



آزمون ۴ 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 چهارم (۱۳۹۷/۱۱/۵)

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 ۳ درست است.
(متمکن: دارای مال و مکت، توانگری) (تحفه: هدیه، ارمغان، سوغات، ره‌آورد) (شیخ: مرد پیر، پیر، خواجه) (آغوز: شیرگاو و گوسفند ماده نوزائیده، اولین شیری که یک ماده به نوزادش می‌دهد).
۲. گزینه ۴ درست است.
(زغن: موش گیر) (چغز: قورباغه) (صعوه: پرنده‌ای کوچک به اندازه گنجشک) (چوک: مرغ حق، شباویز)
۳. گزینه ۲ درست است.
(لنگ و لوک: آن که پا و دستش معیوب باشد؛ مجازاً ضعیف و ناتوان)
۴. گزینه ۱ درست است.
بحران‌های عصبی
۵. گزینه ۲ درست است.
در متن مذکور، املاي «معونت و صواب» غلط آمده است.
۶. گزینه ۴ درست است.
نه یک شبه فزود و نه زو یک گهر بکاست.
۷. گزینه ۳ درست است.
«فرار از مدرسه» شرح حال امام محمد غزالی است.
۸. گزینه ۱ درست است.
«شیرین و خسرو» از امیرخسرو دهلوی است و «خسرو و شیرین» از نظامی است.
۹. گزینه ۴ درست است.
(سیرت رسول الله: دکتر عباس زریاب خویی)
۱۰. گزینه ۳ درست است.
واژه «رود» ایهام دارد؛ اما «درد» نه ایهام دارد و نه ایهام تناسب.
۱۱. گزینه ۲ درست است.
در بیت «۲» ترانه‌های شیرین: حس آمیزی است؛ اما بیت فاقد «جناس» است.
۱۲. گزینه ۱ درست است.
(آرام و رام: جناس) (طبل طوفان: تشبیه) (موج‌ها خوابیده‌اند: استعاره) (نوا: ایهام تناسب ۱) صدا ۲) گوشه‌ای از موسیقی و با «طبل» تناسب دارد.
۱۳. گزینه ۴ درست است.
دل هیچ‌کس از یاران مجلس بر من نسوخت (را فک اضافه) سایر گزینه‌ها، «حرف اضافه» است.
۱۴. گزینه ۳ درست است.
گر ز «دست - ت» برآید چو نخل باش کریم
۱۵. گزینه ۲ درست است.
«تیر خدنگ و پرده غنچه» اضافه تشبیهی نیستند.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
در مصراع مورد سؤال «تا» به معنی «مواظب باش» یا «آگاه باش»، آمده است. در مصراع «۱» به‌همین معنی آمده است.
۱۷. گزینه ۴ درست است.
مفهوم کنایی «رأیت برافراشتن» کنایه از حمله کردن است.
۱۸. گزینه ۳ درست است.
معنی عبارت مشهور: هر چیزی به اصل و ریشه خود باز می‌گردد. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۱۹. گزینه ۲ درست است.
معنی «بیت سؤال و بیت ۲»: زندگی حقیقی، همان عشق است.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
مفهوم ابیات «۲، ۳ و ۴» عشق همراه با درد و ناملایمات است. بیت «۱» مفهوم دیگری دارد.
۲۱. گزینه ۴ درست است.
مفهوم بیت سؤال و بیت ۴: همان‌طور که بوی گل را نمی‌توان از گل جدا کرد، سرّ من هم در ناله من نهفته شده است.
۲۲. گزینه ۲ درست است.
معنی بیت سؤال: منتظر بودم تا کسی از معشوق برایم خبر بیاورد، معشوق خود آمد و من با دیدن او از خود بیخود شدم. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۲۳. گزینه ۱ درست است.
معنی عبارت سؤال: این نام‌هایی که دیگران به من نسبت می‌دهند، القایی بیش نیست و من هیچ کدام از آنها نیستم. حقیقت مرا کسی در نیافته است.
۲۴. گزینه ۳ درست است.
مفهوم ابیات «الف و د»: هنر من، موجب شده است که آسیب و زبان ببینم.
۲۵. گزینه ۴ درست است.
معنی بیت سؤال: گفت: جان فروشی از ادب به دور است، در جواب می‌گوید: از عاشق هر کاری برمی‌آید و جای تعجب ندارد. همین مفهوم از بیت «۴» دریافت می‌شود.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: و ... جاری است («تجری» جمله وصفیه است)، آنان، نهرهایی - باغها («جَنّات» نكرة)، رودهایی، جاودانه به سر می‌برند - وعده ... داده (تفاوت ساختار)
۲۷. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: علمای علوم قرآنی (تفاوت ساختار)، نشانه‌های - پژوهشگران ... قرآن (تفاوت ساختار) اثبات صداقت ... خداست (تفاوت ساختار) - اشارات ... آیاتش (تفاوت ساختار)
۲۸. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: پدر و مادر ... کردند (تفاوت ساختار)، دست کوچک (تفاوت ساختار)، شلوغی - مادرم (ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد)، پر ازدحامی - بسیار ... شدند (تفاوت ساختار)، کوچکتر، خیابانی، بدست (در عبارت عربی وجود ندارد)

