



آزمون ۱۳۰۶ از ۱۳



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان بخش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش دوازدهم - مرحله سوم
(۱۳۹۷/۹/۳۰)

علوم تجربی (دوازدهم)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

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



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

زبان عربی

۲۶. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: چنین کرده‌ای - انجام داده‌ای - تو هستی که (تفاوت ساختار)
۲۷. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: چه غفرانی... کرده (تفاوت ساختار)، اکرام کرده است - دانسته بودند، رحمتی را... قرار داده (تفاوت ساختار) - نسبت به ... کرده (تفاوت ساختار)
۲۸. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: حیرانم، انسانی که... (تفاوت ساختار) - قید «به راحتی» مربوط به فعل «فراموش می‌کند» است - انسان کسی... (تفاوت ساختار)
۲۹. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: گاه، استفاده نموده - ایرانیانی که... (تفاوت ساختار) - گاهی، استفاده کرده
۳۰. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: چوبهایی... جمع‌آوری شده را (تفاوت ساختار) - خواستیم، چوبهایی... جمع‌آوری کرده را (تفاوت ساختار) - چوبهایی را که خشک شده بود (معادل عربی آن در جمله نیست)، جمع کرده.
۳۱. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: نشسته بودم، دیدم - و ... بود (تفاوت ساختار) - نشسته، فیلمی را ... بود (تفاوت ساختار)
۳۲. گزینه ۴ درست است.
خطاها به ترتیب: گفتم - دانش‌آموزان - شروع می‌کند.
۳۳. گزینه ۲ درست است.
ما به دنیا آمده‌ایم ... (ص: ما در دنیا هستیم ...)
۳۴. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: لیس الفقر... و لیس ... (تفاوت ساختاری) - الجهالة للعبادة، تفکر - أسوأ، من دون
۳۵. گزینه ۱ درست است.
خطاها به ترتیب: أرجح، وحدته، سیتی - وحدة - الواحدیة
۳۶. گزینه ۱ درست است.
یذکر (ص: یذکر، مبنی للمجهول)، اسم (ص: اسم، نائب فاعل)
۳۷. گزینه ۲ درست است.
المتکلم (ص: المتکلم، اسم فاعل)، المستمع (ص: المستمع، اسم فاعل)
۳۸. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: مفعول لفعل «یحزن» (چون جار و مجرور است، مفعول نمی‌تواند باشد) - والجملة فعلیة (ص: والجملة اسمیة) - و مبتدأ (وقتی فاعل است نمی‌تواند مبتدا باشد)، و الجملة اسمیة (ص: والجملة فعلیة)
۳۹. گزینه ۳ درست است.
خطاها به ترتیب: بإقامة: مفعول لفعل «أمر» (ص: بإقامة: جار و مجرور) - مفرده: فرض، مذکر (ص: مفرده: فریضة، مؤنث) - نون الوقایة محذوفة (نون الوقایة با فعل می‌آید نه با اسم)
۴۰. گزینه ۲ درست است.
خطاها به ترتیب: مصدره: نزول (ص: إنزال) - جمع مکسر (ص: مفرد)، خبر للمبتدأ «من» (زائد)
۴۱. گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنی عبارت (نظم در زندگی ما واجب است و او ما را از وقایعی که آنها را نمی‌پسندیم دور می‌کند) این گزینه درست است.
۴۲. گزینه ۳ درست است.
با توجه به معنی عبارت (در خیابان از محلی که اطراف آن خطوط موزای منظم است، عبور می‌کنیم) این گزینه با آنچه در متن آمده مغایر است.
۴۳. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنی عبارت (قطعاً برای خودمان نظامی الهی قرار دادیم که آن کاملتر و شایسته‌تر است) این گزینه با آنچه در متن آمده مغایر است.
۴۴. گزینه ۴ درست است.
با توجه به معنی عبارت (کوسه ماهی حیوانی دریایی است و دوستی برای انسان است و نجات دهنده او از هلاکت‌ها)
۴۵. گزینه ۱ درست است.
کلمات: الساتر (اسم فاعل)، معیوب (اسم مفعول)، ستار (مبالغه) از یک ماده نیستند (س ت ر - ع ی ب - س ت ر) برخلاف گزینه‌های دیگر که همگی از یک ماده هستند.
۴۶. گزینه ۲ درست است.
در این گزینه کلمه «خالق» بر حرفه و وسیله و آلت دلالت نمی‌کند، ولی در گزینه‌های دیگر النظارة (وسیله) - حداد (حرفه) - سیارة (وسیله) اینگونه نیست.
۴۷. گزینه ۴ درست است.
در این گزینه ضمیر یاء در «اعرفی» فاعل، و در «صدیقی» مضاف‌الیه است.

