



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش پیش – سوم تابستانه
(۱۳۹۶/۶/۱۰)**

علوم تجربی (پیش)

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. هم‌چنین داوطلبان گرامی می‌توانند با پیوستن به کانال تلگرام «آزمون‌های آزمایشی سنجش» به آدرس [@sanjesheducationgroup](https://t.me/sanjesheducationgroup) از مطالب آموزشی و مشاوره‌ای مفید و متنوع آن بهره‌مند شوند.

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۴ درست است. (صلا زدن: آواز دادن، صدا کردن)
۲. گزینه ۲ درست است. (زلّت: خطا، لغزش) (زاغه: آغل) (کمیت: اسب سرخ مایل به سیاه) (ذرع: گز، معادل ۱/۰۴ متر)
۳. گزینه ۳ درست است. معنای درست واژه‌های غلط: (سهم: ترس) (مشعوف: شادمان) (رقعه: قطعه کاغذی که روی آن می‌نویسند) (خدعه: مکر، مکیدت) (وجنه: رخسار)
۴. گزینه ۱ درست است. الکساندر دوما: رمان‌نویس و نمایش‌نامه‌نویس مشهور انگلیسی. قرن نوزدهم.
۵. گزینه ۴ درست است. متن آمده شده، معرف «ابن بطوطه» است.
۶. گزینه ۲ درست است. (شفیعی کدکنی: صور خیال، موسیقی شعر، بوی جوی مولیان) (موسوی گرم‌ارودی: دست چین، چمن لاله)
۷. گزینه ۳ درست است. اقوال پسندیده، مطرود گشته و مظلوم محق ذلیل و ظالم مبطل عزیز.
۸. گزینه ۱ درست است. غلط‌ها: گ ۲ حسن ختام گ ۳ ماه آذر گ ۴ تأثیرگذار و تأثیرپذیر
۹. گزینه ۴ درست است. بی‌دیده را چه میل کشی چه توتیا
۱۰. گزینه ۲ درست است. گ ۱ (شمس و شمس: جناس تام)، (شمس و قمر، کمر بیست: استعاره) گ ۳ (مصراع دوم واج «ش» تکرار شده است. واج آرایبی) (کمر بستن: کنایه) گ ۴ (شمس دین چو قمر: تشبیه) (کمر بستن: کنایه)
۱۱. گزینه ۳ درست است. گ ۱ (طاق ابرو: تشبیه) (جبهه تیغ: استعاره) گ ۲ (فکر رنگین: حس آمیزی) (تلمیح به داستان حضرت یوسف) گ ۴ (در مصراع اول مصوت «ه» تکرار شده است. واج آرایبی) (آبگینه دل: اضافه تشبیهی)
۱۲. گزینه ۱ درست است. (لب بستن: کنایه) (رنگ سخن: حس آمیزی) (ای گل: استعاره)
۱۳. گزینه ۴ درست است. مادر نام مرا مرگ تو کرد
۱۴. گزینه ۲ درست است. پشت دو تا کردن: تعظیم کردن و مطیع و فرمانبردار بودن
۱۵. گزینه ۳ درست است. قالب رباعی است. زیرا مصراع اول و دوم و چهارم هم قافیه هستند و هم برون «لا حول و لا قوة الا بالله» آمده است.
۱۶. گزینه ۴ درست است. ... پنجره‌ها رو به تجلی باز است. که به فواره هوش بشری شاخه معرفتی است. (ص ۱۲۰ دوم)
۱۷. گزینه ۱ درست است. زمینه ابیات ۲، ۳ و ۴ «قهرمانی است. گ ۱» خرق عادت است.
۱۸. گزینه ۳ درست است. مفهوم بیت سؤال: اگر فرد کوچکی رشد کرد و بزرگ شد، نسبت به او بی‌توجه نباش و او را دست کم نگیر. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۱۹. گزینه ۲ درست است. مفهوم ابیات: خود را ندیدن و خدا را دیدن. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۲۰. گزینه ۱ درست است. مفهوم ابیات ۲، ۳ و ۴ «عاقبت جویبده، یابنده بود؛ اما بیت «۱» مفهومی متفاوت دارد.
۲۱. گزینه ۴ درست است. ابیات «۱، ۲، ۳» مفهوم مناعت طبع و خویشتن‌داری می‌دهند. معنی بیت «۱»: خداوندی که همه چیز در دست اوست، روزگار خوب و بد را برای تو مقدر فرموده است.
۲۲. گزینه ۲ درست است. مفهوم ابیات سؤال: «با دوستان مروت با دشمنان مدارا» که دقیقاً همین مفهوم از گزینه «۲» دریافت می‌شود.
۲۳. گزینه ۳ درست است. مفهوم عبارات سؤال: خود را ندیدن و خدای را دیدن، از بیت «۳» چنین مفهومی دریافت می‌شود.
۲۴. گزینه ۱ درست است. از ابیات ۲ و ۴ «مفهوم از «عرش به فرش آمدن» دریافت می‌شود. اما بیت «۱» معادل مفهوم سؤال است.
۲۵. گزینه ۴ درست است. خدا در همه جا متجلی است. چنین دریافتی از بیت «۴» می‌شود.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ درست است. (۲) قبلاً فرستاده‌اید (اولاً: معادل صحیح برای «تقدّموا» نیست، ثانیاً «تقدّموا» فعل شرط است و معادل مضارع نه ماضی) - قطعاً (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد) (۳) قبلاً... تقدیم کنید (معادل آق برای «تقدّموا» نیست) - نتیجه (در عبارت عربی وجود ندارد).
۲۷. گزینه ۳ درست است. (۴) پیشاپیش تقدیم کنید (معادل صحیح برای «تقدّموا» نیست) - نزد او (کلمه «الله» در ترجمه لحاظ نشده).
۲۸. گزینه ۱ درست است. (۱) خواسته‌هایم («حاجة» مفرد لا جمع) - درخواست خواهیم کرد («أطلب» معادل «مضارع» است نه مستقبل) - اجابت کننده آن (اولاً: «القادر» در ترجمه لحاظ نشده، ثانیاً: «إجابة» مصدر لا اسم فاعل).
۲۹. گزینه ۳ درست است. (۲) حاجت‌هایم (← توضیحات گزینه ۱، خواسته‌هایم) (۴) خواستم («أطلب» معادل مضارع است نه ماضی) - انجام (معادل آق برای «إجابة» نیست)
۳۰. گزینه ۲ درست است. (۲) هدفش («أهداف» جمع لا مفرد) - می‌داند (معادل صحیح برای «لیعلم» نیست) - (۳) به... نمی‌رسد (معادل صحیح برای «لم تحقّق» نیست) - باید این («این» در متن عربی وجود ندارد) - تلاش‌هایش («محاولة» مفرد لا جمع).
۳۱. گزینه ۳ درست است. (۴) ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً متفاوت است.
۳۲. گزینه ۲ درست است. (۱) هدف («أهداف» جمع لا مفرد) - تحقق یابد (تحققن مبنی للمعلوم لا للمجهول).
۳۳. گزینه ۱ درست است. (۲) شما (حرف «علی» در ترجمه لحاظ نشده) - تلاش می‌کنید (معادل صحیح برای «أن تحاولن» نیست).
۳۴. گزینه ۲ درست است. (۴) ساختار عبارت فارسی با عربی آن متفاوت است.
۳۵. گزینه ۱ درست است. (۱) شد («كان» فعل شرط است و معادل «مضارع» ترجمه می‌شود نه ماضی) - نخواهد بود (جمله عربی دارای حرف استقبال نیست).
۳۶. گزینه ۳ درست است. (۲) عزیز (معادل آق برای «محبوب» نیست) - نخواهد بود (← توضیحات گزینه ۱).
۳۷. گزینه ۴ درست است. (۴) فقط (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد) - رضایت دارد («راضياً» اسم لا فعل).
۳۸. گزینه ۱ درست است. (۱) دیدار (معادل صحیح برای «عیادة» نیست) - خبر («الأخبار» جمع لا مفرد) - خانواده (ضمیر «ه» در ترجمه لحاظ نشده).
۳۹. گزینه ۳ درست است. (۳) این شخصی است که («رجع هذا...» جمله فعلیه است نه اسمیه). خبر (← توضیحات گزینه ۱)
۴۰. گزینه ۴ درست است. (۴) توضیحات گزینه ۳.
۴۱. گزینه ۱ درست است. (۴) اجازه نمی‌دهم («لن أسمح» معادل مستقبل است نه مضارع ص: اجازه نخواهم داد) - خوشیها (معادل صحیح برای «زخارف» نیست ص: گنجینه‌های).

