



آزمون ۳ از ۱۰



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 - مرحله سوم (۱۳۹۷/۹/۳۰)

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.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

ویژه فارغ التحصیلان پیش دانشگاهی

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ درست است.
(ازگار: به طور مداوم، تمام و کامل، زمانی دراز) (استیصال: ناچاری، درماندگی) (غلیان: جوشش، جوش و خروش) (لاور: رهبر)
۲. گزینه ۴ درست است.
(احراز: آزادگان، حر: آزاده)
۳. گزینه ۲ درست است.
در این گروه کلمه املای «خشم و غیظ» غلط آمده است.
۴. گزینه ۱ درست است.
به سوار روح بنگر منگر به گرد قالب
۵. گزینه ۳ درست است.
داستان کوتاه در ایران، با مجموعه «یکی بود یکی نبود»، در سال ۱۳۰۰ متولد شد.
۶. گزینه ۲ درست است.
(شرح زندگانی من: عبدالله مستوفی)
۷. گزینه ۴ درست است.
در بیت مذکور، واج آرایی وجود دارد؛ اما فاقد آرایه «ایهام» است.
۸. گزینه ۱ درست است.
الف) پرده ناموس: تشبیه
ب) اسلوب معادله
ج) اشک نیشان: استعاره
د) پنهان آشکار: پارادوکس
۹. گزینه ۴ درست است.
نخستین کنگره بین‌المللی
این دانش‌آموز بی‌تعهد
صفت هسته صفت
۱۰. گزینه ۳ درست است.
«بر گستان، از فنداک و سوفار» واژگانی هستند که از فهرست واژگان دوره بعد، حذف شده‌اند.
۱۱. گزینه ۲ درست است.
(دارند می‌بینند = مضارع مستمر) (بوییده باشم: ماضی التزامی) (بنوشم: مضارع التزامی)
۱۲. گزینه ۱ درست است.
گ ۲) غم حبیب به [است] ز گفتگوی رقیب گ ۳) میل رفتن مکن ای دوست [با تو هستم] گ ۴) حافظ [با تو هستم] آراسته کن بزم و ...
۱۳. گزینه ۴ درست است.
زیر شمشیر غمت رقص کنان باید رفت. (دو جزئی، ناگذر)
۱۴. گزینه ۳ درست است.
ربودن (از) رها کردن (از) کاستن (از)
۱۵. گزینه ۱ درست است.
پشمنه پوش تندخو از عشق بو نشینده است.
۱۶. گزینه ۲ درست است.
مفهوم عبارت سؤال: در خوردن زیاده‌روی نکن که در نهایت آسیبش را خواهی دید. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۱۷. گزینه ۴ درست است.
مفهوم بیت «۴» زلف معشوق (دلدار) خوش بوست. همین مفهوم از بیت سؤال دریافت می‌شود.
۱۸. گزینه ۳ درست است.
معنی بیت سؤال:
آن که در آسایش و راحتی به سر می‌برد به کوی معشوق راه نمی‌یابد. عشق‌ورزی، آیین وارستگان است که در راه رسیدن به معشوق هرگونه بلایی را به جان می‌خورد. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۱۹. گزینه ۲ درست است.
معنی بیت سؤال: معشوق، هیچ علاقه‌ای به صید من نداشت من به انتخاب خود، عشق را برگزیدم. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات ۲، ۳ و ۴، انتخاب یار و همنشین مناسب و تأثیرگذاری اوست.
۲۱. گزینه ۲ درست است.
(راهوار: تندرو، فراخ گام) (ژکیدن: آهسته سخن گفتن در زیر لب از خشم، غرولند کردن) (مشحون: انباشته، مملو) (چنبر: قید، حلقه، محیط دایره، گرفتاری)
۲۲. گزینه ۳ درست است.
در این گروه کلمه املای «طور سینین» غلط آمده است.
۲۳. گزینه ۴ درست است.
(سه پرسش، آنا کارنیا، جنگ و صلح: لئوتولستوی) (مکبث، هملت، اتللو، لیرشاه: شکسپیر) (رساله دلگشا، موش و گربه، اخلاق الاشراف: عبید زاکانی)
۲۴. گزینه ۱ درست است.
(آزر، اشاره به آزر بت تراش دارد: تلمیح) (مصراع دوم دارای تشبیه است) (تو از بت، زیباتری: اغراق)
۲۵. گزینه ۳ درست است.
معنی مصراع سؤال: ماه وقتی به صورت بدر می‌گردد رو به نقصان و کاستی دارد. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: رضایتمندی - مطمئنانه (تفاوت ساختار)، رضایتمندی - مطمئناً (تفاوت ساختار)، باز می‌گردد.
۲۷. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: آن، (ضمیر اضافی «أخویها» در ترجمه لحاظ نشده)، بدرقه می‌کرد، روحیه... داشت (تفاوت ساختار) - میدانهای، رهسپار می‌کرد، از... بود (تفاوت ساختار) - روانه کرد، خیلی (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد)
۲۸. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: علت زندانی کردن... (تفاوت ساختار) - (اسم اشاره «هذا» در ترجمه لحاظ نشده)، زندانی کرده‌ای - دلیل اینکه... چیست (تفاوت ساختار)، علاقه دارد، و حال اینکه (تفاوت ساختار)

۲۹. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: قرض دارد، کمک می‌خواهد (تفاوت ساختار) - به او دادم - کمک من (ضمیر اضافی «من» در عبارت عربی وجود ندارد) پولم (معادل ادق برای «مالی» نیست)
۳۰. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: قادر نبودم، به خوبی (قید برای فعل «أقدر» است نه «أستطيع») - نتوانستم («سألهای» در عبارت عربی وجود ندارد)، (قید «خوب» برای فعل «أقدر» است)، کاملاً (معادل صحیح برای «جیداً» نیست).
۳۱. گزینه ۳ درست است.
زخمی شده بود («مجروحة» اسم مفعول است نه فعل، ص: زخمی)، و (ص: که، جملة «تلتمس ...» جملة وصفیه است)
۳۲. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: حیاتی (ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد)، وجوهی - حزن، جرت - («زندگی» در تعریب لحاظ نشده)، جری، حزن، وجوهی
۳۳. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: لَمَّا، غربت ... أصبحت (تفاوت ساختار)، نافذته - («هنگام» در تعریب لحاظ نشده)، أصبحت، الغرقة (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده)، رائحة (معادل ادق برای «زبیا» نیست)، النافذة (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده) - أصبح
۳۴. گزینه ۴ درست است.
العالمین (ص: العالمین) - حقيقة (ص: حقيقة، مضاف تنوین نمی‌پذیرد)
۳۵. گزینه ۴ درست است.
الفارس (ص: الفارس، مبتداً)
۳۶. گزینه ۱ درست است.
الفرح (ص: الفرح، فاعل)
۳۷. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: فاعل و مرفوع (ص: مفعول به و منصوب) - حال مفردة (ص: نعت) - مفعول مطلق للتأكيد (ص: مفعول مطلق للنوع)
۳۸. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: ممنوع من الصرف (ص: منصرف) - لازم (ص: متعدّ) - منصوب تقدیراً (ص: منصوب بالفتحة)
۳۹. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: فاعله «الطلاب» (ص: فاعله ضمیر الواو البارز) - صاحب الحال «الطلاب» (ص: صاحب الحال ضمیر الواو فی «دخلوا») - فاعل لفعل «دخلوا» (ص: مبتداً و مرفوع)
۴۰. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: لازم (ص: متعدّ) - مجرور تقدیراً (ص: مجرور بالكسرة) مضاف الیه و مجرور (ص: مفعول به و منصوب)
۴۱. گزینه ۲ درست است.
جز این گزینه کلمات «الصيدین، المجروحین - أن یلعبوا - المؤمنات» در دیگر گزینه‌ها دارای علامت فرعی اعراب هستند.
۴۲. گزینه ۴ درست است.
اسم علم غیر عربی «قارون» در این گزینه فاعل است و غیرمنصرف می‌باشد.
۴۳. گزینه ۳ درست است.
با توجه به معنی (این پسر به دفتر کار پدرش رفت تا به او در کارهایش کمک کند) لام حرف تعلیل و ناصب است.
۴۴. گزینه ۱ درست است.
جز این گزینه ترکیبات «إحدى البلاد، راتبی، أنفسنا، کلّ الأمور» در دیگر گزینه‌ها ترکیبات اضافی و مضاف و مضافه الیه است.
۴۵. گزینه ۴ درست است.
«الرأعی» نعت و علامت اعراب آن تقدیری است در حالی که کلمات «القاضي، الساعي، المعتدی» در گزینه‌های دیگر علامت اعرابشان ظاهری است.
۴۶. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: الزخارف (ص: زخارف، مضاف تنوین نمی‌پذیرد) - معلّمون (ص: معلّمون، نون آن در اضافه حذف می‌شود) - الأفضل (ص: أفضل، مضاف الف و لام نمی‌پذیرد)
۴۷. گزینه ۴ درست است.
با توجه به معنی (صبح امروز با دختر جوانی در خیابان روبرو شدم که نمی‌توانست صحبت کند) «صباح» مفعول فیه و منصوب است.
۴۸. گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنی این گزینه (متفکراً) نمی‌تواند صفت برای «کتابه» باشد
۴۹. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنی (موشها بسرعت داخل سوراخشان شدند در حالیکه از گربه می‌ترسیدند) «خائفات» حال و صاحب آن «الفئران» می‌باشد که جمع تکسیر است.
۵۰. گزینه ۴ درست است.
با توجه به معنی (بی‌شک این دو صیاد بسرعت دریا را ترک کردند زیرا آن طوفانی بود) و با توجه به صاحب حال که ضمیر «الف» در «ترکا» است، فقط این گزینه درست است.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «انّ الدّین لا یرجعون لقاءنا و رضا بالحیة التّی و اطمانوا بها و الدّین هم عن آیاتنا غافلون اولئک ماواهم التّار بما کانوا یکسبون» ص ۵۰ دینی دوم
۵۲. گزینه ۳ درست است.
نترسیدن از مرگ به این معنا نیست که آنان آرزوی مرگ کنند، بلکه آنان از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها به درجات برتر بهشت نائل شوند. ص ۵۶ دینی دوم
۵۳. گزینه ۲ درست است.
آیات شریفه «یحسب الانسان ان نجتمع عظامه ...» به امکان آفرینش مجدد جسم برای پیوستن به روح در آخرت است. ص ۶۲ دینی دوم
۵۴. گزینه ۱ درست است.
خداوند وعده داده است که هر کس را به آن چه استحقاق دارد برساند و حق کسی را ضایع نگرداند.

