarrow B = -1 + \sqrt{10}$$

$$\text{میانگین} = \frac{-1 + \sqrt{10} + 1 - \sqrt{13}}{2} = \frac{\sqrt{10} - \sqrt{13}}{2}$$



۵۷ گزینه ۲ بدون داشتن اطلاعاتی در مورد طول ضلع‌ها چون می‌دانیم نیمساز زاویه‌ی A مثلث را به دو مثلث با مساحت‌های یکسان تقسیم می‌کند، پس نیمساز زاویه‌ی A میانه

وارد بر ضلع BC هم هست. بنابراین، حتماً مثلث متساوی‌الساقین است. توجه کنید که این مثلث ممکن است متساوی‌الاضلاع هم باشد ولی لازم نیست که این‌طور باشد.

۵۸ گزینه ۳

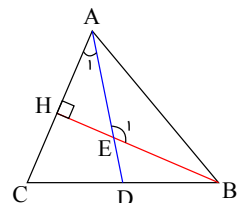
$$\widehat{E}_1 = \widehat{A}_1 + \widehat{H}$$

$$4a = a + 90^\circ$$

$$3a = 90^\circ$$

$$a = 30^\circ$$

$$\widehat{A} = 2a = 60^\circ$$



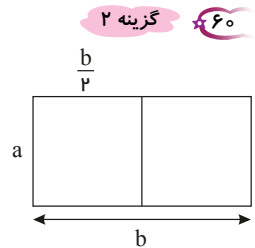
۵۹ گزینه ۳

آزمون جامع نهم دی

مربع: $AB = BC$
 مثلث متساوی‌الاضلاع: $AB = BE$
 مثلث متساوی‌الاضلاع: $BC = BF$

$$\left. \begin{array}{l} \widehat{CBA} = 90^\circ \\ \widehat{EBA} = 60^\circ \\ \widehat{CBF} = 60^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{EBF} = 360^\circ - (90^\circ + 60^\circ + 60^\circ) = 150^\circ$$

$$\widehat{BEF} = \frac{180^\circ - 150^\circ}{2} = 15^\circ$$



نسبت مستطیل کوچک به بزرگ $\frac{a}{b} = \frac{\frac{b}{2}}{a} \xrightarrow{\text{طرفین وسطین}} a^2 = \frac{b^2}{2} \rightarrow b^2 = 2a^2 \rightarrow b = \sqrt{2}a$

گزینه ۲ ۶۰

گزینه ۴ ۶۱

گزینه ۱ ۶۲

گزینه ۳ ۶۳

گزینه ۱ ۶۴

گزینه ۳ ۶۵

گزینه ۳ ۶۶

گزینه ۲ ۶۷

گزینه ۳ ۶۸

گزینه ۳ ۶۹

گزینه ۲ ۷۰

الف) $0,047 \times 10^3 = 47 \times 10^{-2} \times 10^3 = 47$

ب) $\left(\frac{-1}{5}\right)^{-f} = (-5)^f = 5^f$

ج) $\left(\frac{3}{5}\right)^0 = 1$

د) $3,75 \times 10^{-2} = 0,0375$

$\left(\frac{1}{4}\right)^{1-x} = (4^{-1})^{1-x} = (4)^{x-1} = 2^{2x-2} = 2^{-2} \times 2^{2x} = \frac{1}{4} \times (2^x)^2 = \frac{1}{4} \times 7^2 = \frac{49}{4}$

$A = (x^{2x})^{x^x} \Rightarrow A^x = (x^{2x})^{x^x} = x^{2x \times x^x} = x^{2x^{x+1}}$

$$\frac{2,08 \times 10^4 \times (0,2)^3}{(0,4)^2} = \frac{2,08 \times 10^4 \times (0,008)}{0,16}$$

$$= \frac{2,08 \times 10^4 \times 8 \times 10^{-3}}{1,6 \times 10^{-1}} = \frac{16,64 \times 10^1}{1,6 \times 10^{-1}} = 10,4 \times 10^2 = 1,04 \times 10^3$$

عبارت‌ها را در دو حالت $x > y$ و $x < y$ بررسی کنید.