۳۳. گزینه ۳ درست است.
دانش‌آموزانی هستند که «التلمیذات» خبر نیست - کوتاهی نکرده‌اند («لم یقصرن» معادل ماضی بسیط منفی است نه ماضی نقلی منفی) ص: آن دانش‌آموزان هرگز در انجام تکالیفشان کوتاهی نخواهند کرد.
۳۴. گزینه ۴ درست است.
(۱) آخرین «دیگران» معرفة لا نكرة - فقط (در تعریف لحاظ نشده) - وجود (معادل صحیح برای «خودمان» نیست).
(۲) لعل (اولاً) معادل صحیح برای «ای کاش» نیست، ثانیاً: ضمیر «ما» در تعریف لحاظ نشده - آخرین (← توضیحات گزینه ۱) - نصیح معتمدین («تکیه کنیم» فعل لا اسم).
(۳) لعلنا (← توضیحات گزینه ۲) - نکون معتمدین (← توضیحات گزینه ۲، نصیح معتمدین).
۳۵. گزینه ۲ درست است.
المثالية (نعت است برای «نماذج» که نکره است پس نباید معرف بآل باشد) - لمسيرنا (در عبارت فارسی ضمیر وجود ندارد).
(۳) کنا نحاول («تلاش می‌کنیم» مضارع است نه ماضی استمراری) - في (معادل صحیح برای «برای» نیست) - الأهداف (ضمیر «مان» در تعریف لحاظ نشده)
(۴) لنحاول («تلاش می‌کنیم» مضارع اخباری است نه التزامی) - الأهداف، في (← توضیحات گزینه ۳) - «النماذج المثالية» («الگوهای والایی» نكرة لا معرفة)
۳۶. گزینه ۴ درست است.
(۱) يغرب (أولاً: الشمس مؤنث است پس فعل باید مؤنث باشد، ثانیاً: معادل أدق برای «غروب» نیست) - أنقلب (معادل صحیح برای «بروم» نیست) - البحر («ساحل» در تعریف لحاظ نشده).
(۲) الساحل («دریا» در تعریف لحاظ نشده) - مشاهدة جمالها (معادل أدق برای فعل «بینم» نیست).
(۳) تغرب (← توضیحات گزینه ۱، يغرب - أنقلب (← توضیحات گزینه ۱) - لمشاهدتها («زیبایی» در تعریف لحاظ نشده).
۳۷. گزینه ۴ درست است.
وضع (ص: وضع، نائب فاعل)
۳۸. گزینه ۳ درست است.
المجد (ص: المجد، مفعول به).
۳۹. گزینه ۱ درست است.
يتظاهر (ص: يتظاهر) در مضارع باب تفاعل، عين الفعل مفتوح می‌باشد.
۴۰. گزینه ۱ درست است.
(۲) منصوب بالفتحة (ص: منصوب بالكسرة).
(۳) مجرد ثلاثي (ص: مزيد ثلاثي من باب إفعال).
(۴) مزيد ثلاثي (من باب إفعال) (ص: مجرد ثلاثي).
۴۱. گزینه ۴ درست است.
(۱) نعت و مرفوع بالتبعية (ص: مضاف إليه و مجرور).
(۲) لازم (ص: متعد)
۴۲. گزینه ۲ درست است.
(۱) مجرور تقدیراً (ص: مجرور محلاً).
(۳) نعت و مرفوع بالتبعية (ص: خبر)
(۴) منقوص یاء آن ما قبل مکسور نیست تا منقوص باشد.
۴۳. گزینه ۳ درست است.
(۱) معرف بالإضافة (ص: نكرة) - منقوص (ياء آن ما قبل مکسور نیست تا منقوص باشد).
(۲) مشتق و صفة مشبهة (ص: جامد).
(۴) متعد (ص: لازم).
۴۴. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «لیالی» اسم منقوص است، اما در سایر گزینه‌ها اسم منقوص وجود ندارد.
۴۵. گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنی (معبود، از تو می‌خواهیم که درجات ما را در دنیا و آخرت بالا ببری) «درجات» مفعول به است پس منصوب به کسره می‌باشد، اما در سایر گزینه‌ها «الطالبات، صفات» مرفوع و «الفرشات» مجرور هستند، بنابراین علامت اعراب آنها اصلی است.
۴۶. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه اسم ممنوع من الصرف وجود ندارد، اما در سایر گزینه‌ها «یوسف، المناظر، أكثر» ممنوع من الصرف می‌باشند.
۴۷. گزینه ۱ درست است.
«شبكة، التي، هذه» به ترتیب معرف بالإضافة، موصول و اشاره هستند و معرفه علم در این عبارت وجود ندارد.
۴۸. گزینه ۳ درست است.
با توجه به معنی (این درسه‌ها بسیار هستند، پس دانش‌آموزان باید برای مطالعه همه آن‌ها شب بیدار بمانند) «لیسهر» فعل مضارع مجزوم می‌باشد. در گزینه‌های دیگر «لن یبطلوا، أن تلعبی، لکی تفهم» مضارع منصوب می‌باشند.
۴۹. گزینه ۴ درست است.
با توجه به معنی (مردم دوست دارند دوستانی انتخاب کنند که آنها را از بدیها دور می‌کنند) در این گزینه فعل مبنی للمجهول وجود ندارد، اما در سایر گزینه‌ها «شجع، تحقق، استقبلوا» همگی مبنی للمجهول می‌باشند.
۵۰. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنی (هیچ خیری در دوستی انسانی که بخاطر منفعتش دروغ می‌گوید نیست) در این گزینه «لا» نفی جنس است، بنابراین اسم آن «الخير» باید نکره باشد (ص: خبر)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۳ درست است.
خدای متعال همه مخلوقات را بر اساس مقیاس، نظم مشخص، اندازه‌های مخصوص و متناسب با هر یک آفرید.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
سوره مبارکه روم / آیه ۲۴
... و ينزل من السماء ماء فيحيي به الارض بعد موتها ...

۵۳. گزینه ۲ درست است.
سوره مبارکه زمر/ آیات ۱۷ و ۱۸ ... فبشر عباد الذين يستمعون القول فيتبعون احسنه ...
۵۴. گزینه ۴ درست است.
قوانین و مقررات جامعه بر مبنای پذیرش همین «من» ثابت بنا شده است که مربوط به بعد روحانی انسان است.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
سوره مبارکه عنکبوت/ آیه ۶۴
و ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدار الآخرة لهی الحيوان لو كانوا يعلمون
۵۶. گزینه ۱ درست است.
از پیامبر پرسیدند باهوش ترین مومنان چه کسانی هستند؟ فرمودند: آنان که فراوان به یاد مرگاند و بهتر از دیگران خود را برای آن آماده می کنند.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
چون پاداش بسیاری از اعمال در دنیا امکان پذیر نیست، ضرورت دارد جهان دیگری باشد.
۵۸. گزینه ۳ درست است.
سوره مبارکه یس/ آیات ۷۹ و ۷۸
و ضرب لنا مثلا و نسی خلقه قال من يحيی العظام و هی رمیم قل يحييها الذي انشاها اول مرة و هو بكل خلق عليم
۵۹. گزینه ۱ درست است.
سوره مبارکه نساء/ آیه ۹۷
ان الذين توفاهم الملائكة ظالمي انفسهم قالوا فيم كنتم قالوا كنا مستضعفين في الارض قالوا ألم تكن ارض الله واسعة فتهاجروا فيها ...
۶۰. گزینه ۲ درست است.
برزخ در لغت به معنای فاصله و حایل میان دو چیز است. پس از مرگ فعالیت های حیاتی بدن متوقف می شود.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
منها خلقناکم و فیها نعیدکم و منها نخرجکم تارة اخرى
۶۲. گزینه ۴ درست است.
در مرحله دوم وقایعی رخ می دهد تا انسان ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
سوره مبارکه زمر/ آیه ۷۴
وقالوا الحمد لله الذي صدقنا وعده و اورثنا الارض ننبوء من الجنة حيث نشاء فنعم اجر العاملين
۶۴. گزینه ۳ درست است.
فرشتگان حقیقت اعمال را ثبت و نگهداری می نمایند که جنبه باطنی و غیبی اعمال است.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
سوره مبارکه زمر/ آیه ۳۸
ولئن سالتهم من خلق السماوات و الارض ليقولن الله
۶۶. گزینه ۳ درست است.
سوره مبارکه ممتحنه/ آیه ۴
و بدا بیننا و بینکم العداوة و البغضاء ابدا حتی تومنوا بالله وحده
۶۷. گزینه ۱ درست است.
اگر انسان لباس تقوی را بر خود بپوشاند، خواهد توانست پوشش و لباس ظاهری را مراعات نماید. امام صادق علیه السلام فرمودند: دو رکعت نماز با بوی خوش بهتر از هفتاد رکعت نماز بدون بوی خوش است.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
آراستگی همراه با عفت و حیا نشانه شخصیت روحی و درک متعالی فرد از زندگی است و تحسین قلبی همسالان را به دنبال دارد.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
چگونگی و نوع پوشش تا حدود زیادی به آداب و رسوم ملت ها و اقوام بستگی دارد.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
سوره مبارکه آل عمران/ آیه ۱۱۰
کنتم خیر امة اخرجت للناس تامرون بالمعروف و تنهون عن المنکر و تومنون بالله
۷۱. گزینه ۴ درست است.
بهترین و مؤثرترین روش دعوت، روش عملی است. نظارت همگانی به صورت امر به معروف و نهی از منکر در جامعه اسلامی به اجرا درمی آید.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
اگر پول مستقلا خودش مورد معامله قرار گیرد ربا پیش می آید. ضمناً مشارکت کار و سرمایه راه بهره مندی از سود حاصل از ثروت و دارایی است.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
زکات فطره برای هر نفر به میزان تقریبی ۳ کیلوگرم گندم یا جو یا خرما یا برنج و مانند اینهاست.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
بهتر است که شب اول ماه نیت روزه همه ماه را بنماید.
۷۵. گزینه ۲ درست است.
اگر کسی به چیز حرامی روزه خود را باطل کند، کفاره جمع بر او واجب می شود.