۵۵. گزینه ۴ درست است.
آیه مذکور ناظر بر عالم برزخ است که بخشی از پاداش مردم در این عالم به مؤمنان داده می‌شود. ص ۷۰ دینی دوم
۵۶. گزینه ۳ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «فَمَا مِنْ أَوْتَى كِتَابَةٍ بِيَمِينِهِ فَيَقُولُ هَؤُلَاءِ أَقْرَأُوا كِتَابِيَةَ» ص ۷۸ دینی دوم
۵۷. گزینه ۱ درست است.
«تناسب میان جرم و کيفر تا عدالت برقرار گردد» (قراردادی) و «انسان باید خود را با آن تطبیق داد و با آگاهی کامل از آن سود برد،» مربوط به محصول طبیعی عمل است. ص ۹۱ دینی دوم
۵۸. گزینه ۲ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «... او ارادنی بر حمة هل هنّ ممسكات رحمة قل حسبى الله عليه يتوكل المتوكلون» ص ۱۰۴ دینی دوم
۵۹. گزینه ۴ درست است.
توکل کننده‌ای که اهل معرفت باشد برای راهیابی به نیازهایش از ابزار و اسباب بهره می‌جوید. ص ۱۰۷ دینی دوم
۶۰. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَ يُزَكِّيهِمْ...» ص ۴۹ دینی سوم
۶۱. گزینه ۳ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَ أَنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَّغْتَ رِسَالَتَهُ وَ اللَّهُ يَعْصَمُكَ مِنَ النَّاسِ» ص ۶۰ دینی سوم
۶۲. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ» ص ۷۵ دینی سوم
۶۳. گزینه ۲ درست است.
نتیجه سستی مسلمانان در دفاع از حق باعث حاکمیت بنی‌امیه شد به‌طوری‌که حضرت علی علیه‌السلام فرمودند: وضع به گونه‌ای می‌شود که هرکس بخواهد دادخواهی کند باید نزد همان ظالمان برود و از همان‌ها کمک بخواهد. ص ۸۷ دینی سوم
۶۴. گزینه ۲ درست است.
خداوند مقصود خاصی از این فرمان دارد او می‌خواهد که مردم با محبت به اهل بیت پیامبر (ص) و پیروی از آن‌ها در آزمون‌های سخت، راه مستقیم را گم نکنند و گمراه نشوند. ص ۹۷ دینی سوم
۶۵. گزینه ۳ درست است.
کتاب «من لا یحضره الفقیه» از دانشمند جلیل قدر مرحوم صدوق است که در رابطه با تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو می‌باشد. ص ۱۰۱ دینی سوم
۶۶. گزینه ۴ درست است.
حضرت مهدی (عج) در سال ۳۲۹ شش روز مانده به درگذشت آخرین نابیش نامه‌ای نوشت و فرمود پس از وی جانشینی نیست و مرحله دوم امامت در شکل غیبت کبری آغاز می‌شود. ص ۱۰۸ دینی سوم
۶۷. گزینه ۲ درست است.
عبارت «کذب الوقانون» در مورد کسانی است که برای ظهور امام زمان (عج) وقت تعیین می‌کنند. ص ۱۱۴ دینی سوم
۶۸. گزینه ۳ درست است.
قوم حضرت موسی (ع) به حضرت موسی (ع) گفتند: «تو و پروردگارت بروید و بجنگید، ما این‌جا می‌نشینیم» و بیشتر یاران امام زمان (عج) از جوانان هستند. ص ۱۲۵ دینی سوم
۶۹. گزینه ۱ درست است.
آیه شریفه «وَ الَّذِي قَدَّرَ فَهَدَى» ناظر بر توحید در ربوبیت است و آیه شریفه «وَ قَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي...» بیانگر توحید در عبادت می‌باشد. ص ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۰. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ» ص ۲۲ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۱. گزینه ۲ درست است.
قرآن کریم معیار ثابت شرک و بت‌پرستی را به ما ارائه نموده و تطبیق این معیارها بر زندگی فردی و اجتماعی را برعهده خودمان قرار داده است. ص ۲۸ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۲. گزینه ۳ درست است.
شرط قبول تمام اعمال انسان اخلاص است و آیه شریفه «قُلْ إِنَّمَا اعْظُمُ بَوَاحِدَةٍ أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلِي وَ فِرَادِي» ص ۳۳ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۳. گزینه ۱ درست است.
درستی و صحت عمل با حسن فعلی و حسن فاعلی (نیت عمل) محقق می‌شود. ص ۳۳ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۴. گزینه ۴ درست است.
موجودات جهان از آن جهت که با حکم و فرمان و اراده الهی ایجاد می‌شود مربوط به قضای الهی هستند و اصولاً قضا و قدر با اختیار انسان سازگار است. ص ۴۸ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۵. گزینه ۲ درست است.
رفتن انسان از دیوار کج و سست به سمت دیوار دیگر به معنای این است که از قضای الهی می‌گریزد. این امری ممکن است و به اختیار انسان برمی‌گردد. «نا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» ص ۴۹ دینی پیش‌دانشگاهی

