



آزمون ۸ از ۱۳



اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کالانان
سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم - مرحله پنجم (۱۳۹۷/۱۲/۳)

علوم تجربی (دوازدهم)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی sanjesheducationgroup@yahoo.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ درست است.
(تموز: ماه دهم از سال رومیان، مطابق با تیرماه)
۲. گزینه ۲ درست است.
معنی درست واژه‌ها:
(ژاله: قطره روی گل) (سیماب: جیوه، سیماب‌گون: جیوه‌ای) (اهتزاز: افراشته، جنبیدن) (شائبه: شک و گمان)
۳. گزینه ۱ درست است.
(آماس کردن: متورم شدن، گنجایش پیدا کردن) (مساعدت: همیاری، یآوری) (اعزاز: گرامی‌داشت، بزرگداشت) (دهشت‌باز: ترس‌آور، هراس‌انگیز)
۴. گزینه ۴ درست است.
در این گروه کلمه املای «آزم و حیا» غلط آمده است.
۵. گزینه ۲ درست است.
(ج) دمنه گفت: عن قریب مطالب مزبور را به عرض شما خواهم رساند.
(د) حکم ایزدی عین صواب است و در آن سهو و زلت و خطا صورت نبندد.
۶. گزینه ۳ درست است.
جز جنگ و مقاومت روی نیست که اگر کسی همه عمر به صدق دل نماز گزارد و از مال حلال صدقه دهد آن را چندان ثواب نباشد که یک ساعت از روز برای حفظ صیانت نفس در جهاد گزارد.
۷. گزینه ۴ درست است.
(غزلیات شمس: مولوی)
۸. گزینه ۱ درست است.
تیرانا: محمدرضا رحمانی (مهرداد اوستا)، سانتاماریا: سیدمهدی شجاعی، دری به خانه خورشید: سلمان هراتی
۹. گزینه ۳ درست است.
۱۰. گزینه ۱) داد گزینه ۲) غریب گزینه ۴) بهشت
گزینه ۲ درست است.
در بیت «۲» تشبیه وجود ندارد. «خط» مجاز از نوشتن است.
۱۱. گزینه ۴ درست است.
۱۲. گزینه ۱) شیرین گزینه ۲) شیرین گزینه ۳) شور و شیرین گزینه ۴) فاقد ایهام یا ایهام تناسب
گزینه ۱ درست است.
قصر امل: تشبیه، سخت سست است: پارادوکس، واج «س، ب» تکرار شده است: واج آرایی «باد و باده»: جناس «بیا و بیار»: جناس
۱۳. گزینه ۴ درست است.
- گزینه ۱) است امشب: ردیف، زر و کر: قافیه گزینه ۲) کردی عاقبت: ردیف، خانه و دیوانه
گزینه ۳) چرخ: ردیف، سودای بالای: قافیه گزینه ۴) جویش روان، بویش روان: قافیه
۱۴. گزینه ۳ درست است.
باور _ ت از ما نباشد تو در آینه نگه کن
جهش ضمیر
۱۵. گزینه ۲ درست است.
واژه‌های گزینه ۲ همگی «وندی - مرکب» هستند.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
ساز در گزینه «۱»: هدیه و خلعت، در سایر گزینه‌ها: راه، طریق، آیین، روش
۱۷. گزینه ۳ درست است.
«کرمانی، دیرین، فوقانی، عاقلانه» همگی، صفت نسبی‌اند.
۱۸. گزینه ۴ درست است.
- گزینه ۱) جمال روی تو گزینه ۲) پیش وجود _ ت گزینه ۳) سر زلف عروسان چمن
مضاف الیه مضاف الیه مضاف الیه
مضاف الیه مضاف الیه مضاف الیه
۱۹. گزینه ۲ درست است.
سعدی تو نه مرد وصل او بی تا الاف زنی و قرب جویی
نهاد مسند مضاف الیه مفعول
۲۰. گزینه ۱ درست است.
«سر به بیابان نهادن» کنایه از دیوانه شدن
۲۱. گزینه ۳ درست است.
معنی بیت سؤال: خداوند همه را می‌بیند و چشم‌ها از دیدن او عاجزند. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۲۲. گزینه ۴ درست است.
معنی بیت ۴: با لطف و حسن خلق می‌توان اهل نظر را صید کرد.
۲۳. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات «۲، ۳ و ۴»: برای دیدن معشوق لازم است خود را نبینی
۲۴. گزینه ۲ درست است.
معنی بیت سؤال: گفت: خبر نداری که کلاه از سرت افتاده است. گفت: در سر عقل باید باشد، بی‌کلاهی عیب نیست. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.

۲۵. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت ۳: هنگام ضرورت، امکان انجام هر کاری وجود دارد. بابت سؤال ارتباط مفهومی دارد.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب: بدون شک، ایمان آوردندگان (تفاوت ساختار) - پیامبر (ضمیر لحاظ نشده)، ایمان آوردندگان - همانا، ایمان بیاورند.

۲۷. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب: همانا، رکوع می کنند (تفاوت ساختار) - همان، نماز می خوانند، به رکوع می روند - اقامه نماز می کنند (ادق نیست) - ادای زکات می نمایند (ادق نیست)، در همان وقت، به رکوع مشغول هستند (تفاوت ساختار)

۲۸. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب: ما (زائد)، قادر ... است (تفاوت ساختار)، پیدا کردن (تفاوت ساختار) همه موضوعات - کتاب، انسانهای، قادرند، غذای فکری هر موضوعی را (تفاوت ساختار)، جستجو کنند - افکار، انسان (لحاظ نشده)، توانسته، فکر، همه موضوعات

۲۹. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب: قوم (ضمیر لحاظ نشده)، بت پرستی، چه او، بزرگترین بت - قوم (ضمیر لحاظ نشده)، دور کرد، زیرا، بیان کرد، عمل ... است (تفاوت ساختار) - نهی کرد، زیرا، نشان داد، عمل ... است (تفاوت ساختار)

۳۰. گزینه ۳ درست است.

خطاها به ترتیب: بدگویی دیگران، عوامل مهم (تفاوت ساختار)، گوشت («أكل» در ترجمه لحاظ نشده)، مرده، تشبیه نموده است - علت مهمی برای (تفاوت ساختار)، برادری مرده، تشبیه نموده است - یکی ... غیبت کردن است (تفاوت ساختار)، برادر مرده

۳۱. گزینه ۱ درست است.

خطاها به ترتیب: پر سروصدا (ادق نیست)، همکلاسی، او را ... شود و ... ببردازد (تفاوت ساختار) - همکلاسی، هشیار شد (ادق نیست)، عمل به خوبیها کند (تفاوت ساختار) - دانش آموزی، کار، دوستان، دقت نمود، سعی کرد، نیکیها را بکار بندد (تفاوت ساختار)

۳۲. گزینه ۱ درست است.

این عبارت: «اهل جهنم همان کسانی هستند که مردم از زبان ایشان می ترسند.» ترجمه صحیح می باشد.

