



آزمون ۱ 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 اول (۱۳۹۷/۸/۱۱)

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

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۴ درست است.
(متفرع: تابع) (کتل: پشتۀ مرتفع، تل بلند) (جبهه: پیشانی) (منزه: پاک، پاکیزه)
۲. گزینه ۳ درست است.
معنی درست واژه‌ها: (سپردن: پایمال کردن و زیرپا گذاشتن) (ملاهی: آلات لهو) (کتم: پوشیدگی) (پویه: رفتاری متوسط، رفتن نه به شتاب و نه نرم) (بیغوله: گوشه‌ای در خانه، گوشه‌ای دور از آبادی، ویرانه)
۳. گزینه ۲ درست است.
«از رنجی که می‌بریم»، «مدیر مدرسه» از آثار جلال‌آل احمد است.
۴. گزینه ۱ درست است.
شروع شعر عاشقانه، قرن چهارم است و رشد و باروری آن را در تغزلات زیبای رودکی و شهید بلخی و رابعه بنت کعب، می‌توان جست‌وجو کرد. (ص ۲۳ پیش)
۵. گزینه ۳ درست است.
«باز» ایهام دارد ۱- دوباره ۲- آشکارا
۶. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱) «پری»: جناس تام، «صنم»: استعاره از زیبارو
گزینه ۳) «ماهرو»: تشبیه، «حاضر غایب»: پارادوکس
گزینه ۴) «نعل و لعل»: جناس ناقص، نعل در آتش: کنایه از بی‌قراری
۷. گزینه ۴ درست است.
بنشین و برخیز: تضاد، سرجان: استعاره، به‌غم نشستن: کنایه از همدردی
۸. گزینه ۱ درست است.
هیئت امنای مدرسه، در جلسهٔ امروز حضور به‌هم‌رسانید. (هیئت اسم جمع است، فعل مفرد می‌خواهد)
۹. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱، ۳ و ۴ از موارد «ویرایش فنی» است.
۱۰. گزینه ۳ درست است.
که عشق آتش است ای پسر - پند باد (ای پسر: شبه جمله و در اینجا حکم جملهٔ معترضه را دارد)
۱۱. گزینه ۱ درست است.
در گزینه «۱» واژه‌ها «فاقد» صامت میانجی‌اند.
۱۲. گزینه ۴ درست است.
گزینه ۱) ای چشم‌های مرا مردمک [هستی]
گزینه ۲) همه شب پریشان از او حال من [بود]
گزینه ۳) چنین گفتش ای پیر دیرینه روز [با تو هستم]
۱۳. گزینه ۳ درست است.
آز + ب + گذار + و + پادشاه + ی + کن + Ø (۹ تکواژ)
آز + بگذار + و + پادشاهی + کن (۵ واژه)
۱۴. گزینه ۲ درست است.
موی اندر پای کشیدن، کنایه از تکبر ورزیدن
۱۵. گزینه ۴ درست است.
مفهوم ابیات «۱» و «۲» و «۳»، بزرگ منشی و مناعت طبع و حفظ آبروست.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
معنی بیت: جایگاه و مقام تو کاملاً روشن است و به دشمن بگو (برای متزلزل کردن من) کار بیهوده مکن.
۱۷. گزینه ۲ درست است.
مفهوم بیت سؤال: رفق و سازگاری پسر با پدر، بسیار کم اتفاق می‌افتد. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۱۸. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات «۲» و «۳» و «۴»: ناپایداری اوضاع و احوال روزگار (گاهی شادی، گاهی غم)
۱۹. گزینه ۳ درست است.
مفهوم بیت سؤال: حتی قدرت و جاه و مقام افرادی چون سلیمان و سکندر، از بین رفتنی است و این دنیا، فانی است.
۲۰. گزینه ۴ درست است.
مفهوم بیت سؤال: آن که راه عشق نسپرده، از حال عارف اصل، بی‌خبر است.
۲۱. گزینه ۳ درست است.
(خلعت: جامۀ دوخته که بزرگی به کسی بخشد) (مغاک: جای فرو رفته و گود، گودال، مجازاً به معنی گور) (قبه: عمارت گنبدی شکل)
۲۲. گزینه ۴ درست است.
عزل و نسب
۲۳. گزینه ۲ درست است.
(برادران کارامازوف: داستایوسکی) (دیوید کاپرفیلد: چارلز دیکنز) (سیاست‌نامه: خواجه نظام‌الملک)
۲۴. گزینه ۱ درست است.
گزینه ۲) (جود و سجد: جناس ناقص) (عدم و وجود: تضاد)
گزینه ۳) (من مانند شعاع آفتاب هستم: تشبیه، تلمیح به آفرینش انسان دارد)
گزینه ۴) (گوش ترحم: استعاره، فریاد بی‌صدا: پارادوکس)
۲۵. گزینه ۳ درست است.
معنی بیت سؤال: طریقت، خدمت کردن به مردم است و به ظاهر افراد نیست. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: و - آنانکه، آگاه نیستند، مساوی هستند (تفاوت ساختار) - آنانکه نمی‌دانند، آنان که، می‌دانند.