$x > y$: $\frac{1}{2}(\underbrace{|x-y|}_{\text{مثبت}} + x + y) = \frac{1}{2}(x - y + x + y) = x \quad \checkmark$

$y > x$: $\frac{1}{2}(\underbrace{|x-y|}_{\text{منفی}} + x + y) = \frac{1}{2}(-x + y + x + y) = y \quad \checkmark$

$N = \text{وزن جسم} + 20 \Rightarrow N = (10 \times 10) + 20 = 120(N)$

$F = \text{نیروی خالص} = (20 + 16) - 12 = 24(N)$ و $m = \frac{F}{a} = \frac{24}{2} = 12(kg)$

$12kg$ جرم سنگ (m)

$48N$ نیروی پیش‌ران (F)

$6N$ نیروی اصطکاک

$= ?$ شتاب (a)

نیروی اصطکاک - نیروی پیش‌ران = نیروی خالص (F)

$48 - 6 = 42N$ نیروی خالص (F)

$a = \frac{F}{m} \Rightarrow a = \frac{42}{12} = 3,5 \frac{m}{s^2}$ (به طرف چپ)

وقتی راننده‌ی یک خودروی در حال حرکت، پای خودش را بر روی پدال ترمز خودرو قرار می‌دهد و آن را متوقف می‌کند، هر قدر اصطکاک میان لاستیک‌های خودرو و سطح زمین بیشتر باشد، سریع‌تر متوقف می‌شود.

قانون اول نیوتن بیان می‌کند: اگر به یک جسم نیرو وارد نشود، وضعیت آن جسم بدون تغییر باقی می‌ماند. یعنی چنانچه آن جسم در حالت ساکن باشد، به همان صورت ساکن باقی می‌ماند و اگر در حال حرکت باشد، به حرکت یکنواخت خود در امتداد یک خط راست ادامه می‌دهد.

قانون دوم نیوتن بیان می‌کند: هرگاه به یک جسم در حال حرکت نیرو وارد شود، آن جسم، شتاب می‌گیرد. این شتاب با نیرو، رابطه‌ی مستقیم و با جرم جسم، رابطه‌ی معکوس دارد و از رابطه‌ی (شتاب) $a \times m = F$ (جرم) $F =$ (نیرو) به دست می‌آید.

۷۱ گزینه ۴ منابع نفت و گاز از آثار به جا مانده از فیتوپلانکتون‌هایی هستند که میلیون‌ها سال پیش در دریاها گرم و عمیق می‌زیسته‌اند. پس از مرگ این موجودات ذره‌بینی، لاشه آنها در بین رسوبات دفن شده‌اند و طی میلیون‌ها سال بر اثر دما و فشار به منابع نفت و گاز تبدیل شده‌اند.

۷۲ گزینه ۳ آتش‌فشان‌هایی که در قاره‌ها مشاهده می‌شوند حاصل برخورد یک ورقه اقیانوسی با یک ورقه قاره‌ای هستند که طی آن ورقه اقیانوسی به علت چگالی بیشتر به زیر ورقه قاره‌ای فرو می‌رود و در اعماق زمین بر اثر دمای بالا ذوب می‌شود و از ورقه قاره‌ای مواد مذاب به شکل آتش‌فشان خارج می‌شود.

۷۳ گزینه ۱ گسل و درزه است، زیرا در A سنگ‌های دو طرف شکستگی نسبت به هم جابه‌جا شده‌اند و در B سنگ‌های دو طرف شکستگی نسبت به هم جابه‌جا نشده‌اند. ضمناً رگه D بسیار جوان است، زیرا تمام رسوبات را رد کرده است و مشخص است پس از تشکیل همه آنها ایجاد شده است، اما رگه C قدیمی است و رسوبات زیادی روی آن را پوشانده است.

۷۴ گزینه ۴ هر چهار گزینه صحیح می‌باشد.

۷۵ گزینه ۲ دمای زیاد در اعماق زمین باعث افزایش دمای گوشته (خمیرکره) و کاهش چگالی آن نسبت به نقاط بالاتر و در نتیجه حرکت رو به بالای آن می‌شود و جریان همرفتی را به وجود می‌آورد.

۷۶ گزینه ۴ ردپای یک جاندار آثار باقی‌مانده از فعالیت‌های زیستی جاندار است. جاندار برای یافتن غذا، محل مناسب زندگی، فرار از دست شکارچیان و شکار کردن لازم است راه برود. سایر گزینه‌ها اسکلت خارجی و داخلی بدن جاندار است که به فسیل تبدیل شده است.