۳۳. گزینه ۴ درست است.

شکارهای (ص: شکارهای خود را) - بدین خاطر (ص: پس)

۳۴. گزینه ۲ درست است.

خطاها به ترتیب: لن - لن - الله - الناس - لن، لن، الناس

۳۵. گزینه ۴ درست است.

خطاها به ترتیب: الذی، صغره (ضمیر زائد) - الذی، کبره (ضمیر زائد) - صغره (ضمیر زائد)، کبره (ضمیر زائد)

۳۶. گزینه ۳ درست است.

الناس (ص: الناس، فاعل) - لب (ص: لب، مفعول)

۳۷. گزینه ۳ درست است.

أسرته (ص: أسرته، فاعل) - القاهرة (ص: القاهرة، مجرور بحرف الجر)

۳۸. گزینه ۱ درست است.

من باب افعال (ص: مجرد) - من باب تفاعل (ص: من باب مفاعلة) - صفة و ... (ص: حال و منصوب بالياء)

۳۹. گزینه ۲ درست است.

اسم زمان (ص: اسم مکان) - للحرفة أو الشغل (ص: للوسيلة أو الآلة) - علی وزن افتعال (ص: علی وزن استفعال)

۴۰. گزینه ۴ درست است.

مضافالیه (ص: صفة) - مفردة زيت، مؤنث (ص: مفردة زيت، مذکر) - من باب تفعل (ص: من باب تفعیل)

۴۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به عبارت متن «أمر أن لا يشارك أحد في بناءه» این گزینه صحیح می باشد.

۴۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به عبارت متن «أن ملكاً من الملائكة نزل و ... كتب بدله اسم امرأة» این گزینه صحیح می باشد.

۴۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به عبارت متن «أمر أن يكتب اسمها على المسجد» این گزینه صحیح می باشد.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

در این گزینه (عالم، خیر، عابد) نکره هستند اما در بقیه گزینهها به ترتیب شجرة - هجمة، قویة نکره هستند.

۴۵. گزینه ۴ درست است.

در این گزینه (خیر) اسم تفضیل نیست اما در بقیه گزینهها به ترتیب خیر، شر، شر اسم تفضیل هستند.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

الناهیة (ص: النافیة للجنس) - النافیة للجنس (ص: النافیة) - النافیة للجنس (ص: النافیة)

۴۷. گزینه ۳ درست است.

يسلم ← فعل الشرط (ص: ينسلم) ← جواب الشرط - ينصر ← فعل الشرط (ص: ينصر) ← جواب الشرط - سأل ← جواب الشرط (ص: سأل) ← فعل الشرط

۴۸. گزینه ۲ درست است.

در این گزینه (كانوا لا يعلمون) معادل ماضی استمراری فارسی است و معادل مضارع التزامی نیست اما در بقیه گزینهها مضارع التزامی است.

۴۹. گزینه ۳ درست است.

در این گزینه حال بصورت اسم آمده است (راضیه مرضیه) اما در بقیه گزینه‌ها بصورت جمله می‌باشد.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

در این گزینه (و) حالیه است زیرا بر سر جمله اسمیه آمده است اما در بقیه گزینه‌ها چنین نیست.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

قرآن کریم و پیامبر اکرم (ص) در مورد مسئولیت مرجعیت علمی (تعلیم و تبیین دین) به تداوم آن و در مورد ولایت و حکومت پس از رسول خدا(ص) به دوام به شکل امامت قائل هستند.

ص ۶۳ دین و زندگی (۲)

۵۲. گزینه ۴ درست است.

رسول خدا(ص) بعد از آیه شریفه «انما ولیکم الله و رسوله و الذین آمنوا...» شتابان به مسجد آمدند تا امامت حضرت علی(ع) را اعلام نمایند.

ص ۶۵ دین و زندگی (۲)

۵۳. گزینه ۲ درست است.

پیامبر گرامی اسلام(ص) می‌فرماید: «انی تارک فیکم الثقلین کتاب الله و عترتی اهل بیتی ما ان تمسکتکم بهما لن تضلوا ابدأ و انهما لن یفترقا حتی یردا علی الحوض»

ص ۶۷ دین و زندگی (۲)

۵۴. گزینه ۲ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: «لقد کان لکم فی رسول الله اسوة حسنة لمن کان یرجو الله و الیوم الاخر و ذکر الله کثیرا»

ص ۷۷ دین و زندگی (۲)

۵۵. گزینه ۳ درست است.

پیامبر گرامی اسلام(ص) در مدت ده سال در شهر مدینه حکومت اسلامی تشکیل داد و در برابر حق شخصی خود بردبار و ملایم بود.

ص ۷۷ دین و زندگی (۲)

۵۶. گزینه ۱ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: پیامبر(ص) آن قدر با مهربانی و صبر و تحمل، به هدایت مردم ادامه می‌داد، که گاه نزدیک بود از شدت غصه و اندوه فراوان از پا درآید خداوند به او فرمود: لعلک باخع نفسک لا یكونوا مؤمنین

ص ۸۰ دین و زندگی (۲)

۵۷. گزینه ۱ درست است.

قرآن کریم می‌فرماید: «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یرض الله شیئاً و سیجزی الله شاکرین»

ص ۹۵ دین و زندگی (۲)

۵۸. گزینه ۲ درست است.

حضرت علی(ع) مسلمانان را از سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بیم می‌داد و علتش این بود که: مسلمانان از دستورات امام خودشان سرپیچی کردند و تفرقه میان آنان ایجاد شد.

ص ۹۶ دین و زندگی (۲)

۵۹. گزینه ۴ درست است.

جعل و تحریف احادیث پیامبر گرامی اسلام(ص) معلول منع نوشتن احادیث پس از رحلت ایشان و جعل احادیث به نفع حاکمان ستمگر بود.

ص ۹۷ دین و زندگی (۲)

۶۰. گزینه ۴ درست است.

کلمه لا اله الا الله قلعه محکم است هر کس به این قلعه محکم وارد شود، از عذاب در امان است. چون توالی امامان در آن است.

ص ۱۰۸ دین و زندگی (۲)

۶۱. گزینه ۳ درست است.

حضرت علی(ع) فرمودند: به زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که نزد مردم آن زمان، کالایی رایج‌تر و فراوان‌تر از قرآن نیست آنگاه که بخواهند به صورت وارونه و به نفع دنیاطلبان معنایش کنند.

ص ۱۰۷ دین و زندگی (۲)

۶۲. گزینه ۲ درست است.

در زمان ائمه(ع) اگر حاکمی در موردی بر طبق دستور اسلام عمل می‌کرد، امامان آن مورد را تأیید می‌کردند، اما در غصب خلافت و جان‌شنینی رسول خدا همه را یکسان می‌دیدند.

ص ۱۱۲ دین و زندگی (۲)

۶۳. گزینه ۱ درست است.

امام علی(ع) از حق مسلم خود در رهبر جامعه اسلامی برای حفظ نظام نوپایی اسلام سکوت پیشه می‌کردند و امام حسین(ع) در زمان معاویه همان روش برادر بزرگوارش را پیش گرفت و علیه او جهاد نکرد.