۲۷. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: به دیگری (زائد)، یا، ساکت شدن، باید ... (تفاوت ساختار) - باید ... (تفاوت ساختار) - اشخاص، به ... نیست (تفاوت ساختار)
۲۸. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: نیازمند است، که (تفاوت ساختار) - محتاج است، که (تفاوت ساختار) - ضرورت است که (تفاوت ساختار)، می کند.
۲۹. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: اهتمام ما ... مساوی باشد (تفاوت ساختار)، نباید ... رها کنیم (تفاوت ساختار)، فرزندان «نا» در ترجمه لحاظ نشده، دخترانمان، نباید ... رها کنیم (تفاوت ساختار)
۳۰. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: را (لحاظ نشده)، سخنان، تشویق می شوند - اسراری که .. (تفاوت ساختار)، سخنانی - را (لحاظ نشده)، اسراری که (تفاوت ساختار)، سخنانی، تشویق می شوند.
۳۱. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: عادت کرده بودیم (ص: عادت کرده ایم) - منع کرده است (ص: منع می کند) - تسلیم شده ایم (ص: تسلیم می شویم)
۳۲. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: کلّ (زائد)، أطعمة، بعد (زائد)، الأموال - الطعام من الآخرين (تفاوت ساختار)، ها
۳۳. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: تؤدّد، عام، تصدیق - التلمیذ، سنة، تصدیق - تُصدّق، درجات، التلمیذ
۳۴. گزینه ۲ درست است.
خوارزم (ص: خوارزم)
۳۵. گزینه ۳ درست است.
عاقبة (ص: عاقبة)
۳۶. گزینه ۴ درست است.
ملوکنا (ص: ملوکنا)
۳۷. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: جمع سالم للمذکر (ص: جمع مکسر) - علامة جرّ الیاء (ص: علامة جرّ الکسرة) - معتل و أجوف (ص: معتل و مثال) - فعل مرفوع (ص: فعل منصوب)
۳۸. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: مفعول به و منصوب (ص: فاعل و مرفوع) - فاعل و مرفوع (ص: مفعول منصوب) - ممنوع من الصرف (ص: منصرف)
۳۹. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: مصدره: تسلیم (ص: مصدره: إسلام) - فعل مضارع (ص: فعل ماضی) - معرفّ بالإضافة (ص: نكرة)
۴۰. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: جامد (ص: مشتق، صفة مشبة) - مشتق و اسم فاعل (ص: جامد و مصدر من باب مفاعلة) - لازم (ص: متعدّ)
۴۱. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «ظلمة، ضوء» و «اللیل، النهار» متضاد هستند، اما در بقیه گزینه ها چنین نیست.
۴۲. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه مترادف وجود ندارد، اما در بقیه گزینه ها به ترتیب: «أولاد، أطفال - سبیل، طریق - قرعت، یتق» مترادف هستند.
۴۳. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «تلك» با توجه به بقیه کلمات «غریبه» است، اما در بقیه گزینه ها چنین نیست.
۴۴. گزینه ۲ درست است.
در این گزینه «التلمیذات» مفعول و منصوب به کسر است یعنی علامت فرعی، اما در بقیه گزینه ها علامت اعرابشان اصلی است.
۴۵. گزینه ۲ درست است.
در این گزینه، «الستاکی» منصرف است، اما در بقیه گزینه ها به ترتیب «مصباح، فلسطین، ابراهیم» ممنوع من الصرف هستند.
۴۶. گزینه ۳ درست است.
در این گزینه «الرجال، الباطل» با برداشتن «ال» می تواند نکره بشود، اما در بقیه گزینه ها امکان نکره کردن «تا، شیراز، هذا، ها، من، ها» وجود ندارد.
۴۷. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه «لم ندع» فعل معتل مثال است، اما در بقیه گزینه ها «بعد، جُلنا، تجود» معتل أجوف هستند.
۴۸. گزینه ۳ درست است.
تلت (ص: تلوت)
۴۹. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه «أعطی» دو مفعولی است، اما در بقیه گزینه ها چنین نیست.
۵۰. گزینه ۱ درست است.
خبر مرفوع و عادتاً نکره است، پس این گزینه صحیح می باشد.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می فرماید: ربّنا ما خلقت هذا باطلاً (پروردگارا اینها را بیهوده نیافریده ای) و به برنامه ها و تصمیم های جهت می دهد.
۵۲. گزینه ۴ درست است.
اگر شاخصه هدفمندی در کار نباشد، تمام فعالیت های یک مجموعه عبث و بیهوده و در یک کلام باطل می شود.
۵۳. گزینه ۲ درست است.
قرآن در سورة احقاف می فرماید: «ما خلقنا السّموات و الارض و ما بینهما الاّ بالحق ...» ما آسمان و زمین و آنچه را در میان این دو است جز بحق و برای سرآمد معینی نیافریدیم اما کافران از آنچه انذار می شوند روی گردانند.
۵۴. گزینه ۳ درست است.
نظام های به هم پیوسته و تودرتو که بدن را می سازد، فعالیت هماهنگ و سازمان یافته ای انجام می دهند که در پایان منجر به حیات و رشد می شود پس خلقت جهان هستی هدفی حکیمانه است.
- ص ۴ دین و زندگی ۲
- ص ۱۲ دین و زندگی ۲
- ص ۱۷ دین و زندگی ۲
- ص ۲۱ دین و زندگی ۲

۵۵. گزینه ۱ درست است.
قرآن می‌فرماید: پس روی خود را حق‌گرایانه به سوی دین الهی نگهدار، همان سرشت خدایی که همه مردم را بر آن سرشته است.
ص ۳۳ دین و زندگی ۲
۵۶. گزینه ۲ درست است.
حضرت علی علیه‌السلام فرمودند دشمن‌ترین دشمن تو همان نفسی است که در درون توست که به نفس اماره شناخته می‌شود.
ص ۳۸ دین و زندگی ۲
۵۷. گزینه ۳ درست است.
قوانین و مقررات جامعه و روابط بین افراد بر پایه پذیرش «من» ثابت بنا شده است.
ص ۴۵ دین و زندگی ۲
۵۸. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «اذ قال ربک للملائکه انی خالق بشراً من طین فاذا سویته و نفخت فیہ من روحی فقعدوا له ساجدین»
ص ۴۳ دین و زندگی ۲
۵۹. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «فبشر عباد الذین یستمعون القول فیتبعون احسنه اولئک الذین هداهم الله و اولئک هم اولوا الالباب»
ص ۳۴ دین و زندگی ۲
۶۰. گزینه ۴ درست است.
در سوره مبارکه «حمد» داریم «اهدنا الصراط المستقیم صراط الذین انعمت علیهم غیر المغضوب علیهم و لا الضالین»
ص ۹ دین و زندگی ۳
۶۱. گزینه ۲ درست است.
کشف راه درست درست زندگی دغدغه اصلی انسان‌های فکور و خردمند است و این دغدغه نشانه بیداری و هوشیاری و ورود به وادی انسانیت است.
ص ۱۲ دین و زندگی ۳
۶۲. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «رسلاً مبشّرین و منذرین لئلا یكون للناس علی الله حجة بعد الرسل و کان الله عزیزاً حکیماً»
ص ۹ دین و زندگی ۳
۶۳. گزینه ۴ درست است.
شرع لکم من الذین ما وصّی به نوحاً و الّذی اوحینا الیک و ما وصّینا به ابراهیم و موسی و عیسی ان اقیموا الذین و لا تتفرّقوا فیہ ...»
ص ۲۴ دین و زندگی ۳
۶۴. گزینه ۲ درست است.
کلمه وحی در قرآن کریم برای موارد مختلف به کار رفته و اختصاص به پیامبران ندارد و از طریق وحی برنامه هدایت الهی به پیامبران داده می‌شود.
ص ۲۹ دین و زندگی ۳
۶۵. گزینه ۳ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «و ان کنتم فی ریب مما نزلنا علی عبدنا فاتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءکم من دون الله ان کنتم صادقین * فان لم تفعلوا و لن یفعلوا فاتقوا النار الّتی وقودها الناس و الحجاره اعدت للکافرین»
ص ۳۹ دین و زندگی ۳
۶۶. گزینه ۳ درست است.
«و ماکنتم تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذا لارتاب المبطلون»
ص ۳۸ دین و زندگی ۳
۶۷. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید «... و قل امنت بما انزل الله من کتاب و امرت لا عدل بینکم الله ربنا و ربکم لنا اعمالنا ...» به اجرای عدالت امر می‌کند که از طریق ولایت ظاهری تحقق می‌یابد.
ص ۵۷ دین و زندگی ۳
۶۸. گزینه ۲ درست است.
حدیث مذکور از اهمیت بسیار بالای ولایت حکایت می‌کند. زیرا وقتی ولایت و حکومت اسلامی برقرار شود، فرصت برای اجرای تمام احکام دین از جمله نماز، زکات، روزه و حج فراهم می‌شود.
ص ۵۳ دین و زندگی ۳
۶۹. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی الحمید»
ص ۵ دین پیش‌دانشگاهی
۷۰. گزینه ۱ درست است.
هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد برای موجود شدن نیازمند به دیگری است.
ص ۶ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۱. گزینه ۲ درست است.
نور بودن خداوند بسیار برتر و بالاتر است او نور هستی یعنی تمام موجودات وجود خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند.
ص ۸ دین پیش‌دانشگاهی
۷۲. گزینه ۳ درست است.
توحید در مالکیت به این معناست که چون مخلوقات جهان از خداست: مالک اصلی و حقیقی آنها نیز خداوند است و در این مالکیت کسی شریک او نیست.
ص ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۳. گزینه ۴ درست است.
خداوند یگانه است و شریک و همتایی ندارد (اصل توحید)
ص ۱۶ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۴. گزینه ۳ درست است.
باغبان وقتی خود را با دیگران، یعنی کسانی که در کشت دخالتی نداشته‌اند مقایسه می‌کنند می‌بیند که این زراعت کار خودش است اما وقتی رابطه خود را با خدا بررسی می‌کند می‌بیند که هم خودش و هم نیرو و توانش از آن خداست.
ص ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۵. گزینه ۱ درست است.
برخی انسان‌ها توحید در خالقیت را قبول دارند: اما گرفتار شرک در ربوبیت می‌شوند یعنی در کنار ربوبیت الهی برای انسان‌های دیگر یا سایر مخلوقات حساب جداگانه باز می‌کنند.
ص ۱۸ دینی پیش‌دانشگاهی