۴۸. گزینه ۱ درست است.
فقط «ان» در ابتدای جمله به معنی تأکید می‌آید.
۴۹. گزینه ۳ درست است.
فقط «لیت» در این گزینه به معنی تمنی است.
۵۰. گزینه ۱ درست است.
با توجه به معنی عبارت (اگر اسم خدا را بر طعام یاد نکنیم، آن بیماری و درد است) لا، برای نفی است نه نفی جنس.

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
مفهوم آیه شریفه «انا هدیناه السبیل...» این است که خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد.
ص ۱۰ دین و زندگی (۲)
۵۲. گزینه ۱ درست است.
انسان با عقل و وحی الهی که از طریق پیامبران الهی می‌باشد می‌تواند هدایت شود.
ص ۱۰ دین و زندگی (۲)
۵۳. گزینه ۴ درست است.
قرآن کریم درباره تمام و کامل شدن حجت الهی با ارسال رسل فرموده است: «رسلأ مبشرین و منذرین لئلا یكون للناس علی الله حجة بعد الرسل و كان الله عزیزاً حکیماً»
ص ۱۰ دین و زندگی (۲)
۵۴. گزینه ۲ درست است.
ابیات مذکور در سؤال، به کشف راه درست زندگی مرتبط است و سوره مبارکه والعصر مؤید آن می‌باشد.
ص ۱۲ دین و زندگی (۲)
۵۵. گزینه ۳ درست است.
آیین مورد قبول نزد خداوند دین اسلام (تسلیم امر خدا شدن) و خداوند از پیامبران می‌خواهد که در بر پا داشتن دین تفرقه نکنند.
ص ۱۷ دین و زندگی (۲)
۵۶. گزینه ۱ درست است.
خداوند برای هدایت بشر دین واحد فرستاده است چون منشا آن فطرت مشترک انسان‌هاست.
ص ۱۸ دین و زندگی (۲)
۵۷. گزینه ۳ درست است.
آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی و حفظ قرآن کریم از تحریف از عوامل ختم نبوت است.
ص ۲۳ دین و زندگی (۲)
۵۸. گزینه ۴ درست است.
در ابیات مذکور در سؤال این مفهوم دریافت می‌شود که، اگر کسی به آخرین پیامبر الهی ایمان بیاورد در واقع به تمام پیامبران سابق نیز ایمان آورده است.
ص ۲۶ دین و زندگی (۲)
۵۹. گزینه ۲ درست است.
آسان‌ترین راه برای غیرالهی نشان دادن قرآن آوردن سوره‌های مشابه یکی از سوره‌های این کتاب الهی است و قرآن می‌فرماید «لم یقولون اقتراہ قل فاتوا بسورة مثله»
ص ۳۴ دین و زندگی (۲)
۶۰. گزینه ۲ درست است.
آیه شریفه «و السماء بنیناها باید و انا لموسعون» به انبساط جهان اشاره دارد و آیه شریفه «فلا یتدبرون القرآن و لو کان...» به انسجام درونی در عین نزول تدریجی اشاره دارد.
ص ۳۸ دین و زندگی (۲)
۶۱. گزینه ۴ درست است.
قرآن می‌فرماید: و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه بيمينک اذ لا رتاب المبطلون» و به اتمی بودن پیامبر اکرم (ص) اشاره دارد.
ص ۴۱ دین و زندگی (۲)
۶۲. گزینه ۱ درست است.
در جامعه آن روز عربستان و حتی دیگر نقاط جهان کرامت زن نادیده گرفته می‌شد در چنین فضایی، قرآن کریم با بیان کرامت زن و تساوی وی با مرد بر عقاید دوران جاهلیت خط بطلان کشید.
ص ۴۲ دین و زندگی (۲)
۶۳. گزینه ۱ درست است.
دستورات و احکام الهی که در قرآن آمده مانند نماز و روزه براساس گفتار و رفتار رسول خدا (ص) انجام می‌شود و ناظر بر مرجعیت دینی است.
ص ۴۷ دین و زندگی (۲)
۶۴. گزینه ۳ درست است.
پیامبر گرامی اسلام (ص) اولین بنای حکومت اسلامی را در مدینه و با مهاجران و انصار پایه‌گذاری نمود و آیه شریفه «لیقوم الناس بالقسط» مؤید آن است.
ص ۴۸ دین و زندگی (۲)