ص ۱۱۵ دین و زندگی (۲)

۶۴. گزینه ۱ درست است.

رابطه جهان با خدا، مانند رابطه بتا با مسجد نیست چون مسجد با ساخته شدن از بتا بی‌نیاز می‌شود اما موجودات چنین نیستند.

ص ۱۰ دین و زندگی (۲)

۶۵. گزینه ۳ درست است.
بیت مذکور با حدیث «ما رایت شیئاً الا و رایت الله قبله و بعده و معه» هم مفهوم است.
ص ۱۲ دین و زندگی (۲)
۶۶. گزینه ۴ درست است.
آیه شریفه «قل افاتخذتم من دونه اولیاء...» بیانگر شرک در ولایت است.
ص ۱۹ دین و زندگی (۳)
۶۷. گزینه ۲ درست است.
تصور چند خدایی که هر کدام خالق بخشی از جهان اند درست نیست چون هر کدام از آنها محدود و ناقص هستند و به تنهایی نمی‌توانند کل جهان را خلق کنند.
ص ۲۰ دین و زندگی (۳)
۶۸. گزینه ۱ درست است.
هر فردی در مسیر زندگی خود براساس افکار و اعتقاداتش انتخاب می‌کند و آیه شریفه «ان الله رتی و ربکم فاعبدوه...» بیانگر راه درست زندگی است.
ص ۳۱ دین و زندگی (۳)
۶۹. گزینه ۳ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالمودة و قد کفروا بما جاؤکم من الحق...»
ص ۳۵ دین و زندگی (۳)
۷۰. گزینه ۱ درست است.
حضرت علی(ع) فرمودند: عقل سه‌سالار لشکر خدای رحمان است و هوی راهبر لشکر شیطان...»
ص ۴۸ دین و زندگی (۳)
۷۱. گزینه ۴ درست است.
بیت مذکور بیانگر دریافت پاداش‌های وصف ناشدنی از میوه‌های درخت اخلاص می‌باشد.
ص ۵۰ دین و زندگی (۳)
۷۲. گزینه ۲ درست است.
از آیه شریفه «قد جاءکم بصائر من ربکم فمن ابصر...» مفهوم می‌گردد که اختیار به معنای توانایی بر انجام یک کار و یا ترک آن که یک حقیقت وجدانی است.
ص ۵۷ دین و زندگی (۳)
۷۳. گزینه ۳ درست است.
قضای الهی در موفقیت‌ها و شکست‌ها انسان نقش دارند و آیه شریفه «ان الله یمسک السماوات و الارض ان تزولا...» مؤید آن است.
ص ۶۳ دین و زندگی (۳)
۷۴. گزینه ۱ درست است.
«سننتی که انسان بوسیله آن صفات درونی خود را بروز دهد...» سنت ابتلاء (آزمایش) است و آیه شریفه «حسب الناس ان یتروا ان یقولوا...» حاکی از آن است.
ص ۷۲ دین و زندگی (۳)
۷۵. گزینه ۴ درست است.
با توجه به حدیث امام صادق(ع) به راستی که مؤمن به منزله کفه ترازوست هر اندازه ایمانش افزوده شود امتحانش نیز سنگین‌تر می‌شود.
ص ۷۲ دین و زندگی (۳)

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.
انسان با تعدی و تجاوز به دیگران، خودخواهی‌های خود را ارضا می‌نماید و دل‌های آلوده خود را خشنود می‌گرداند.
گزینه ۴ درست است.
۵۲. یعنی برای رفع نیاز خود حریم عدالت را زیر پا می‌گذارد.
گزینه ۲ درست است.
۵۳. خلاف عدالت عمل می‌نماید.
گزینه ۲ درست است.
۵۴. بنیاد و اساس همه ادیان الهی، دعوت مردم به سوی ایمان به خدای یگانه است.
گزینه ۳ درست است.
۵۵. با ایمان به خدا آغاز و شکل می‌گیرد.
گزینه ۱ درست است.
۵۶. در گرو اعتقاد و ایمان به خداست.
گزینه ۱ درست است.
۵۷. حکایت‌گر ظهور مکاتب گوناگون بوده است.
گزینه ۲ درست است.
۵۸. مبارزات میان پیام آوران الهی با مکاتب غیر الهی تشکیل می‌دهد.
گزینه ۴ درست است.
۵۹. محتاج مکتب جامع و هماهنگ است.

۶۰. گزینه ۴ درست است.
تکامل تدریجی آن است.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
از مکتب جامع هیچ گریزی ندارد.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
اراده و اختیار انسان است که شخصیت انسانی را شکل می‌دهد.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
شناختی که در هر مکتب از انسان و استعدادهای او دارد، انسان شناسی آن مکتب نامیده می‌شود.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
غوطه‌ور شدن در لذت‌های غریزی موجب غفلت انسان از بُعد انسانی می‌شود.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
نیازهای مربوط به بُعد حیوانی وجود انسان همگی مربوط به حیات جسمانی او است که برای حفظ بقای زندگی طبیعی انسان می‌باشد.
۶۶. گزینه ۴ درست است.
در بُعد مادی شریک است و نتیجه آن داشتن بُعد حیوانی است.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
می‌دانیم جهان خلقت دارای نظامی محکم است که بر اساس قوانین و سنت‌های خاصی سامان یافته است.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
انسان به خاطر دارا بودن موهبت اختیار قادر به ساختن شخصیت خود است.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
شخصیت واقعی انسان، در وجود انسان، تنها در رابطه با خداوند قابل تعریف می‌باشد.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
با انتخاب و گزینش خود بر پایه آگاهی انسان جهت خود را تعیین و سرنوشت خویش را رقم می‌زند.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
نفس انسان حاضر به تسلیم در برابر آن نمی‌شود.
۷۲. گزینه ۲ درست است.
برخی با وجود برخورداری از علم و آگاهی در زندگی عملی خویش نمی‌توانند از علمی که اندوخته‌اند بهره ببرند.
۷۳. گزینه ۳ درست است.
در جهان بی‌هدف نمی‌توان برای انسان و حیات او سخن از زندگی با معنی را به میان آورد.
۷۴. گزینه ۱ درست است.
مکتب‌های مادی پاسخ می‌دهند که حیات آدمی محصول تصادف کور مادی است.
۷۵. گزینه ۴ درست است.
پیدایش نخستین انسان به امکان معاد دلالت دارد.