۲۹. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: دانش‌آموزان را (تفاوت ساختار)، برای - آموزگار خود را (تفاوت ساختار)، دیدم، دانش‌آموزانش (ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد)، برای - شاگردان خویش را (تفاوت ساختار) در حالیکه (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد)، نکرده بودند.
۳۰. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: سایرین، انجام نمی‌دهی، محقق نمی‌گردد - به انجام نخواهد رسید، محقق نخواهد شد - دیگران، انجام نمی‌دهی، آرزوهایت، به انجام نرسانده‌ای.
۳۱. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: (قید «أبدأ» در ترجمه لحاظ نشده) - ضمیر اضافی در «معلّمی» در ترجمه لحاظ نشده، توضیح می‌دهد - جوانان ... تلاشگرند (تفاوت ساختار)، فرصت ... بشمارند (تفاوت ساختار)، نزدیک شوند.
۳۲. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: الإنسان، علیه، أنواع (در عبارت فارسی وجود ندارد)، الزاد - أحبّ، ربه، الأعمال - إدراك (تفاوت ساختار)، أحبّ، ربههم،
۳۳. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: دموع، مقاتلین - استماع (معادل صحیح برای «رسیدن» نیست)، مجاهدین
۳۴. گزینه ۱ درست است.
العالمین (ص: العالمین)، حقيقة (ص: حقيقة، مضاف تنوین نمی‌پذیرد)
۳۵. گزینه ۲ درست است.
متربّصة (ص: متربّصة، حال)
۳۶. گزینه ۴ درست است.
رفض (ص: رفض، مفعول به)
۳۷. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: معرّف بالإضافة (ص: نكرة) - فاعله ضمیر «نحن» المستتر (ص: فاعله ضمیر «نا» البارز) - مصدره: إحسان (ص: مصدره: حسن)
۳۸. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: معرب (ص: مبنی) - مقصور (ص: صحيح الآخر) - مفعول مطلق (ص: مفعول به)
۳۹. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: منصوب تقدیرا (ص: منصوب بالفتحة) - خبره «الراضی» و هو مفرد (ص: خبره الجملة الفعلية «لا یحبّون ...») - ممنوع من الصرف (ص: منصرف)
۴۰. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: مجرد ثلاثی (ص: مزید ثلاثی) - صاحب الحال «طفلة» (ص: صاحب الحال «الأم») - مضاف‌إلیه و مجرور (ص: مفعول به و منصوب)
۴۱. گزینه ۱ درست است.
«الداعی» در این گزینه مرفوع است بعلامت اعراب تقدیری
۴۲. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: أجمل (ص: أجمل چون مضاف است کسره را می‌پذیرد)، الطائران (ص: الطائرین، مفعول به)، جمیلة (ص: جمیلة، نعت و مجرور بالتبعية)
۴۳. گزینه ۳ درست است.
لیرضون (ص: لیرضوا)
۴۴. گزینه ۲ درست است.
«فقط در این گزینه «يقول (قول) اجوف - یهدی (هدی) ناقص - یعد (وعد) مثال» هر سه نوع معتل آمده است.
۴۵. گزینه ۱ درست است.
عیش (ص: عیش، اعلاله بال حذف) زیرا فعل امر است.
۴۶. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه فعل‌های «تتدبّری» (فعل شرط) و تعرفی (جواب شرط) مجزوم هستند، اما در هر یک از گزینه‌های دیگر یک فعل مجزوم وجود دارد که به - ترتیب «تصل، یقتصر، لنحترم» می‌باشد.
۴۷. گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنی (برخاستم برای رفتن به مدرسه هنگام صبح) «صباحًا» مفعول فیه است در حالیکه در گزینه‌های دیگر به ترتیب: (مفعول به، اسم، إنّ، اسم «صار») می‌باشد.
۴۸. گزینه ۴ درست است.
با توجه به معنی (حقّی از اموال برای فقرا و محرومین و مسکینان قرار دادم) «حقًّا» در این گزینه مفعول به است در حالیکه کلمات جدّا، إعطاء، تعلیمًا در گزینه‌های دیگر مفعول مطلق است.
۴۹. گزینه ۳ درست است.
با توجه به معنی (دشمنان قادر نیستند که بر لشکریان کوشای ما سیطره یابند) در این گزینه حال نیامده است، در حالیکه کلمات «مبتسمة، معذرة»، جملة «قد وقف ...»، «مشکوکًا» در گزینه‌های دیگر حال است.
۵۰. گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنی (کسانی که بین علم و عمل را جمع می‌کنند، شادمانه ارزش وقت را می‌شناسند) «فرحین» حال است و صاحب آن ضمیر واو در «یجمعون» است که فاعل می‌باشد.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
بیت «ذات نیافته از هستی بخش / کی تواند که شود هستی بخش» با پیام آیه شریفه «یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله...» هم مفهوم است. ص ۵ دینی پیش‌دانشگاهی
۵۲. گزینه ۲ درست است.
قرآن می‌فرماید: یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنی الحمید ان یأشأ یذهبکم و یأت بخلق جدید و ما ذلک علی الله بعزیز» ص ۵ دینی پیش‌دانشگاهی
۵۳. گزینه ۳ درست است.
انسان به شناخت صفات الهی می‌تواند پی ببرد، اما به چیستی خداوند چون احاطه جزء بر کل محال است، نمی‌تواند پی ببرد. ص ۹ دینی پیش‌دانشگاهی
۵۴. گزینه ۴ درست است.
دست‌رسی انسان به اینکه در پشت پرده ظاهر و در وراء هر چیزی، خدا را ببیند مشکل به نظر می‌آید اما با پاکی و صفای قلب انسان می‌تواند به این هدف برسد. ص ۹ دینی پیش‌دانشگاهی
۵۵. گزینه ۱ درست است.
توحید در کاربرد دینی به معنای اعتقاد به خداوند یگانه که برای او شریک و همتایی نیست و آیه شریفه «ولم یکن له کفوا احد» به اصل توحید اشاره دارد. ص ۱۶ دینی پیش‌دانشگاهی

۵۶. گزینه ۲ درست است.
در توحید ربوبیت رابطه خالق ← مالک ← ولی ← رب درست است. ص ۱۶ و ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
۵۷. گزینه ۳ درست است.
آیه شریفه «فرايتم ما تحرون انتم ترعونه ام نحن الزارعون» بیانگر این است که زارع حقیقی و پرورش دهنده اصلی زراعت خداوند است. ص ۱۷ دینی پیش‌دانشگاهی
۵۸. گزینه ۴ درست است.
در همه موارد اگر توانایی را از خود آن‌ها بدانیم شرک است، اما اگر این توانایی را از خدا و به اذن خدا بدانیم عین توحید است. ص ۱۸ دینی پیش‌دانشگاهی
۵۹. گزینه ۱ درست است.
پذیرفتن خداوند به عنوان رب‌العالمین لازمه توحید در عبادت است و این همان صراط مستقیم می‌باشد. ص ۲۲ پیش‌دانشگاهی
۶۰. گزینه ۲ درست است.
قرآن کریم در بُعد فردی توحید عبادی می‌فرماید: و من یسلم وجهه الی الله و هو محسن فقد استمسک بالعروة الوثقی ص ۲۵ پیش‌دانشگاهی
۶۱. گزینه ۳ درست است.
کلمه توحید مهم‌ترین شعار اسلام و جامع همه ابعاد و اقسام توحید و نفی هر گونه شرک است و تفکر در آن موجب فلاح و رستگاری است. ص ۲۶ پیش‌دانشگاهی
۶۲. گزینه ۴ درست است.
کلمه لا اله الا الله دژ مستحکم خداوند نامیده شده است و انسان را از شرک در عقیده و عمل حفظ می‌کند. ص ۲۷ پیش‌دانشگاهی
۶۳. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: قل انما اعظمکم بوحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی ثم تنفکروا. ص ۳۱ پیش‌دانشگاهی
۶۴. گزینه ۳ درست است.
آیه شریفه... کذلک لنصرف عنه السوء... بر عدم نفوذ شیطان در انسان و یأس او از فرو با اخلاص است. ص ۳۱ پیش‌دانشگاهی
۶۵. گزینه ۲ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: الم اعهد الیکم یا بنی آدم ان لا تعبدوا الشیطان انه لکم عدو مبین و ان اعبدونى هذا صراط مستقیم ص ۲۱ پیش‌دانشگاهی
۶۶. گزینه ۱ درست است.
عملی در درگاه الهی مقبول است که دارای حسن فعلی و فاعلی داشته باشد و حدیث مذکور به حسن فاعلی دلالت دارد. ص ۳۳ پیش‌دانشگاهی
۶۷. گزینه ۱ درست است.
آیه شریفه «انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً» خدای متعال، انسان را مختار آفریده است تا خود سرنوشت خویش را تعیین نماید. ص ۴۲ پیش‌دانشگاهی
۶۸. گزینه ۲ درست است.
بیت مذکور بیان‌کننده انکار اختیار می‌باشد که کسی نمی‌تواند اختیار را انکار کند چون یک حقیقت وجدانی است و انسان آن را در خود می‌یابد. ص ۴۴ پیش‌دانشگاهی
۶۹. گزینه ۳ درست است.
اعتقاد به خدای حکیم این اطمینان را به انسان می‌دهد که همه وقایع و رخدادهای جهان، تحت یک برنامه سامان‌دهی شده و غایت‌مند انجام می‌گیرد. ص ۴۷ پیش‌دانشگاهی
۷۰. گزینه ۴ درست است.
آیه مذکور که قضا و قدر الهی است با اختیار انسان سازگار است و وقتی به حادثه‌ای تعلق گرفت، ویژگی و قاعده خاص خود را دارد. ص ۴۹ پیش‌دانشگاهی
۷۱. گزینه ۴ درست است.
نگارش یک صفحه ← علل طولی و رویش یک گل ← علل عرضی می‌باشد. ص ۵۰ پیش‌دانشگاهی
۷۲. گزینه ۳ درست است.
آیه شریفه «قد خلت من قبلکم سنن...» بیانگر این است که قرآن سیر در زمین را برای درک حقایق، ارتباط فکری و فرهنگی نسل حاضر را با گذشتگان ضروری می‌داند. ص ۵۶ پیش‌دانشگاهی
۷۳. گزینه ۱ درست است.
قسمت اول آیه شریفه به سنت توفیق الهی اشاره دارد و قسمت دوم (کذبوا فاخذناهم...) به سنت تأثیر نیکی یا بدی در سرنوشت انسان. ص ۵۷ پیش‌دانشگاهی
۷۴. گزینه ۲ درست است.
براساس تقدیر الهی، جهان خلقت دارای قانون‌مندی است این قوانین اختصاص به پدیده‌های طبیعی ندارد و قرآن از این قوانین با عنوان سنت‌های الهی یاد کرده است. ص ۵۸ پیش‌دانشگاهی
۷۵. گزینه ۳ درست است.
امام صادق علیه‌السلام فرمودند: به راستی که مؤمن به منزله کفه ترازوست هر اندازه ایمانش افزوده شود امتحانش نیز سنگین‌تر می‌شود. ص ۵۹ پیش‌دانشگاهی