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
انحرافات اخلاقی یکی از مهم‌ترین عواملی است که موجب غفلت انسان‌ها از خالق می‌شود.
۵۲. گزینه ۳ درست است.
اگر انسان تمام هستی را منحصر به عالم ماده بداند و از این منظر، دست به انکار خداوند تبارک و تعالی بزند، در اصل دچار مادیگری عقیدتی شده است.
۵۳. گزینه ۲ درست است.
نظم و یکپارچگی و هماهنگی واحد در پدیده‌های جهان هستی، که دست به دست هم می‌دهند و عالم را سامان می‌بخشند، بیانگر اراده واحد در نظام هستی است.
۵۴. گزینه ۱ درست است.
اگر انسان در امور زندگی هم از خدا و هم از خود اطاعت نماید، گرفتار شرک عملی گردیده است. اما اگر به خدا یگان و الهه‌ها گرایش و اعتقاد پیدا نماید در اینجا شرک نظری ظهور پیدا کرده است.
۵۵. گزینه ۴ درست است.
برای رهایی از جبرهای، اقتصادی و اجتماعی و سایر جبرها، انسان باید از آگاهی و معرفت برخوردار باشد.
۵۶. گزینه ۳ درست است.
براساس تعلیم و تعلم آموزه‌های دینی، اصل و تمام عبادت‌ها را، یاد خدا تشکیل می‌دهد.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
عالی‌ترین جلوه‌های ملکوتی زندگی بشر در طول تاریخ، ایمان مذهبی بوده است.

۵۸. گزینه ۲ درست است.
منشأ و اساس شکاف بین عقیده و عمل در انسان از تبدیل نشدن، عقیده ذهنی به باور قلبی می‌باشد.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
کسانی که برای ساختن سلاح‌های کشتار جمعی دست به تحقیق زده‌اند، ارزش و اعتبار انگیزه را پایین آورده‌اند.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
مکتب توحیدی، جلودار مبارزه با ظلم استثمار بوده است.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
نفی خدا در درجه اول، منوط به خدا مطرح شود می‌باشد، اگر خدایی نباشد نفی وی صورت نمی‌گیرد، پس خدایی هست که، نفی او صورت می‌گیرد.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
با نگاه تاریخی، ما احوال، انسان‌ها و جهان و جامعه را مشاهده و ارزیابی می‌کنیم.
۶۳. گزینه ۲ درست است.
انگیزه باعث می‌شود، تا انگیزه فعال شود.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
نظریه اقتصادی، انگیزه اعتقاد به خدا را، در روان انسان‌ها اثبات نمی‌کند.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
گریستن بر اثر درد، جزء رفتارهای رفلکسی انسان می‌باشد.
۶۶. گزینه ۴ درست است.
انسان در مواجهه با تطابق درون و برون، به شناخت مبدأ هستی رهنمون می‌شود.
۶۷. گزینه ۲ درست است.
وقتی به انسان‌های جاهل در تاریخ نگاه می‌کنیم، از میان جهل‌ها، انسان بسیط را دارد.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
روان‌کاوی، به جای ارزیابی منطقی از موارد شکست طرح روانی می‌باشد.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
رفتارهای اکتسابی به حیوانیت حیوان آسیب می‌رساند.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
«این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود»، ذهن انسان را به دنبال خود کشیده و او را به تفکر و خردورزی، وامی‌دارد.
۷۱. گزینه ۲ درست است.
بسیاری از خدابپرستانی که، اعتقاد به خدا دارند، برای این اعتقاد به برهان و استدلال تکیه می‌کنند.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
تفسیر اقتصادی «خداگرایی» می‌گوید: همه کسانی که مردم را به خدا، دعوت کرده‌اند، مقاصد، استثمارگرانه داشته‌اند.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
گریز از خطر، از غرایز مشترک میان حیوان و انسان است.
۷۴. گزینه ۴ درست است.
جمله: «انسان می‌خواهد عالم را، بشناسد و عالم نیز، برای او تا اندازه‌ای و به نوعی قابل شناختن است» گویای، تطابق درون و برون است.
۷۵. گزینه ۲ درست است.
انسان علم به جهل خود دارد و نه جهل مطلق.

زبان انگلیسی

- بخش اول: گرامر و واژگان
۷۶. گزینه ۴ درست است.
برای کامل شدن جمله به فاعل و فعل "it was" نیاز است.
۷۷. گزینه ۳ درست است.
بعد از "remind" فعل به صورت "infinitive" به کار می‌رود.
۷۸. گزینه ۱ درست است.
گزینه درست نوع کوتاه شده جمله واره وصفی "who were invited" است.
۷۹. گزینه ۲ درست است.
ضمایر مفعولی بین افعال دو قسمتی قرار می‌گیرند و نمی‌توانند پس از آن‌ها استفاده شوند. همچنین برای منفی کردن فعل به فعل کمکی "don't" نیاز است.
۸۰. گزینه ۱ درست است.
پدرم او را خیلی دوست داشت. دروغ‌هایش پدرم را عمیقاً آزرده کرد.
۸۱. گزینه ۲ درست است.
بدون داشتن هیچ دوستی، او به شدت در مدرسه تنها بود.
۸۲. گزینه ۴ درست است.
تمام اعضای گروه در مورد تصمیم گرفته شده مسئول‌اند.
۸۳. گزینه ۴ درست است.
متأسفانه، روش‌های مدرن کشاورزی باعث انقراض کامل گونه‌های بسیاری از گل‌های وحشی شده است.
۸۴. گزینه ۳ درست است.
برای یک‌بار یخت با ما یار بود: هوا سرموقع برای مسابقه بهتر شد.
۸۵. گزینه ۳ درست است.
به عنوان تنبیه، او اجازه نداشت که در هیچ فعالیت مدرسه شرکت کند.
۸۶. گزینه ۱ درست است.
تو باید پول‌هایت را برای چیزهایی خرج کنی که واقعاً کیفیت زندگیت را بهبود ببخشد.
۸۷. گزینه ۲ درست است.
او باید چند روز بیشتر در بیمارستان بماند، اما اگر خوب باشد، ما او را مرخص خواهیم کرد.

بخش دوم: کلوز تست

۸۸. گزینه ۱ درست است.
فعل بعد از "help" به صورت "infinitive" یا "bare infinitive" به کار می‌رود.
۸۹. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: من چیزی را که می‌خواهم حفظ کنم بارها و بارها تکرار می‌کنم.
۹۰. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۲ با داشتن فاعل و فعل این جمله واره اسمی را کامل می‌کند. فعل بعد از want به صورت "infinitive" می‌آید.
۹۱. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: این منجر به فهم بهتر اطلاعات می‌شود.
۹۲. گزینه ۴ درست است.
برای نشان دادن تضاد بین دو جمله‌واره از "whereas" استفاده شده است.

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۱ درست است.
در متن اشاره شده است که قبل از سال ۲۰۰۴.....
۹۴. گزینه ۳ درست است.
(۱) علم به نتایجی قطعی که نشان دهد خوردن فست‌فود می‌تواند باعث چاقی شود دست نیافته بود.
نقل قول آورده شده در پایان پاراگراف ۱.....
(۳) پیشنهادی است بر پایه به نتایجی تحقیقی که توضیح داده شد
۹۵. گزینه ۳ درست است.
طبق پاراگراف ۲، مردم به علت تمام موارد زیر به رستوران‌های فست‌فود می‌روند به جز.....
(۳) قیمت پایین غذا
۹۶. گزینه ۱ درست است.
عبارت «این اپیدمی جدید» در پایان متن به اشاره می‌کند.
(۱) چاقی
۹۷. گزینه ۴ درست است.
ایده اصلی پاراگراف اول این است که
(۴) عاقلانه نیست که در هر زمانی راست بگوییم
۹۸. گزینه ۲ درست است.
طبق پاراگراف ۲، کسی که فکر می‌کند هرگز دروغ نمی‌گوید.....
۹۹. گزینه ۴ درست است.
در بعضی مواقع یا به روش‌های خاصی دروغ می‌گوید
هدف نویسنده در دو پاراگراف اول چیست؟
سرگرم کردن خواننده‌ها با شوخ طبعی درباره دروغ‌گویی
۱۰۰. گزینه ۲ درست است.
طبق پاراگراف ۳، شاید ممکن باشد که جامعه را از طریق بهبود بخشید.
(۲) مطالعه اینکه مردم چگونه دروغ می‌گویند