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۳ درست است.
با توجه به گزینه‌ها، جمله از نوع شرطی نوع دوم می‌باشد. در این جملات فعل **to be** برای همه افعال **were** است و قسمت جواب شرط به صورت **would, could, might, ...** همراه با مصدر بدون **to** می‌آید.
۷۷. گزینه ۱ درست است.
با توجه به **reason** از کلمه پرسشی مناسب استفاده می‌کنیم که **why** می‌باشد.
۷۸. گزینه ۱ درست است.
جمله‌واره کوتاه آخر جمله به صورت فعل کمکی جمله اصلی همراه با فاعل آن استفاده می‌شود و از لحاظ مثبت و منفی بودن عکس جمله اصلی است.
۷۹. گزینه ۴ درست است.
با توجه به مفهوم جمله از کلمه سؤالی **when** استفاده می‌کنیم. از آنجائی که زمان جمله گذشته است **started** کلمه درست است.
۸۰. گزینه ۲ درست است.
مفهوم جمله نشان دهنده استفاده از کلمه‌ای است که نتیجه را می‌رساند پس از **so** استفاده می‌کنیم.
۸۱. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: مردم از طریق تلفن و تلگرام با هم در ارتباط بودند و اطلاعات را خیلی سریعتر از قبل انتقال می‌دادند.
۸۲. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: تئوری‌های زیادی در مورد منشأ حیات در روی زمین وجود دارد.
۸۳. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: او از دولت تقاضای کمک فوری برای کمک به افراد مریض کرد.
۸۴. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: زاین کشوری است که به‌طور کامل توسط اقیانوسها احاطه شده است.
۸۵. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: کامپیوتر وسیله‌ای برای پردازش اطلاعات است.

۸۶. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: او نمی‌توانست به راحتی در سوپرمارکت شلوغ راه برود و این او را کسل می‌کرد.
۸۷. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: موفقیت شرکت عمدتاً به خاطر کارگرهای مسوول و خوب است.

بخش دوم: Cloze Test

۸۸. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: خانه‌های هوشمند از کامپیوتر استفاده خواهند کرد تا خانه را کنترل کنند.
۸۹. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: این حس‌گرها اطلاعات را به کامپیوتر مرکزی می‌فرستند.
۹۰. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: برای مثال، زمانی که وزن شخصی بالاتر از حد ایده‌آل است، حس‌گرهای کف خانه این را حس می‌کنند.
۹۱. گزینه ۴ درست است.
باتوجه به مفهوم جمله باید از **should** استفاده کرد.
۹۲. گزینه ۱ درست است.
بهترین ترتیب کلمات در (۱) آمده است.

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: از متن استنباط می‌کنید که
۹۴. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: بهترین توصیف از پدر ماریسا این است که او می‌باشد.
۹۵. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: جمله «آن شبیه داشتن تفنگ در خانه است» در پاراگراف ۱ به اشاره می‌کند.
۹۶. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: کدام یک از موارد زیر به بهترین صورت شباهت بین مادر و پدر ماریسا را نشان می‌دهد؟
۳) مادر و پدر ماریسا هر دو در مورد آینده او نگران هستند.
۹۷. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: حشرات چه انجام می‌دهند که کشاورز را دچار مشکل می‌کنند؟
۳) آنها محصولات را می‌خورند.
۹۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: طبق متن، کدام جمله در مورد غذاهای جی‌ام درست نیست؟
۴) این غذاها در سرزمین گرم در افریقا می‌رویند.
۹۹. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: ما به اندازه کافی در مورد غذاهای جی‌ام نمی‌دانیم زیرا
۳) دانشمندان باید آزمایشات بیشتری روی آنها انجام دهند
۱۰۰. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: این متن تأکید زیادی روی دارد.
۲) یک روش جدید در کشاورزی

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.
در روز اول تابستان خورشید به هنگام ظهر شرعی به مدار رأس‌السرطان عمود می‌تابد. در این هنگام میله‌های عمود بر زمین اگر بین مدار رأس‌السرطان و استوا باشند، سایه خواهند داشت و سایه آن‌ها به سمت جنوب است و اگر میله‌های عمود بر سطح زمین بالاتر از مدار رأس‌السرطان باشند سایه آن‌ها به سمت شمال خواهد بود.
۱۰۲. گزینه ۲ درست است.
پس از کانه‌آرایی در معدن، اکسید آلومینیم (بوکسیت) به دست می‌آید، که آن را برای تهیه شمش آلومینیم خالص به کارخانه ذوب می‌برند.
۱۰۳. گزینه ۲ درست است.
آب تجدیدپذیر، آبی است که در مقیاس زمانی معین، پس از مصرف انسان، از طریق چرخه آب، جایگزین می‌شود.
۱۰۴. گزینه ۱ درست است.
وجود آب‌های زیرزمینی، بر ایمنی و پایداری سازه‌های سطحی مانند سدها و سازه‌های زیرزمینی مانند تونل‌ها در زمان ساخت و بهره‌برداری مؤثرند. جریان و فشار آب زیرزمینی، از عوامل مهم ناپایداری تونل‌ها و فضاهای زیرزمینی است.
۱۰۵. گزینه ۱ درست است.
سنگ‌های کربناتی، نوعی از سنگ‌های رسوبی را گویند که بیش از ۵۰ درصد آن‌ها را کانی‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت) تشکیل داده باشد.

۱۰۶. گزینه ۱ درست است.
تالک با جلای چرب، در صنایع آرایشی استفاده می‌شود یکی از کاربردی‌های وسیع آن ساخت پودریچه است.
۱۰۷. گزینه ۴ درست است.
چون منشأ ریزگردها مناطق خشک و بیابانی است و همچنین در بیابان‌ها خیلی مواد مغذی موردنیاز نیست، همچنین جمعیت جانداران بسیار کم است بنابراین گزینه ۴ عملاً از کارهای ریزگردها نیست.
۱۰۸. گزینه ۴ درست است.
ید به علت انحلال خیلی شدید، به‌سرعت در آب حل می‌شود و از دسترس خارج می‌گردد. در کوهستان‌ها به علت این که رسوبی ته‌نشین نمی‌شود، بارندگی‌های شدید سبب انحلال ید از سنگ و خاک می‌شود و این ماده را به دریاها و دریاچه‌ها منتقل می‌کند.
۱۰۹. گزینه ۲ درست است.
جیوه عنصری سمی است که از سنگ‌های آتشفشانی، چشمه‌های آب گرم و در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آزاد می‌شود و در محیط کار سبب آلودگی افراد می‌شود.
۱۱۰. گزینه ۴ درست است.
عنصر کادمیم از طریق گیاهان خوراکی و آب وارد بدن می‌شود و به اندام‌هایی مانند کلیه‌ها و مفاصل آسیب می‌رساند.
۱۱۱. گزینه ۳ درست است.
در گسل‌ها اگر فرادیواره نسبت به فرودیواره به سمت بالا حرکت کرده باشد، گسل را معکوس می‌گویند. برای ایجاد گسل، تنش باید ناگهانی باشد تا سنگ‌ها شکسته شوند. برای این که گسل معکوس ایجاد شود نیاز به تنش فشاری است.
۱۱۲. گزینه ۴ درست است.
در این شکل جابه‌جایی قائم مشاهده نمی‌شود، ذرات در امتداد سطح جابه‌جا شده‌اند، این موج باید L (لاو) باشد.
۱۱۳. گزینه ۱ درست است.
توف‌های سبز البرز نوعی سنگ آذرآوری است. این سنگ بر اثر ته‌نشینی مواد جامد خارج شده از دهانه آتشفشان‌ها در داخل دریا یا روی زمین تشکیل می‌شود.
۱۱۴. گزینه ۳ درست است.
یکی از مکان‌های امن در داخل ساختمان‌ها، دیوارهای داخلی (دور از پنجره و فضاهایی با سقف بزرگ) است. این دیوارها یکی از بهترین مکان‌های پناه گرفتن است.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
تکتونیک (زمین‌ساخت)، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به‌وجود آورنده آن‌ها است. این ساختارها شامل گسل‌ها، درزها، چین‌خوردگی‌ها و ... است.

ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.

$$\text{شعاع } R \text{ را بر حسب } P \text{ محاسبه کنیم } (S = \pi R^2, P = 2\pi R) \Rightarrow S = \pi \left(\frac{P}{2\pi}\right)^2 \text{ چنین است } S = \frac{P^2}{4\pi}$$

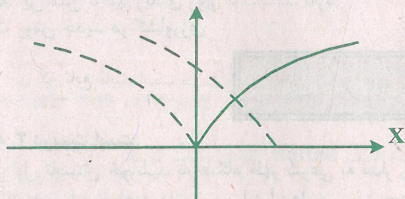
۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

مجموعه $A \times B$ دارای ۱۵ عضو دوتایی مرتب است. مجموعه دوتایی وقتی تابع است که به ازای هر عضو متمایز A فقط یک مختص دوم داشته باشد پس تابع حداکثر ۵ عضو دارد. حداقل $15 - 5 = 10$ عضو حذف شود.

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

یک نمودار وقتی تابع است که هر خط موازی محور y ‌ها منحنی را حداکثر در یک نقطه قطع کند. یعنی برای هر x متغیر فقط یک مقدار y حاصل می‌شود.

۱۱۹. گزینه ۴ درست است.



$$y = \sqrt{x} \Rightarrow y_1 = \sqrt{-x} \Rightarrow y_2 = \sqrt{-(x-4)} = \sqrt{-x+4}$$

$$\sqrt{x} = \sqrt{-x+4} \Rightarrow A(2, \sqrt{2})$$

$$\text{در نتیجه } OA = \sqrt{4+2} = \sqrt{6}$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$-x^2 + 3x + 8 > x \Rightarrow x^2 - 2x - 8 < 0 \Rightarrow -2 < x < 4$$

بازه مطلوب $(-2, 4)$

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$y = \sqrt{5 - (x^2 - 4x)} \Rightarrow y = \sqrt{9 - (x-2)^2}$$

پیداست که $0 \leq y \leq \sqrt{9}$ در نتیجه $y \in [0, 3]$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

$$f\left(\frac{3}{4}\right) = \frac{3}{4} \left[-\frac{3}{4} \right] = \frac{3}{4} (-2) = -\frac{3}{2}$$

$$f\left(\frac{5}{4}\right) = \frac{5}{4} \left[-\frac{5}{4} \right] = \frac{5}{4} (-2) = -\frac{5}{2}$$

در نتیجه $-3 - (-5/2) = 4/5$

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

$$D_f = \{x \mid x^2 - 2x \geq 0\} = (-\infty, 0] \cup [2, +\infty), D_g = (-\infty, 2]$$

اشتراک دو دامنه به صورت $(-\infty, 0]$ است.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

X را بر حسب Y محاسبه می‌کنیم:

$$y = x^2, x \leq 0 \Rightarrow x = -\sqrt{y} \Rightarrow y = -\sqrt{x}$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

اگر $x \neq 0$ باشد $\frac{x^2 - 2x}{x} = x - 2$ در حالت $x = 0$ مقدار تابع برابر ۲- است.

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$f(\sqrt{2}) = 1 - \sqrt{2}, f(-\sqrt{2}) = \frac{1}{4}(-\sqrt{2})^2 - (-\sqrt{2}) = 1 + \sqrt{2}$$

حاصل ضرب دو مقدار $(1 - \sqrt{2})(1 + \sqrt{2}) = -1$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$y = \sqrt{x} \Rightarrow y = \sqrt{-x} \Rightarrow y + 2 = \sqrt{-(x-4)} \Rightarrow y = -2 + \sqrt{4-x}$$

تقارن نسبت به محور Yها سپس انتقال ۴ واحد به طرف Xهای مثبت و ۳ واحد به طرف Yهای منفی است.

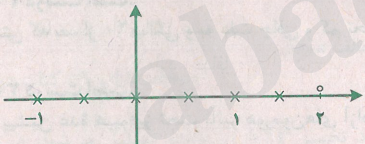
۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

$$y = [2x - 1] = -1 + [2x]$$

$$-1 \leq x < -0.5 \Rightarrow -2 \leq 2x < -1 \Rightarrow y = -1 - 2 = -3$$

$$0.5 \leq x < 1 \Rightarrow -1 \leq 2x < 2 \Rightarrow y = -1 - 1 = -2$$

با توجه بر اینکه عدد جزء صحیح در هر نیم واحد یک پرسش دارد از ۶ پاره تشکیل می‌شود.

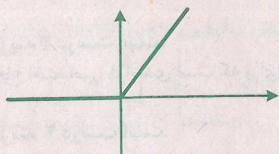


۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$$y = x + x = 2x \quad x \geq 0$$

$$y = x - x = 0 \quad x < 0$$

در بازه‌ای که تابع ثابت است می‌تواند صعودی و هم نزولی باشد پس تابع در $(-\infty, +\infty)$ صعودی است.



۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$(f \circ g)(x) = f(x^2 + x) = 2x^2 + 2x - 1, (g \circ f)(x) = g(2x - 1) = (2x - 1)^2 + 2x - 1 = 4x^2 - 2x$$

$$4x^2 - 2x = 2x^2 + 2x - 1 \Rightarrow 2x^2 - 4x + 1 = 0 \quad x = \frac{2 \pm \sqrt{2}}{2} = 1 \pm \frac{\sqrt{2}}{2}$$

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

منظور محاسبه تابع $f^{-1}(x)$ است.

$$y = x^2 - 2x \Rightarrow y + 1 = (x - 1)^2 \Rightarrow x = 1 + \sqrt{1 + y}$$

پس $f^{-1}(x) = 1 + \sqrt{1 + x}$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

در نقطه $x = 2$ حد چپ تابع $-\infty$ و حد راست تابع $+\infty$ و تابع در $x=2$ حد ندارد. پس، هر سه گزاره درست‌اند.

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = \frac{(x-1)(2x+1)(1+\sqrt{x})}{1-x} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x+1)(1+\sqrt{x})}{-1} = -6$$

پس $a = -6$

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

بنابر تعریف مشتق حد کسر مفروض برابر مشتق تابع در $x = 3$ است.

$$f'(x) = \frac{2(3x-8) - 3(2x-5)}{(3x-8)^2} = \frac{-1}{(3x-8)^2} \Rightarrow f'(3) = -1$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

اولاً تابع پیوسته باشد یعنی حد چپ و حد راست برابر، ثانیه مشتق چپ برابر مشتق راست

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 4 - 6, \quad \lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 2a + b \Rightarrow 2a + b = -2$$

$$f'(x) = \begin{cases} 2x - 3 \\ a \end{cases} \Rightarrow a = 1$$

در نتیجه $b = -4$

زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

ماهیهیچه دو سر جلوی بازو به زند زبرین و کتف متصل است.