۷۷ گزینه ۳ در توالی لایه‌های رسوبی در حالت عادی لایه‌های زیرین از لایه‌های بالایی قدیمی‌ترند. چون لایه B متعلق به ۴۰۰ میلیون سال پیش است، پس لایه C کمتر از ۴۰۰ میلیون سال قدمت دارد، در نتیجه گزینه ۱ و ۲ رد می‌شوند و از آنجایی که لایه D، ۴۵۰ میلیون سال قدمت دارد، عمر لایه E از ۴۵۰ میلیون سال کمتر می‌باشد.

۷۸ گزینه ۲ گرمای درون زمین ناشی از فعالیت عناصر رادیواکتیو است.

۷۹ گزینه ۱ یکی از مهم‌ترین شروط برای تشکیل فسیل، عدم تماس موجود پس از مرگ با اکسیژن هوا است. رسوب‌گذاری شدید در دریاها باعث مدفون شدن ماهی در زیر رسوبات دریایی می‌شود و امکان تشکیل ماهی به این دلیل بیشتر از مار است. مورچه به علت نداشتن اسکلت داخلی ضعیف‌ترین احتمال تشکیل فسیل را دارد.

۸۰ گزینه ۳ قدیمی‌ترین جانداران شامل باکتری‌ها و آغازیان هستند. کلسیم کربنات سنگی است که در دریاها آب گرم پس از تغییرات شیمیایی رسوب می‌کند. نکته: در آن دوران جلبک‌ها تنها تولیدکنندگان بوده‌اند، نه گیاهان آونددار.

۸۱ گزینه ۲ یکی از نقطه‌ها در ناحیه اشتراک دایره، مثلث و مستطیل است و نقطه دیگر در ناحیه اشتراک مربع، دایره و مثلث یک نقطه دیگر نیز در ناحیه اشتراک دایره و مثلث است.

ناحیه مشترک بین فقط دایره، مثلث و مستطیل تنها در گزینه ۲ وجود دارد.

۸۲ گزینه ۳ جمع هر ردیف در جهت ↘ برابر ۲۰ می‌شود.

$$4 + 2 + 7 + ? = 20$$

$$? = 7$$

۸۳ گزینه ۱ فرض کنید مانی راست می‌گوید، پس اگر ادعا کند که «دیروز دروغ گفتم» باید سه‌شنبه باشد و در ضمن، پنج‌شنبه و جمعه دروغ بگوید، که ممکن نیست. پس او دروغ می‌گوید و روز قبل هم راست گفته است؛ پس آن روز شنبه بوده است. توجه کنید که جمله دوم هم دروغ است؛ چون از دوشنبه، دو روز پشت سر هم دروغ نمی‌گوید.

۸۴ گزینه ۴ از گزاره‌های اول و سوم می‌توان به این نتیجه رسید که تفاوت سن بهروز و $\frac{3}{2}$ سن فاطمه ۳ سال است. اما نمی‌توان تفاوت سن فاطمه و بهروز را با این دو گزاره به دست آورد. هم‌چنین از گزاره دوم نمی‌توان به طور قطعی استنباط کرد که سن فاطمه $\frac{3}{4}$ سن بهروز است یا بالعکس.

۸۵ 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 (گزینه 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 گزینه ۱ است.

۸۶ گزینه ۴ در هر ستون، نسبت اشکال رنگ شده به اشکال رنگ نشده در مربع اول با این نسبت در مربع دوم جمع شده و عدد انتهای ستون را تشکیل می‌دهد. بنابراین در ستون دوم $\frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$ به جای علامت سؤال قرار می‌گیرد.

۸۷ گزینه ۱ در هر شکل، اختلاف بین بزرگترین و کوچکترین عدد سه مثلث کوچک واقع در رئوس مثلث بزرگتر، در مثلث کوچک وسط قرار می‌گیرد.

۸۸ گزینه ۲ با توجه به متن سوال متوجه می‌شویم که در رنگ بدن مورچه‌ها و مورچه‌خواران باهم در تضاد هستند.

۸۹ گزینه ۴ عدد نام در الگو به فرم $i^2 + i^2$ می‌باشد. چون داریم:

$$100 = 6^2 + 6^2 = \text{عدد بعدی الگو} \Rightarrow 5^2 + 5^2 = 50, 4^2 + 4^2 = 32, 3^2 + 3^2 = 18, 2^2 + 2^2 = 8, 1^2 + 1^2 = 3$$

۹۰ گزینه ۴ با توجه به الگوی اتفاق افتاده در دو شکل بالا در می‌یابیم که باید گزینه ۴ جواب درست باشد.