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۴ درست است.
برای این که آب از محل تغذیه به محل تخلیه برود، باید از میان سنگ و خاک عبور کند. در این مسیر مقداری از مواد محلول سنگ‌ها و خاک‌ها را در خود حل می‌کند. هر چه این فاصله بیشتر باشد مقدار مواد محلول هم بیشتر خواهد شد.
۱۰۲. گزینه ۲ درست است.
کربنات سدیم یکی از موادی است که در دریاچه‌ها بیشتر از سایر نقاط رسوب می‌کند. علت آن هم تبخیر شدیدتر آب برخی از دریاچه‌ها است.
۱۰۳. گزینه ۱ درست است.
دره‌ها و دشت‌های آبرفتی به علت تغذیه از رودهای شیرین، آب‌زیرزمینی مناسب‌تری برای آشامیدن و صنعت دارند.
۱۰۴. گزینه ۳ درست است.
بر اثر گرمی هوا، برف‌های سطحی ذوب می‌شوند و به درون برف‌های عمقی نفوذ می‌کنند. این عمل سبب می‌شود برف‌های قدیمی‌تر که در زیر قرار دارند، متراکم‌تر شوند. نتیجه این عمل پس از مدتی برفی فشرده و یخ مانند به نام یخ برفی است.
۱۰۵. گزینه ۳ درست است.
یک توده سنگ رسوبی ابتدا باید هوازده و سپس به وسیله عوامل حمل به محیط رسوبی برده شود. در آن محیط ته‌نشین گردد و سپس عوامل سنگ شدگی (فشار خشک شدن و ...) بر آن اثر گذارد و به سنگی رسوبی تبدیل شود.
۱۰۶. گزینه ۱ درست است.
کوارتز (SiO_۲) بیرنگ است ولی با اندک ناخالصی به رنگ‌های متنوع مانند قرمز، آبی، دودی، زرد، عسلی و ... مشاهده می‌شود.
۱۰۷. گزینه ۴ درست است.
شکل، رخ سه جهتی عمود بر هم مانند رخی که در کانی هالیت (نمک طعام) مشاهده می‌شود را نشان می‌دهد.
۱۰۸. گزینه ۴ درست است.
اثر هماتیت بر چینی بدون لعاب و یا پودر شده این کانی به رنگ قهوه‌ای مشاهده می‌شود.
۱۰۹. گزینه ۲ درست است.
به نظر می‌رسد وارونگی مغناطیسی، حاصل تغییراتی است که در جریان‌های همرفتی هسته خارجی زمین ایجاد می‌شود. وقتی این تغییرات صورت می‌گیرد، آشفته‌گی‌هایی به وجود می‌آید که این آشفته‌گی‌ها سبب تضعیف یا تقویت میدان مغناطیسی زمین می‌شود.
۱۱۰. گزینه ۴ درست است.
بر اثر فعالیت‌های آتشفشانی، گاهی نمونه‌هایی از بخش‌های عمیق پوسته و بخش‌های بالایی گوشته در زیر قاره‌ها به سطح زمین می‌رسد که ممکن است دارای قطعات ذوب نشده‌ای باشند. در سؤال حداکثر عمق را خواسته که بخش‌های بالایی گوشته حداکثر عمقی است که ممکن است دانشمندان به صورت مستقیم نمونه‌های ذوب نشده‌ای از سنگ‌های این منطقه را مشاهده کرده باشند.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

امروزه که دلایل بیشتر و دقیق‌تری برای نظریه جابه‌جایی قاره‌ها جمع‌آوری شده، محل انطباق حاشیه قاره‌ها را در محل شیب قاره در نظر می‌گیرند نه خط ساحلی که وگنر در نظر گرفته بود.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

در این نوع حرکت که امتداد لغز نامیده می‌شود، پوسته جدید ایجاد یا تخریب نمی‌شود، ولی زمین‌لرزه‌های مکرری به علت گسل‌های متعدد به وجود می‌آید.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

هر چه انرژی بیشتری در یک زمین‌لرزه آزاد شود، بزرگی آن زمین‌لرزه بیشتر خواهد بود. بزرگی در همه ایستگاه‌ها یک عدد به دست می‌آید و بستگی به میزان خسارت و دوری و نزدیکی محل کانون به ایستگاه ندارد.

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

با داشتن اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به دستگاه لرزه‌نگار و مقایسه آن با جدول‌های دیگر موجود در ایستگاه

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

موج طول (P) به علت سرعت بالا زودتر از بقیه امواج به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسد و موج ریلی (R) آخرین موجی است که به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسد.

ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} 2-x \geq 0 \Rightarrow x \leq 2 \\ x-2 \geq 0 \Rightarrow x \geq 2 \end{cases} \Rightarrow x=2 \Rightarrow y=0 \Rightarrow \{(2,0)\}$$

الف: تابع است.

$$x=2 \Rightarrow (-1)^2 = (-1)^y \Rightarrow y=0, 2, 4, 6, \dots$$

ب: تابع نیست.

پ: تابع است.

$$h(x) = \pm \sqrt{-(2x-1)^2}, -(2x-1)^2 \geq 0 \Rightarrow (2x-1)^2 \leq 0 \Rightarrow 2x-1=0 \Rightarrow x=\frac{1}{2}, y=0 \Rightarrow \left\{\left(\frac{1}{2}, 0\right)\right\}$$

در نتیجه، h تابع است.

$$(k(x))^2 - 2k(x) + 1 + x^2 - 4x + 4 = 0$$

ت:

$$(k(x)-1)^2 + (x-2)^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x-2=0 \Rightarrow x=2 \\ k(x)-1=0 \Rightarrow k(x)=1 \end{cases} \Rightarrow \{(2,1)\}$$

تابع است.

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$x^2 - 4 > 0 \Rightarrow x^2 > 4 \Rightarrow x < -2 \text{ یا } x > 2$$

$$\log_{\frac{1}{4}}(x^2 - 4) \geq 0 \Rightarrow 0 < x^2 - 4 \leq 1 \Rightarrow 4 < x^2 \leq 5 \Rightarrow \begin{cases} -\sqrt{5} \leq x \leq \sqrt{5} \\ x < -2 \text{ یا } x > 2 \end{cases} \Rightarrow D_f = [-\sqrt{5}, -2) \cup (2, \sqrt{5}]$$

۱۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$\tan \theta = \frac{3}{4} = \frac{y}{x} \Rightarrow y = -3, x = -4$$

$$r^2 = 3^2 + 4^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow r = 5$$

$$\sin \theta = \frac{y}{r} = -\frac{3}{5}, \cos \theta = \frac{x}{r} = -\frac{4}{5}$$

$$\sin \theta + \cos \theta = \left(-\frac{3}{5}\right) + \left(-\frac{4}{5}\right) = -\frac{7}{5}$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$(3, 2) \in d, d: y = ax + b$$

$$m = \tan \alpha = \tan\left(\pi - \frac{\pi}{6}\right) = -\tan \frac{\pi}{6} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$$

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

$$x = 0 \Rightarrow y = 2 + \sqrt{3}$$

۱۲۰. گزینه ۳ درست است.

در هر دوزنقه همواره زوایای مجاور یک ساق مکمل یکدیگرند و همه آن‌ها متساوی‌الساقین نیستند.

مستطیل قطرهاش منصف یکدیگرند و مستطیل لوزی نیست.

در دوزنقه قائم الزاویه، قطرهای یکدیگر را نصف نمی‌کنند.

۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

$$S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACB} = \frac{1}{2} h \times AB$$

$$S_{\triangle ABD} - S_{\triangle AOB} = S_{\triangle ACB} - S_{\triangle AOB} \Rightarrow S_{\triangle AOD} = S_{\triangle BOC}$$

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

$$a^r = bc$$

$$ah_a = b h_b = c h_c = r S_{\triangle ABC} = X$$

$$X^r = a^r h_a^r = b h_a \cdot c h_c \Rightarrow a^r h_a^r = b c h_b h_c$$

$$h_a^r = h_b \cdot h_c$$

در نتیجه:

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

پ: کمی گسسته
الف و ب و ت: کمی پیوسته
۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

$$f_1 + f_2 + \dots + f_{11} = 165$$

$$180 - 171 = 9 \quad \text{فراوانی دسته آخر}$$

$$\frac{9}{180} = \frac{1}{20} \quad \text{فراوانی نسبی دسته آخر}$$

$$\frac{1}{20} \times 100 = 5\% \quad \text{درصد فراوانی نسبی دسته آخر}$$

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

$$-3 < x - 1 < 2 \Rightarrow -2 < x < 3$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$x - |x| \geq 0 \Rightarrow x \geq |x| \Rightarrow x \geq 0 \Rightarrow x - |x| = 0$$

$$y = 2^{\sqrt{0}} = 2^0 = 1 \Rightarrow R_f = \{1\}$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$2b - 3x > 4c \Rightarrow -3x > 4c - 2b \Rightarrow x < \frac{4c - 2b}{-3}$$

$$2b - 3x < -4c \Rightarrow -3x < -4c - 2b \Rightarrow x > \frac{-4c - 2b}{-3}$$

$$x < \frac{4c - 2b}{-3}, x < -2 \Rightarrow \frac{4c - 2b}{-3} = -2$$

$$x > \frac{4c + 2b}{3}, x > 1 \Rightarrow \frac{4c + 2b}{3} = 1$$

$$\begin{cases} 2b - 4c = -6 \\ 2b + 4c = 12 \end{cases} \Rightarrow 4b = 6 \Rightarrow b = \frac{3}{2} \Rightarrow c = \frac{9}{4}$$

$$c - b = \frac{9}{4} - \frac{3}{2} = \frac{9 - 6}{4} = \frac{3}{4}$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$(f + g)(x) = \begin{cases} 2x - 3 + x - 2 & x < 2 \\ 2x - 3 + x + 1 & 2 \leq x < 5 \\ x + 3 + x + 1 & x \geq 5 \end{cases}$$

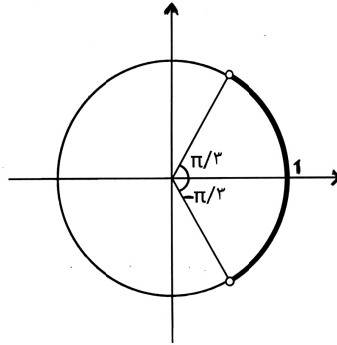
در نتیجه:

$$(f + g)(x) = \begin{cases} 3x - 5 & x < 2 \\ 3x - 2 & 2 \leq x < 5 \\ 2x + 4 & x \geq 5 \end{cases}$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{\frac{r}{1+\sin x} - \frac{\sin x}{\cos x}}{\cos x} = \frac{r}{1+\sin x - \sin x} = r \cos x$$

$$-\frac{\pi}{3} < x < \frac{\pi}{3} \Rightarrow \frac{1}{2} < \cos x \leq 1$$



در نتیجه:

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

$$S = x' + x'' = -\frac{b}{a} = -1, P = x' \cdot x'' = \frac{c}{a} = -1$$

$$\frac{x'}{x''^3} + \frac{x''}{x'^3} = \frac{x'^4 + x''^4}{x'x''^3} = \frac{(x' + x'')^4 - 2x'x''(x' + x'')^2 + 2x'^2x''^2}{x'x''^3}$$

$$= \frac{((-1)^4 - 2(-1)(-1)^2 + 2(-1)^2)}{(-1)^3} = \frac{1 - 2 + 2}{-1} = -1$$

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

$$a^r = (a+1)b \quad \leftarrow a+1, a, b: \text{دنباله هندسی}$$

$$a + \frac{1}{3} = \frac{a+1+b}{2} \quad \leftarrow a+1, a + \frac{1}{3}, b: \text{دنباله حسابی}$$

$$2a + \frac{2}{3} = a+1+b \Rightarrow 2a + \frac{2}{3} = 2a + \frac{2}{3} + 2b \Rightarrow 2a - 1 = 2b \Rightarrow b = a - \frac{1}{3}$$

بنابراین:

$$a^r = (a+1)(a - \frac{1}{3}) = a^r + \frac{r}{3}a - \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{r}{3}a = \frac{1}{3} \Rightarrow a = \frac{1}{r}, b = \frac{1}{6}$$

$$\text{دنباله هندسی: } \frac{3}{r}, \frac{1}{r}, \frac{1}{6} \Rightarrow q = \frac{\frac{1}{r}}{\frac{3}{r}} = \frac{1}{3}$$

$$\text{دنباله حسابی: } \frac{3}{r}, \frac{5}{6}, \frac{1}{6} \Rightarrow d = \frac{5}{6} - \frac{3}{r} = -\frac{2}{3}$$

$$q + d = \frac{1}{3} - \frac{2}{3} = -\frac{1}{3}$$

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$|a - b| \geq ||a| - |b|| \quad \text{برقرار است.}$$

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

$$g^{-1} \circ f^{-1} = (fog)^{-1}$$

$$fog(x) = f(2x+3) = (2x+3)^3 - 1 = y \Rightarrow 2x+3 = \sqrt[3]{y+1} \Rightarrow x = \frac{\sqrt[3]{y+1} - 3}{2}$$

$$(fog)^{-1}(x) = (g^{-1} \circ f^{-1})(x) = \frac{\sqrt[3]{x+1} - 3}{2}$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$(\log 9x^r)^r + \log 9x^r - 2 = 0, \log 9x^r = A$$

$$A^r + A - 2 = 0 \Rightarrow (A+2)(A-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} A=1 \\ A=-2 \end{cases}$$

$$\log 9x^r = 1 \Rightarrow 9x^r = 10^1 = 10 \Rightarrow x^r = \frac{10}{9} \Rightarrow x = \pm \frac{\sqrt[10]{10}}{3}$$

$$\log 9x^2 = -2 \Rightarrow 9x^2 = 10^{-2} = \frac{1}{100} \Rightarrow x^2 = \frac{1}{900} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{30}$$

$$\left(\frac{\sqrt{10}}{3}\right)\left(-\frac{\sqrt{10}}{3}\right)\left(\frac{1}{30}\right)\left(-\frac{1}{30}\right) = \left(-\frac{10}{9}\right)\left(-\frac{1}{900}\right) = \frac{1}{810}$$

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.

$$1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{16} + \dots$$

$$\underbrace{\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4}}_{\frac{3}{2} > \frac{1}{2}} \quad \underbrace{\frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}}_{\frac{5}{12} > \frac{1}{2}} \quad \underbrace{\frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11} + \frac{1}{12} + \frac{1}{13} + \frac{1}{14} + \frac{1}{15} + \frac{1}{16}}_{> 4\left(\frac{1}{16}\right) = \frac{1}{4}} \quad \underbrace{\frac{1}{17} + \frac{1}{18} + \frac{1}{19} + \frac{1}{20} + \frac{1}{21} + \frac{1}{22} + \frac{1}{23} + \frac{1}{24}}_{> 8\left(\frac{1}{24}\right) = \frac{1}{3}}$$

بنابراین:

$$a_n > n\left(\frac{1}{n}\right) = \frac{n}{n} \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} a_n > \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n} = +\infty \quad \text{و اگر}$$

زیست شناسی

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

تارهای ماهیچه‌های تنفسی از نوع مخطط هستند و تحت تأثیر اعصاب پیکری فعالیت می‌کنند. فعالیت این اعصاب سبب خروج یون کلسیم از شبکه صاف شده و انقباض آغاز می‌شود. صفحه ۲۸ کتاب سال دوم

۱۳۷. گزینه ۳ درست است.