صفحات ۳۸ تا ۴۶ کتاب یازدهم

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

ماهیهیچه‌های صاف به‌صورت جفت نیستند و درون یافت پیوندی رشته‌ای محکم قرار ندارند.

صفحات ۴۵ تا ۴۸ کتاب یازدهم

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

پروتئین‌های آنتین و میوزین در کنار هم می‌لغزند و اتصال و جدا شدن آن‌ها صدها بار در ثانیه تکرار می‌شود.

صفحات ۴۸ تا ۵۱ کتاب یازدهم

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

در دیابتی که بعد از ۴۰ سالگی و به علت چاقی و کم تحرکی بروز می‌کند، گیرنده‌های انسولینی غشا به انسولین پاسخ نمی‌دهند و یا تعداد آن‌ها کم است. صفحات ۶۰ تا ۶۱ کتاب یازدهم

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

بخش پیشین غده هیپوفیز تحت تأثیر هورمون‌های آزادکننده و مهار کننده زیر نهنج، فعالیت غده تیروئید را تنظیم می‌کند.

صفحات ۴۸ تا ۵۱ کتاب یازدهم

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

سطح تماس کیسه‌های هوایی با محیط بیرون بافت پوششی است که مخاط ترشح نمی‌کنند. یاخته‌های پوست لیروزیم ترشح نمی‌کنند. در بافت پیوندی بخش زیرین پوست، یاخته‌ها از هم فاصله دارند.

صفحه ۶۸ کتاب یازدهم

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

دفاع اختصاصی فرایندی است که برای شناسایی آنتی‌ژن و تکثیر لنفوسیت‌ها به زمان نیاز دارد و دفاعی سریع نیست.

صفحات ۶۷ تا ۷۴ کتاب یازدهم

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

یاخته‌های عصبی، چرخه یاخته‌ای و همانندسازی DNA درون هسته انجام نمی‌دهند.

صفحات ۷۴ تا ۸۲ کتاب یازدهم

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

در مرحله تولوفا، کروموزوم‌ها شروع به باز شدن کرده و پوشش هسته مجدداً تشکیل می‌شود. در یاخته‌های جانوری تقسیم سیتوپلاسم با ایجاد فرورفتگی آغاز می‌شود. صفحه ۸۵ کتاب یازدهم

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

نقطه واری متافازی آخرین نقطه واری است که برای اطمینان از اتصال کروموزوم‌ها به رشته‌های دوک است.

صفحات ۸۵ تا ۹۴ کتاب یازدهم

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

در مرحله متافاز، هسته تخریب شده است و کروموزوم‌ها درون سیتوپلاسم قرار دارند. در اغلب میوزها پس از تولوفا I سیتوپلاسم تقسیم می‌شود. صفحات ۸۵ تا ۹۴ کتاب یازدهم

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.
همه آنزیمها پروتئینی نیستند، محل تشکیل نوع پروتئینی آنها درون سیتوپلاسم و توسط ریبوزومها ساخته می‌شوند.
صفحات ۷، ۱۵ و ۱۹ کتاب دوازدهم
۱۴۸. گزینه ۱ درست است.
تغییر آمینواسیدهای یک پلی‌پپتید ممکن است سبب تغییر عملکرد آن شود، پروتئینی که ساختار سوم ندارد، پیوند دی‌سولفیدی و تاخوردگی ندارد. و شاید در ساختار سوم، ساختار صفحه‌ای نداشته باشد.
صفحات ۱۵، ۱۵ و ۱۷ کتاب دوازدهم
۱۴۹. گزینه ۲ درست است.
هر نوع RNA توسط RNA پلی‌مراز خاصی رونویسی می‌شود، RNAها مستقیم‌ترین فرآورده همه ژن‌ها هستند. tRNA ها دارای پیوندهای هیدروژنی هستند.
صفحات ۲۳ و ۲۵ کتاب دوازدهم
۱۵۰. گزینه ۲ درست است.
هنگامی که دو مولکول tRNA متصل به آمینواسید در جایگاه A و P قرار می‌گیرند، ابتدا آمینواسید از tRNA واقع در جایگاه P جدا می‌شود.
صفحات ۳۰ و ۳۱ کتاب دوازدهم
۱۵۱. گزینه ۳ درست است.
پروتئین‌هایی که پس از تولید به درون اندامک‌های دوغشایی، هسته منتقل می‌شوند توسط ریبوزوم‌های آزاد در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند.
صفحه ۳۱ کتاب دوازدهم
۱۵۲. گزینه ۲ درست است.
پروتئین مهار کننده روی اپراتور قرار می‌گیرد. با اتصال پروتئین فعال کننده به جایگاه خود، رونویسی آغاز می‌شود.
صفحات ۳۴ و ۳۵ کتاب دوازدهم
۱۵۳. گزینه ۲ درست است.
الف) \Leftarrow زن وابسته به x در مردان ۳ نوع ژنوتیپ (x^3y, x^2y, x^1y) و در زنان ۶ نوع ژنوتیپ
($x^3x^3 - x^2x^3 - x^1x^3 - x^3x^2 - x^2x^2 - x^1x^2 - x^3x^1 - x^2x^1 - x^1x^1$)
ب) \Leftarrow زن اتوزومی \Leftarrow جایگاه اول (A_1, A_2) سه نوع ژنوتیپ و جایگاه دوم (B_1, B_2) سه نوع ژنوتیپ
ج) \Leftarrow ۸۱ نوع ژنوتیپ برای دو صفت مورد مطالعه در انسان $9 \times 3 \times 3 = 81$
۱۵۴. گزینه ۳ درست است.
در صفات تک یا چند جایگاهی الل‌ها به صورت یکسان یا متفاوت می‌توانند روی کروموزوم‌های همتا قرار بگیرند.
صفحات ۴۰ و ۴۵ کتاب دوازدهم
۱۵۵. گزینه ۴ درست است.
چلیپایی شدن، جهش محسوب نمی‌شود، در مضاعف شدگی بخشی از کروموزوم‌ها به بخش دیگر کروموزوم همتا منتقل می‌شود.
صفحات ۴۹ و ۵۳ کتاب دوازدهم
۱۵۶. گزینه ۳ درست است.
انتخاب طبیعی «جمعیت» را تغییر می‌دهد نه «فرد» را.
صفحات ۴۷ و ۵۵ کتاب دوازدهم
۱۵۷. گزینه ۴ درست است.
دلفین پستاندار است و با شش تنفس می‌کند، در ماهی‌ها جهت جریان آب و خون در آبشش‌ها مخالف هم‌اند.
صفحات ۵۸ و ۵۹ کتاب دوازدهم
۱۵۸. گزینه ۲ درست است.
در فرایند تشکیل بنیان استیل از پیرووات، ATP تولید نمی‌شود. در فعالیت‌های شدید با فرایند تخمیر ATP در یاخته تشکیل می‌شود. در مرحله گلیکولیز ATP در سطح پیش ماده تولید می‌شود.
صفحات ۶۴ و ۶۷ کتاب دوازدهم
۱۵۹. گزینه ۱ درست است.
تعداد میتوکندری در تارهای ماهیچه‌ای نوع کند که میوگلوبین زیادی دارند، بیشتر از نوع تند است.
صفحات ۵۰ و ۵۱ کتاب یازدهم و ۶۷ و ۷۱ کتاب دوازدهم
۱۶۰. گزینه ۴ درست است.
مونوکسیدکربن، سبب توقف انتقال الکترون به اکسیژن می‌شود. الکل سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد را افزایش و عملکرد میتوکندری را کاهش می‌دهد.
صفحات ۷۰ و ۷۷ کتاب دوازدهم