فرهنگ و معارف اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.
خصوصیات اصلی هر پدیده، نیاز و احتیاج است و در برهان علیت برای اثبات خداوند بر پدیده تکیه دارد.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
بنابراین توحید عملی این است که انسان هرگونه هدف و مقصد غیرخدایی را از زندگی خود طرد کند و سعی نماید تمام مراحل زندگی خود را مطابق اوامر الهی تنظیم نماید.
۵۳. گزینه ۲ درست است.
از نظر خداشناسی واقعی، مسئولیت پذیری در پیشگاه خداوند با اهمیت بوده و نتیجه این موهبت، دست یافتن به آرامش روحی عمیق می باشد.

۵۴. گزینه ۴ درست است.
فعالیت‌های تدبیری انسان به حکم عقل و اراده و به‌خاطر مصلحتی که در آن کارها نهفته است صورت می‌گیرد.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
تدریجی بودن تکامل علم سبب می‌شود که دانش بشری در هر مقطعی از زمان قهراً از نوعی «نقص نسبی» برخوردار باشد و هدایت تشریعی را برای انسان ضروری می‌نماید.
۵۶. گزینه ۱ درست است.
مطابق اصل هدایت عمومی، دستگاه عظیم خلقت، نیازهای کوچک و غیرضروری انسان بدون جواب نگذاشته و از افقی مافوق افق عقل انسان، یعنی افق وحی و قانون‌گذاری مشخص کرده است و احساس تنهایی انسان ناشی از علم‌زدگی او می‌باشد.
۵۷. گزینه ۴ درست است.
مکاتب غیر الهی، اهدافی را که منطبق بر نظام جهان و خواسته فطری انسان نباشد برای انسان مطرح می‌نمایند و تربیتی که نشأت گرفته از دین الهی باشد، در انسان شوق حیات را زنده می‌کند.
۵۸. گزینه ۳ درست است.
تأمین رفاه مادی و دنیوی از خصوصیات اهداف تربیتی مکاتب انبیاء الهی نبوده است.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
در مکاتب‌های مادی، رفتار هر انسان منعکس‌کننده سیر جبری انسان می‌باشد و شخصیت انسان در مکتب مادی منعکس‌کننده شرایط مادی وی است.
۶۰. گزینه ۲ درست است.
ایمان به خدا، منشاء همه فضایل اخلاقی است و اخلاص انسان را از خودخواهی رها می‌سازد.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
ایمان آن حالت تسلیم و باور قلبی است که شوق به سوی عمل را در انسان پدید می‌آورد و او را به سوی عمل برمی‌انگیزاند.
۶۲. گزینه ۴ درست است.
یکی از اصلی‌ترین کشش‌های فطری انسان میل به جاودانگی است و نگرانی از مرگ زائیده میل به جاودانگی می‌باشد و از آن جایی که در نظام طبیعت هیچ میلی گراف و بیهوده نیست، می‌توان این میل و کشش را دلیلی بر بقای بشر پس از مرگ دانست.
۶۳. گزینه ۳ درست است.
«دفع ضرر احتمالی عقلاً واجب است» یعنی از نظر عقل سلیم انسانی، فرار از ضرر و خسارت، ولو جنبه احتمالی داشته باشد، لازم و ضروری است و نمی‌توان تنها به دلیل احتمالی بودنش، آن را نادیده گرفت.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
دلیل دیگری که وقوع رستاخیز را امری ضروری معرفی می‌نماید، براساس حکمت خداوندی است. بدین معنی که چون خداوند حکیم است، لذا به‌طور قطع هر کاری از کارهای او هدفی داشته و بیهوده و عبث نیست. پس این موضوع به معاد در پرتو عدل الهی دلالت نمی‌کند.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
در تعالیم دینی مقبولیت عمل در پیشگاه خداوند مشروط به نیت خالص است و فضیلت توبه موجب درمان گناه می‌شود.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
این بیت با فلسفه آفرینش یا هدف والای خلقت و زندگی در بهشت جاوید الهی و در جوار رحمت خداوند رحمان، تناسب مفهومی دارد.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
نقض شدن و نقض داشتن از شروط لازم یک طرح نیست، بقیه گزینه‌ها از سه شرط لازم برای یک طرح می‌باشند.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
جهل، به‌خودی خود نمی‌تواند منشاء حرکت و چاره‌جویی شود، بلکه علم به جهل است که او را به سمت درمان جهل می‌راند و این علم به جهل غیر از جهل مطلق است و جهل نسبی نامیده می‌شود.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
در توجیه: «لنگیزه بشر به خدا» به نظریه «پذیرش بی‌دلیل نسل‌ها از هم» برمی‌گردد که سایر تفکرات نیز به آن برگشت می‌کند. نظریه‌ای که اعتقاد به خدا را امری سنتی و دیرینه می‌داند که هم‌چون بسیاری دیگر از آداب و سنن از پیشینیان ما به ارث رسیده و نسل‌ها یکی پس از دیگری بدون آنکه دلیل آن را بدانند می‌پذیرند و ...
۷۰. گزینه ۴ درست است.
رفتار یک مادر در پرورش فرزند غریزی است و رفتارهای غریزی مختص انسان جزو رفتارهای فطری بشر می‌باشند.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
طرحی که انسان را به شناخت مبدا هستی سوق می‌دهد، شگفت‌تر از این همه شگفتی‌ها، تطابق‌های بسیاری است که میان این عالم درون انسان و جهان بیرون او وجود دارد.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
به کمک قوه شناخت و نظم توانسته به وجود عالمی بیرون از وجود خود پی ببرد و تصادفی بودن جهان را نقض نماید.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
باید گفت که محفوظ ماندن و ثابت بودن هویت هرکس در طول زمان، خود دلیل بارزی است بر این حقیقت که «من» و شخصیت آدمی امر غیر مادی است.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
ذاتی است بسیط که برخلاف ماده، مرکب از اجزاء گوناگون نیست واجب‌الوجود است، بدین معنی که برای بودن و ماندن نیازمند موجود دیگری نیست و در عین حال همه موجودات جهان نیازمند او هستند.
۷۵. گزینه ۲ درست است.
بعضی مغازه‌داران تابلوی طنزآمیزی در دکان خویش نصب می‌کردند که روی آن نوشته بود «امروز نقد فردا نسیه» هر وقت مشتری تقاضای جنس نسیه می‌کرد تابلو را نشان می‌دادند و بسا که آن بیچاره نمی‌فهمید که این فردا هرگز نخواهد آمد، ناچار می‌رفت و فردا می‌آمد و دوباره همان تابلو و همان عبارت را می‌دید و دوباره به دنبال فرداهایی می‌دوید و هرگز به او نمی‌رسید ... این سلسله‌ها تا بی‌نهایت ادامه یابد و هرگز به تکیه‌گاهی که روی پای خودش ایستاده باشد ختم نشود، پیداست که چنین چیزی عقلاً محال است و بیانگر باطل بودن تسلسل می‌باشد.

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۲ درست است.
بعد از فعل suggest معمولاً فعل دوم به‌صورت اسم مصدر یعنی فعل ing دار به‌کار می‌رود.
۷۷. گزینه ۱ درست است.
فعل دو قسمتی run away به معنی فرار کردن تکمیل‌کننده این جمله می‌باشد.