۶۵. گزینه ۴ درست است.
ولایت معنوی رسول خدا (ص) مرتبه‌ای برتر و بالاتری از ولایت ظاهری شمرده می‌شود که با انجام وظایف عبودیت و بندگی در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای از کمال نائل می‌شوند.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
پیامبران با اینکه مانند ما انسان‌ها گزینه و اختیار دارند در مقام عمل و دستورات الهی دچار گناه نمی‌شوند چون آن‌ها حقیقت گناه و معصیت را مشاهده می‌کنند.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
بیت مذکور به این موضوع اشاره دارد که موجودات پس از پیدایش نیز همچنان مانند لحظه نخست خلق شدن به خداوند نیازمند هستند.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «قل من رب السموات و الارض قل الله» و ناظر بر توحید در ربوبیت است.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
پیامبر اکرم (ص) از همان آغاز رسالت خود از مشرکان می‌خواست با گفتن جمله «لا اله الا الله» دست از شرک و بت‌پرستی بردارید و به خدای یگانه ایمان بیاورید و همه مراتب توحید را در بر می‌گیرد.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: «ان الله ربی و ربکم فاعبدوه هذا صراط مستقیم» به توحید عملی در بعد اجتماعی اشاره دارد.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
آیه شریفه «یا ایها الذین امنوا لاتتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء...» به توحید عملی در بعد اجتماعی اشاره دارد.
۷۲. گزینه ۴ درست است.
ریشه بت‌پرستی و شرک جدید آن است که برخی از انسان‌ها در عین قبول داشتن خداوند، دین و دستورات دینی را در متن زندگی خود وارد نمی‌کنند و برعکس تمایلات دنیوی و نفسانی خود را اصل قرار می‌دهند.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
هدف خلقت انسان تقرب به خداست و با سعی و تلاش خود انسان حاصل می‌شود.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
شرط قبولی اعمال انسان اخلاص است و آیه شریفه «قل انما اعظکم بواحدة ان تقوموا لله مثنی و فرادی» مؤید آن است.
۷۵. گزینه ۲ درست است.
درستی و صحت عمل با حسن فعلی و حسن فاعلی (نیت الهی) است محقق می‌شود.

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۲ درست است.
بیت: «سال‌ها دل طلب جام جم از ما می‌کرد / آنچه خود داشت ز بیگانه تمنّا می‌کرد» مبین خودبیگانگی است.
۵۲. گزینه ۱ درست است.
بیت: «ما ز دریائیم و دریا می‌رویم / ما ز بالائیم و بالا می‌رویم» با اتصال به عالم الهی و فلسفه حیات ارتباط مفهومی و موضوعی دارد.
۵۳. گزینه ۴ درست است.
حیات آدمی محدود به همین زندگانی دنیوی نیست، سرنوشت او را فردایی هست.
۵۴. گزینه ۲ درست است.
کسانی که وجود خدا را انکار می‌کنند، دلیلی که بر این ادعای خود می‌آورند این است که چون خدا را نمی‌توان با حواس خود کشف و دریافت نمود، لذا خدا وجود ندارد.
۵۵. گزینه ۳ درست است.
اگر نتوانیم وجود چیزی را با حس و تجربه درک کنیم این ناتوانی ما دلیل بر هستی آن چیز خواهد بود.
۵۶. گزینه ۱ درست است.
پدیده وجودش وابسته به عوامل دیگر است، در صورت نبود آن عوامل از بین خواهد رفت.
۵۷. گزینه ۳ درست است.
در مثال‌های ذکر شده، ما در جستجوی علت هستیم.