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
برای اینکه در برابر خداوند، تسلیم و مطیع باشیم، این کار مستلزم، دوری از اهداف غیرخدایی است.
۵۲. گزینه ۴ درست است.
مارکس انسان را به مامای تاریخ تشبیه کرده است.
۵۳. گزینه ۲ درست است.
از ویژگی‌های غرایز در بدو تولد، ناآگاهانه و ناآموخته بودن رفتارها می‌باشد.
۵۴. گزینه ۳ درست است.
از نظر اعتقادی، ایمان به خداوند، مکتب الهی را به وجود می‌آورد.
۵۵. گزینه ۱ درست است.
اطاعت از خداوند و رسیدن به قرب الهی هدف توحید عملی می‌باشد.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
اگر به جای خودپرستی، حق پرستی، پرستش شود، در فرهنگ بشری، اختلاف و جنگ به وجود نمی‌آید.
۵۷. گزینه ۳ درست است.
در علم و فلسفه اثبات می‌گردد که در تمام مادیات، تغییر و دگرگونی وجود دارد.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
انکار خداوند یا ماوراء طبیعت و نسبت دادن آن به علوم تجربی ناشی از شناختن علم و قلمرو آن است.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
عشق به خدا باعث شده است.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
انسان‌های عالم هرچه عالم‌تر می‌شوند مجهولات خود را بهتر می‌فهمند که چه مجهولاتی دارند، انسان‌های جاهل محض، به چیزهایی جاهلند. من جمله به جهلشان.
۶۱. گزینه ۲ درست است.
قله‌ای فراروی و فرا راه همه معتقدان به خدا قرار دارد که بس رفیع و بلند است و هیچ دستی و هیچ نگاهی بدو نمی‌رسد.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
اگر انسان چیزی را نداند از ندانسته‌های مجهول سؤال می‌نماید.
۶۳. گزینه ۴ درست است.
همه این‌ها حکایت از نیرومندی اندیشه‌ای به نام خدا دارد.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
خداپرستی در عین امنیت، عقیده پیدایش دین در اثر ترس را نقض می‌کند.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
گرایش به حقیقتی به نام خدا، خداگرایی و اعتقاد به آن، خداباوری نامیده می‌شوند.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
کسانی که برای منفعت طلبی فردی، دست به اختراعات و اکتشافات می‌زنند، انگیزه آن‌ها، مورد تأیید نیست.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
کسانی که وجود، خدا را انکار می‌کنند، ترجیح می‌دهند. به جای هرگونه بحث درباره ریشه‌ها و خاستگاه‌های خداگرایی بحث و گفتگو نمایند.
۶۸. گزینه ۲ درست است.
یکی از مواردی که انسان را از حیوان متفاوت و متمایز می‌نماید علم انسان به جهل است.
۶۹. گزینه ۱ درست است.
به ملاک و معیار نیاز داریم.
۷۰. گزینه ۱ درست است.
«گاهی از جهل» از موارد شکست نظریه جهل می‌باشد.
۷۱. گزینه ۲ درست است.
اگر طرحی نقص داشته باشد، فراگیر نیست.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
انگیزه اصلی بشر در اعتقاد به خدا، نادانی و جهل او نسبت به واقعیت‌ها و پدیده‌های هستی بوده است. و همین، او را به اعتقاد به خداوند واداشته است.
۷۳. گزینه ۴ درست است.
«سخت‌کوش» محمول جمله می‌باشد.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
معتقدان به نظریه ترس و جهل، که آن را عامل خداپرستی می‌دانند.
۷۵. گزینه ۱ درست است.
این نشانگر، نقض و صادق نبودن طرح کلی است.

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و واژگان

۷۶. گزینه ۱ درست است.
فاعل جمله «what we did» یک جمله‌واره اسمی است و نباید ساختار سوالی داشته باشد.
۷۷. گزینه ۳ درست است.
کلمه «since» به معنی «چون که» معنی جمله را کامل می‌کند.
۷۸. گزینه ۲ درست است.
در اینجا ساختار «be + adjective + for + object + infinitive» به کار رفته است.
۷۹. گزینه ۱ درست است.
در این جمله‌واره اسمی who فاعل جمله و thinks فعل آن است.

۸۰. گزینه ۴ درست است.
 برای رسیدن به اتاق، هری باید از پله‌ها بالا برود.
 ۸۱. گزینه ۲ درست است.
 زیاد ورزش کردن شما را سلامت نگه می‌دارد.
 ۸۲. گزینه ۲ درست است.
 دکترها تمام تلاششان را کردند، اما بیماری سریع‌تر از آنچه انتظار می‌رفت، داشت رشد می‌کرد.
 ۸۳. گزینه ۴ درست است.
 بعد از تصادف، اشعه ایکس نشان داد که استخوانش از دو نقطه شکسته بود.
 ۸۴. گزینه ۳ درست است.
 اگرچه او برای ازدواج ارزش زیادی قائل است، او همچنان خودش مجرد است.
 ۸۵. گزینه ۴ درست است.
 تاریکی خواندن ادامه کتاب را برای آن‌ها غیرممکن کرد.
 ۸۶. گزینه ۳ درست است.
 ما الان یک سیستم کاملاً کارآمد داریم. چرا تغییرش دهیم؟
 ۸۷. گزینه ۱ درست است.
 آن‌ها بچه‌های من هستند. نمی‌گذارم آن‌ها را از من بگیرد.

بخش دوم: کلوز تست

۸۸. گزینه ۱ درست است.
 ترجمه: در ۱۵ آوریل ۱۹۱۲، بزرگترین کشتی بخاری که تا آن زمان ساخته شده بود، و به درستی اسمش تایتانیک (غول پیکر) گذاشته شده بود، در اقیانوس آتلانتیک شمالی بعد از برخورد با یک کوه یخ غرق شد.
 ۸۹. گزینه ۲ درست است.
 «hitting» نوع خلاصه شده «it hit» است.
 ۹۰. گزینه ۴ درست است.
 ترجمه: دکتر رابرت بالارد جای لاشه تایتانیک را پیدا کرد.
 ۹۱. گزینه ۴ درست است.
 گزینه ۴ به معنی «تا ببیند آن چگونه تغییر کرده بود» درست است.
 ۹۲. گزینه ۴ درست است.
 ترجمه: زمانی که تایتانیک را پیدا کردیم من در یک مأموریت سری بودم.

