

۱

گزینه درست: null

سوال ۱

می‌دانیم اگر در یک چندضلعی محیطی با مساحت S و محیط P ، شعاع دایره محاطی برابر r باشد، آن‌گاه $S = rP$ خواهد بود.
پس:

$$S = r \cdot P \Rightarrow P = \frac{S}{r} \Rightarrow P = \frac{84}{3} = 28$$

در نتیجه مجموع طول اضلاع یا به عبارت دیگر محیط این چندضلعی برابر است با: $2P = 2 \times 28 = 56$

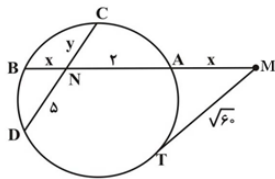
۲

گزینه درست: null

سوال ۲

دو دایره در صورتی سه مماس مشترک دارند که مماس برون باشند (در این صورت دو دایره دو مماس مشترک خارجی و یک مماس مشترک داخلی دارند). طول مماس مشترک خارجی دو دایره مماس برون از رابطه زیر محاسبه می‌شود:
طول مماس مشترک خارجی $= 2\sqrt{RR'} = 2\sqrt{3 \times 4} = 4\sqrt{3}$

۳



گزینه درست: null

سوال ۳

$$MT^2 = MA \times MB \Rightarrow (\sqrt{60})^2 = x(2x + 2) \rightarrow x(x + 1) = 30 \rightarrow x = 5$$

$$NB \times NA = NC \times ND \Rightarrow x \times 2 = y \times 5 \rightarrow y = 2$$

۱

سوال ۱ گزینه درست: ۴

گزینه «۴»

عبارت‌های آ و ب درست هستند. بررسی عبارت‌ها:

مورد آ: طبق شکل ۱۷ صفحه ۳۲ در نفت خام انواع هیدروکربن‌های حلقوی و زنجیری دیده می‌شود.

مورد ب: کربن با اتصال به اتم‌هایی نظیر H و N و O و S و P ، چربی‌ها، پروتئین‌ها، آنزیم‌ها و آمینواسیدها را می‌سازند.

مورد پ: گرافیت و الماس فقط از کربن تشکیل شده‌اند و جزء هیدروکربن‌ها نیستند. هیدروکربن به ترکیب‌هایی اطلاق می‌گردد که فقط از اتم‌های کربن و هیدروژن تشکیل شده باشد.

مورد ت: تفاوت مدل فضاپُرکن با مدل گلوله - میله در این است که در اولی برخلاف دومی پیوندها نمایش داده نمی‌شود. در نمایش مولکول‌های آلی با فرمول پیوند-خط، اتم‌های C و H نشان داده نمی‌شوند.

۲

سوال ۲ گزینه درست: ۳

موارد «الف» و «ت» صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) درست

ب) نادرست: کمتر از ده درصد از نفت خام مصرفی در دنیا برای تولید الیاف، پارچه، شوینده‌ها و ... به کار می‌رود.

پ) نادرست: ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاهای صنایع گوناگون نقش دوم نفت خام در دنیای کنونی است.

ت) درست: روزانه بیش از $80/000/000$ بشکه نفت خام در دنیا به شکل‌های گوناگون مصرف می‌شود و هر بشکه نفت خام هم ارز ۱۵۹ لیتر است.

$$L = 1/272 \times 10^{10} \times 159 \times 10^7 \times \text{بشکه}$$

۳

سوال ۳ گزینه درست: ۱

گزینه «۱»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: A ، فرایند استخراج فلز از سنگ معدن آن است، B بازیافت وسایل فلزی و C ، بازگشت محصولات خوردگی و فرسایش

فلز به طبیعت و سنگ معدن است. سرعت مرحله B بیشتر است؛ چون بازیافت فلزات، ذوب آن‌ها در کوره‌های مخصوص و

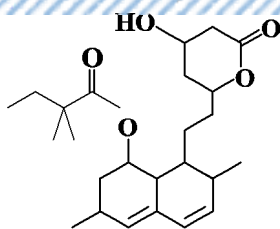
ریخته‌گری و ساخت وسایل فلزی جدید است و سرعت آن حتی بیشتر از مرحله A یعنی استخراج فلز از سنگ معدن است. مرحله C کندترین است؛ چون بازگشت فلزهای خورده و فرسوده شده به طبیعت به کندی انجام می‌شود.