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است. چون نسبی است و از کلمات مبهم استفاده شده است.
۵۲. گزینه ۲ درست است. برای دوام جامعه آزادی لازم است و اعمال زور موجب گسیختگی در روابط اجتماعی می‌شود.
۵۳. گزینه ۳ درست است. شرطی که به شکل و صورت منطقی، طرح قابل قبول، که انطباق آن طرح را با واقعیت اثبات می‌نماید، صادق بودن و فراگیر بودن نامیده می‌شود
۵۴. گزینه ۴ درست است. خدا باوری با عقل، ارتباط بیشتری دارد.
۵۵. گزینه ۱ درست است. انگیزه روش سؤال در انسان، علم به جهل است.
۵۶. گزینه ۲ درست است. در نظریه جهل، انسان خود را از آزار پرسش‌ها بی‌پاسخ و می‌رهاند.
۵۷. گزینه ۳ درست است. در عین امنیت، خدا را پرستیدن، نظریه پیدایش دین در اثر ترس را رد می‌نماید.
۵۸. گزینه ۴ درست است. محمول واقع شدن، کلمه خداپرست می‌باشد.
۵۹. گزینه ۱ درست است. افرادی که ترس و جهل را مبنای اعتقاد به خدا برای انسان‌ها می‌دانند به در آمیختن انگیزه و انگیزه، دچار شده‌اند.
۶۰. گزینه ۲ درست است. اگر مبنای اعتقاد به خدا را پذیرش بی‌دلیل نسل‌ها از هم، تصور بکنیم، اشکال «علت پیدایش این نظریه، مشخص نیست» بر این طرح وارد است.
۶۱. گزینه ۳ درست است. پذیرش بی‌دلیل نسل‌ها از هم، نحوه انتقال را در طول زمان بیان می‌کند نه علت پیدایش آن را.
۶۲. گزینه ۴ درست است. تحلیل‌هایی که بر روانکاوی مبتنی است، به تیغ دو لبه شمشیر تشبیه شده است.
۶۳. گزینه ۴ درست است. «ناسازگاری درونی» بر عبارت «هر نظریه‌ای برخاسته از یک عقده روانی است.» ایراد وارد می‌کند.
۶۴. گزینه ۳ درست است. همه رفتارهای خداگرایانه انسان به منزله میوه‌های آن‌اند و همه با عطف و ارجاع به آن اصل، خویشاوندی می‌یابند.
۶۵. گزینه ۲ درست است. نبودن رفتارهای «عادت‌ی و آموزشی» در انسان به حیوانیت حیوان آسیب نمی‌رساند.
۶۶. گزینه ۱ درست است. از همه رفتارهای موجود در انسان، اختیار مهم‌تر است.
۶۷. گزینه ۱ درست است. لازمه و مقتضای روش، شناخت علمی، ارائه و عرضه مدل‌های مختلف برای رفتارهای انسان است.
۶۸. گزینه ۲ درست است. در بحث‌های خداجویی، جستجوی ما در عالم درون و روان انسان است.
۶۹. گزینه ۳ درست است. منشأ پیدایش مذاهب آسمانی در ادوار تاریخ، ارسال پیامبران و دعوت مردم به سوی خدا، بوده است.
۷۰. گزینه ۴ درست است. عالم درون و برون بشر از تطابق حکایت می‌نمایند.

۷۱. گزینه ۴ درست است. عبارت: «این همه نقش عجب بر در و دیوار وجود» مبین، دست‌یابی به نظریه، وحدت بخش همه پدیده‌ها و حادثه‌ها می‌باشد.
۷۲. گزینه ۳ درست است. زمانی که، کسی می‌گوید: عالم معلول تصادف است در اصل از یک پدیده کاملاً غیر تصادفی استفاده شده است.
۷۳. گزینه ۱ درست است. تربیت، یکی از عواملی است که بر وجود عدم تصادفی بودن عوالم و مجموعه‌های آن دلالت می‌نماید.
۷۴. گزینه ۲ درست است. پدیده جهش ژن‌ها، جزء موارد پیروزی، نظریه، تصادف می‌باشد.
۷۵. گزینه ۳ درست است. از اعتقاد به تصادفی بودن امور عالم، این نتیجه حاصل می‌شود که: «میان اندیشه‌های منطقی و غیرمنطقی تفاوتی وجود ندارد».

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغات

۷۶. گزینه ۲ درست است.
از "even if" برای این استفاده می‌کنیم که بگوییم در هر صورت کاری را انجام می‌دهیم و فرقی نمی‌کند چه اتفاقی بیفتد. "even if" یعنی حتی اگر.
۷۷. گزینه ۱ درست است.
"caused" حالت کوتاه شده "which has been caused" می‌باشد. "caused by the accident" یک جمله واره وصفی کوتاه شده است.
۷۸. گزینه ۲ درست است.
از "...such+noun+that..." برای نشان دادن نتیجه چیزی استفاده می‌کنیم.
۷۹. گزینه ۳ درست است.
"taking" حالت کوتاه شده "who take" می‌باشد.
۸۰. گزینه ۳ درست است. ترجمه: وقتی قطار از ایستگاه رد می‌شود، پنجره‌ها با سر و صدای زیاد تلق و تلق می‌کنند و همه خانه می‌لرزد.
۸۱. گزینه ۴ درست است. ترجمه: با توجه به پیش‌بینی هوا، فردا بارانی خواهد بود.
۸۲. گزینه ۲ درست است. ترجمه: گفته می‌شود که امروزه اروپا کاملاً از موردهای جدید این بیماری خلاص شده است.
۸۳. گزینه ۳ درست است. ترجمه: جکسون گفت: من فکر می‌کنم ما باید از مناطق پرجمعیت دوری کنیم، جنگل بهترین فرصت ما برای قایم شدن است.
۸۴. گزینه ۱ درست است. ترجمه: آن داروهای ضد سرطان مؤثر هستند، اما مخرب گلبول‌های سفید نیز هستند.
۸۵. گزینه ۱ درست است. ترجمه: هزاران ماهی مرده در حالیکه در سطح دریایچه شناور بودند پیدا شده‌اند.
۸۶. گزینه ۳ درست است. ترجمه: روش‌های مدرن کشاورزی منجر به انقراض کامل بسیاری از گونه‌های گل‌های وحشی شده‌اند.
۸۷. گزینه ۴ درست است. ترجمه: آنها همراه با بسیاری از سازمان‌های دیگر در گفتگوها شرکت خواهند کرد.

بخش دوم: Cloze Test

۸۸. گزینه ۱ درست است.
"that describes...can do" یک جمله‌واره وصفی است که "story" را توصیف می‌کند.
۸۹. گزینه ۲ درست است. ترجمه: اگر چه آن دوست با حیوانات خوش رفتاری می‌کند، حیوانات دلشان برای خانواده‌شان تنگ می‌شود.
۹۰. گزینه ۴ درست است. ترجمه: یک روز، آنها موفق می‌شوند بدون آنکه دیده شوند خانه آن دوست را ترک کنند و سفر طولانی‌ای را برای پیدا کردن صاحبانشان شروع می‌کنند.
۹۱. گزینه ۱ درست است. از عبارت «in order to» برای بیان مقصود خود از انجام کاری استفاده می‌کنیم.
۹۲. گزینه ۳ درست است. از ساختار "could+have+past participle" برای صحبت کردن راجع به چیزی که امکان داشت در گذشته اتفاق بیفتد ولی اتفاق نیفتاد استفاده می‌کنیم.