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۲ درست است.
 موضوع اصلی متن است.
 ۲- جهانی شدن
 ۹۴. گزینه ۳ درست است.
 کدام مورد به بهترین صورت سازماندهی پاراگراف اول را توضیح می‌دهد؟
 ۳- یک پدیده جدید معرفی شده و مثال‌هایی برای آن آورده شده است.
 ۹۵. گزینه ۳ درست است.
 کدام یک از گزاره‌های زیر درباره دانمارک درست است؟
 ۳- آن بیشتر از همیشه به کشور پاستا وارد می‌کند.
 ۹۶. گزینه ۱ درست است.
 از پاراگراف ۲ می‌توان فهمید که تغییرات فرهنگی
 ۱- همیشه وجود داشته‌اند.
 ۹۷. گزینه ۲ درست است.
 کدام مورد می‌تواند از متن راجع به روز احمق آوریل برداشت شود؟
 ۲- آن یک ریشه مشخص و مورد قبول همه ندارد.
 ۹۸. گزینه ۲ درست است.
 طبق پاراگراف ۱، در تقویم قمری
 ۲- سال جدید از انتهای مارس شروع می‌شد.
 ۹۹. گزینه ۴ درست است.
 کلمه «them» در پاراگراف ۱ به اشاره می‌کند.
 ۴- مردمی که شروع سال جدید را در روز ۱ آوریل جشن می‌گرفتند.
 ۱۰۰. گزینه ۴ درست است.
 نقش اصلی پاراگراف ۲ چیست؟
 ۴- مشخص کردن نوع شوخی‌هایی که در روز احمق آوریل بامزه و قابل قبول هستند.

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.
 چون انرژی زمین گرمایی وابسته به مناطق آتشفشانی و توده‌های نفوذی است. این موارد هم در شاخه پترولوژی مورد مطالعه قرار می‌گیرند.
 ۱۰۲. گزینه ۴ درست است.
 دیرینه‌شناسان، زمین‌شناسانی هستند که با بررسی فسیل‌ها و دیگر شواهد موجود در سنگ‌ها و رسوبات به دنبال یافتن اطلاعاتی درباره آب و هوای گذشته و موارد دیگر هستند.
 ۱۰۳. گزینه ۱ درست است.
 ابرهای استراتوس به صورت لایه لایه روی هم قرار می‌گیرند و سراسر آسمان یک منطقه را می‌پوشانند.

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.
بین عرض‌های ۴۰ تا ۶۰ درجه در نیمکره شمالی و جنوبی به علت برخورد بادهای مخالفی که از جانب قطب و منطقه معتدله می‌وزند، جبهه‌های پر بارانی تشکیل می‌شود به طوری که در طول سال میزان بارش بیشتر از میزان تبخیر می‌شود.
۱۰۵. گزینه ۳ درست است.
بخار آب و آبی که در اتمسفر قرار گرفته در مقایسه با بقیه قسمت‌های چرخه آب مانند آب‌های سطحی، آب‌های زیرزمینی، دریاها و دریاچه و ... بسیار اندک است، علت آن هم کم بودن ظرفیت هوا برای نگهداری بخار آب و ذرات آب است.
۱۰۶. گزینه ۲ درست است.
به طور معمول به علت تبخیر از روی دماسنج تر و گرفتن انرژی از بدنه دماسنج برای کمک به تبخیر، باید دماسنج تر دمای کمتری را نشان دهد. فقط در زمانی که تبخیر صورت نمی‌گیرد هر دو دماسنج یک دما را نشان خواهند داد. در بین گزینه‌ها، زمانی که باران در حال باریدن است، رطوبت نسبی به ۱۰۰ درصد رسیده و تبخیری از روی دماسنج تر صورت نمی‌گیرد و دو دماسنج یک عدد را نشان می‌دهند.
۱۰۷. گزینه ۱ درست است.
اختلاف فشار هوا سبب وزش باد از منطقه پر فشار به کم فشار می‌شود و وزش باد بر روی سطح آب سبب ایجاد جریان‌های سطحی اقیانوس‌ها می‌شود.
۱۰۸. گزینه ۴ درست است.
بیشترین سولفات با ۴/۸ درصد کل املاح به سولفات منیزیم تعلق دارد و پس از آن سولفات کلسیم و بعد آن سولفات پتاسیم قرار می‌گیرد.
۱۰۹. گزینه ۲ درست است.
دشت مفاکی به مسطح‌ترین و عمیق‌ترین بخش حوضه‌های اقیانوسی گفته می‌شود. که معمولاً از یک طرف به پشته‌های اقیانوسی و از طرف دیگر با خیز قاره یا دراز گودال هم مرز است.
۱۱۰. گزینه ۱ درست است.
به علت تبخیر شدید در دریای مدیترانه شوری آب این دریا به حدود ۳۹ گرم در لیتر می‌رسد این آب به علت سنگینی نسبت به آب‌های اقیانوس اطلس که شوری آن حدود ۳۵ گرم در لیتر است از قسمت بستر تنگه به زیر آب‌های اقیانوسی می‌رود و آب‌های سطحی اقیانوس از تنگه به سمت دریای مدیترانه می‌روند. بنابراین علت این جریان آبی اختلاف شوری آب است.
۱۱۱. گزینه ۳ درست است.
زمین در ماه دی کمترین فاصله را با خورشید دارد و آهسته‌ترین حرکت خود را به دور خورشید، انجام می‌دهد بنابراین در این ماه بیشتر مقدار مسافت در یک ماه را طی می‌کند. پس از دی به نقطه M که همان روز اول بهمن است می‌رسد بنابراین MN همان فاصله‌ای است که زمین در بهمن ماه طی می‌کند. PQ هم در مرداد ماه طی می‌شود.
۱۱۲. گزینه ۲ درست است.
خورشید به طور مداوم ذراتی را با سرعت زیاد به بیرون پرتاب می‌کند. به جریان مواد پرتاب شده باد خورشیدی می‌گویند. قسمت اعظم باد خورشیدی را ذرات باردار (پروتون و الکترون) تشکیل می‌دهند.
۱۱۳. گزینه ۳ درست است.
نیروی گرانش ماه و خورشید زمانی که در یک راستا باشند مانند حالت محاق و بدر نیروی بیشتری به مواد سیال و خود زمین وارد می‌کنند و سبب بزرگترین جزر و مدها می‌شوند.
۱۱۴. گزینه ۳ درست است.
مواد تشکیل‌دهنده جهان و از جمله منظومه شمسی را از نظر نقطه ذوب به سه گروه گاز، سنگ و یخ طبقه‌بندی می‌کنند. در این نوع طبقه‌بندی در گروه گاز فقط دو عنصر قرار دارد، یکی هیدروژن و دیگری هلیوم. در این طبقه‌بندی موادی مانند نیتروژن اکسیژن را در گروه یخ‌ها می‌دانند.
۱۱۵. گزینه ۴ درست است.
اختلاف در چگالی در بین ستارگان بسیار زیاد است. از حدود یک ده میلیونیم تراکم خورشید وجود دارد تا تن بر سانتی‌متر مکعب.