۷۸. گزینه ۳ درست است.
مفهوم جمله طوری است که باید اسم مصدر به عنوان مفعول به کار برود. مثال: رفتی به مدرسه بعد از فعل remember آمده است.
۷۹. گزینه ۴ درست است.
هرگاه چند صفت در جمله‌ای به کار بروند ترتیب قرار گرفتن آن‌ها به صورت زیر می‌باشد.
جنس + ملیت + رنگ + اندازه + کیفیت + حرف تعریف
blue Iranian cotton nice
۸۰. گزینه ۲ درست است.
چون زمان جمله ماضی نقلی در جمله مجهول آمده است و لذا اسم مفعول be یعنی been قبل از proved به کار برده شده است.
۸۱. گزینه ۴ درست است.
تنیس یک بازی است که توسط یک فرد انگلیسی یک صد سال قبل اختراع گردید.
(۱) اسباب بازی (۲) بازی (۳) مسابقه (۴) بازی، یک گیم بازی
۸۲. گزینه ۱ درست است.
من هرگز در پینگ پنگ برنده نشده‌ام. شما چطور؟
(۱) برنده شدن (۲) پُر کردن (۳) نگهداشتن (۴) مجبور کردن
۸۳. گزینه ۳ درست است.
آیا می‌دانید چه کسی این حقیقت را کشف نمود که صوت به صورت امواج حرکت می‌کند؟
(۱) اختراع کردن (۲) توسعه یافتن (۳) کشف کردن (۴) اجازه دادن
۸۴. گزینه ۱ درست است.
اولین وظیفه‌مان برقراری یک سیستم ارتباطی می‌باشد.
(۱) کار، وظیفه (۲) نوع، قسم (۳) عادت (۴) ماجرا، حادثه
۸۵. گزینه ۲ درست است.
والدینم به من اجازه نمی‌دهند تا دیروقت بیدار باشم.
(۱) بکار بردن (۲) اجازه دادن (۳) بهبود یافتن (۴) عمل کردن
۸۶. گزینه ۳ درست است.
او معمولاً به عنوان طراح لباس به کشورهای مختلف سفر می‌کند.
(۱) محقق (۲) شریک (۳) طراح (۴) خارجی، اجنبی
۸۷. گزینه ۴ درست است.
به نظر می‌رسد که او در کارش خیلی خوشحال است.
(۱) اجازه دادن (۲) چشیدن، مزه کردن (۳) جذب کردن (۴) به نظر رسیدن
۸۸. گزینه ۴ درست است.
هنگامی که نامه‌ای دریافت می‌کنیم، ابتدا پاکت آن را باز می‌کنیم تا آن را بخوانیم.
(۱) مقدار (۲) ماده (۳) آدرس (۴) پاکت نامه
۸۹. گزینه ۳ درست است.
ما خودمان خوشیم، لازم نیست ما را سرگرم کنید.
(۱) جذب کردن (۲) جدا کردن (۳) سرگرم کردن (۴) احترام گذاشتن
۹۰. گزینه ۲ درست است.
این دسته از مواد شیمیایی در نزد افراد آسمی مضر شناخته شده است.
(۱) مفید (۲) مضر (۳) دقیق (۴) موفق
۹۱. گزینه ۲ درست است.
اساساً دهکده بیش از سی صد سال بدون تغییر بر جای مانده است.
(۱) شادمانه (۲) اساساً (۳) سکوت (۴) سریعاً، باشتاب
۹۲. گزینه ۲ درست است.
بهر حال کارگرانی که محصولات جدید را تولید می‌کردند بسیار فقیر بودند.
(۱) بنابراین (۲) بهر حال (۳) ولاً (۴) بعلاوه
۹۳. گزینه ۱ درست است.
این کارگران معمولاً حداقل هفته‌ای شصت ساعت برای پرداخت متوسط ساعتی بیست سنت کار می‌کردند.
(۱) متوسط (۲) سپیه (۳) مهیج (۴) تکی، انفرادی
۹۴. گزینه ۱ درست است.
سپس اصلاح طلبان به کارکنان کمک کردند تا اتحادیه‌های کارگری را سازماندهی کنند و آن‌ها نیز از دولت خواستند تا هم کارگران و هم مصرف کنندگان را با مقررات ایمنی پشتیبانی کنند.
(۱) سازماندهی کردن (۲) تشخیص دادن (۳) نپذیرفتن (۴) گزارش کردن
۹۵. گزینه ۴ درست است.
ترجمه قبلاً داده شده است.
(۱) اختراعات (۲) مشاهدات (۳) دستورالعمل‌ها (۴) مقررات
۹۶. گزینه ۱ درست است.
اصلاح طلبان تا سال ۱۹۶۰ موفق بودند.
(۱) موفق (۲) مرکزی (۳) شگفت‌انگیز (۴) احساسی
- بخش سوم: درک مطلب
۹۷. گزینه ۴ درست است.
طبق متن استوآون ----- زندگی می‌کند.
(۱) با کارولین (۲) در آمریکا (۳) با افرادی که چیزهایی را به دیگران می‌فروشد (۴) در همان خیابانی که مادر شوهرش زندگی می‌کند
۹۸. گزینه ۱ درست است.
نویسنده دندان را به عنوان مثال ----- اشاره می‌کند.
(۱) موضوع عجیبی که ممکن است در مرکز خرید فروخته شود (۲) به آنچه که در خیابان‌های شهر نیویورک برای حراج است (۳) یک محصولی معمولی که همیشه برای حراج در مرکز خرید است (۴) به آنچه را که مادرزن یک فرد انگلیسی یک زمانی به فروش رسانده

۹۹. گزینه ۴ درست است.

از متن می توان فهمید که Steve -----
(۱) راجع به فروش مادر خانمش شوخی می کند (۲) فکر می کند مادرزنش بامزه است
(۳) معتقد است که عکس مادرزنش عجیب و غریب است
(۴) دوست ندارد هر روز مادرزنش را ببیند

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

کارولین بیشتر عصبانی است چونکه -----
(۱) حتی یک پوند هم پول ندارد
(۲) فکر می کند یک پوند برای او خیلی ارزان است
(۳) نمی خواهد در آمریکا زندگی کند
(۴) فکر می کند منزل Steve کثیف است

زمین شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

به طور کلی، ژئوشیمی به پراکندگی عنصرها در زمین و سیاره های دیگر و پترولوژی سنگ های آذرین و دگرگونی هم به فرایندهای دگرگونی، آتش فشانی و نفوذ توده های آذرین در درون زمین، ماه و سیاره های دیگر می پردازند.

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

معمولاً بخار آب موجود در هوا، به طور مستقیم به باران تبدیل نمی شود، برای آنکه بارندگی رخ دهد، ذرات تشکیل دهنده ابر باید به قدر کافی بزرگ و سنگین شوند تا بتوانند سقوط کنند.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

رطوبت مطلق
$$\times 100 = \frac{\text{رطوبت مطلق}}{\text{رطوبت نسبی}} \times 100$$

رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا در آن دما

درصد
$$= \frac{12g}{12g + 4g} \times 100 = \frac{12g}{16g} \times 100 = 75$$

رطوبت نسبی

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

نمودار، برای آب های بین عرض های ۲۰ تا ۵۰ درجه شمالی یا جنوبی رسم شده است. دما از استوا به سمت قطب با کاهش روبه رو است. بنابراین، این نمودار می تواند برای دما رسم شده باشد. در ضمن آب دریا در نواحی استوا به علت بارندگی و در عرض های بالاتر به علت ورود آب شیرین حاصل از ذوب یخ ها شوری کمتری دارد. این نمودار می تواند برای شوری هم رسم شده باشد. بنابراین شوری و دما کمیت هایی هستند که این نمودار می تواند برای آن ها رسم شده باشد.

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

حدّ زمین شناسی حوضه های اقیانوسی، بخش نسبتاً پرسیبی پس از فلات قاره است که آن را شیب قاره هم می نامند.

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

آب های موجود در سنگ های کربناتی را معمولاً، آب سخت می نامند، زیرا این گونه آب ها یون های کلسیم و منیزیم بالائی دارند. این آب ها با صابون کف نمی کنند و رسوباتی را در جدار لوله ها به جای می گذارند.

۱۰۷. گزینه ۳ درست است.

سختی کانی ها بیشتر به طرز قرار گرفتن اتم ها در شبکه بلورین و نوع پیوندهای اتمی در کانی بستگی دارد.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

مانیتیت یا همان اکسید مغناطیسی آهن، با رنگی سیاه دارای خط اثری سیاه رنگ است. (یعنی پودر این ماده به رنگ سیاه مشاهده می شود)

۱۰۹. گزینه ۴ درست است.

هوربند نوعی آمفیبول است. آمفیبول ها: سیلیکات های آبدار کلسیم، منیزیم و آهن هستند. اوزیت نوعی پیروکسن است. پیروکسن ها سیلیکات هایی بدون آب هستند. الیوین سیلیکات آهن و منیزیم و بدون آب است. آپاتیت هم فسفات کلسیم بدون آب است.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

کائولن که از کانی های رسی به حساب می آید، مانند میکاها ساختمان ورقه ای دارد و از تجزیه فلدسپات ها (سیلیکات های آلومینیم و پتاسیم) حاصل می شوند.

۱۱۱. گزینه ۱ درست است.

اگر پیروکسن های متبلور شده از ماده مذاب جدا نشوند با ماده مذاب باقی مانده وارد واکنش شده و ترکیب جدیدی به نام آمفیبول را به وجود می آورند.

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.

ماگما ضمن بالا آمدن ممکن است قبل از رسیدن به سطح زمین در میان درز و شکاف های سنگ های درونگیر سرد شود و ایجاد ساخت های گوناگونی کند. به این ساخت ها براساس شکل، اندازه و نحوه قرار گرفتن آن ها در بین لایه ها نام های مختلفی مانند باتولیت، لاکولیت، دایک، سیل و ... می دهند.

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

در اثر عبور محلول های غنی از منیزیم از سنگ های آهکی، منیزیم جانشین قسمتی از کلسیم شده و دولومیت تشکیل می شود. این فرایند جانشینی، باعث تبلور دوباره سنگ های آهکی می شود.

۱۱۴. گزینه ۴ درست است.

به علت وجود شرایط مساعد و غذای کافی در آب های گرم و کم عمق مناطق استوایی جانداران زیادی در این آب ها زندگی می کنند که از تجمع اسکلت و پوسته های آهکی این جانداران بیشتر سنگ آهک های آلی حاصل می آیند.

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

هر چهار سنگ بافت آواری دارند. ولی تنها آرکوز است که جورشدگی و گردشدگی دانه ها ضعیف و کمتر از ۷۵ درصد سیلیس و ۲۵ درصد فلدسپات دارد. کنگلومرا، گردشدگی خوب ولی جورشدگی ضعیف دارد. کوارتز آرنیت گردشدگی و جورشدگی دانه ها خوب. سیلت ها هم عموماً از کانی های رسی تشکیل شده و کوارتز به این حد ندارند.

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

فیلیت نوعی سنگ لوح است و به علت وفور میکا در سطح شیستوزیته، سطوح تازه شکسته شده آن در امتداد شیستوزیته دارای جلای براق است که این نوع جلا راه بسیار خوبی برای تشخیص این سنگ است.