فیزیک

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

چون سرعت تابع درجه یک از زمان است، پس شتاب حرکت ثابت است و چون حرکت راست‌خط با شتاب ثابت است، داریم:

$$|V_{av}| = \left| \frac{v + v_0}{t} \right| = \left| \frac{(-15/8) + (2/2)}{2} \right| \frac{m}{s} = 6/8 \frac{m}{s}$$

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

چون حرکت روی خط راست و با شتاب ثابت انجام گرفته است، خواهیم داشت:

$$v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x \Rightarrow v^2 - 100 = 2(2)(200) \Rightarrow v = 30 \frac{m}{s}$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

چون حرکت اتومبیل روی خط راست و با شتاب ثابت انجام گرفته است و با فرض این که جهت حرکت، جهت مثبت باشد، خواهیم داشت:

$$v = 0 \Rightarrow \Delta x = \frac{-v_0^2}{2a} = \left[\frac{-225}{2(-2)} \right] m = 37.5 m$$

$$d - \Delta x = (50 - 37.5) m = 12.5 m$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

چون سرعت اولیه را مشخص نکرده است، پس هر یک از گزینه‌ها ممکن است درست باشد.

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

نیروی مقاومت هوا در بالاترین نقطه مسیر افقی است، پس شتاب افقی ایجاد می‌کند و وزن عمودی است، پس شتاب عمودی ایجاد می‌کند، پس اگر نیروی مقاومت هوا در بالاترین نقطه مسیر را در جهت مثبت محور X باشد و جهت مثبت محور Y را به طرف پایین، در نظر بگیریم، داریم:

$$\begin{cases} |a_x| = \left(\frac{2}{0.4} \right) \frac{m}{s^2} = 5 \frac{m}{s^2} \\ |a_y| = \left(\frac{4}{0.4} \right) \frac{m}{s^2} = 10 \frac{m}{s^2} \end{cases} \Rightarrow \vec{a} = -5\vec{i} - 10\vec{j}$$

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

چون شتاب جسم در راستای افق برابر صفر است و شتاب آن در راستای قائم برابر شتاب آسانسور است، می‌توان نوشت:

$$\sum F_x = 0 \Rightarrow F_N = F = 12 N$$

$$\sum F_y = ma \Rightarrow f_s - mg = ma \Rightarrow f_s - 10 = -1 \Rightarrow f_s = 9 N$$

$$R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2} = (\sqrt{9^2 + 12^2}) N = 15 N$$

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

با افزایش اندازه \vec{F}_P بزرگی نیروی عمودی سطح (F_N) افزایش می‌یابد و لذا طبق رابطه $R = \sqrt{f_s^2 + F_N^2}$ ، اندازه نیروی سطح وارد به جعبه (R) افزایش می‌یابد و نیز بزرگی بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی طبق رابطه $f_{s,max} = \mu_s F_N$ ، افزایش می‌یابد ولی اندازه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر جعبه ثابت است و برابر اندازه \vec{F}_1 می‌باشد.

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

طبق رابطه $|F_{av}| = \frac{|\Delta P|}{\Delta t}$ ، خواهیم داشت:

$$|F_{av}| = \left| \frac{m \Delta v}{\Delta t} \right| = \left| \frac{\frac{1}{4}(-24 - 16)}{\frac{5}{100}} \right| N = 200 N$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

با توجه به نمودار، نتیجه می‌شود که برای اولین بار سرعت در لحظه $t = \frac{T}{2}$ صفر است، لذا داریم:

$$\frac{T}{8} = \frac{1}{4} s \Rightarrow T = 2s \Rightarrow t = \frac{T}{2} = \frac{2}{2} s = 1s$$

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

با توجه به شکل داده شده، نتیجه می‌شود که:

$$\frac{2\lambda}{2} = 30 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 0.2 \text{ m}, A = 2 \text{ cm}$$

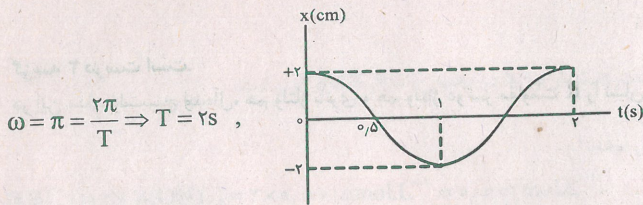
$$\lambda = VT \Rightarrow T = \frac{0.2}{20} s = \frac{1}{100} s \Rightarrow n = \frac{t}{T} = \frac{0.02s}{0.01s} = 2$$

در مدت $0.02s$ هر یک از ذرات محیط، دو نوسان کامل انجام می‌دهد و در هر نوسان ذره a ، مسافت $4A$ را طی می‌کند، پس در دو نوسان، مسافت $8A$ را طی می‌کند.

$$L = 8A = 8 \times 2 \text{ cm} = 16 \text{ cm}$$

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به معادله $X = 0,02 \cos \pi t$ خواهیم داشت:



$$\omega = \pi = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = 2s$$

در لحظه $t = 0,5s$ نوسانگر در مکان $x = 0$ قرار دارد و در لحظه $t = 2s$ در مکان 2 cm قرار دارد و چون در این مدت از مکان $x = 0$ به $x = -2 \text{ cm}$ رفته است و سپس از آن جا به مکان $x = 2 \text{ cm}$ می رود، پس مسافت طی شده برابر $L = (2+2+2) \text{ cm} = 6 \text{ cm}$ است. لذا داریم:

$$S_{av} = \frac{L}{\Delta t} = \left(\frac{6}{1,5}\right) \text{ cm} = 4 \frac{\text{cm}}{s}$$

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

طبق تعریف تراز شدت صوت، داریم:

$$\beta = (10 \log \frac{I}{I_0}) \text{ dB} \Rightarrow 120 = 10 \log \frac{I}{10^{-12}} \Rightarrow I = 1 \frac{W}{m^2}$$

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

دو بار q_1 و q_2 باید هم نام باشند. پس می توان نوشت:

$$E_1 = E_2 \Rightarrow \frac{|q_1|}{400} = \frac{|q_2|}{100} \Rightarrow \frac{|q_1|}{|q_2|} = 4 \xrightarrow{\text{چون } q_1 \text{ و } q_2 \text{ هم نام اند.}} \frac{q_1}{q_2} = 4$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:

$$\Delta U_E = -W_E = -40 \text{ mJ}$$

علامت منفی نشان دهنده کاهش انرژی پتانسیل الکتریکی بار است.