۵۸. گزینه ۴ درست است.
گویای این است که هر عملی علتی دارد و بدون آن علت محقق نمی‌گردد.
۵۹. گزینه ۲ درست است.
بخشی از جهان هستی که جنبه مادی دارد «طبیعت» و قسمت دیگر که جنبه غیرمادی دارد «ماورای طبیعت» نامیده می‌شود.
۶۰. گزینه ۲ درست است.
آنهایی که نهان از حواس ظاهری انسان هستند، جهان موجودات غیرمادی نامیده می‌شوند و روح از مصداق آن می‌باشد.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
در نظر مادّیون، تنها وسیله‌ای که انسان برای شناخت موجودات در اختیار دارد حواس او است، می‌باشد.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
کسی که دارای جهان بینی مادی است، عقیده دارد، که در جهان هستی، چیزی جز ماده وجود ندارد و هستی در همین طبیعت مادی خلاصه می‌شود.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
نیازهای مربوط به بُعد حیوانی انسان، همگی مربوط به حیات جسمانی او و برای حفظ و بقای زندگی طبیعی و مادی است.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
انسان در بُعد مادی و طبیعی خود با سایر موجودات زنده، شریک است.
۶۵. گزینه ۴ درست است.
گریز از عقل، عامل اصلی، رویگردانی انسان از حقایق است.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
هرگاه انسان‌ها به جای توجه به منافع شخصی، به دنبال کشف و شناخت حقیقت بودند به جای خودپرستی، راه حق پرستی را در پیش می‌گرفتند.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
گام نهادن در عالم خداپرستی، در مرحله اول سلامت، عقل را می‌طلبد.
۶۸. گزینه ۱ درست است.
با اینکه انکار خداوند، مسأله‌ای نادر است و به ندرت اتفاق می‌افتد در عین حال نیازمند، بررسی است.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
انسان موجودی است، دو بُعدی که چگونگی ساختن و پرورش این دو بُعد برعهده خود اوست و به خاطر دارا بودن موهبت اختیار، سازنده تاریخ است.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
تأکیدی که دین بر مسئله تعلیم و تربیت و تحصیل علم و مداومت بر تفکر و عمل صالح مبتنی بر ایمان دارد، نشان‌دهنده این است، که انسان در صورت برخوردار بودن از تربیت صحیح، می‌تواند به آزادی واقعی برسد.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
اصلی‌ترین و مهم‌ترین اعتقاد الهیون و مکتب توحیدی و اینبای آسمانی، توحید و دوری از شرک است.
۷۲. گزینه ۴ درست است.
توحید عملی، بیانگر رفتار و عمل ما است، که تن به بندگی خدا می‌دهیم.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
تسلیم در برابر خداوند، به توحید عملی اشاره دارد.
۷۴. گزینه ۳ درست است.
انسان با گزینش خود، بر پایه آگاهی، ایمان و عمل، جهت خود را تعیین می‌نماید.
۷۵. گزینه ۲ درست است.
از دیدگاه مکتب‌های آسمانی انسان‌ها یک هدف در افق زندگانی خویش باید داشته باشند و آن رسیدن به خدا است.

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ درست است.
با توجه به سؤال، جواب کوتاه آن فاعل مناسب همراه با فعل کمکی (have) است. در جمله بعد با توجه به قید زمان گذشته (five minutes ago) باید از فعل زمان گذشته استفاده کنیم.
۷۷. گزینه ۴ درست است.
با توجه به جمله و اینکه جمله‌واره آخر جمله از لحاظ منفی و مثبت بودن عکس آن است جواب (don't they) درست است.
۷۸. گزینه ۱ درست است.
زمان جمله همان طور که مشخص است حال می‌باشد و مفهوم جمله نشان می‌دهد که باید از فعل مجهول استفاده کرد.
۷۹. گزینه ۱ درست است.
با توجه به جواب قسمت B که به محل رفتن اشاره می‌کند باید از کلمه سؤالی where استفاده کرد.
۸۰. گزینه ۳ درست است.
دو قسمت اول به دنبال هم رخ دادند پس از and برای اتصال استفاده می‌کنیم و قسمت سوم نتیجه دو قسمت اول است که از ربط دهنده SO استفاده می‌شود.
۸۱. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: ما باید لیستی از کسانی که تمایل دارند به دانش‌آموزان فقیر کمک کنند گردآوری کنیم.
۸۲. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: کارمن مسئولیت کامل تمامی حیوانات، بچه‌ها و خانه را پذیرفته است.