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

حدود پایداری سنگها از پایان دیاژنز شروع می شود و به تدریج عوامل دگرگون ساز شدیدتر می شوند. برای مراحل اولیه دما را حدود ۲۰۰ تا ۴۰۰ درجه سانتی گراد و فشار را حدود ۲ تا ۶ کیلو بار در نظر می گیرند.

۱۱۸. گزینه ۲ درست است.

میزان پایداری سنگها در برابر هوازدگی به ترکیب سنگ که در اصل همان ترکیب کانی های تشکیل دهنده سنگ است، بستگی دارد. کانی های مختلف در مقابل هوازدگی به یک اندازه مقاوم نیستند و به همین علت، پایداری یک سنگ به ترکیب کانی شناسی آن وابسته است. در پایداری سنگها بافت سنگ هم مهم است، مثلاً هرچه بافت درشت تر باشد مقاومت سنگ کم تر است. ساخت سنگ هم در پایداری سنگ دخالت دارد. هرچه سنگ منافذ و شکاف بیشتری داشته باشد، آسان تر هوازده می شود.

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

هیچ رودی نمی تواند پایین تر از ارتفاع دهانه خود، سطح زمین را فرسایش دهد. سطحی که در آن رود انرژی خود را از دست می دهد و نمی تواند بیش از آن بستر خود را روبه پایین حفر کند، سطح مینا یا سطح اساس خوانده می شود.

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

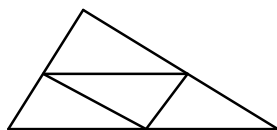
در این تلماسه زاویه بدون نام، زاویه قرار نام دارد و مقدار آن همیشه ثابت و حدود ۳۴ درجه است بنابراین

$$120 + 34 + B = 180^\circ \quad B = 26^\circ$$

ریاضی

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

چهارضلعی های حاصل متوازی الاضلاع است. قطر متوازی الاضلاع آن را به دو مثلث هم نهشت تقسیم می کند. پس هر سه مثلث کناری با مثلث اصلی هم مساحت هستند و مجموع مساحت آن ها ۳ برابر مساحت مثلث اصلی است.



۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$\hat{B} = \hat{C} = \frac{180 - 50}{2} = 65$$

$$CBH = 90 - 65 = 25$$

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

هر مربع تمام خواص یک لوزی را دارد یعنی هر مربع یک لوزی است.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

اضلاع مثلث مفروض $a, a+d, a-d$ فرض شوند

$$a - d + a + a + d = 24 \Rightarrow a = 8$$

$$(a-d)^2 + a^2 = (a+d)^2 \Rightarrow a = 4d \Rightarrow d = 2$$

$$S = \frac{1}{2} (6 \times 8) = 24 \text{ مساحت مثلث}$$

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

اضلاع متناسب اند با در نظر گرفتن $9-3 > b > 6$ است.

$$\frac{2}{3} = \frac{5}{b} = \frac{a}{9} \Rightarrow b = 7.5$$

در بقیه حالات جواب مورد قبول نیست.

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به شکل پرسش دو مثلث قائم الزاویه ABH و BCD در زاویه B مشترک و متشابه اند. نسبت تشابه چنین است.

$$\frac{CD}{AH} = \frac{BC}{AB} \Rightarrow \frac{14}{12} = \frac{BC}{30} \Rightarrow BC = 35$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

در دو مثلث OEC و OFD زاویه $\hat{C} = \hat{D}$ و در O متقابل به رأس هستند الزاماً $\hat{E} = \hat{F}$ در نتیجه دو مثلث OBF و OAE در حالت تساوی زاویه ها

$$\frac{OA}{OB} = \frac{OE}{OF} = \frac{4}{3} \text{ متشابه هستند نسبت تشابه نوشته شود.}$$

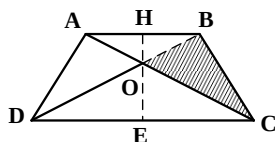
$$\text{پس } \frac{OA}{10.5} = \frac{4}{7} \Rightarrow OA = 6$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

دو مثلث OAB و OCD متشابه اند. نسبت ارتفاع ها برابر نسبت اضلاع است.

$$\frac{OH}{OE} = \frac{5}{9} \Rightarrow \frac{OH}{HE} = \frac{5}{14} \Rightarrow \frac{OH}{7} = \frac{5}{14}$$

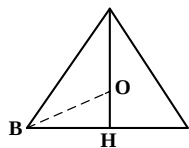
$$\text{پس } OH = 2.5 \text{ و } OE = 4.5 \text{ و مساحت ذوزنقه } = \frac{7}{2} (9 + 5) = 49 \text{ واحد مربع است}$$



$$2S = 49 - \left(\frac{5 \times 2/5}{2} + \frac{9 \times 4/5}{2} \right) = 49 - 26/5 = 22/5$$

در نتیجه $S = 11/25$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

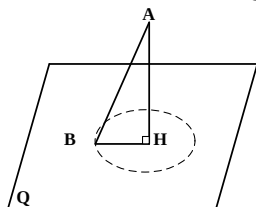


در مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع a داریم $\frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = 12\sqrt{3}$ پس $a = 4\sqrt{3}$ نیمساز و ارتفاع و میانه برهم

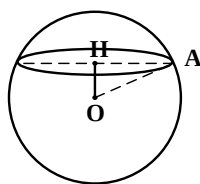
$$BH = 2\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{3} = 2 \text{ پس } \tan 30^\circ = \frac{OH}{BH} \text{ داریم } OBH \text{ در مثلث قائم‌الزاویه}$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

حالت اول d و d' داخل صفحه P حالت دوم فقط یکی از خط‌های d و d' داخل صفحه P حالت سوم هر دو خط d و d' متقاطع با صفحه P پس ۳ حالت دارد.



۱۳۱. گزینه ۲ درست است.
از نقطه A عمود AH بر صفحه P رسم شود، زاویه $BAH = 30^\circ$ در نقطه A ساخته شود. تعداد جواب‌ها بستگی به تقاطع دایره به مرکز H و شعاع BH با فصل مشترک Δ دارد. پس حداکثر ۲ جواب دارد.



۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

مقطع یک دایره است به شعاع HA .

$$HA = \sqrt{OA^2 - OH^2} = \sqrt{36 - 6} = \sqrt{30}$$

پس مساحت دایره 20π است.

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

$$a - 2d, a - d, a, a + d, a + 2d \Rightarrow 5a = 120 \Rightarrow a = 24$$

$$3a + 3d = 2(2a - 3d) \Rightarrow a + d = 2a - 3d \Rightarrow a = 4d$$

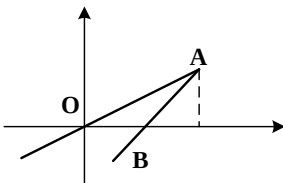
در نتیجه $d = 6$ و جمله بزرگتر $24 + 12 = 36$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

جمله مفروض مجموع جملات متساوی‌الفاصله از طرفین برابر ۱۰۱ می-
در $2 + 4 + 6 + \dots + 200 = 2(1 + 2 + 3 + \dots + 99 + 100)$

$$S = 2 \frac{100 \times 101}{2} = 10100 \text{ باشد.}$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.



شیب خط مفروض $\frac{\sqrt{3}}{3}$ است پس زاویه آن با محور x ها 30° درجه است

در مثلث OAB زاویه خارجی $B = 60^\circ$

پس خط مطلوب با محور x ها زاویه 60° درجه می‌سازد. $m = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ معادله خط چین است.

$$y - 1 = \sqrt{3}(x - \sqrt{3}) \Rightarrow y = \sqrt{3}x - 2$$

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$\tan x = \frac{4}{3} \text{ مقدار } \frac{1 + \sin x - \cos^2 x}{\cos x(1 + \sin x)} = \frac{\sin x + \sin^2 x}{\cos x(1 + \sin x)} = \tan x$$

$$\sin^2 x = \frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} = \frac{\frac{16}{9}}{1 + \frac{16}{9}} = \frac{16}{25} \Rightarrow \sin x = \frac{4}{5}$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$x + \frac{1}{x} = \frac{29 \pm \sqrt{841 - 720}}{12} = \frac{29 \pm 11}{12}$$

$$x + \frac{1}{x} = \frac{10}{3} \Rightarrow x = 3, \frac{1}{3}$$

$$x + \frac{1}{x} = \frac{3}{2} \Rightarrow x = 2, \frac{1}{2}$$

$$5 + \frac{5}{6} = \frac{35}{6} \text{ مجموع چهارچوب}$$

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

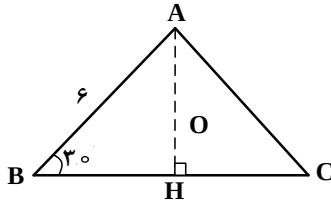
$$\frac{x+2}{x+1} - \frac{2x+1}{x} > 0 \Rightarrow \frac{-x^2 - x - 1}{x(x+1)} > 0$$

صورت کسر همواره منفی است پس مخرج کسر منفی است $x(x+1) < 0$ پس $-1 < x < 0$ به صورت $(-1, 0)$ است.

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

هر خط موازی محور Y ها نمودار تابع را حداکثر در یک نقطه قطع می کند.