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

ظرفیت خازن تخت طبق رابطه $C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$ ، با فاصله صفحات رابطه عکس دارد، بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{C_2}{C_1} = \frac{d_1}{d_2} \Rightarrow C_2 = \frac{1}{3} C_1$$

چون خازن از باتری جدا شده، پس بار آن ثابت می ماند و ولتاژ آن ۳ برابر می شود.

$$q_2 = q_1 \Rightarrow C_1 V_1 = C_2 V_2 \Rightarrow C_1 V_1 = \frac{1}{3} C_1 V_2 \Rightarrow V_2 = 3V_1$$

$$\begin{cases} V_2 = 3V_1 \\ V_2 - V_1 = 30 \text{ V} \end{cases} \Rightarrow V_1 = 15 \text{ V}$$

$$q_1 = C_1 V_1 = (20 \times 15) \mu\text{C} = 300 \mu\text{C}$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

وقتی یک ولت سنج آرمانی به تنهایی، به دو سر یک باتری متصل شود، نیروی محرکه باتری را نشان می دهد، پس:

$$\epsilon = 12 \text{ V}$$

$$V = RI \Rightarrow I = \left(\frac{10}{10}\right) \text{ A} = 1 \text{ A}$$

$$V = \epsilon - Ir \Rightarrow 10 = 12 - r \Rightarrow r = 2 \Omega$$

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا می توان نوشت:

$$R = \frac{V}{I} = \left(\frac{10}{0,4}\right) \Omega = 25 \Omega$$

$$\text{حجم سیم} = \frac{m}{\rho} = \left(\frac{72 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-3}}\right) \text{ m}^3 = 8 \times 10^{-9} \text{ m}^3$$

$$\text{حجم سیم} = AL \Rightarrow A = \frac{8 \times 10^{-9}}{L}$$

$$R = \frac{\rho L}{A} \Rightarrow 25 = \frac{5 \times 10^{-8} L}{\frac{1 \times 10^{-9}}{L}} \Rightarrow L^2 = \frac{2 \times 10^{-7}}{5 \times 10^{-8}} = 4 \Rightarrow L = 2m$$

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

در این مدار، ولت‌سنج ایده‌آل، هم ولتاژ باتری و هم ولتاژ دو سر مقاومت R را نشان می‌دهد، پس داریم:

$$I = \frac{V}{R} = \left(\frac{16}{8}\right)A = 2A$$

$$V = \varepsilon - Ir \Rightarrow 16 = 20 - 2r \Rightarrow r = 2\Omega$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

در حالت اول می‌توان نوشت:

$$I_1 = \frac{\varepsilon}{R_1 + r} = \frac{\varepsilon}{2r}$$

$$V_1 = R_1 I_1 = \frac{r\varepsilon}{2r} = \frac{\varepsilon}{2} \quad (1)$$

در حالت دوم خواهیم داشت:

$$I_2 = \frac{\varepsilon}{R_2 + r} = \frac{\varepsilon}{3r + r} = \frac{\varepsilon}{4r}$$

$$V_2 = R_2 I_2 = \frac{3r\varepsilon}{4r} = \frac{3}{4}\varepsilon \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{V_2}{V_1} = 1/5 \Rightarrow V_2 = 1/5 V_1$$

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا خواهیم داشت:

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \left(\frac{1}{16}\right)A = 0,5A$$

$$V_A - V_B = R_1 I = (10 \times 0,5)V = 5V$$

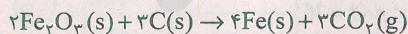
شیمی

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، این عنصر در قله‌های آتشفشانی به صورت کانی زردرنگ دیده می‌شود.

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$\frac{CO_2 \text{ جرم}}{Fe \text{ جرم}} = \frac{3 \times 44g \cdot mol^{-1}}{4 \times 56g \cdot mol^{-1}} \approx 0,59$$

۱۸۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ساختار لوویس مولکول CO₂ به صورت $\ddot{O} = C = \ddot{O}$ است و جفت الکترون ناپیوندی بیشتری نسبت به ترکیب‌های داده شده دیگر دارد.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست‌اند.

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، زنجیر اصلی این ترکیب، شامل هشت اتم کربن است.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، از سوختن الماس، انرژی گرمایی بیشتری آزاد می‌شود.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، انرژی پیوند با شعاع اتم‌ها و چندگانگی پیوند رابطه معکوس دارد. بنابراین، انرژی پیوندهای یگانه، کمتر از انرژی پیوندهای دوگانه یا سه‌گانه است.

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا آب نمک جزو محلول‌ها است و کلویدها، سبب پخش نور می‌شوند.

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا HF یک اسید ضعیف است و شمار یون‌ها در محلول ۱ مولار آن نسبت به شمار یون‌ها در محلول ۱ مولار HCl کمتر است.

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا کلسیم هیدروکسید، باز دو ظرفیتی قوی است و در نتیجه، می‌توان نوشت:

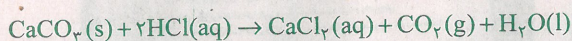
$$[\text{OH}^-] = 2[\text{Ca}(\text{OH})_2] = 2 \times 0,0015 \text{ mol.L}^{-1} = 0,003 \text{ mol.L}^{-1}$$

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$[\text{H}^+] = 10^{-4/7} = 10^{-4} \times 10^{-0/7} = 10^{-4} \times 10^{-1} \times 10^{0/3} = 2 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$$

۱۹۷. گزینه ۲ درست است.



$$? \text{ LCO}_2 = \text{LHCl}(\text{aq}) \times \frac{0,1 \text{ mol HCl}}{1 \text{ LHCl}(\text{aq})} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol HCl}} \times \frac{22,4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 1,12 \text{ LCO}_2$$

۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

۱۹۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا واکنش شیمیایی در سلول «روی - مس»، به صورت $\text{Zn}(\text{s}) + \text{Cu}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{s}) + \text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ است.

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا هر چهار مورد بیان شده درست‌اند.

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا در سلول‌های گالوانی، قطب مثبت، کاتد و محل کاهش است، در حالی که در سلول‌های الکترولیتی، قطب مثبت، آند و محل اکسایش است.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا مس فلزی کاهنده‌تر از نقره است و به‌عنوان آند، دچار خوردگی می‌شود.

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا عدد اکسایش نیتروژن در کاتیون آمونیوم و آنیون نیترات، به ترتیب برابر -3 و $+5$ است.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا تراشیدن سنگ‌ها، یک پدیده فیزیکی است ولی تهیه سفال و فلزات نقره و آهن با واکنش‌های شیمیایی همراه است.

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.