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۴ درست است. متن می‌گوید که اکثر شکلاتی که تولید می‌شود -----.
۹۴. گزینه ۴ درست است. ترجمه: کلمه "that" در بند اول برمی‌گردد به -----.
۹۵. گزینه ۲ درست است. ترجمه: کدامیک از موارد زیر درباره کشورهای توسعه یافته از متن برداشت می‌شود؟
(۲) آنها از کشورهای در حال توسعه سوء استفاده می‌کنند.
۹۶. گزینه ۳ درست است. ترجمه: کدامیک از موارد زیر به بهترین شکل نقش جمله‌ای که در بند دوم زیر آن خط کشیده شده را توصیف می‌کند؟
(۳) این جمله توضیح می‌دهد مردم چطور به مشکلی که در جمله قبل توصیف شده واکنش نشان دادند.
۹۷. گزینه ۲ درست است. ترجمه: با توجه به متن، چرا اکثر مردم امتحان می‌دهند؟
(۲) برای اهداف متفاوت
۹۸. گزینه ۱ درست است. ترجمه: متن می‌گوید که برخلاف آزمون‌های پیشرفت تحصیلی، آزمون‌های مهارت
(۱) در مورد درس به خصوصی نیستند
۹۹. گزینه ۲ درست است. ترجمه: کدامیک از موارد زیر به بهترین نحو نقش جمله‌ای که در بند سوم زیر آن خط کشیده شده را توصیف می‌کند؟
(۲) این جمله توضیح می‌دهد چرا گروه خاصی از مردم آزمون‌های پیشرفت تحصیلی را توصیه می‌کنند.
۱۰۰. گزینه ۴ درست است. ترجمه: نویسنده از همه موارد زیر برای پروراندن ایده در متن استفاده کرده است به جز
(۴) نقل قول

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.
در تربع دوم که مصادف با شب بیست و یکمین ماه‌های قمری است ماه در نیمه شب طلوع می‌کند.
۱۰۲. گزینه ۱ درست است.
نقطه‌ای که اختلاف منظرش یک ثانیه باشد در فاصله $3/2 \times 10^{12}$ کیلومتری آن قرار می‌گیرد، این فاصله را معادل یک پارک در نظر می‌گیرند.
۱۰۳. گزینه ۳ درست است.
شق قطبی که همان روشن شدن برخی از مناطق قطبی همراه با درخشش رنگ‌های مختلف در برخی زمان‌ها است، نتیجه به دام افتادن ذرات باردار حاصل از بادهای خورشیدی در میدان مغناطیسی زمین و برخورد آن‌ها با گازهای اتمسفر بالای سطح زمین است.
۱۰۴. گزینه ۴ درست است.
محدوده A همان منطقه تغییر فاز است که سرعت امواج لرزه‌ای افزایش ناگهانی دارند. این افزایش سرعت ناشی از تغییرات در کانی‌شناسی یا ساختمان بلورین بدون این که تغییری در ترکیب شیمیایی اتفاق بیافتد.

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.
در ساختار درونی زمین گوشته ضخامت و در نتیجه حجم بیشتری از سایر لایه‌ها دارد. خود گوشته به گوشته زیرین و گوشته فوقانی تقسیم می‌شود. حتی با این تقسیم‌بندی باز هم گوشته زیرین بیشترین ضخامت و بیشترین حجم کره زمین را اشغال می‌کند.
۱۰۶. گزینه ۲ درست است.
در زیر لیتوسفر سرعت امواج زمین‌لرزه شروع به افت می‌کند و کم کم به زیر ۸ کیلومتر بر ثانیه می‌رسد و تا عمق ۳۵۰ کیلومتر در حد کم باقی می‌ماند. این منطقه را سست‌کره (استنوسفر) می‌نامند.
۱۰۷. گزینه ۲ درست است.
هر دو ورقه، قاره‌ای بوده‌اند و چگالی کم و یکسانی داشته‌اند و هیچ‌کدام فرورائش نکرده و برخورد آن‌ها سبب چین‌خوردگی هیمالیا شده است.
۱۰۸. گزینه ۴ درست است.
وگنر، چون از خواص مکانیکی قسمت‌های مختلف پوسته زمین آگاهی نداشت، فقط قاره‌ها را به صورت شناور در روی گوشته تصور می‌کرد، ولی درباره وضع بستر اقیانوس‌ها تصوری نداشت. با این فرض، نیروی زیادی برای به حرکت درآوردن قاره‌ها لازم نبود. وگنر نیروی ناشی از چرخش زمین یا نیروی جزر و مد را برای به حرکت درآوردن قاره‌ها کافی می‌دانست.
۱۰۹. گزینه ۱ درست است.
خشکی هندوستان و قسمت‌هایی از ایران و عربستان قسمت‌هایی از گندوانا هستند که به لورازیا متصل شده‌اند و امروزه قاره آسیا را می‌سازند.
۱۱۰. گزینه ۳ درست است.
امواج لاو، حرکتی شبیه به امواج S دارند، با این تفاوت که ذرات ماده به موازات سطح زمین جابه‌جا می‌شوند و هیچ گونه جابه‌جایی قائم ندارند.
۱۱۱. گزینه ۱ درست است.
بزرگی زمین‌لرزه به مقدار انرژی که از کانون زمین‌لرزه آزاد می‌شود وابسته است. هر قدر انرژی آزاد شده توسط یک زمین‌لرزه زیادتر باشد ارتعاشات ناشی از آن شدیدتر و دامنه نوسانات امواج بزرگتر خواهد بود.
۱۱۲. گزینه ۱ درست است.
در یک ایستگاه لرزه‌شناسی حداقل سه دستگاه لرزه‌نگار وجود دارد، که یکی ارتعاشات قائم و دوتای دیگر ارتعاشات افقی را ثبت می‌کنند.
۱۱۳. گزینه ۲ درست است.
گدازه‌های اسیدی نسبت به گدازه‌های دیگر مقدار بیشتری سیلیسیم و اکسیژن دارند. در نتیجه، این گدازه‌ها پیوندهای موقت بیشتری بین یون‌ها ایجاد می‌شود که موجب کاهش تحرک یونی در گدازه و گرانیوی بیشتر گدازه‌های اسیدی می‌شود.
۱۱۴. گزینه ۲ درست است.
سنگ‌های آذرآواری برخلاف سایر سنگ‌های آذرین، غیرمتبلور و مانند سنگ‌های رسوبی از روی اندازه ذراتشان دسته‌بندی می‌شوند.
۱۱۵. گزینه ۴ درست است.
سرعت جریان یک گدازه پس از خروج از دهانه آتشفشان بستگی به گرانیوی ماده مذاب و مقدار شیب دامنه کوه آتشفشان دارد.