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.



$$AH = \frac{AB}{2} = 3$$

$$\tan 30^\circ = \frac{AH}{BH} = \frac{3}{BH} \Rightarrow BH = 3\sqrt{3}$$

$$S = 3 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3} \text{ در نتیجه}$$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

$$x^2 + 2 = \left(\frac{1}{10}\right)^{-1} = 10 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow x^2 + 4 = 8$$

$$\log_{\sqrt{2}} a = a \Rightarrow a = (\sqrt{2})^a \Rightarrow 2^2 = 2^{\frac{1}{2}a} \Rightarrow a = 6$$

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

$$\sin 3x = 0 \Rightarrow 3x = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{3}$$

$$-\pi \leq \frac{k\pi}{3} \leq 2\pi \Rightarrow -3 \leq k \leq 6$$

تعداد نقاط برخورد ۱۰ می باشد.

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

$$AB = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 9 \\ -3 & 12 \end{bmatrix}$$

$$BA = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 7 \\ -1 & 10 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow AB - BA = \begin{bmatrix} -2 & 2 \\ -2 & 2 \end{bmatrix} = 2 \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$$

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

کتاب های هم موضوع نسبت به هم جابه جایی دارند، سه گروه هم موضوع نسبت به هم جابه جایی دارند.

$$(3! \cdot 4! \cdot 2!) \cdot 3! = (24 \times 12) \times 6 = 1728$$

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{n!}{r!(n-r)!} + \frac{n!}{(r+1)!(n-r-1)!} = \frac{n!(r+1+n-r)}{(r+1)!(n-r)!} = \frac{(n+1)!}{(r+1)!(n-r)!}$$

پس حاصل $\binom{n+1}{r+1}$ است.

زیست شناسی

۱۴۶. گزینه ۳ درست است. میتوکندری دارای دو غشاست و فضای درونی آن از دو قسمت تشکیل شده است: یک قسمت، فضای بین دو غشاست و قسمت دیگر، فضایی است که غشایی درونی آن را احاطه کرده است. صفحه ۳۲ کتاب سال دوم

۱۴۷. گزینه ۲ درست است. بافت پوششی مکعبی یک لایه ای، لوله های نفرون را می پوشاند. در زیر این بافت بخشی به نام غشای پایه وجود دارد، که بافت پوششی را به بافت های زیر آن، متصل نگه می دارد. صفحات ۴۲ تا ۴۶ کتاب سال دوم

۱۴۸. گزینه ۳ درست است. هنگام به وجود آمدن قلب در جنین، همه تارهای ماهیچه ای آن قادر به انقباض ذاتی هستند، ولی به تدریج با تمایز یافتن بافت ماهیچه ای قلب و افزایش قدرت انقباض تارها این خاصیت در میوکارد معمولی قلب از بین می رود و منحصراً در بافت گرهی قلب، باقی می ماند. صفحات ۷۸ و ۷۹ کتاب سال دوم

۱۴۹. گزینه ۱ درست است. ماهیچه های دیواره لوله گوارش، در ناحیه دهان و ابتدای حلق از نوع مخطط و ارادی هستند. صفحات ۵۷ و ۵۸ کتاب سال دوم

۱۵۰. گزینه ۴ درست است. فشار خون مزمن و تنگی دریچه ها باعث افزایش ارتفاع QRS و انفارکتوس قلب که ناشی از نرسیدن خون به میوکارد است، موجب کاهش این ارتفاع می شود. در صورتی که اگر تحریک ایجاد شده در گره سینوسی کندتر از حالت عادی به سوی بطن ها هدایت شود، فاصله زمانی P تا Q از حد طبیعی خود بیشتر می شود. صفحات ۷۷ تا ۸۰ کتاب سال دوم

۱۵۱. گزینه ۲ درست است. فضاهای بین سلولی کندویی شکل که پر از هوا هستند، سلول های میان برگ را که دیواره نازک دارند، احاطه می کنند. روزنه ها در تماس با این فضاها، هستند. صفحات ۹۷ و ۹۸ کتاب سال دوم

۱۵۲. گزینه ۱ درست است. مسیر عبور غذا در مرغ خانگی به ترتیب: دهان، مری، چینه دان، معده، سنگ دان و روده است. شکل ۳ - ۴ صفحه ۵۵ کتاب سال دوم

۱۵۳. گزینه ۲ درست است. یون های محلول در آب به صورت فعال و با صرف انرژی از سلول های دایره محیطیه به درون آوند چوبی ترابری می شوند. ورود فعال یون ها به آوند چوبی باعث کاهش پتانسیل آب آوند چوبی می شود و این امر به ورود آب به درون آوند چوبی کمک می کند. صفحات ۹۳ تا ۹۶ کتاب سال دوم

۱۵۴. گزینه ۴ درست است. شبکه سارکوپلاسمی محتوی مقادیر زیاد کلسیم ذخیره‌ای بوده و لوله‌های عرضی این شبکه به درون سارکومر وارد شده، که در هنگام تحریک ماهیچه، کلسیم ذخیره‌ای آزاد و سبب آغاز فرایند انقباض می‌شود. هر سارکومر از رشته‌های ضخیم میوزینی و رشته‌های نازک اکتینی تشکیل شده است. صفحات ۱۱۵ تا ۱۱۷ کتاب سال دوم
۱۵۵. گزینه ۱ درست است. ترکیب شیمیایی و حجم کیموس موجود در دوازدهه مهم‌ترین عامل موثر بر تخلیه معده است. صفحات ۵۸ و ۵۹ کتاب سال دوم
۱۵۶. گزینه ۳ درست است. سطح داخلی لوله گوارشی و لوله‌های تنفسی دارای نوعی بافت پوششی بوده، که سلول‌های آن موادی نرم، چسبنده و لزج به نام موکوز ترشح می‌کنند. صفحات ۴۳، ۷۰ و ۷۱ کتاب سال دوم
۱۵۷. گزینه ۳ درست است. املاح صفرا حرکات دودی روده را شدت می‌دهند و قلیایی بودن صفرا به خنثی کردن کیموس کمک می‌کند. صفرا پس از ورود به روده باعث پراکنده شدن ذرات چربی در آب می‌شود. بیلی‌وردین و بیلی‌روبین، ترکیبات رنگی صفرا بوده، که از تجزیه هموگلوبین به وجود می‌آیند. صفحه ۶۲ کتاب سال دوم
۱۵۸. گزینه ۴ درست است. انقباض ماهیچه‌ها در محل بریدگی و آماس و به هم چسبیدن پلاکت‌ها و بالاخره لخته شدن خون مانع خون‌ریزی می‌شود. به‌طوریکه در روند انعقاد، در آخرین مرحله فیبرینوژن به رشته‌های فیبرین تبدیل می‌شود و فیبرین گلبول‌های خون را با خود جمع می‌کند. صفحه ۹۰ کتاب سال دوم
۱۵۹. گزینه ۳ درست است. کرم خاکی همانند مهره‌داران دستگاه گردش خون بسته دارد. خون در بدن این جانداران درون رگ‌های بسته جریان دارد. صفحات ۵۵، ۶۷، ۷۵ و ۱۱۳ کتاب سال دوم
۱۶۰. گزینه ۱ درست است. در بخش میانی استخوان جناغ سینه (بافت اسفنجی)، مغز استخوان حفره‌های متعددی را که بین تیغه‌ها تشکیل می‌شود، پر می‌کند. صفحات ۱۱۸ و ۱۱۹ کتاب سال دوم
۱۶۱. گزینه ۴ درست است. سلول‌های دیواره معده با ترشح فاکتور داخلی معده از تخریب ویتامین B_{۱۲} به وسیله آنزیم‌های معده جلوگیری می‌کند. کمبود آهن بدن باعث کوچک شدن گلبول‌های قرمز و کاهش هموگلوبین آن‌ها می‌شود. گلبول‌های قرمز، پس از تولید، از مقدار آنزیم‌های آن‌ها کم و غشا در آن‌ها شکننده می‌گردد. مغز استخوان‌های دراز و پهن در این سن، توانایی تولید گویچه‌های قرمز را دارند. صفحه ۸۸ کتاب سال دوم
۱۶۲. گزینه ۴ درست است. اگر حجم هوای جاری را در تعداد حرکات تنفسی در یک دقیقه ضرب کنیم، حجم تنفسی در دقیقه به دست می‌آید. از آنجائیکه میانگین زمان انجام یک دم و بازدم طبیعی (یک حرکت تنفسی)، ۵ ثانیه است، پس در هر دقیقه (۶۰ ثانیه)، ۱۲ حرکت تنفسی انجام شده است. بنابراین: سی‌سی در دقیقه ۶۰۰ = (حجم جاری) ۱۲ × ۵۰۰ = حجم تنفسی در دقیقه (سی‌سی) صفحه ۷۰ کتاب سال دوم
۱۶۳. گزینه ۲ درست است. سلول‌هایی که حرکات غیرفعال را انجام می‌دهند، مرده‌اند. رشد نابرابر، در حرکت پیچشی و انواعی از حرکات القایی رخ می‌دهد. صفحات ۱۲۴ تا ۱۲۶ کتاب سال دوم
۱۶۴. گزینه ۳ درست است. باکتری‌های تجزیه‌کننده سلولز در سیرابی و نگاری دستگاه گوارش نشخوارکنندگان زندگی می‌کنند. شکل ۱۲-۴ صفحه ۶۵ کتاب سال دوم
۱۶۵. گزینه ۲ درست است. چربی‌ها پس از گوارش به مونوگلیسریدها، دی‌گلیسریدها و اسیدهای چرب تبدیل می‌شوند و به سهولت وارد سلول‌های پوششی مخاط روده می‌شوند. صفحه ۶۳ کتاب سال دوم
۱۶۶. گزینه ۴ درست است. در ساختار ATP، مولکول پنتوز به حلقه پنج‌ضلعی باز آلی آدنین متصل شده است. شکل ۱۴-۱ صفحه ۱۲ کتاب سال دوم
۱۶۷. گزینه ۱ درست است. چندین هزار رشته سلولزی در کنار هم قرار می‌گیرند و یک فیبریل سلولزی تشکیل می‌شود. صفحه ۴ کتاب سال دوم
۱۶۸. گزینه ۴ درست است. بدن کیسه‌تنان از دو یا سه لایه سلولی ساخته شده است و بنابراین همه سلول‌ها می‌توانند به طور مستقل به تبادل مواد با محیط بپردازند. صفحات ۵۴، ۷۴، ۱۰۳ و ۱۱۳ کتاب سال دوم
۱۶۹. گزینه ۱ درست است. ماهیچه‌های صاف حلقوی پایین مثانه، معمولاً منقبض هستند و دهانه میزراه را بسته نگاه می‌دارند. صفحه ۱۰۸ کتاب سال دوم
۱۷۰. گزینه ۲ درست است. در حدود ۹۰ درصد حجم مایع خارج شده از مویرگ‌ها، در انتهای مویرگ‌ها دوباره به درون خون برمی‌گردد و ۱۰ درصد باقی مانده توسط رگ‌های لنفی به گردش سیاهرگی بازگردانده می‌شود. صفحه ۸۳ و شکل ۱۴-۶ صفحه ۸۴ کتاب سال دوم