ریاضی

۱۱۶. گزینه ۱ درست است.
$$(x^{3\sqrt{3}})^{2\sqrt{2}} = x^{6\sqrt{6}} = 36 \Rightarrow (x^{6\sqrt{6}})^{\sqrt{6}} = 36\sqrt{6}$$
$$x^{36} = 6^{2\sqrt{6}} \Rightarrow x = \sqrt[36]{6^{2\sqrt{6}}} \Rightarrow x^{18} = \sqrt{6^{2\sqrt{6}}} = 6\sqrt{6}$$
۱۱۷. گزینه ۳ درست است.
دنباله هندسی است با جمله اول $\alpha_1 = 7$ و قدرنسبت $q = \frac{3}{7}$.
- $$S_5 = \frac{a_1(1-q^5)}{1-q} = \frac{7(1-(\frac{3}{7})^5)}{1-\frac{3}{7}} = \frac{99757}{10000} = 9.9757$$
۱۱۸. گزینه ۲ درست است.
 $a_1 = 4, n = 199 + 2 = 201, a_{201} = 6$
$$a_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow 6 = 4 + 200d \Rightarrow d = \frac{2}{200} = 0.01$$
$$\begin{cases} a_{200} = 6 - 0.01 = 5.99 \\ a_{100} = 4 + 99(0.01) = 4.99 \end{cases} \Rightarrow a_{200} - a_{100} = 5.99 - 4.99 = 1$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{(2n)!}{(2n-r)!} = 6 \frac{(2n)!}{(2n-(2n-r))!(2n-r)!} \Rightarrow \frac{6}{r!} = 1 \Rightarrow r! = 6 \Rightarrow r = 3$$

$$c(2r, r-1) = c(6, 2) = \frac{6!}{4!2!} = \frac{5 \times 6}{2} = 15$$

۱۲۰. گزینه ۴ درست است.

$$\underbrace{\boxed{\boxed{\boxed{\boxed{\quad}}}}_{4!} \underbrace{\boxed{\boxed{\quad}}}_{2!} \quad 4! \times 2! = 24 \times 2 = 48, \quad 144 \times 2 = 288$$

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

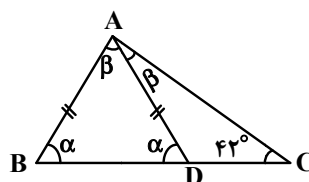
مجموع زوایای داخلی ۶ ضلعی مقعر با مجموع زوایای داخلی ۶ ضلعی محدب برابر است.
 $\text{مجموع زوایای داخلی } 6 \text{ ضلعی مقعر} = (2 \times 6 - 4) \times 90^\circ = 720^\circ$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} 2\alpha + \beta = 180^\circ \\ \alpha = \beta + 42^\circ \end{cases} \Rightarrow 2(\beta + 42^\circ) + \beta = 180^\circ \Rightarrow 3\beta + 84^\circ = 180^\circ$$

$$3\beta = 96^\circ \Rightarrow \beta = 32^\circ$$

$$\hat{A} = 2\beta = 64^\circ$$



۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

مجموع زوایای خارجی یک n ضلعی محدب 360° است و اندازه زوایای منفرجه بیشتر از 90° است.

$$\frac{360^\circ}{90^\circ} = 4$$

و چون اندازه زاویه منفرجه بیشتر از 90° است، بنابراین تعداد زوایای خارجی منفرجه باید کمتر از ۴ باشد. در نتیجه حداکثر ۳ زاویه خارجی منفرجه داریم.

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

$$v = a^3 \Rightarrow v = (r + E)^3 = 8 + 12E + 6E^2 + E^3$$

$$v = 8 + 12E, \quad 0 < E < 0.15 \Rightarrow 1.2 < 12E < 1.8$$

$$v = 8 + 1 + E_0, \quad 0.2 < E_0 < 0.8$$

$$v = 9 + E_0, \quad 0.2 < E_0 < 0.8$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline 4 & 3 & 2 & 1 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline 3 & 3 & 2 & 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline 3 & 3 & 2 & 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|c|c|c|} \hline \square & \square & \square & \square \\ \hline 1 & 3 & 2 & 2 \\ \hline \end{array}$$

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \Rightarrow 24 + 36 = 60$$

$$3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$$

تعداد اعداد زوج ۴ رقمی

$$1 \times 3 \times 2 \times 3 = 18 \Rightarrow 18 + 12 = 30$$

$$1 \times 3 \times 2 \times 2 = 12$$

اعداد زوج ۴ رقمی بزرگتر از ۳۰۰۰

$$P(A') = \frac{30}{60} = \frac{1}{2} \Rightarrow P(A) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{1}{2} \text{ (دو گوی قرمز)} + \frac{1}{2} [3 \text{ گوی قرمز} + 2 \text{ گوی قرمز}]$$

$$\downarrow \qquad \qquad \downarrow$$

احتمال «پشت» آمدن احتمال «رو» آمدن

$$\frac{1}{2} \times \frac{\binom{4}{2}}{\binom{8}{2}} + \frac{1}{2} \times \frac{\left[\frac{\binom{4}{2}\binom{4}{1} + \binom{4}{3}}{\binom{8}{3}} \right]}{\frac{\binom{4}{2}}{\binom{8}{2}}} = \frac{1}{2} \times \frac{6}{28} + \frac{1}{2} \times \left(\frac{6 \times 4 + 4}{56} \right)$$

$$\frac{3}{28} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{28} + \frac{1}{4} = \frac{3+7}{28} = \frac{10}{28} = \frac{5}{14}$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

ابتدا عدد ۶ را کنار می‌گذاریم.

$$C(6, 4) = \frac{6!}{2!4!} = 15 = n(s)$$

$$C(5, 3) = \frac{5!}{2!3!} = 10 = n(A)$$

حال اگر به هر یک از مجموعه‌های ۳ عضوی عدد ۶ را اضافه کنیم، روی هر کارت عدد ۶ نیز نوشته شده است.

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3}$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

پیشامد سفید بودن مهره دوم: B، پیشامد سفید بودن همراه مهره اول: A:

$$P(A) = \frac{c(5, 1)}{c(10, 1)} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}, \quad P(B) = \frac{c(4, 1)}{c(9, 1)} = \frac{4}{9}$$

$$P(A \cap B) = P(A).P(B) = \frac{1}{2} \times \frac{4}{9} = \frac{2}{9}$$

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

$$n(s) = c(15, 4) = \frac{15!}{11!4!} = \frac{12 \times 13 \times 14 \times 15}{24} = 1365$$

$$c(6, 1) = 6 = \text{انتخاب یک مهره سفید از میان ۶ مهره}$$

$$c(9, 3) = \frac{9!}{6!3!} = 84 = \text{انتخاب سه مهره غیرسفید از میان ۹ مهره}$$

$$n(A) = 6 \times 84 = 504$$

$$P(A) = \frac{504}{1365} = \frac{168}{455} = \frac{24}{65}$$

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

$$\left. \begin{aligned} P(B' | A) &= \frac{P(B' \cap A)}{P(A)} \\ A \cap B &= \Phi \Rightarrow A \cap B' = A \end{aligned} \right\} \Rightarrow P(B' | A) = \frac{P(A)}{P(A)} = 1$$

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$p = 0.6, q = 1 - p = 0.4, n = 6, x = 4$$

$$P(x = k) = C_n^k p^k q^{n-k}$$

$$P(x = 4) = c(6, 4) \cdot (0.6)^4 \cdot (0.4)^2 = \frac{6!}{2!4!} \times \frac{6^4}{10^4} \times \frac{4^2}{10^2}$$

$$= 15 \times \frac{6 \times 6 \times 6 \times 6}{10 \times 10 \times 10 \times 10} \times \frac{4 \times 4}{10 \times 10} = \frac{972}{3125} = 0.31$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

A: از سه کلید اول، حتماً یک کلید یکی از قفل‌ها را باز کند
 B: کلید چهارم قفل بعدی را باز کند

$$P(A \cap B) = P(A).P(B | A) = \frac{\binom{2}{1}\binom{8}{2}}{\binom{10}{2}} \cdot \frac{\binom{1}{1}}{\binom{7}{1}} = \frac{1}{15}$$

دو اتفاق A و B باید هم‌زمان رخ دهد

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

$$P(۱) + P(۲) + P(۳) + P(۴) + P(۵) + P(۶) = ۱$$

$$۳a + ۷a + ۱۳a + ۲۱a + ۳۱a + ۴۳a = ۱ \Rightarrow a = \frac{1}{118}$$

$$P(۲ \leq m \leq ۳) = P(۲) + P(۳) = ۲۰ \left(\frac{1}{118} \right) = \frac{۱۰}{۵۹}$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$P(\text{اول دی} \mid \text{دوم دی}) \cdot P(\text{اول دی}) = P(\text{اول دی} \cap \text{دوم دی})$$

$$= \frac{۱۲}{۳۰} \times \frac{۱۱}{۲۹} = \frac{۲}{۵} \times \frac{۱۱}{۲۹} = \frac{۲۲}{۱۴۵}$$

زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

افزایش تعداد اتم‌های هیدروژن، سبب کاهش خمیدگی‌های اسید چرب می‌شود.