ریاضی

۱۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$C = \begin{cases} A \rightarrow \frac{6}{10} \begin{cases} \frac{6}{11} & \text{سفید} \\ \frac{5}{11} & \text{سیاه} \end{cases} \\ B \rightarrow \frac{4}{10} \begin{cases} \frac{8}{15} & \text{سفید} \\ \frac{7}{15} & \text{سیاه} \end{cases} \end{cases}$$

$$\text{احتمال آنکه مهره سفید باشد} = \frac{6}{10} \times \frac{6}{11} + \frac{4}{10} \times \frac{8}{15} = \frac{18}{55} + \frac{16}{75} = \frac{446}{825}$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

اگر سه نفر باشند (C, B, A):

$$\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^4 + \left(\frac{1}{2}\right)^7 + \dots = A \text{ احتمال برنده شدن}$$

$$P_{(r)}(A) = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{8}} = \frac{4}{7}$$

اگر چهار نفر باشند (D, C, B, A)

$$\frac{1}{2} + \left(\frac{1}{2}\right)^5 + \left(\frac{1}{2}\right)^9 + \dots = A \text{ احتمال برنده شدن}$$

$$P_{(r)}(A) = \frac{\frac{1}{2}}{1 - \frac{1}{16}} = \frac{8}{15}$$

$$P_{(r)}(A) - P_{(r)}(A) = \frac{4}{7} - \frac{8}{15} = \frac{4}{105}$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

احتمال‌ها به ترتیب $x, x + \frac{1}{8}, x + \frac{2}{8}, x + \frac{3}{8}$ چون مجموع کل احتمالات برابر است $4x + \frac{6}{8} = 1$ پس $x = \frac{1}{16}$

$$P(\{c, d\}) = P(c) + P(d) = \frac{5}{16} + \frac{7}{16} = \frac{3}{4}$$

در نتیجه

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$P(B - A) = 0.3$$

$$P(A \cup B) = P(B - A) + P(A) = 0.3 + 0.2 = 0.5$$

$$P(A' | B \cup A) = \frac{P[A' \cap (B \cup A)]}{P(B \cup A)} = \frac{P(A' \cap B)}{P(B \cup A)} = \frac{P(B - A)}{P(B \cup A)} = \frac{0.3}{0.5} = 0.6$$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

سهمی دارای می‌نیم است. $a = 4 > 0$

$$\left. \begin{array}{l} \Delta < 0 \Rightarrow b^2 - 16 < 0 \Rightarrow -4 < b < 4 \quad \checkmark \\ \Delta = 0 \Rightarrow b^2 - 16 = 0 \Rightarrow b = \pm 4 \quad \checkmark \\ \Delta > 0 \Rightarrow b^2 - 16 > 0 \Rightarrow b < -4 \text{ یا } b > 4 \\ p > 0 \Rightarrow p = \frac{1}{4} > 0 \quad \checkmark \end{array} \right\} \xrightarrow{U} b \leq 4$$

$$s < 0 \Rightarrow -\frac{-b}{4} = \frac{b}{4} < 0 \Rightarrow b < 0$$

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$S_n = n.k \Rightarrow 15 = 21 \times k \Rightarrow \frac{15}{21} = \frac{5}{7} \quad \text{جمله وسط (یازدهم)}$$

$$\begin{cases} a_{11} = a_1 + 10d = \frac{5}{7} \\ a_{20} = a_1 + 19d = \frac{23}{7} \end{cases} \Rightarrow 9d = \frac{23}{7} - \frac{5}{7} = \frac{18}{7} \Rightarrow d = \frac{2}{7}$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

$$\begin{cases} S_9 = \frac{a_1(1-q^9)}{1-q} \\ S_6 = \frac{a_1(1-q^6)}{1-q} \end{cases} \Rightarrow \frac{S_9}{S_6} = \frac{1-q^9}{1-q^6} = \frac{1-(\sqrt[3]{q})^9}{1-(\sqrt[3]{q})^6} = \frac{1-q^3}{1-q^2} = \frac{7}{3}$$

۱۲۳. گزینه ۴ درست است.

$$D_f = 1 - x^2 \geq 0 \Rightarrow -1 \leq x \leq 1 \Rightarrow D_f = [-1, 1]$$

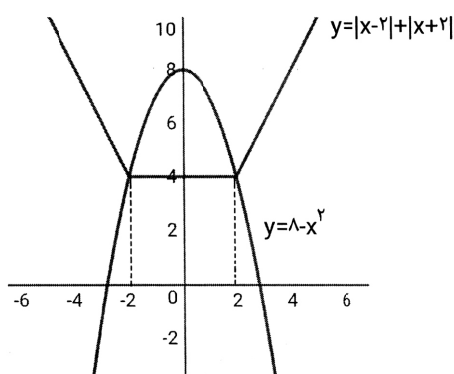
$$D_g = 1 - x^2 \neq 0 \Rightarrow x^2 \neq 1 \Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$$

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{\mathbb{R} - \{-1, 1\} \cap \frac{1}{1-x^2} \in [-1, 1]\}$$

$$-1 \leq \frac{1}{1-x^2} \leq 1 \Rightarrow \frac{1}{|1-x^2|} \leq 1 \Rightarrow |1-x^2| \geq 1 \Rightarrow \begin{cases} 1-x^2 \geq 1 \\ 1-x^2 \leq -1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x^2 \leq 0 \Rightarrow x = 0 \\ (x \leq -\sqrt{2}) \cup (x \geq \sqrt{2}) \end{cases}$$

بنابراین:

$$D_{\text{fog}} = (-\infty, -\sqrt{2}) \cup [\sqrt{2}, +\infty) \cup \{0\}$$



۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

$$(-2) \times 2 = -4$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{x_1}{\sqrt{x_1^2 + 1}} = \frac{x_2}{\sqrt{x_2^2 + 1}} \Rightarrow x_1 \sqrt{x_2^2 + 1} = x_2 \sqrt{x_1^2 + 1}$$

$$x_1^2 (x_2^2 + 1) = x_2^2 (x_1^2 + 1) \Rightarrow (x_1 x_2)^2 + x_1^2 = (x_1 x_2)^2 + x_2^2$$

$$x_1^2 = x_2^2 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -x_2 & \text{غیر قابل قبول} \\ x_1 = x_2 & \text{قابل قبول} \end{cases} \Rightarrow \text{وارون پذیر است.}$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$(-1)^n \cdot \cos n\pi = \begin{cases} (-1)(-1) = 1 & \text{فرد } n \\ 1 \times 1 = 1 & \text{زوج } n \end{cases}$$

دنباله همگرایی به ۱ است. کراندار است. یکنوا است [دنباله ثابت] ولی یکنوا ی اکید نیست

گزینه ۱: واگرا است و بی کران

گزینه ۳: همگرایی به صفر است و کراندار ولی یکنوا نیست.

گزینه ۴: واگرا، کراندار و غیر یکنوا است.

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$100 = v(0) = Be^{r \times 0} = B \Rightarrow B = 100$$

$$V(t) = 100 \times e^{rt} = 100000 \Rightarrow e^{rt} = 1000 \Rightarrow \ln 1000 = rt$$

در نتیجه:

$$r \ln 1000 = rt \Rightarrow t = \ln 1000$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

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

$$\ln(x-1)^2 - \ln(x-1) - e = 0 \Rightarrow (\ln(x-1) - 3)(\ln(x-1) + 2) = 0$$

$$\ln(x-1) = 3 \Rightarrow x-1 = e^3 \Rightarrow x = e^3 + 1$$

$$\ln(x-1) = -2 \Rightarrow x-1 = e^{-2} \Rightarrow x = \frac{1}{e^2} + 1$$

$$e^3 + 1 - \frac{1}{e^2} - 1 = e^3 - \frac{1}{e^2} = \frac{e^5 - 1}{e^2}$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\sin x + \cos x} = 0 \Rightarrow \cos x - \sin x = 0 \Rightarrow \cos x = \sin x = \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

در نتیجه:

$$x = 2k\pi \pm (x - \frac{\pi}{2}) = \begin{cases} 2k\pi + x - \frac{\pi}{2} \\ 2k\pi - x + \frac{\pi}{2} \Rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

$$x = k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \{\frac{\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}\} \Rightarrow \frac{\pi}{4} + \frac{5\pi}{4} = \frac{3\pi}{2}$$

از $\tan x = 1$ نیز به همین جواب می‌رسیم.