گزینه «۲»: در استخراج فلز تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می‌شود.

گزینه «۳»: بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن، سبب کاهش از بین رفتن گونه‌های زیستی می‌شود.

گزینه «۴»: در استخراج یک فلز از سنگ معدن فلز مورد نظر از مواد معدنی دیگر و ... هم استفاده می‌شود.

۴



گزینه درست: ۲

سوال ۴

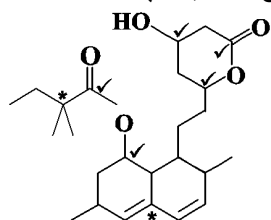
گزینه «۲»

عبارات اول، سوم و چهارم نادرست‌اند.

بررسی جملات:

مورد ۱: دو اتم کربن در آن تنها به اتم‌های کربن متصل‌اند. (اتم‌های مشخص شده با *)

مورد ۲: ترکیب روبه‌رو ۲۵ اتم کربن دارد که ۵ تای آن‌ها به اتم اکسیژن متصل هستند. (اتم‌های مشخص شده با ✓)



$$\frac{5}{25} \times 100 =$$

مورد ۳: در این مولکول ۵ گروه متیل (CH_3) و ۶ گروه CH_2 دیده می‌شود.

مورد ۴: در ساختار این ترکیب دو پیوند $C=C$ وجود دارد و هر پیوند دوگانه کربن - کربن با دو اتم H مسیر می‌شود.

شمار اتم‌های هیدروژن اضافه شده: $2(C=C) \times 2 = 4$

شمار جفت الکترون ناپیوندی: $n_O \times 2 = 5 \times 2 = 10$

۵

گزینه درست: ۴

سوال ۵

فرارترین هیدروکربن باید کمترین تعداد C را داشته باشد، هیدروکربنی با بالاترین نقطه جوش باید بیشترین تعداد C را داشته باشد و واکنش‌پذیرترین هیدروکربن باید پیوند دوگانه یا سه‌گانه داشته باشد، یعنی یک آلکن یا آلکین باشد. با توجه به این موارد، گزینه «۴» صحیح است.

۱

سوال ۱

گزینه درست: null

الف) آیا شریف تر یا گرانقدرتر از کسی شناخته ای که جان ها و عقل ها را بنا می کند و می سازد؟
 ب) زندگی اش را با در هم پیچیدن پیرامون تنه یک درخت و شاخه های آن شروع می کند، سپس به تدریج آن را خفه می کند.
 ج) گوینده با سخنش شناخته می شود، سخن بگوید تا شناخته شوید، به راستی که (زیرا) انسان زیر زبانش پنهان است.

۲

سوال ۲

گزینه درست: null

الف) ۱) آگاه خواهد شد (س و سوف نشانه فعل مستقبل می باشد).
 ۲) پیروی نکن ۳) مغز میوه ۴) پرچین
 ب) ۱) گزینه ب (وقتی در جمله یک اسم نکره می آید و سپس همان اسم دوباره با «ال» می آید، «ال» را با «این» یا «آن» ترجمه می کنیم).
 ۲) گزینه ب (وقتی فعل شرط و جواب شرط ماضی هستند، می توانیم فعل شرط را به صورت مضارع التزامی، و فعل جواب شرط را به صورت مضارع اخباری ترجمه کنیم؛ مثل گزینه ب. علاوه بر این، «ذَخِيرَةً» باید نکره ترجمه شود (اندوخته ای) و «لَاخِرَتِكَ» نیز یعنی «برای آخرت».)

۳

سوال ۳

گزینه درست: null

الف) قَلَّ

ب) ۱

۴

سوال ۴

گزینه درست: null

فعل شرط: عَلَّمَ

جواب شرط: فَلَهُ أَجْرٌ

ترجمه: هر کس دانشی را یاد بدهد پاداش کسی را دارد که به آن عمل کرده است.

۱

گزینه درست: null

سوال ۱

آسان‌ترین راه (اسهل طرق) برای غیرالهی نشان دادن اسلام و قرآن کریم، آوردن سوره‌ای مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است و این موضوع در آیه شریفه «ام یقولون افتراه قل فأتوا بسوره مثله: آیا می‌گویند: او به دروغ آن [قرآن] را به خدا نسبت داده است؟ بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند آن را بیاورید» ذکر شده است.