صفحات ۶ و ۷ کتاب سال دوم

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

بیش‌تر آنزیم‌ها، پروتئینی هستند. گرمای بیش از حد بر فعالیت آنزیم‌ها اثر منفی دارد.

صفحات ۹، ۱۰ و ۲۳ کتاب سال دوم

۱۳۸. گزینه ۳ درست است.

اتم توسط میکروسکوپ الکترونی دیده نمی‌شود. پوشش دانه توسط میکروسکوپ نگاره و چگونگی تشکیل رویان با میکروسکوپ نوری بررسی می‌شود.
صفحات ۱۴، ۱۵ و ۱۶ کتاب سال دوم

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

همهٔ باکتری‌ها، ریبوزوم دارند.

صفحات ۲۰ و ۲۰ کتاب سال دوم

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

باکتری‌های تاژکدار، دوک تقسیم نمی‌سازند.

صفحات ۱۴، ۲۳ و ۲۵ کتاب سال دوم

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

در دومین خط دفاع غیر اختصاصی، پروتئین‌های دفاعی تولید شده در ماکروفاژها، منافذی در غشای میکروپ ایجاد می‌کنند.

صفحهٔ ۹ کتاب سال سوم

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

پادتن‌ها به آنتی‌ژن‌ها متصل شده و آن‌ها را خنثی می‌کنند.

صفحات ۱۳، ۱۴ و ۲۱ کتاب سال سوم

۱۴۳. گزینه ۳ درست است.

در دومین برخورد با همان آلرژن، اتصال آلرژن به پادتن سطح ماستوسیت، رخ می‌دهد.

صفحهٔ ۲۱ کتاب سال سوم

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

به هنگام پتانسیل آرامش، سدیم توسط پمپ سدیم - پتاسیم از سلول خارج می‌شود.

صفحات ۳۲، ۳۳ و ۳۴ کتاب سال سوم

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

پیام‌های حسی توسط ۴۳ جفت عصب به مغز منتقل می‌شود. دستگاه لیمبیک نقش مهمی در احساس رضایت و لذت دارد. لیمبیک، هیپوتالاموس را به قشر مخ متصل می‌کند.

صفحهٔ ۴۲ کتاب سال سوم

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

دستگاه عصبی خودمختار، حرکتی است. ریشه‌های پشتی نخاع، پیام‌های مغز و نخاع را به اندام‌ها منتقل می‌کنند.

صفحات ۴۳ و ۴۷ کتاب سال سوم

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

ریشه‌های پشتی نخاع، حسی هستند. اغلب پیام‌ها در تالاموس تقویت می‌شوند. برجستگی‌های چهارگانه در پایین اپی‌فیز (غدهٔ پینه آل) قرار دارند.
صفحات ۴۴ و ۴۵ کتاب سال سوم

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

سیناپس بین نورون رابط با نورون حرکتی ماهیچهٔ دو سر از نوع مهارکننده است.

صفحهٔ ۴۶ کتاب سال سوم

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

انعکاس، پاسخ ناگهانی و غیرارادی ماهیچه‌ها در پاسخ به محرک‌هاست.

صفحات ۴۶ و ۴۷ کتاب سال سوم

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

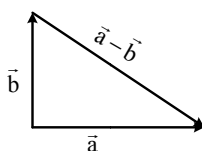
دستگاه عصبی محیطی در پالاناریا، انشعابات از طناب عصبی و دستگاه عصبی مرکزی در پروانه دارای مغز جوش خورده از چند گره است.
صفحهٔ ۵۲ کتاب سال سوم

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.
RNA پلی‌مراز پیوندهای هیدروژنی را باز کرده و در مقابل نوکلئوتیدهای DNA ای، نوکلئوتیدهای RNA ای قرار می‌دهد.
صفحه ۱۰ کتاب سال چهارم
۱۵۲. گزینه ۴ درست است.
RNA پلی‌مراز II و III، رونویسی از ژن‌های سازنده RNAهای کوچک را نیز انجام می‌دهند.
صفحات ۱۰ و ۱۱ کتاب سال چهارم
۱۵۳. گزینه ۱ درست است.
فقط mRNA ها دارای کدون پایان هستند. سه مورد از توالی‌های سه نوکلئوتیدی، رمز پایان ترجمه هستند.
صفحات ۹ تا ۱۷ کتاب سال چهارم
۱۵۴. گزینه ۲ درست است.
تعداد کدون‌های قابل ترجمه وارد شده به جایگاه A ریبوزوم، با تعداد حرکات ریبوزوم در طول mRNA برابر است.
صفحات ۱۵ تا ۱۷ کتاب سال چهارم
۱۵۵. گزینه ۳ درست است.
توالی راه‌انداز رونویسی نمی‌شود. ژن‌های باکتری اش‌ریشاکلای، اینترون و اگزون ندارند. رونوشت جایگاه آغاز رونویسی، قند ریبوز دارد.
صفحات ۱۸ و ۲۲ کتاب سال چهارم
۱۵۶. گزینه ۲ درست است.
RNA پلی‌مراز پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای DNA ای و RNA ای را برقرار می‌کنند. بعضی از محصولات نهایی RNA پلی‌مراز III، RNA های کوچک هستند.
صفحات ۹، ۱۰ و ۲۴ کتاب سال چهارم
۱۵۷. گزینه ۱ درست است.
به احتمال زیاد پلی‌پپتید حاصل از این نوع جهش فاقد عملکرد خواهد بود.
صفحه ۲۵ کتاب سال چهارم
۱۵۸. گزینه ۴ درست است.
DNA همه وکتورها، چه خطی و چه حلقوی دارای نقطه آغاز همانندسازی و جایگاه آغاز رونویسی از ژن هستند.
صفحات ۳۰ و ۳۱ کتاب سال چهارم
۱۵۹. گزینه ۳ درست است.
کاربرد این علف‌کش‌ها در کشاورزی، نیاز به شخم زدن را کاهش می‌دهد.
صفحه ۴۱ کتاب سال چهارم
۱۶۰. گزینه ۴ درست است.
هنگام کلون کردن، ابتدا سلول‌های پستانی را در محیط کشت ویژه که چرخه سلولی را متوقف می‌کند، قرار می‌دهند.
صفحات ۴۳ و ۴۴ کتاب سال چهارم