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 + b = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = a + 2 = f(1)$$

$$1 + b = a + 2 \Rightarrow b = a + 1$$

$$f'(x) = \begin{cases} \frac{a}{2\sqrt{x}} & x > 1 \\ \frac{x}{|x|} & x < 1 \end{cases} \Rightarrow f'_-(1) = 1, f'_+(1) = \frac{a}{2}$$

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

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2-h)}{h} = 2f'(2) \left. \begin{aligned} f'(x) &= \frac{2x+2}{2\sqrt{x^2+2x}} \Rightarrow f'(2) = \frac{6}{2\sqrt{6}} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

۱۳۲. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{f'(x) \cdot g(x) - g'(x) \cdot f(x)}{[g(x)]^2} = \left(\frac{f}{g}\right)'(x)$$

$$f'(x)g(x) - g'(x) \cdot f(x) = \left(\frac{f}{g}\right)'(x) \cdot [g(x)]^2$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = \frac{(\sqrt{4x^2+3-2x})' - (\sqrt{4x^2+3+2x})'}{(\sqrt{4x^2+3+2x})^2} = \frac{(\sqrt{4x^2+3-2x})' - (\sqrt{4x^2+3+2x})'}{(4x^2+3+2x)^2} = (4x^2+3-2x)^2 = 27$$

$$\left(\frac{f}{g}\right)'(x) = 0 \Rightarrow \left(\frac{f}{g}\right)'(x) \cdot [g(x)]^2 = 0$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$F'(x) = (f \circ g)'(x) = g'(x) \cdot f'(g(x))$$

$$= 2 \cos\left(\frac{\pi}{x}\right) \left(-\sin\left(\frac{\pi}{x}\right)\right) \left(-\frac{\pi}{x^2}\right) \times \sqrt{3+2\cos^2\left(\frac{\pi}{x}\right)}$$

$$= -\sin\left(\frac{2\pi}{x}\right) \times \left(-\frac{\pi}{x^2}\right) \times \sqrt{3+2\cos^2\left(\frac{\pi}{x}\right)}$$

$$F'(4) = -\sin\left(\frac{2\pi}{4}\right) \times \left(-\frac{\pi}{16}\right) \times \sqrt{3+2\cos^2\left(\frac{\pi}{4}\right)} = -1 \times \frac{-\pi}{16} \times \sqrt{3+2\left(\frac{1}{2}\right)^2} = \frac{\pi}{8}$$

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

$$y = \ln(\ln(\sin x)) \Rightarrow y' = \frac{(\ln(\sin x))'}{\ln(\sin x)}$$

$$y' = \frac{\frac{\cos x}{\sin x}}{\ln(\sin x)} = \frac{\cos x}{\sin x (\ln \sin x)} = \frac{\cot x}{\ln(\sin x)}$$

$$y' \left(\frac{\pi}{4} \right) = \frac{1}{\ln\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)} = m \Rightarrow \text{شیب خط مماس} \quad m' = -\ln\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

$$y' = \frac{-f'_x}{f'_y} = \frac{-(2x-y)}{-x+2y} = 0 \Rightarrow 2x - y = 0 \Rightarrow y = 2x$$

$$x^2 - x(2x) + (2x)^2 - 3 = 0$$

$$x^2 - 2x^2 + 4x^2 - 3 = 0 \Rightarrow 3x^2 = 3 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \begin{cases} +1 \Rightarrow y = 2 \\ -1 \Rightarrow y = -2 \end{cases}$$

باتوجه به گزینه‌ها نقطه $(-1, -2)$ قابل قبول است.

زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

به علت آسیب دیدن برخی از ژن‌ها در مسیر بیوسنتز آرژنین، هیچ‌یک از جهش یافته‌ها در محیط کشت حداقل رشد نمی‌کنند.

صفحه ۶

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

رونویسی از ژن سازنده کراتین، توسط RNA پلی‌مراز II و پیوند آمینواسیدهای کراتین در جایگاه A ریبوزوم برقرار می‌شود. اگر ژن سلولاز توسط RNA پلی‌مراز II برقرار شود، پیوندهای فسفودی‌استر درون هسته برقرار می‌شود. EcoRI توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی رونویسی می‌شود. صفحات ۹ تا ۱۹

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

کدون متیونین می‌تواند از کدون‌های وسط بخش رونوشت رمزگردان باشد. کدون پایان به جایگاه P وارد نمی‌شود.

صفحات ۱۵، ۱۶، ۱۷

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

به نظر می‌رسد tRNA پیوندهای پپتیدی را در ریبوزوم برقرار می‌کند. که پیوند بین نوکلئوتیدهای آن را RNA پلی‌مراز برقرار می‌کند.

صفحات ۹ و ۱۰

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

اپران لک دارای سه بخش رمزگردان برای ساخت سه پلی‌پپتید است که به‌صورت یک mRNA رونویسی می‌شوند.

صفحات ۲۲ و ۲۳

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

این جهش از نوع نقطه‌ای است، با ورود سه نوکلئوتید از محل مشخص شده، طول پلی‌پپتید افزایش می‌یابد.

صفحه ۲۵

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

هر پلازمید می‌تواند چندین جایگاه تشخیص آنزیم داشته باشد، ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک نداشته باشد، فقط یک جایگاه آغاز رونویسی داشته باشد.

صفحه ۳۰

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

در مراحل تکثیر یک نوع ژن، از یک نوع آنزیم محدود کننده استفاده می‌شود که یا انتهای چسبنده ایجاد می‌کنند یا نمی‌کنند. مولکول‌های DNA و پروتئین هر کدام به‌طور جداگانه الکتروفورز می‌شوند.

صفحات ۲۹ و ۳۳

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

ژن مربوط به آنتی‌ژن موجود در واکسن، توسط RNA پلی‌مراز II در بدن انسان رونویسی می‌شود. تکثیر ژن توسط DNA پلی‌مراز انجام می‌گیرد.

صفحات ۳۶ و ۴۳

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

جهت تهیه واکسن ژن پروتئین سطحی را به یک باکتری یا ویروس غیربیماری‌زا وارد می‌کنند. ژن پروتئین پیچیده را به ژنوم دام اضافه می‌کنند.

صفحات ۳۶ و ۴۳

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

نخستین اتوتروف‌ها (شیمو سنتز کننده‌ها) و سیانوباکتری‌ها، پروکاریوت‌های بی‌هوازی بوده‌اند.

صفحه ۵۶

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

جهش در برخی RNAهای آنزیمی سبب شد که میکروسفرها بتوانند از ماده خام، ماده مورد نیازشان (ماده آلی ساده) را بسازند.

صفحه ۵۴

۱۴۸. گزینه ۳ درست است.

ابتدا همبازی بین جلبک‌ها و قارچ‌ها سبب تشکیل خاک شد، سپس گیاهان به وجود آمده و گسترش یافتند.

صفحه ۶۲

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.
در فاصله زمانی وقوع اولین انقراض (۴۴۰ میلیون سال پیش) تا شروع دومین انقراض (۳۶۰ میلیون سال پیش) دوزیستان (۳۷۰ میلیون سال پیش) وارد خشکی شدند.
صفحات ۵۸ و ۶۲ و ۶۳
۱۵۰. گزینه ۱ درست است.
برای افزایش تنوع در محیط، رخ دادن جهش و سپس نوترکیبی ال‌ها ضروری است. در این مثال فراوانی فنوتیپ‌ها تغییر می‌کند.
صفحات ۸۷ و ۸۸
۱۵۱. گزینه ۴ درست است.
داروین معتقد بود که افراد گونه متفاوتند و انتخاب طبیعی سازگارترین افراد را انتخاب می‌کند. لامارک معتقد بود که تغییر گونه‌ها در نتیجه استفاده یا عدم استفاده فیزیکی از اعضای بدن رخ می‌دهد.
صفحات ۶۹ و ۷۲
۱۵۲. گزینه ۲ درست است.
انتخاب طبیعی فراوانی ال‌ها و ژنوتیپ‌ها را کاهش یا افزایش می‌دهد. فراوانی ژنوتیپ‌های نامطلوب را کاهش می‌دهد.
صفحات ۷۲ تا ۷۶
۱۵۳. گزینه ۱ درست است.
نیروهای پدید آورنده تنوع، مانند جهش و نوترکیب و کراسینک اور، مستقل از انتخاب طبیعی هستند.
صفحات ۹۵، ۱۰۹ و ۱۱۰
۱۵۴. گزینه ۳ درست است.
همواره درآمیزش‌های غیرتصادفی، مانند درون‌آمیزی، آمیزش‌های ناهمسان و همسان پسندانه، فراوانی ژنوتیپ‌ها تغییر می‌کند.
صفحات ۹۶ و ۹۷
۱۵۵. گزینه ۲ درست است.
آمیزش‌های همسان پسندانه محدود به جانوران نیست. بسیاری از گونه‌های گیاهی بالقوه می‌توانند با یکدیگر آمیزش کنند.
صفحات ۹۶ و ۹۷
۱۵۶. گزینه ۴ درست است.
وجه مشترک انتخاب جهت‌دار و پایدارکننده این است که در هر دو مورد، پس از طی مدت کوتاه، فراوانی فنوتیپ‌های هر دو آستانه تغییر می‌کند. در جهت‌دار یک آستانه افزایش و آستانه دیگر کاهش دارد. و در پایدارکننده فراوانی افراد آستانه‌ها، کاهش می‌یابد.
صفحات ۱۰۴ تا ۱۰۹
۱۵۷. گزینه ۴ درست است.
افزایش تنوع گامت‌ها می‌تواند ناشی از جهش، نوترکیبی، کراسینگ اور و شارش باشد.
صفحه ۱۰۹
۱۵۸. گزینه ۳ درست است.
در بررسی متغیر سهره‌های کامرون، با گذشت زمان شایستگی فنوتیپ‌های میانه کاهش می‌یابد. (انتخاب گسلنده)
صفحه ۱۰۷
۱۵۹. گزینه ۱ درست است.
انتخاب متوازن کننده سبب حفظ تنوع در جمعیت‌ها می‌شود.
صفحه ۱۱۶
۱۶۰. گزینه ۴ درست است.
پیدایش گل مغربی از الگوی تعادل نقطه‌ای یا الگوی گونه‌زایی ناگهانی تبعیت می‌کند.
صفحات ۸۴ و ۱۲۶