هر سلول گیاهی که دارای کلروپلاست باشد، هسته و میتوکندری هم دارد. این سه اندامک، دو غشایی هستند. سلول آبکش میکروتوبول دارد، هسته ندارد. نگهبان روزنه کوتیکول و کلروپلاست دارد. سرخس گیاه آوند داری است که سانتزیول دارد. صفحات ۲۱، ۲۳، ۳۲ و ۵۰ کتاب سال دوم

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

سلول‌های قلبی فقط درون فکسه سینه قرار دارند که منشعب و دارای میوفیبریل هستند.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

کوتین ماده مومی است که سطح اندام‌های هوایی جوان را می‌پوشاند.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

جایگاه گوارش شیمیایی غذا در دستگاه گوارش ملخ، معده و کیسه‌های معده و در کرم خاکی روده است. صفحات ۵۵ و ۵۶ کتاب سال دوم

۱۴۱. گزینه ۳ درست است.

صفحه ۵۷ کتاب سال دوم

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

سلول‌های ترشح کننده موسین با ترشح خود یک لایه ضخیم چسبنده و قلیایی موکوزی ایجاد می‌کنند. صفحه ۵۹ کتاب سال دوم

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

هورمون سکرترین محرک مؤثری بر ترشح بیکربنات شیره پانکراس به درون روده است. صفحه ۶۱ کتاب سال دوم

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

بخشی از لایه میانی (مشیمیه) چشم، غنیه است که مقدار نور وارده به چشم را تنظیم می‌کند. صفحات ۵۹ و ۶۰ کتاب سال سوم

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

گیرنده‌های مژک دار تعادلی و صوتی، همگی می‌توانند اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل کنند. صفحات ۶۶ و ۶۷ کتاب سال سوم

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

اندام هدف هورمون‌های آزاد کننده هیپوتالاموس، غده هیپوفیز پیشین است. هورمون ضد اداری را هیپوتالاموس می‌سازد. صفحات ۸۹ و ۹۰ کتاب سال سوم

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

هورمون کورتیزول برای افزایش مقدار گلوکز خون، پروتئین‌ها را برای مصرف انرژی می‌شکند. صفحه ۹۴ کتاب سال سوم

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

براساس تصاویر حاصل از پراش پرتو ایکس، مارپیچی و دو یا سه رشته‌ای بودن مولکول DNA مشخص شد. صفحه ۱۱۱ کتاب سال سوم

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

محصول فرایند همانندسازی هر مولکول DNA، دو مولکول است که هر یک، دارای یک رشته قدیم و یک رشته جدید هستند. صفحه ۱۱۵ کتاب سال سوم

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

در چرخه زندگی هر سلول یوکاریوتی که تقسیم می‌شود، همیشه عبور سلول از یک مرحله به مرحله دیگر، کنترل می‌شود. صفحه ۱۲۰ کتاب سال سوم

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

پس از کوتاه و ضخیم شدن کروموزوم‌های مضاعف شده که قابل دیدن می‌شوند، هستک و پوشش هسته ناپدید می‌شود. صفحه ۱۳۴ کتاب سال سوم

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

در مرحله پروفاز هر کروموزوم دو کرمتاید و چهار رشته پلی نوکلئوتیدی دارد.

$$32 \div 4 = 8 \Rightarrow 2n = 8 \quad \text{هشت عدد کروموزوم}$$

هر سلول در تلوفاز I، نیمی از کروموزم‌ها را دریافت می‌کند.

$$8 \div 2 = 4 \Rightarrow n = 4$$

صفحات ۱۴۰ و ۱۴۱ کتاب سال سوم

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

بعضی از ماهی‌ها و قورباغه‌ها بکرزایی انجام می‌دهند. بعضی از جانوران حاصل از بکرزایی n یا 2n هستند. صفحه ۱۴۶ کتاب سال سوم

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.
کواسروات‌ها، فرایندهای متابولیسمی ندارند. صفحات ۵۲ تا ۶۲ کتاب سال چهارم
۱۵۵. گزینه ۱ درست است.
نخستین فتوسنتز کننده‌ها (مثل سیانوباکتری‌ها)، پروکاریوت، بی‌هوازی و اتوتروف (تولید کننده) بوده‌اند. صفحات ۵۶ تا ۵۷ کتاب سال چهارم
۱۵۶. گزینه ۴ درست است.
منشأ میتوکندری‌ها، پروکاریوت‌های هوازی بوده‌اند که انرژی شیمیایی را به انرژی قابل دسترس موجود در می آورده‌اند. صفحه ۵۷ کتاب سال چهارم
۱۵۷. گزینه ۱ درست است.
هر چهار مورد، براساس مشاهدات و نظرات داروین است. صفحات ۷۰ تا ۷۴ کتاب سال چهارم
۱۵۸. گزینه ۴ درست است.
مطلب کلیدی داروین این است که در هر جمعیت، افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند، بیشترین تعداد زاده‌ها را تولید می‌کنند. صفحه ۷۳ کتاب سال چهارم
۱۵۹. گزینه ۲ درست است.
حفره گلیبی ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ، هم ساختار و هم کارند. صفحه ۸۳ کتاب سال چهارم
۱۶۰. گزینه ۳ درست است.
مهم‌ترین عامل در تغییر فراوانی ال‌ها، انتخاب طبیعی و مهم‌ترین نقش در تعیین جهت و مقدار تغییر محیط است. نقش اصلی جهش ایجاد تنوع است. صفحه ۸۷ کتاب سال چهارم

فیزیک

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.
زیرا می‌توان نوشت:
- $$\begin{cases} x_A = -2t + 16 = 0 \Rightarrow t = 8s \\ x_B = 4t - 8 = 0 \Rightarrow t = 2s \end{cases} \Rightarrow (8-2)s = 6s$$
۱۶۲. گزینه ۴ درست است.
با استفاده از معادله مکان متحرک، دو لحظه‌ای که متحرک از مبدا مکان می‌گذرد را به دست می‌آوریم:
- $$x = 0 \Rightarrow -2t^2 + 8t - 6 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1s \\ t_2 = 3s \end{cases}$$
- معادله سرعت متحرک را تعیین می‌کنیم تا به کمک آن، لحظه تغییر جهت حرکت متحرک را به دست آوریم:
- $$V = \frac{dx}{dt} = -4t + 8 \Rightarrow -4t + 8 = 0 \Rightarrow t = 2s$$
- نتیجه می‌شود که در لحظه $t = 2s$ جهت حرکت متحرک تغییر می‌یابد و لذا از معادله مکان می‌توان نتیجه گرفت که از لحظه $t = 1s$ تا $t = 2s$ متحرک مسافت ۲ متر طی می‌کند و از لحظه $t = 2s$ تا $t = 3s$ نیز مسافت ۲ متر را طی می‌کند که در مجموع ۴ متر می‌شود. یا با رسم نمودار سرعت - زمان خواهیم داشت:
-
- $$V = -4t + 8 \Rightarrow d = |s_1| + |s_2| = \left(\frac{4 \times 1}{2} + \frac{4 \times 1}{2}\right)m = 4m$$
۱۶۳. گزینه ۱ درست است.
طبق نمودار در بازه زمانی ۵s تا ۲۰s، شتاب حرکت ثابت و علامت آن منفی است. اگر لحظه تغییر جهت حرکت متحرک در این بازه زمانی را t بنامیم، با استفاده از تشابه دو مثلث ایجاد شده در این بازه زمانی داریم:
- $$\frac{6}{12} = \frac{20-t}{t-5} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{20-t}{t-5} \Rightarrow t-5 = 40-2t \Rightarrow 3t = 45 \Rightarrow t = 15s$$
- در بازه ۱۵s تا ۲۰s ثانیه حرکت تند شونده و خلاف جهت محور X است و بزرگی جابه‌جایی برابر مساحت سطح زیر نمودار است.
- $$|\Delta x| = \left(\frac{5 \times 6}{2}\right)m = 15m$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.
جسم در حال تعادل است، پس براینده نیروهای وارد بر آن برابر صفر است. لذا داریم:
- $$T_1 \cos 60^\circ = T_2 \cos 30^\circ \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$
۱۶۵. گزینه ۲ درست است.
زیرا می‌توان نوشت:
- $$w = mg \Rightarrow \frac{w'}{w} = \frac{g'}{g} \Rightarrow \frac{w'}{w} = \left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2 \Rightarrow \frac{11}{100} = \left(\frac{R_e}{R_e + h}\right)^2 \Rightarrow \frac{9}{10} = \frac{R_e}{R_e + h} \Rightarrow h = \frac{1}{9} R_e$$