فیزیک

۱۷۱. گزینه ۳ درست است. وقتی جسم در فاصله یک متری از آینه قرار دارد، تصویر نیز در فاصله یک متری از آینه قرار دارد. پس فاصله جسم و تصویر ۲m یا ۲۰cm است. در حالت دوم فاصله جسم و آینه به ۶۰cm می‌رسد و فاصله جسم و تصویر ۱۲۰cm می‌شود. پس کاهش فاصله جسم و تصویر ۸۰ سانتی‌متر می‌شود. $\frac{80}{200} = 40\%$
۱۷۲. گزینه ۲ درست است. در عدسی واگر اگر جسم از فاصله f به ۲f تغییر مکان بدهد، تصویر نیز از عدسی دور می‌شود و چون تصویر کوچکتر می‌شود، حرکت تصویر کند شونده است.
۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

$$m = \frac{q}{p} \Rightarrow \frac{1}{p} = \frac{q_1}{p_1} \Rightarrow q_1 = \frac{1}{p_1} p_1$$

$$p_2 = p_1 + 30, \frac{2}{v} = \frac{q_2}{p_1 + 30} \Rightarrow q_2 = \frac{2p_1 + 60}{v}$$

$$\frac{1}{p_1} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{p_1} + \frac{1}{\frac{1}{p_1} p_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = \frac{p_1}{3}$$

$$\frac{1}{p_1 + 30} + \frac{1}{\frac{2p_1 + 60}{v}} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_1 = 60 \Rightarrow f_1 = \frac{60}{3} = 20 \text{ cm}$$

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{0.2} = 5 \text{ (d)}$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

چون پرتو نور عمود بر وجه AB تابیده است، بدون شکست وارد منشور می‌شود. در دروجه BC چون زاویه تابش ۶۰° است و از زاویه حد منشور بیش‌تر است.

$$\sin i_c = \frac{1}{n} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow i_c = 45^\circ$$

پس بازتاب کلی رخ می‌دهد.

و هنگامی که به وجه AC برخورد می‌کند، زاویه تابش 30° است.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{\frac{1}{\sqrt{2}}}{\sin r} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Rightarrow \sin r = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow r = 45^\circ$$

چون زاویه شکست 45° است، زاویه پرتو خروجی با وجه AC نیز 45° است.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

$$r = 20 \text{ cm} \Rightarrow f = \frac{r}{2} = 10 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{20} + \frac{1}{q_1} = \frac{1}{10} \Rightarrow q_1 = 20 \text{ cm} \Rightarrow \Delta q = 30 - 20 = 10 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{15} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{10} \Rightarrow q_2 = 30 \text{ cm}$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

تصویر حالت اول حقیقی و حالت دوم مجازی و پشت آینه است.

$$q_1 = 20 + f$$

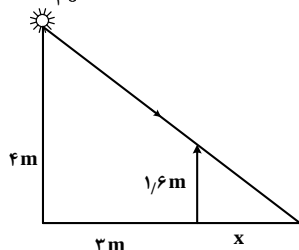
$$q_2 = 20 - f$$

$$m = \frac{q}{p}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{20+f} = \frac{1}{f} \Rightarrow p = \frac{f^2 + 20f}{20}$$

$$\frac{1}{p-10} - \frac{1}{20-f} = \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{\frac{f^2 + 20f}{20} - 10} + \frac{1}{f} + \frac{1}{20-f} \Rightarrow f = 10 \text{ cm}, r = 20 \text{ cm}$$



$$\frac{4}{1/6} = \frac{3+x}{x} \Rightarrow x = 2 \text{ m}$$

$$\frac{2}{1/6} = 12 = 125\%$$

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.
با استفاده از تشابه دو مثلث می‌توان نوشت:

⇐ طول سایه این شخص ۲۵ درصد بیش‌تر از طول قد اوست.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

مطابق متن کتاب درسی

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

$$1 \mu\text{m} = \frac{10^{-6}}{10^{-9}} = 10^3 \text{ nm}$$

$$1 \mu\text{m} = 10^{-6} \text{ m}$$

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

اندازهٔ برابری دو بردار عمود بر هم برابر $\sqrt{A^2 + B^2}$ و اندازهٔ تفاضل آنها نیز همان مقدار است.

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{K_2}{K_1} = \left(\frac{V_2}{V_1} \right)^2 \Rightarrow 1/44 = \left(\frac{V+\Delta}{V} \right)^2 \Rightarrow 1/2 = \frac{V+\Delta}{V} \Rightarrow V = 2\Delta \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

با استفاده از قانون پایستگی انرژی می‌توان نوشت:

$$mgh + \frac{1}{2} m V_1^2 = \frac{1}{2} m V_2^2 \Rightarrow 10 \times 30 + \frac{1}{2} \times 25 = \frac{1}{2} V_2^2 \Rightarrow V_2 = 25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

$$\bar{V} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x}{\frac{\Delta x}{\frac{2}{3}} + \frac{\Delta x}{\frac{2}{5}}} = 3.75 \frac{m}{s}$$

۱۸۴. گزینه ۱ درست است.

چون حرکت هر دو متحرک یکنواخت است، سرعت لحظه‌ای برابر سرعت متوسط است.

$$V_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{300}{10} = 30 \frac{m}{s} \quad \frac{V_B}{V_A} = \frac{15}{30} = \frac{1}{2}$$

$$V_B = \frac{150}{10} = 15 \frac{m}{s}$$

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x$$

$$0 - (15)^2 = 2(-2)\Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{225}{4} = 56.25 m$$

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

چون جسم ساکن است برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است. دو کشش نخ برابرند و زاویه بین آنها برابر 120° است. پس برآیند دو کشش نخ برابر هر یک از آنهاست.
 $T = 60 N$

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{g_s}{g_E} = \frac{M_s}{M_E} \times \left(\frac{R_E}{R_s}\right)^2$$

$$\frac{g_s}{g_E} = \frac{2}{1} \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{2}$$

۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

جرم جسم ثابت می‌ماند ولی وزن آن با توجه به رابطه زیر $\frac{1}{4}$ برابر می‌شود.

$$\frac{w'}{w} = \left(\frac{R_E}{R_E + h}\right)^2$$

$$\frac{w'}{w} = \left(\frac{R_E}{R_E + R_E}\right)^2 = \frac{1}{4}$$

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

$$m = 500 g = 0.5 kg$$

$$mg - T = ma \Rightarrow 0.5 \times 10 - T = 0.5 \times 2 \Rightarrow T = 4 N$$

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

$$h_1 = 25 cm = 0.25 m$$

$$\rho_1 = 136 \frac{g}{cm^3} = 13600 \frac{kg}{m^3}$$

$$P_1 = \rho g h_1 + P_0 = 13600 \times 10 \times 0.25 + 10^5 = 34000 + 10^5 = 1.34 \times 10^5 Pa$$

$$P_2 = \frac{3}{2} P_1 = \frac{3}{2} \times 1.34 \times 10^5 = 2.01 \times 10^5 Pa$$

$$\Delta P = P_2 - P_1 = 2.01 \times 10^5 - 1.34 \times 10^5 = 0.67 \times 10^5 Pa$$

$$\Delta P = \rho g \Delta h \Rightarrow 67000 = 13600 \times 10 \times \Delta h \Rightarrow \Delta h = 0.5 m = 50 cm$$

۱۹۱. گزینه ۲ درست است.

فشار در ۵ سانتی‌متر پایین‌تر از نقاط A و B با هم برابر است و اگر فشار آن نقطه را P فرض کنیم. فشار در A و B را برحسب آن می‌توانیم حساب کنیم.

$$P_A = P - \rho g h = P - 1000 \times 10 \times 0.05 \Rightarrow P_A = P - 500$$

$$P_B = P - \rho g h = P - 800 \times 10 \times 0.05 \Rightarrow P_B = P - 400$$

$$\Rightarrow P_A = P_B - 100$$

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

متن کتاب درسی

۱۹۳. گزینه ۴ درست است.