فیزیک

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.
از معادله بردار مکان متحرک نسبت به زمان مشتق می‌گیریم تا معادله بردار سرعت آن به دست آید.
$$\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} = 15\vec{i} + (-10t + 20)\vec{j}$$

از معادله سرعت متحرک نتیجه می‌شود که کمترین مقدار سرعت در حالتی است که $v_y = -10t + 20 = 0$ باشد. لذا خواهیم داشت:
$$-10t + 20 = 0 \Rightarrow t = 2s$$

$$t = 2s \Rightarrow \vec{r}_t = 30\vec{i} + 20\vec{j} \Rightarrow r_t = (\sqrt{30^2 + 20^2})m = 10\sqrt{13}m$$
۱۶۲. گزینه ۳ درست است.
سطح زیر نمودار شتاب - زمان برابر تغییرات سرعت است.
$$|\vec{a}| = \frac{|\Delta v|}{\Delta t} = \frac{|2t_1 + (-6t_1)|}{3t_1} \frac{m}{s^2} = \frac{4}{3} \frac{m}{s^2}$$
۱۶۳. گزینه ۳ درست است.
اگر سرعت در ۳ ثانیه قبل از توقف را v_0 ، در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$v = at + v_0 \Rightarrow 0 = -5 \times 3 + v_0 \Rightarrow v_0 = 15 \frac{m}{s}$$

$$\bar{v} = \frac{v + v_0}{2} = \left(\frac{0 + 15}{2} \right) \frac{m}{s} = 7.5 \frac{m}{s}$$

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

اگر جهت مثبت در راستای قائم و به طرف بالا اختیار شود، خواهیم داشت:

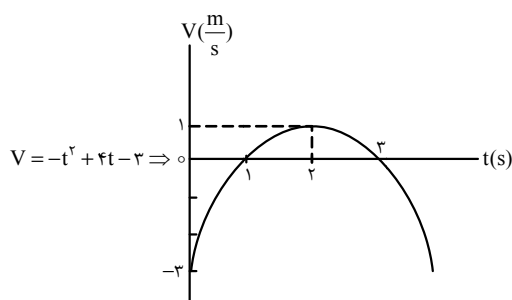
$$v_0 = 0 \Rightarrow \Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 \Rightarrow -20 = -5t^2 \Rightarrow t = 2s \Rightarrow t_1 = 2s, t_2 = t + t_1 = (2 + 2)s = 4s$$

$$v_0 = 0 \Rightarrow V = -gt \Rightarrow \begin{cases} v_1 = (-10 \times 2) \frac{m}{s} = -20 \frac{m}{s} \\ v_2 = (-10 \times 4) \frac{m}{s} = -40 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{-20}{-40} = \frac{1}{2} \Rightarrow v_1 = \frac{1}{2}v_2$$

۱۶۵. گزینه ۲ درست است.

اگر نمودار سرعت - زمان را مطابق شکل روبه‌رو رسم کنیم، مشخص می‌شود که در بازه زمانی ۱s تا ۳s، حرکت ابتدا تندشونده و سپس کندشونده است.



۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

چون جسم ساکن است، می‌توان نوشت:

$$\Sigma \vec{F} = 0 \Rightarrow \begin{cases} N = F = 10 N \\ f_s = mg = 10 N \end{cases} \Rightarrow R = \sqrt{N^2 + f_s^2} = (\sqrt{10^2 + 10^2}) N = 10\sqrt{2} N$$

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

با توجه به داده‌های سوال، خواهیم داشت:

$$\begin{cases} \vec{v}_1 = 10 \vec{i} \\ \vec{v}_2 = -6 \vec{i} \end{cases} \Rightarrow \Delta \vec{v} = \vec{v}_2 - \vec{v}_1 = -16 \vec{i}$$

$$\Delta \vec{p} = m \Delta \vec{v} = 0.5(-16 \vec{i}) = -8 \vec{i}$$

۱۶۸. گزینه ۱ درست است.

چون نیرویی که این دو شخص به هم وارد می‌کنند طبق قانون سوم نیوتون، هم‌اندازه و در خلاف جهت‌اند، طبق رابطه $(a = \frac{F}{m})$ نتیجه می‌شود شخصی که جرم کم‌تری دارد شتاب حرکتش بیش‌تر است.

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

جسم در هر دو حالت ساکن است، پس نیروی خالص وارد بر آن صفر است. بنابراین نتیجه می‌شود که:

الف - نیروی اصطکاک وارد بر جسم در دو حالت یکسان است.

$$f_s = F_t = \text{ثابت}$$

ب - اگر مقدار F_t ۲ برابر شود، طبق رابطه $N = mg + F_t$ ، N کم‌تر از ۲ برابر می‌شود و لذا به تبع آن طبق رابطه $R = \sqrt{N^2 + f_s^2}$ ، R نیز کم‌تر از ۲ برابر می‌شود.

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

طبق قانون دوم نیوتون، می‌توان نوشت:

$$F = ma \Rightarrow \begin{cases} F = 3m \\ F = (m + 2)2.5 \end{cases} \Rightarrow m = 10 \text{ kg}$$

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

اگر جهت حرکت شخص را جهت مثبت در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$mg - F = ma \Rightarrow 600 - 1500 = 60a \Rightarrow a = -15 \frac{m}{s^2}$$

علامت منفی شتاب معرف آن است که جهت شتاب در خلاف جهت مثبت اختیار شده است. یعنی به طرف بالا می‌باشد.

۱۷۲. گزینه ۱ درست است.

هنگام بالا رفتن، وزن و نیروی مقاومت هوا رو به پایین هستند، پس برآیند آن‌ها از نیروی وزن بیش‌تر است.

هنگام پایین آمدن، وزن جسم رو به پایین ولی نیروی مقاومت هوا رو به بالاست، پس برآیند آن‌ها از وزن جسم کم‌تر می‌شود ولی در نقطه اوج، فقط نیروی وزن بر جسم وارد می‌شود و چون شتاب با نیرو متناسب است، پس: $a_1 > a_2 > a_3$ است.