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

طبق تعریف ثابت فنر، خواهیم داشت:

$$k\Delta L = mg \Rightarrow \begin{cases} k(0.22 - L_0) = 0.2 \times 10 \\ k(0.23 - L_0) = 0.3 \times 10 \end{cases} \Rightarrow L_0 = 0.2m = 20 \text{ cm}$$

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

اگر جهت برخورد اتومبیل به دیوار، جهت مثبت فرض شود، خواهیم داشت:

$$|\bar{F}| = \left| \frac{m\Delta V}{\Delta t} \right| = \left| \frac{1000(-5-15)}{0.2} \right| \text{ N} = 10^5 \text{ N}$$

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

طبق قانون دوم نیوتون، داریم:

$$|F_T| = m|a| = (5 \times 2) \text{ N} = 10 \text{ N}$$

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا می توان نوشت:

$$T = \frac{60}{900} \text{ s} = \frac{1}{15} \text{ s}$$

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi \text{ rad}}{\frac{1}{15} \text{ s}} = 30\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

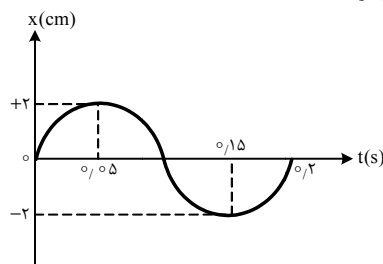
$$V = r\omega = (2 \times 30\pi) \frac{\text{m}}{\text{s}} = 60\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

براساس معادله مکان نوسانگر، می توان نوشت:

$$\omega = 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \Rightarrow T = \frac{2\pi}{\omega} = \left(\frac{2\pi}{10\pi} \right) \text{ s} = 0.2 \text{ s}$$

$$\begin{cases} t = 0 \Rightarrow x_0 = 0 \\ t_1 = \frac{\Delta}{100} \text{ s} \Rightarrow x_1 = 0.02 \text{ m} = 2 \text{ cm} \\ t_2 = \frac{15}{100} \text{ s} \Rightarrow x_2 = -0.02 \text{ m} = -2 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow$$



چون در بازه زمانی $t_1 = 0.05 \text{ s}$ تا $t_2 = 0.15 \text{ s}$ ، نوسانگر بدون تغییر جهت حرکت از $x_1 = +2 \text{ cm}$ به $x_2 = -2 \text{ cm}$ رفته است، می توان نوشت:

$$\text{مسافت} = d = |\Delta x| = |x_2 - x_1| = |-4 \text{ cm}| = 4 \text{ cm}$$

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به معادله سرعت نوسانگر، معادله مکان آن را می نویسیم و طبق آن جابه جایی نوسانگر را در بازه زمانی مورد نظر محاسبه می کنیم و سپس اندازه سرعت متوسط نوسانگر را به دست می آوریم:

$$A\omega = 0.08\pi \Rightarrow A \times 2\pi = 0.08\pi \Rightarrow A = 0.04 \text{ m}$$

$$\Rightarrow x = 0.04 \sin 2\pi t$$

$$\begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = \frac{3}{4} \text{ s} \Rightarrow x_2 = (0.04 \sin 2\pi \times \frac{3}{4}) \text{ m} = -0.04 \text{ m} = -4 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow \Delta x = x_2 - x_1 = (-4 - 0) \text{ cm} = -4 \text{ cm}$$

$$|\bar{V}| = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \frac{4 \text{ cm}}{\frac{3}{4} \text{ s}} = \frac{16 \text{ cm}}{3 \text{ s}}$$

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به داده های سوال، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} 20 \times \frac{T}{2} = 10 \Rightarrow T = 1 \text{ s} \Rightarrow \omega = 2\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \\ A = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m} \\ m = 200 \text{ g} = 0.2 \text{ kg} \end{cases}$$

$$K_{\max} = E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \left[\frac{1}{2} \times 0.2 \times (0.02)^2 \times 4\pi^2 \right] \text{ J} = 16 \times 10^{-4} \text{ J} = 1.6 \text{ mJ} = \frac{1}{5} \text{ mJ}$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

اگر مقاومت معادل خارج از مولد را حساب کنیم، برابر 6Ω می شود که در نتیجه شدت جریان کل در مدار برابر است با:

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{32}{6+2} = 4A$$

از جریان اصلی ۴ آمپر، یک آمپر از مقاومتی می گذرد که به نقطه B وصل است و ۳ آمپر نیز از سیم رابط AB می گذرد.

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

اگر جرم دو سیم هم جنس برابر باشد، حجمشان نیز برابر است، لذا خواهیم داشت:

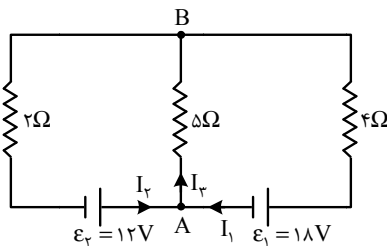
$$m_A = m_B \xrightarrow{\text{دو سیم هم جنس اند.}} V_A = V_B \Rightarrow L_A \times A_A = L_B \times A_B \Rightarrow \frac{L_A}{L_B} = \frac{A_B}{A_A} \quad (1)$$

$$R = \rho \frac{L}{A} \xrightarrow{\text{مقاومت ویژه دو سیم یکسان است.}} \frac{R_A}{R_B} = \frac{L_A}{L_B} \times \frac{A_B}{A_A} \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \left(\frac{A_B}{A_A}\right)^2 = \left(\frac{D_B}{D_A}\right)^4 = \left(\frac{D_B}{2D_B}\right)^4 = \frac{1}{16} \Rightarrow R_A = \frac{1}{16} R_B$$

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

با توجه به مدار شکل روبه رو، می توان نوشت:



$$I_3 = I_1 + I_2, V_A - V_B = 18 - 6I_1 = 12 - 3I_2 = 5(I_1 + I_2)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 18 - 6I_1 = 12 - 3I_2 \\ 12 - 3I_2 = 5I_1 + 5I_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 = 2I_1 - I_2 \\ 12 = 5I_1 + 8I_2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2 = 2I_1 - I_2 \\ 12 = 5I_1 + 8(2 - 2I_1) \end{cases}$$

$$\Rightarrow 28 = 2I_1 \Rightarrow I_1 = \frac{14}{1} A \Rightarrow V_A - V_B = (18 - 6 \times \frac{14}{1})V = 10V$$

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

باید 2Ω و $1/5\Omega$ با هم موازی بسته شوند و نتیجه با 9Ω متوالی شود که در این صورت R کل برابر 10Ω می شود و $I = \frac{\varepsilon}{R_{\text{کل}}} = \frac{10}{10} A = 1A$ می شود

و این $3A$ جریان اصلی است و از مقاومت 9Ω نیز همین شدت جریان می گذرد.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

طبق قاعده دست راست میدان های حاصل از I_1 و I_2 در نقطه O در خلاف جهت هم اند و چون هم اندازه اند، پس یکدیگر را خنثی می کنند ولی میدان های I_1 و I_2 در این نقطه هم جهت هستند و اندازه آنها برابر $2B$ می شود و میدان های حاصل از I_3 و I_4 نیز در نقطه O هم جهت اند، پس بزرگی برابری آنها برابر $2B$ می شود. چون دو میدان $\vec{B}_{25}$ و $\vec{B}_{26}$ در نقطه O، هم اندازه اند و با هم زاویه 120° درجه می سازند، اندازه میدان مغناطیسی کل در نقطه O برابر $2B$ خواهد شد و جهت آن از O به طرف نقطه B است.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا می توان نوشت:

$$Q = mc\Delta\theta = (2 \times 4200 \times 50)J = 420000J$$

$$\frac{1}{10} W = 420000 \Rightarrow W = 4200000J$$

$$t = \frac{W}{P} = \frac{4200000}{300} s = 14000s = 14000/60 \text{ min} = 233.33 \text{ min}$$