فیزیک

۱۶۱. گزینه ۱ درست است.
 $\text{حجم بنزین مصرفی} = ۸ \times ۵ = ۴۰ \text{ lit}$
 $m = \rho \cdot V = ۸۰۰ \times ۴۰ \times ۱۰^{-۳} = ۳۲ \text{ kg}$
 $\text{انرژی مصرفی} = ۳۲ \times ۴۵۰۰۰ = ۱,۴۴ \times ۱۰^۶$
۱۶۲. گزینه ۲ درست است.
$$\frac{k_2}{k_1} = \left(\frac{V_2}{V_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{k_2}{k_1} = \left(\frac{V_1 + \Delta}{V_1}\right)^2 \Rightarrow V_1 = 4 \frac{m}{s}$$

$$k_1 = \frac{1}{2} m V_1^2 = \frac{1}{2} \times 2 \times ۱۰^۳ \times ۱۶ = ۱۶۰۰۰ \text{ J}$$
۱۶۳. گزینه ۴ درست است.
مطابق متن کتاب درسی
۱۶۴. گزینه ۴ درست است.
مطابق متن کتاب درسی
۱۶۵. گزینه ۱ درست است.
مطابق متن کتاب
۱۶۶. گزینه ۲ درست است.
۱۶۷. گزینه ۴ درست است.
 $۵ \times ۱۰^{-۴} \times ۱۰^{۱۲} = ۵ \times ۱۰^۸ \text{ nm}$
 $|\vec{a} - \vec{b}| = \sqrt{۳^۲ + ۶^۲} = ۳\sqrt{۵}$



۱۶۸. گزینه ۳ درست است.

نقطه باید روی خط و اصل بارها و خارج از این فاصله و نزدیک با کوچکتر باشد. بنابراین نقطه باید در ۶۰ سانتی متری q_1 و ۱۲۰ سانتی متری q_2 باشد.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

نیرو کاهش یافته است، پس بارها مختلف علامت بوده اند.

$$\frac{F_2}{F_1} = \frac{0.18}{0.54} = \frac{1}{3}$$

نیرو به $\frac{1}{3}$ اولیه کاهش یافته. حال اگر بارها را ۹- و ۳ فرض کنیم بعد از اینکه کره ها را تماس می دهیم بارها به ۳- و ۳- تغییر پیدا می کنیم که

نسبت بزرگی حاصل ضرب این بارها به همان $\frac{1}{3}$ می رسد.

$$\frac{|-3| \times |-3|}{|-9| \times |3|} = \frac{9}{27} = \frac{1}{3}$$

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{r_2^2}{r_1^2} = \left(\frac{5/4 \times 10^{-11}}{2/4 \times 10^{-15}} \right) = 5 \times 10^4$$

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

اگر ضلع مربع را a فرض کنیم، میدان هر یک از بارهای q_1 و q_2 در نقطه A برای $E_1 = \frac{kq_1}{a^2}$ است و بر این دو میدان $E = \frac{kq_1}{a^2} \sqrt{2}$ خواهد

شد. اما میدان حاصل از q_2 برابر خواهد شد با: $E_2 = \frac{kq_2}{(a\sqrt{2})^2} = \frac{kq_2}{2a^2}$ این دو میدان باید هم اندازه در خلاف جهت هم باشند.

$$E_2 = -E \Rightarrow \frac{kq_2}{2a^2} = -\frac{kq_1\sqrt{2}}{a^2} \Rightarrow q_2 = -2\sqrt{2}q_1 = -10\sqrt{2} C$$

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

$$q_1 = 2 \times 50 = 100 \mu C$$

$$160 - 100 = 60 \mu C$$

$$q'_1 = 60 \mu C \Rightarrow V' = \frac{60}{2} = 30 V$$

$$\begin{cases} 30 = \frac{q_2 - 160}{C_2} \\ 60 = \frac{q_2}{C_2} \end{cases} \Rightarrow \frac{60}{3} = \frac{q_2}{q_2 - 160} \Rightarrow q_2 = 400 \mu C \Rightarrow C_2 = \frac{400}{60} = 6.67 \mu F$$

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

$$V_{1,2} = 20 V$$

$$V_2 = 10 V$$

$$V_T = 20 + 10 = 30 V$$

$$C_{1,2} = 5 + 10 = 15 \mu F$$

$$C_T = \frac{15 \times 30}{45} = 10 \mu F$$

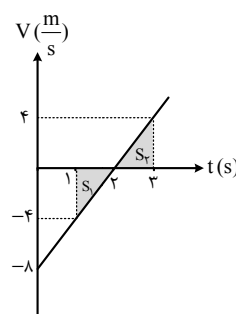
$$u_T = \frac{1}{2} C_T V_T^2 = \frac{1}{2} \times 10 \times 900 = 4500 \mu J = 4.5 mJ$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

$$V_B - V_A = \frac{\Delta u}{q} = \frac{2 \times 10^{-3}}{-4 \times 10^{-6}} = -500 V$$

$$d = |S_1| + S_2$$

$$d = 2 + 2 = 4 m$$



۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

$$\bar{V} = \frac{V + V_0}{2}$$

$$10 = \frac{V}{2} \Rightarrow V = 20 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{20}{t}$$

$$V = at + V_0 = \frac{20}{t} \times t + 20 = 40$$

$$\bar{V} = \frac{40 + 20}{2} = 30 \frac{m}{s}$$

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

$$2ts = \frac{2V_0}{g} = \frac{20}{10} = 2s$$

$$2 + t = \frac{5}{3}t \Rightarrow t = 3s$$

$$h = \frac{1}{2}gt^2 + V_0t = \frac{1}{2}(3)^2 + 10(3) = 75m$$

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

$$\Delta y_1 = \frac{1}{2}gt^2$$

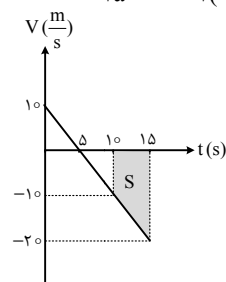
$$\Delta y_2 = \frac{1}{2}g(t+2)^2 \Rightarrow 100 = \frac{1}{2}g(t+2)^2 - \frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow t = 4s$$

$$\Delta y_2 = \frac{1}{2} \times 10 \times (6)^2 = 180m$$

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

$$a = -4 \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta x = \frac{V^2 - V_0^2}{2a} = \frac{0 - 400}{2(-4)} = 50m$$



۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

ابتدا نمودار $V-t$ را رسم می‌کنیم. سطح زیر نمودار $V-t$ برابر جابه‌جایی است.

$$S = \left(\frac{10 + 20}{2}\right) 5 = 75m$$

شیمی

۱۸۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، این پدیده با بندهای مربوط به تجزیه‌ناپذیری اتم‌ها، پایداری اتم‌ها و شباهت اتم‌های یک عنصر به یکدیگر در تناقض است.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با فرض اینکه جرم پروتون و نوترون برابر هم و حدود $1 amu$ باشد، داریم:

$$250 \times 1 amu = 250 amu \text{ (جرم پروتون‌ها و نوترون‌ها)}$$

$$100 \times \frac{1}{2000 amu} = 0.05 amu \text{ (جرم الکترون‌ها)}$$

$$\text{درصد جرم الکترون‌ها} = \frac{0.05 amu}{250.05 amu} \times 100 \approx 0.02\%$$

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، خواص شیمیایی D_2O بسیار شبیه H_2O است.

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، اغلب اتم‌ها دارای ایزوتوپ‌های سنگین و سبک هستند که عدد جرمی متفاوتی دارند.

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، اگر درصد فراوانی ایزوتوپ $^{12}_6C$ را x و $^{13}_6C$ را y در نظر بگیریم، داریم:

$$\begin{cases} x + y = 100 \\ 12/01 = \frac{x \times 12 + y \times 13/003}{100} \end{cases}$$

$$x \approx 99\%$$

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، انتقال الکترون از نوع C، نشری بوده و نسبت به انتقال الکترون از نوع B، طول موج کوتاهتری از تابش را نشر می‌دهد.