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

چون جسم حرکت نمی‌کند، نیروی اصطکاک، هم‌اندازه نیروی افقی وارد بر جسم است ولی چون جرم ۲ برابر می‌شود، در نتیجه بیشینه مقدار نیروی اصطکاک ایستایی طبق رابطه $f_s = \mu_s N$ نیز ۲ برابر می‌شود.

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:

$$E = \frac{1}{2} kA^2 = \frac{1}{2} \times 1000 \times (5 \times 10^{-2})^2 J = 12.5 \times 10^{-2} J = 125 mJ$$

$$E = U + K \Rightarrow 125 = 25 + K \Rightarrow K = 100 mJ$$

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

طبق رابطه $V = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ ، نتیجه می‌شود که:

$$V = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \left(\sqrt{\frac{312}{7800 \times 10^{-6}}} \right) \frac{m}{s} = 200 \frac{m}{s}$$

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

سرعت ابتدا مثبت، بعد منفی، سپس مثبت و سرانجام منفی است. پس ۳ بار تغییر جهت داده است. اما شتاب ابتدا منفی، بعد مثبت و سپس منفی است، پس ۲ بار تغییر جهت داده است.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

سرعت ابتدا مثبت، بعد منفی و سپس مثبت است. پس ۲ بار تغییر جهت داده است. شتاب ابتدا مثبت، بعد منفی، سپس مثبت و سرانجام منفی است. پس ۳ بار تغییر جهت داده است.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا خواهیم داشت:

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}} = \left(2\pi \sqrt{\frac{64 \times 10^{-2}}{36}} \right) s = 0.8 s$$

$$n = \frac{t}{T} = \frac{8s}{0.8s} = 10$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر برابر انرژی پتانسیل کشسانی آن است، بزرگی سرعت نوسانگر، $\frac{\sqrt{2}}{2}$ برابر بیشینه سرعت آن است.

$$|V_{\max}| = A\omega = (0.05 \times 20\pi) \frac{m}{s} = \pi \frac{m}{s} = 100\pi \frac{cm}{s}$$

$$|V| = \frac{\sqrt{2}}{2} |V_{\max}| = 50\sqrt{2}\pi \frac{cm}{s}$$

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل داده شده، خواهیم داشت:

$$T = \frac{\lambda}{V} = \left(\frac{0.2}{0.1} \right) s = 2s$$

چون $\frac{1}{4} \lambda$ معادل $\frac{T}{4}$ است، با توجه به جهت انتشار موج، نتیجه می‌شود که در این مدت ذره M از موضع تعادل به مکان $y = +2cm$ می‌رسد.

شیمی

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$$

$$\bar{R} = \frac{\Delta n}{\Delta t} = \frac{2 \times 0.3 \text{ mol NO}}{60 \text{ s}} = 0.01 \text{ mol.s}^{-1}$$

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سرعت این واکنش به غلظت آب بستگی دارد و در محلول ۰/۱ مولار آن، غلظت آب $[H_2O] = 1000 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} = 55.5 \text{ mol.L}^{-1}$ است و بنابراین:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{k \times 55.5}{k \times 1} = 55.5$$

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در واکنش مرتبه صفر، تغییر غلظت بر سرعت واکنش تأثیر ندارد.

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، سرعت این واکنش به غلظت H^+ بستگی دارد.

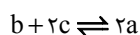
۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = E_{a(\text{رفت})} - E_{a(\text{برگشت})} = (18 - 200) \text{ kJ} = -182 \text{ kJ}$$

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با توجه به استوکیومتری مواد، نمودار ارائه شده به واکنشی با استوکیومتری $A_2 + 2X \rightarrow 2AX$ مربوط است. بنابراین، به واکنش تولید NO از عنصرهای سازنده، نمی‌تواند مربوط باشد.



$$K = \frac{[a]^2}{[b][c]^2} = \frac{[0.06]^2 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{[0.17][0.34]^2 \text{ mol}^3 \cdot \text{L}^{-3}} \approx 0.18 \text{ L.mol}^{-1}$$

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

۱۹۱. گزینه ۱ درست است.

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، با توجه به مطالب بیان شده، مقدار ثابت تعادل مستقل از ΔH واکنش است و نیز در واکنش گرماده، سطح انرژی فراورده‌ها کمتر از سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها است.

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، واکنش: $N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ ، گرماگیر است و با افزایش آنتروپی همراه است.

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

$$K = \frac{[PCl_3][Cl_2]}{[PCl_5]} = \frac{(0.045)(0.2) \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{0.02 \text{ mol.L}^{-1}} = 0.3 \text{ mol.L}^{-1}$$

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

۱۹۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، تعادل به صورت: $CaSO_4 \cdot 2H_2O(s) \rightleftharpoons CaSO_4(s) + 2H_2O(g)$ است.

۱۹۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$, $K = 1 \text{ mol.L}^{-1}$		
	$[N_2O_4]$	$[NO_2]$
$t = 0$	۰/۵	۰
$t = \text{لحظه تعادل}$	۰/۵ - x	2x

$$K = 1 = \frac{(2x)^2}{0.5 - x}$$

$$4x^2 = 0.5 - x$$

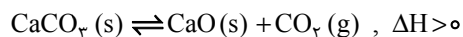
$$4x^2 + x - 0.5 = 0$$

$$x = 0.25$$

$$[NO_2] = 2x = 2 \times 0.25 \text{ mol.L}^{-1} = 0.5 \text{ mol.L}^{-1}$$

۱۹۹. گزینه ۴ درست است.

۲۰۰. گزینه ۱ درست است.



زیرا، این واکنش گرماگیر است.

۲۰۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این تعادل شامل فاز گازی $NO_2(g)$ است و افزایش فشار و کاهش دما، سبب افزایش انحلال آن در آب می‌شود ولی افزایش دما و حجم ظرف واکنش، سبب کاهش انحلال می‌شود.

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$Q = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 [O_2]} = \frac{(0.2)^2 \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{(0.2)^2 (0.2) \text{ mol}^3 \cdot \text{L}^{-3}} = 5 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} > K$$

پس، واکنش در جهت برگشت پیشرفت می‌کند.

۲۰۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، رابطه ثابت تعادل این واکنش، به صورت: $K = \frac{[Cu(NH_3)_4^{2+}][OH^-]^2}{[NH_3]^4}$ است و افزودن HCl ، سبب جذب OH^- و جابه‌جا شدن تعادل به سمت رفت می‌شود.

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.



کتاب «شیمی-سنجش» منتشر شد. از مهم ترین ویژگی های این کتاب، می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ارائه بیش از ۱۰۰۰ پرسش چهارگزینه‌ای استاندارد در قالب ۳۴ آزمون
- ارائه کامل آزمون‌های سراسری داخل و خارج از کشور سال ۱۳۹۷
- ارائه کامل آزمون‌های آزمایشی جامع سنجش از سال ۱۳۹۰ تا ۱۳۹۷ (۸ سال)
- ارائه پرسش‌های چهارگزینه‌ای ترکیبی دربردارنده مفاهیم درهم تنیده و چالش برانگیز
- ارائه پاسخ‌های کاملاً تشریحی به پرسش‌ها پس از آزمون‌های هر سال به همراه نکته‌های مهم و تکمیلی
- ارائه کلیه واکنش‌های شیمی ۲، شیمی ۳ و شیمی پیش‌دانشگاهی در پیوست طلایی به همراه پرسش‌های چهارگزینه‌ای مرتبط با برخی واکنش‌ها
- ارائه نام و نماد شیمیایی عنصرهای جدول تناوبی به همراه جرم اتمی میانگین و آرایش الکترونی اتم هر عنصر در پیوست طلایی
- قابل استفاده بودن کتاب برای طیف‌های مختلف داوطلبان کنکور (قوی، متوسط و ضعیف)
- منطبق بودن مطالب ارائه شده بر اساس منابع کنکور سراسری سال ۱۳۹۸: شیمی ۲ (چاپ ۱۳۹۴)، شیمی ۳ (چاپ ۱۳۹۵) و شیمی پیش‌دانشگاهی (چاپ ۱۳۹۶)