۸۳. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: خوانندگان روزنامه موضوعات جالب را انتخاب می‌کنند و موضوعات کسل‌کننده را نمی‌خوانند.
۸۴. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: شغل او این گونه است که افراد گرفتار در شرایط خطرناک را حفاظت کند.
۸۵. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: زمانی که افراد نمی‌دانند به چه‌هایشان چه چیزی آموزش دهند، میراث فرهنگی در خطر قرار می‌گیرد.
۸۶. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: پدرم به این حقیقت افتخار می‌کند که هرگز تصادف نکرده است.
۸۷. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: بسیاری بر او باورند که دانش‌آموزانی که در خانه تحصیل می‌کنند نمی‌توانند به طور موفقیت‌آمیزی مانند بزرگسالان وارد جامعه شوند.
۸۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: این کلمه‌ای مشکل است. بسیاری از دانش‌آموزان، معنی آن را در دیکشنری جستجو می‌کنند.

بخش دوم: Cloze Test

۸۹. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: در هفته دو روز کلاس می‌روم و تعجب می‌کنم که چه قدر به سرعت پیشرفت کردم.
۹۰. گزینه ۳ درست است.
تنها گزینه درست lots of است یا می‌توان از a lot of استفاده کرد.
۹۱. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: چیزی که بیشترین لذت را از آن بردم تمرین صحبت کردن با دیگر دانش‌آموزان در کلاس بود.
۹۲. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: تجربه‌ای عالی بود و من بعضی زبان‌ها را از صحبت کردن با خانواده‌ی میزبان و دانش‌آموزانی اهل کشورهای بی‌سرتاسر دنیا یاد گرفتم.
۹۳. گزینه ۴ درست است.
با توجه به اینکه مفهوم مقایسه بین دو چیز مطرح است گزینه ۴ درست است.

بخش سوم: درک مطلب

۹۴. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: بهترین عنوان برای این متن است.
(۳) اهمیت روزنامه
۹۵. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: دلیلی که باعث می‌شود روزنامه‌ها برای مردم جالب باشند این است که
(۱) اطلاعات مختلف زیادی در آن‌ها وجود دارد
۹۶. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: روزنامه‌ها را پیدا می‌کنید.
(۱) همه جا برای مثال در مدرسه، کالج یا کتابخانه شهر
۹۷. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: با نوشتن متن، نویسنده می‌خواهد
(۴) از شما که به‌طور مرتب روزنامه بخوانید
۹۸. گزینه ۴ درست است.
ترجمه: در متن اشاره شده که
(۴) تمامی افراد می‌توانند ماشین مورد علاقه خود را پیدا کنند
۹۹. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: یکی از مزیت‌های اتومبیل این است که
(۳) ما را در شرایط آب و هوایی بد محافظت می‌کند
۱۰۰. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: اتومبیل‌ها نکات منفی زیادی دارند. اما
(۲) ما بدون آن‌ها نمی‌توانیم کاری انجام دهیم

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.
در ابتدا سیاره زمین به‌صورت کره‌ای مذاب بود و با گذشت زمان و سرد شدن این گوی مذاب اولین سنگ‌های آذرین را به‌وجود آورد و سنگ‌کره تشکیل شد.

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

در این محل ابتدا رسوب‌گذاری انجام گرفته و بدون چین‌خوردگی دریا عقب‌نشینی کرده و این محل به خشکی تبدیل شده است. رسوبات سخت و سنگی شده‌اند. بر اثر وارد شدن نیرو در سنگ‌ها گسل به‌وجود آمده که این گسل معکوس بوده، سپس ماده مذاب نفوذ کرده و لایه‌ها و سطح گسل را قطع کرده است. امروزه هم فرسایش در حال انجام گرفتن است.