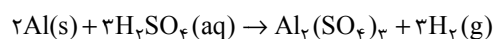
۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، انتقال الکترون به لایه $n = 2$ در اتم هیدروژن، با تولید موج‌های نور مرئی همراه است.

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر مول نفتالن در واکنش با ۵ مول H_2 به ترکیب حلقوی سیر شده تبدیل می‌شود. بنابراین داریم:

$$LH_2 = 0/2 \text{ mol naphthalene} \times \frac{\Delta \text{mol} H_2}{1 \text{ mol naphthalene}} \times \frac{2 \text{ g} H_2}{1 \text{ mol} H_2} \times \frac{1 LH_2}{0/08 \text{ g} H_2} = 25 H_2$$

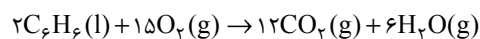
۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$gAl_2(SO_4)_3 = 0/05 \text{ mol} Al_2(SO_4)_3 \times \frac{342 \text{ g} Al_2(SO_4)_3}{1 \text{ mol} Al_2(SO_4)_3} = 17/1 \text{ g} Al_2(SO_4)_3$$

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا داریم:



۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$(NH_4)_2MnO_4 = 155 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

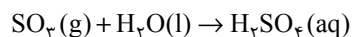
$$N\% = \frac{2 \times 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{155 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} \times 100 = 18/06\%$$

۱۹۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، تفاوت مولکول اتانول و متانول در یک گروه CH_3 است.

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$gH_2SO_4 = 0/6 \text{ mol} SO_3 \times \frac{1 \text{ mol} H_2SO_4}{1 \text{ mol} SO_3} \times \frac{98 \text{ g} H_2SO_4}{1 \text{ mol} H_2SO_4} = 58/8 \text{ g} H_2SO_4$$

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

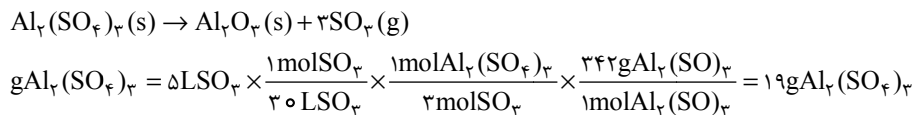
$$\text{مول} = \frac{22/4 \text{ L}}{1 \text{ mol}} \times \frac{16 \text{ g}}{5/6 \text{ L}} = 64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{پروپین} (C_3H_4) = 40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$\text{نسبت جرم مولی گاز به پروپین} = \frac{64 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}}{40 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 1/6$$

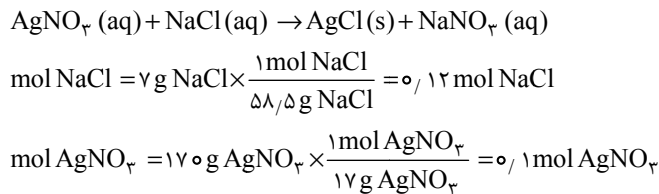
۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

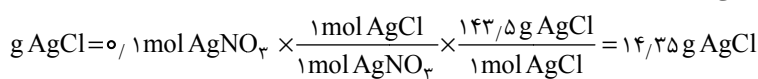


۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



پس، نقره نیترات واکنش دهنده محدودکننده است. بنابراین می توان نوشت:

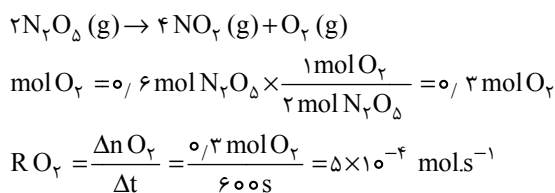


۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، واکنش تجزیه نیترو گلیسرین، انفجاری است و بسیار سریع انجام می شود.

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، سرعت واکنش فلزهایی مانند طلا با اکسیژن، حتی از فلز مس هم در شرایط یکسان، کمتر است و KI سبب تجزیه سریع تر هیدروژن پراکسید می شود.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

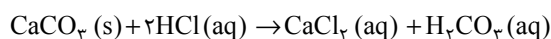
$$(10s \text{ تا } 0s \text{ فاصله}) \quad \bar{R}_1 = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{0/015 \text{mol}}{10} = 1/5 \times 10^{-3} \text{mol.s}^{-1}$$

$$(30s \text{ تا } 10s \text{ فاصله}) \quad \bar{R}_r = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{(0/03 - 0/015) \text{mol}}{20s} = 7/5 \times 10^{-4} \text{mol.s}^{-1}$$

$$\text{نسبت سرعت واکنش} \quad \frac{\bar{R}_1}{\bar{R}_r} = \frac{1/5 \times 10^{-3} \text{mol.s}^{-1}}{7/5 \times 10^{-4} \text{mol.s}^{-1}} = 2$$

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا بر اثر گرم کردن، سرعت این واکنش افزایش می یابد.

۲۰۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با توجه به داده های جدول متن سؤال، رابطه قانون سرعت، به صورت: $R = k[A][B]$ به دست می آید و با استفاده از نتایج آزمایش شماره ۱، داریم:

$$R = k[A][B]$$

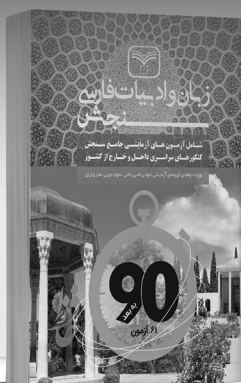
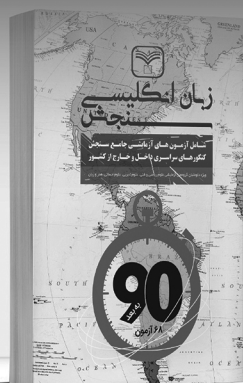
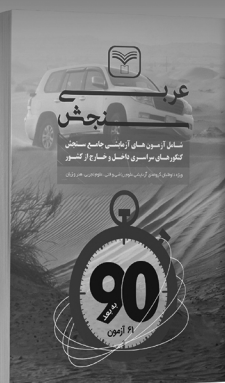
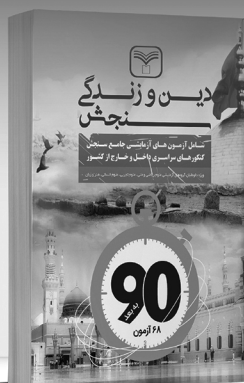
$$6/1 \times 10^{-7} \text{mol.L}^{-1}.\text{s}^{-1} = k \times 2/2 \times 10^{-6} \text{mol.L}^{-1} \times 1 \times 10^{-6} \text{mol.L}^{-1}$$

$$k = 2/77 \times 10^5 \text{L.mol}^{-1}.\text{s}^{-1}$$



مجموعه کتاب‌های سنجش ۹۰ به بعد

ویژه فارغ التحصیلان پیش‌دانشگاهی و داوطلبان کنکور سراسری سال ۱۳۹۸



مجموعه کتاب‌های «سنجش ۹۰ به بعد» شامل سوالات و پاسخ‌های تشریحی
آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش | کنکورهای سراسری داخل کشور | کنکورهای سراسری خارج از کشور



فروشگاه اینترنتی کتاب

www.sanjeshshop.ir

۰۲۱-۸۸۳۲۱۴۵۵

www.sanjeshserv.ir