روش دیگر: براساس تعریف بازده و داده های سوال می توان نوشت:

$$P_{\text{مفید}} = \left(\frac{1}{10} \times 500\right)W = 50W$$

$$t = \frac{Q}{P_{\text{مفید}}} = \frac{mc\Delta\theta}{P_{\text{مفید}}} = \left(\frac{2 \times 4200 \times 50}{50}\right)s = 14000s = \left(\frac{14000}{60}\right) \text{ min} = 233.33 \text{ min}$$

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا خواهیم داشت:

$$Q = pt = (5 \times 8)kJ = 40kJ = 40000J$$

$$mc\Delta\theta = Q \Rightarrow m \times 400 \times 50 = 40000 \Rightarrow m = 2kg$$

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا می توان نوشت:

$$U = \frac{v^2}{R} t = \left(\frac{220^2}{400} \times 5 \times 3600\right)J = 2178000J = 2178kJ$$

شیمی

۱۸۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در لایه ظرفیت هر یک از اتم‌های Cu، Rb و Ag، تنها یک الکترون منفرد وجود دارد.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی ${}^{25}\text{Mn}^{2+}$ به صورت: $[\text{Ar}]3d^5$ و ${}^{43}\text{Tc}$ به صورت: $[\text{Kr}]3d^5 4s^2$ است.

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، انرژی نخستین یونش ${}^3\text{Li}$ ، از ${}^4\text{He}$ کمتر و انرژی نخستین یونش B از ${}^4\text{Be}$ (به دلیل آرایش پر)، کمتر است. همچنین، انرژی نخستین یونش ${}^8\text{O}$ از ${}^7\text{N}$ (به دلیل آرایش الکترونی نیم پر) کمتر است.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی اتم کریپتون به صورت، ${}^4p^6 {}^3d^{10} {}^4s^2 {}^3p^6 {}^3s^2 {}^2p^6 {}^2s^2 {}^4Kr$ است و در زیرلایه‌های p و d آن اوربیتال $m_l = -1$ وجود دارد که در مجموع ۸ الکترون دارند.

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، انرژی نخستین یونش اکسیژن از نیتروژن کمتر است و آرایش الکترونی ${}^{18}\text{Ar}]3d^{10} M^+$ به عنصری از گروه ۱۱ جدول دوره‌ای مربوط است.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، فرمول شیمیایی ترکیب‌ها در گزینه‌های ۱ تا ۴، به ترتیب به صورت $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ، NH_4MnO_4 ، $\text{Mg}_3(\text{PO}_4)_2$ و $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ است که شمار اتم‌های آمونیوم دی‌کرومات بیشتر است.

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

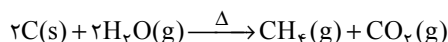
زیرا، انرژی شبکه با بار الکتریکی یون‌ها نسبت مستقیم دارد.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، شعاع یونی فلزها از شعاع اتمی آن‌ها کوچک‌تر و شعاع واندروالسی هر نافلز از شعاع کووالانسی آن بزرگ‌تر است.

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

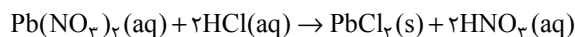
زیرا، داریم:



پس، نسبت مول‌های گازهای تولید شده ۱:۱ است.

۱۹۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$\text{HCl} : \frac{2 \text{ mol}}{2 \text{ mol}} = 1$$

$$\text{Pb(NO}_3)_2 : \frac{2 \text{ mol}}{1 \text{ mol}} = 2$$

بنابراین، HCl، واکنش‌دهنده محدودکننده است و چون ضریب استوکیومتری HNO_3 بیشتر است، شمار مول‌های بیشتری از آن تولید می‌شود.

۱۹۲. گزینه ۱ درست است.

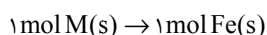
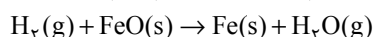
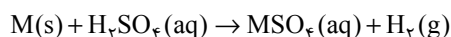
زیرا، داریم:



$$?g\text{Cu} = 106g\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}}{250g \text{ CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{1 \text{ mol CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}} \times \frac{64g \text{ Cu}}{1 \text{ mol Cu}} \times \frac{5}{100} = 12800g = 12.8 \text{ kg}$$

۱۹۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

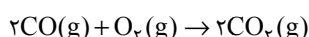


$$? \text{ mol Fe} = 2.24g \text{ Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56g \text{ Fe}} = 0.04 \text{ mol Fe} = 0.04 \text{ mol M}$$

$$M \text{ جرم مولی} = \frac{2.24g}{0.04 \text{ mol}} = 56g \cdot \text{mol}^{-1}$$

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۳L واکنش‌دهنده	۲L
۹L واکنش‌دهنده	x

$$x = \frac{9L \times 2L}{3L} = 6L \quad (\text{حجم فراورده})$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، مطابق رابطه $\Delta E = q + w$ ، در این حالت $w = 0$ است و $\Delta E = q$ است.

۱۹۶. گزینه ۴ درست است.

۱۹۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چه ظرفیت گرمایی ویژه ماده‌ای کمتر باشد، جرم معینی از آن، تغییرات دمایی بیشتری به‌ازای تغییر انرژی یکسان، نشان می‌دهد و نیز داریم:

$$q = mc\Delta T$$

$$q = 200 \text{ g} \times 0.13 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times (45 - 20)^\circ\text{C} = 650 \text{ J}$$

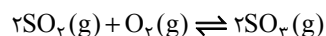
۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

۱۹۹. گزینه ۱ درست است.

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

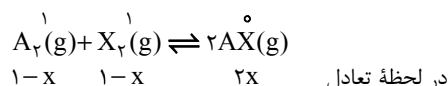


t	$[\text{SO}_2]$	$[\text{O}_2]$	$[\text{SO}_3]$
قبل از واکنش	۲/۵	۱	۰
در لحظه تعادل	۱/۵	۰/۵	۱

$$K = \frac{[\text{SO}_3]^2 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{[\text{SO}_2]^2 [\text{O}_2] \text{ mol}^3 \cdot \text{L}^{-3}} = \frac{(1)^2 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{(1/5)^2 \times 0.5 \text{ mol}^3 \cdot \text{L}^{-3}} = 0.8 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$$

۲۰۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$1 = \frac{(2x)^2}{(1-x)(1-x)}$$

$$1 - 2x + x^2 = 4x^2$$

$$3x^2 + 2x - 1 = 0$$

$$x = \frac{1}{3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

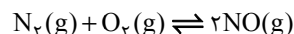
$$\begin{cases} [\text{AX}] = 2x = \frac{2}{3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \\ [\text{A}_x] = 1 - x = \frac{2}{3} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \end{cases} \Rightarrow [\text{AX}] = [\text{A}_x]$$

۲۰۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، سامانه واکنش داده شده، شامل یک فاز گازی، یک فاز مایع و یک فاز جامد است.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$Q = \frac{[\text{NO}]^2}{[\text{N}_2][\text{O}_2]} = \frac{(1)^2}{(1) \times (1)} = 1 \Rightarrow Q > K$$

پس، واکنش در جهت برگشت جابه‌جا می‌شود.

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به معادله موازنه شده واکنش: $\text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CaCO}_3(\text{s})$ ، این واکنش با تغییر شمار مول‌های گازی همراه است.



سنجش تجربه ۹۷

ویژه داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۳۹۸

مجموعه کامل پرسش های چهارگزینه ای و پاسخ تشریحی دروس اختصاصی آزمون های جامع سنجش و کنکورهای سراسری داخل و خارج از کشور در سال ۱۳۹۷
ویژه داوطلبان گروه آزمایشی علوم تجربی