سطح مقطع میله A، ۴ برابر سطح مقطع میله B است و به دلیل برابر بودن دیگر عوامل انتقال گرما، می توان نتیجه گرفت که آهنگ انتقال گرمای میله A، ۴ برابر آهنگ گرمای میله B است.

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

$$Q = Q_1 + Q_2 = 20 + (-12) = 8 \mu C$$

$$q = \frac{Q}{\gamma} = 4 \mu C \text{ بار هر کره}$$

پس باید ۱۶ میکروکولن بار الکتریکی از کره ای که بارش $20 \mu C$ بود به کره دیگر منتقل شود.

$$\Delta q = 16 \mu C$$

$$I = \frac{\Delta q}{\Delta t} = \frac{16 \times 10^{-6}}{2 \times 10^{-2}} = 8 \times 10^{-4} \frac{C}{s}$$

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

$$V = A \times h = 500 \times 10^6 \times 0.1 = 5 \times 10^7 m^3$$

$$m = \rho \cdot V = 900 \times 5 \times 10^7 = 45 \times 10^9 kg$$

$$Q = mL_f = 45 \times 10^9 \times 336 = 1.512 \times 10^{13} kJ$$

شیمی

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا،

شمار نوترون ها (N) + شمار پروتون ها (Z) = عدد جرمی

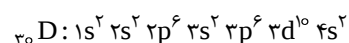
شمار پروتون ها - عدد جرمی = شمار نوترون ها

$$^{39}_{19}K: N = 39 - 19 = 20$$

$$^{72}_{32}Ge: N = 72 - 32 = 40$$

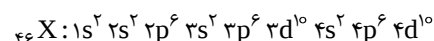
۱۹۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی اتم عنصر $^{30}_{D}$ چنین است:



همان گونه که مشخص است در اتم این عنصر، تفاوت عدد کوانتومی اسپینی $\frac{1}{2} +$ و $\frac{1}{2} -$ برابر صفر است. پس، در مورد اتم عنصر $^{46}_{X}$ هم باید برابر صفر

باشد. بنابراین، آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:



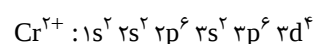
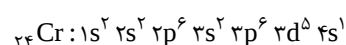
چون اگر آرایش الکترونی لایه ظرفیت اتم این عنصر به صورت $4d^8 4s^2$ باشد، تفاوت اسپین برابر صفر نخواهد بود. بنابراین، زیر لایه پر شده بیرونی آن، دارای ۱۰ الکترون است.

۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، تفاوت انرژی میان لایه های پایین تر در اتم ها، بسیار بیشتر از لایه های بالاتر است و انرژی هنگامی آزاد می شود که الکترون از لایه بالاتر به لایه های پایین تر منتقل شود.

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، از میان این موارد، تنها کروم است که در آن شمار الکترون های جفت نشده اتم Cr با یون Cr^{2+} مربوط، متفاوت است:



۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، عدد اتمی دومین عنصر دوره سوم جدول تناوبی، برابر ۱۲ و عدد اتمی فلز قلیایی دوره پنجم، برابر ۳۷ و تفاوت آن ها برابر ۲۵ است.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

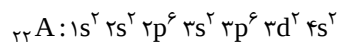
زیرا، با افزایش عدد اتمی عنصرهای هالوژن، واکنش پذیری و الکترونگاتیوی آن ها، کاهش می یابد.

۲۰۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، عنصرهای واسطه درونی (لانتانیدها و آکتینیدها)، عنصرهای گروه سوم جدول تناوبی به شمار می آیند.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



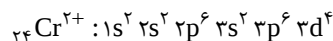
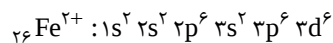
پس، این عنصر واسطه بوده و در گروه ۴ جدول تناوبی جای دارد.

۲۰۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در نامگذاری یون‌هایی مانند Sc^{3+} و Zn^{2+} که تنها یک نوع یون پایدار دارند، از عددهای رومی برای فلز استفاده نمی‌شود.

۲۰۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



که در هر دو یون، ۴ الکترون جفت نشده در زیر لایه ۳d وجود دارد.

۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، انرژی شبکه بلور MgO از CaO بیشتر است. یون Mg^{2+} کوچکتر از یون Ca^{2+} است و هرچه اندازه یون‌های هم بار، کوچک‌تر باشد، انرژی شبکه بلور ترکیب تشکیل شده از آن‌ها، بیشتر است.

۲۰۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، نسبت شمار اتم‌های اکسیژن به شمار اتم‌های فلز در V_2O_5 برابر $\frac{3}{4}$ ، در $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ برابر $\frac{6}{4}$ ، در CuSO_4 برابر $\frac{4}{1}$ و در $\text{Al}(\text{OH})_3$ برابر $\frac{3}{1}$ است.

۲۰۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، فراورده واکنش پیشنهاد شده، جزو ترکیب‌های یونی است که دمای ذوب و جوش آن از گاز کربن و فلز سدیم بالاتر است.

۲۱۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مطلب بیان شده، درست‌اند.

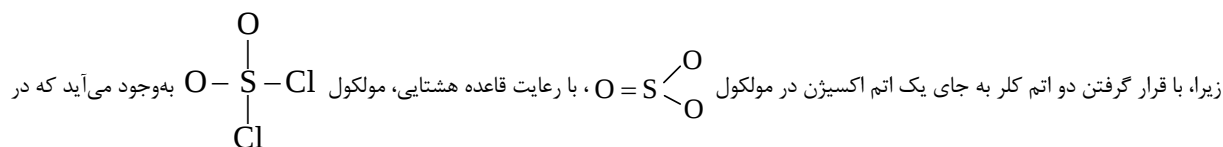
۲۱۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، پیوندهای $\text{C}-\text{H}$ ، $\text{C}-\text{C}$ ، $\text{S}-\text{F}$ ، $\text{Br}-\text{F}$ ، همگی از نوع کووالانسی‌اند.

۲۱۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در ساختار هر یک از گونه‌های CO_3^{2-} و CNO^- ، در مجموع ۲۲ الکترون وجود دارد.

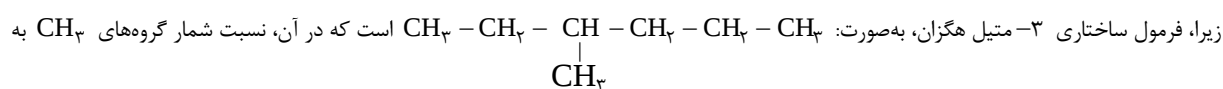
۲۱۳. گزینه ۳ درست است.



۲۱۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، مقایسه نقطه جوش ترکیب‌های داده شده به صورت: $\text{H}_2\text{O} > \text{HF} > \text{HCl}$ ، درست است.

۲۱۵. گزینه ۱ درست است.



۲۱۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مطلب بیان شده، درست‌اند.

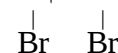
۲۱۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، هم آلدئیدها و هم کتون‌ها، دارای گروه عاملی کربونیل‌اند.

۲۱۸. گزینه ۲ درست است.

۲۱۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در مولکول $\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CH}_3$ ، ۶ جفت الکترون ناپیوندی و ۷ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.



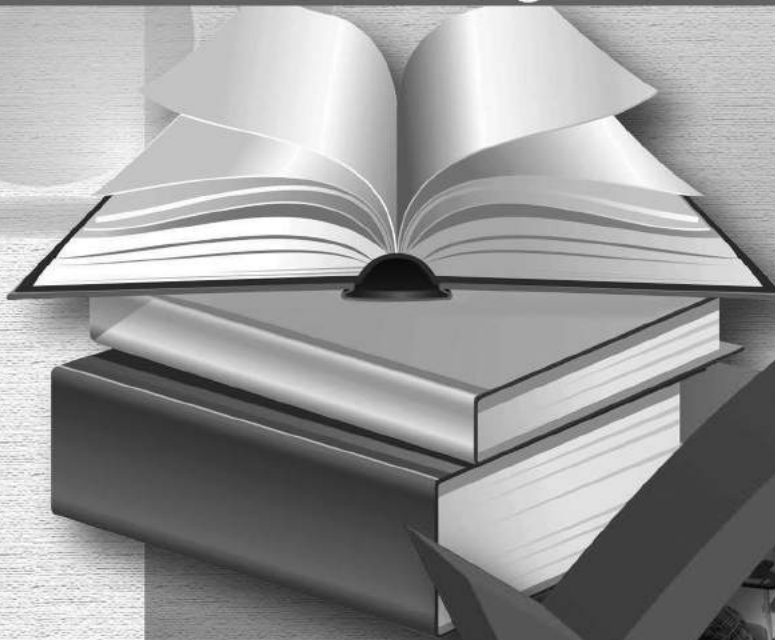
۲۲۰. گزینه ۱ درست است.



شرکت تعاونی خدمات آموزشی
کارکنان سازمان بخش آموزش کشور

ثبت نام اینترنتی :

www.sanjeshserv.ir



آزمون های آزمایشی **سنجش**

(پیش - یازدهم - دهم)

۱۳۹۶-۹۷

کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش

@sanjesheducationgroup