۲

گزینه درست: null

سوال ۲

در کلام امام باقر (ع)، منظور از آنچه مورد نیاز است، نیازهای مربوط به زندگی و هدایت انسان‌ها است؛ یعنی همان نیازهایی که پیامبران به واسطه آن فرستاده شدند. تشبیه زمین به «ذلول»، حرکت زمین ذکر از نکات علمی بی‌سابقه قرآن را نشان می‌دهد.

۳

گزینه درست: null

سوال ۳

با وجود اینکه قرآن کریم ۱۴ قرن پیش نازل شده، اما از همه مسائل و مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال به آن نیاز دارد، سخن گفته و چیزی را فروگذار نکرده است این کتاب فقط از امور معنوی، یا آخرت و رابطه انسان با خدا سخن نمی‌گوید، بلکه از زندگی مادی و دنیوی انسان، مسئولیت‌های اجتماعی و رابطه وی با انسان‌های دیگر سخن می‌گوید و برنامه‌ای جامع و همه‌جانبه را در اختیارش قرار می‌دهد.

۴

گزینه درست: null

سوال ۴

گزینه «۴»

قرآن کریم می‌فرماید: «هرکس، از زن و مرد، عمل صالح انجام دهد و اهل ایمان باشد، خداوند به او حیات پاک و پاکیزه می‌بخشد.» این آیه از آن‌جا که به حقوق زنان اشاره دارد، بیانگر تأثیرناپذیری از عقاید جاهلیت است.

۵

گزینه درست: null

سوال ۵

زیرا عجز و ناتوانی سایر افراد در این امور آشکار می‌شود.

۶

گزینه درست: null

سوال ۶

زیبایی و شیرینی بیان، موزون بودن کلمه‌ها و رسایی تعبیرات قرآن (فصاحت و بلاغت)، در طول تاریخ سبب نفوذ خارق‌العاده این کتاب آسمانی شده است و تحدی این کتاب مربوط به هر دو جنبه لفظی و محتوایی است و قرآن کریم در هر دو جنبه معجزه است.

۷

گزینه درست: null

سوال ۷

گذشته از اعجاز لفظی، قرآن کریم از نظر محتوا و مطالب آن، ویژگی‌هایی دارد که نشان می‌دهد از قلم هیچ دانشمندی تراوش نکرده است، چه رسد به شخصی که قبل از آن، چیزی ننوشته و آموزشی ندیده است. این جنبه از اعجاز برای کسانی که زبان قرآن را نمی‌دانند و فقط از ترجمه‌ها استفاده می‌کنند نیز، قابل فهم و ادراک است؛ مانند ذکر نکات علمی بی‌سابقه از جنبه‌های اعجاز محتوایی قرآن.

۸

گزینه درست: null

سوال ۸

لفظی و ظاهری - محتوایی و معنایی

۹

سوال ۹

گزینه درست: null

این که آیات قرآن دقیق‌تر از اعضای یک بدن با یکدیگر هماهنگی دارند و همدیگر را تأیید می‌کنند، بیانگر موضوع «انسجام درونی در عین نزول تدریجی» است. این که از همه مسائل مهم و حیاتی که انسان در هدایت به سوی کمال بدان نیاز دارد، سخن گفته و چیزی را فروگذار نکرده است، بحث «جامعیت و همه‌جانبه بودن» قرآن را مطرح می‌کند و این که قرآن درباره معنویت و حقوق برابر انسان‌ها صحبت کرده است، بیانگر موضوع «تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت» است.

۱۰

سوال ۱۰

گزینه درست: null

هرگاه پیامبری از سوی خداوند مبعوث می‌شد، برای اینکه مردم دریابند که وی با خداوند ارتباط دارد و از طرف او مأمور به پیامبری شده است، کارهای خارق‌العاده‌ای انجام می‌داد که هیچ‌کس بدون تأیید و اذن خداوند قادر به انجام آن‌ها نبود. قرآن کریم این کارهای خارق‌العاده را «آیت» یعنی نشانه و علامت نبوت می‌خواند و اندیشمندان اسلامی آن را معجزه می‌نامند، زیرا عجز و ناتوانی سایر افراد در این امور آشکار می‌شود.