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

عامل اصلی در به‌وجود آمدن شب و روز، گردش وضعی (گردش سیاره به دور خود) است.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

فراوانی عنصرها در غلظت کلارک به‌ترتیب شامل اکسیژن، سیلیسیم، آلومینیم آهن، کلسیم، منیزیم، سدیم، پتاسیم که این ۸ عنصر نزدیک به ۹۸ درصد ترکیبات پوسته را می‌سازند. ترکیباتی از این عناصر می‌توانند فراوان باشند. در بین گزینه‌ها Al_2O_3 هر دو عنصر در بین این ۸ عنصر قرار دارد پس می‌تواند، نسبت به بقیه فراوان‌تر باشد.

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.

کانسنگ‌های برخی عناصر فلزی مانند کروم، نیکل و پلاتین می‌توانند از یک ماگمای در حال سرد شدن تشکیل شوند. با سرد شدن و تبلور یک ماگما این عناصر که چگالی نسبتاً بالایی دارند، در بخش زیرین ماگما ته‌نشین می‌شوند و این کانسنگ‌ها را تشکیل می‌دهند.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

عقیق نوعی سیلیس (SiO_2) است که یک کانی نیمه‌قیمتی به حساب می‌آید و در بسیاری از نقاط ایران یافت می‌شود. اوبال هم نوعی سیلیس است که درخشش رنگین‌کمانی دارد.

۱۰۷. گزینه ۴ درست است.

پس از مهاجرت اولیه نفت و گاز، اگر شرایط ذخیره‌سازی به‌طور کامل مهیا باشد، این مواد در سنگ‌هایی با تخلخل خوب مانند ماسه سنگ‌ها و سنگ‌های آهکی درز و شکافدار ذخیره می‌شوند.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.

آب زیرزمینی قابل بهره‌برداری، گرچه فقط حجم کمی از آب کره را تشکیل می‌دهد، ولی همین مقدار، بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری در خشکی هاست.

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

برای اندازه‌گیری سرعت حرکت آب در داخل آبخوان از قانون دارسی استفاده می‌کنند.

۱۱۰. گزینه ۲ درست است.

ترکیب خاک‌ها متغیر است و به عواملی چون: نوع سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران و اقلیم (آب و هوا) بستگی دارد.

۱۱۱. گزینه ۴ درست است.

به‌طور کلی، خاک لوم ترکیبی از ماسه، لای و رس است که خاک دلخواه کشاورزان به حساب می‌آید.

۱۱۲. گزینه ۱ درست است.

شعاعی که دو چاه مجاور نمی‌توانند روی آبدهی یک دیگر تأثیر بگذارند، حریم کمی گویند. حریم کمی آب از طریق بهره‌برداری به‌وسیله چاه‌های دیگر منطقه در معرض تهدید است.

۱۱۳. گزینه ۱ درست است.

مقاومت هر سنگ از جمله ماسه‌سنگ، حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش‌ها که سنگ (در اینجا ماسه‌سنگ) می‌تواند تحمل کند، بدون آنکه بشکند را مقاومت سنگ گویند.

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

مهم‌ترین عوامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن، شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح قرضه در دسترس است.

۱۱۵. گزینه ۲ درست است.

سنگ‌ها در برابر تنش عکس‌العمل‌های مختلفی دارند. برخی از سنگ‌ها از خود رفتار خمیرسان (پلاستیک) نشان می‌دهند یعنی، پس از رفع تنش، سنگ‌های تغییرشکل یافته، به‌طور کامل به حالت اولیه خود برنمی‌گردند.

ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$x + \frac{1}{x} = A \Rightarrow 2A^2 + 2A - 5 = 0 \quad A = 1, \frac{-5}{2}$$

معادله $x + \frac{1}{x} = 1$ جواب حقیقی ندارد.

$$x + \frac{1}{x} = \frac{-5}{2} \Rightarrow 2x^2 + 5x + 2 = 0$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{25-16}}{4} = \frac{-5 \pm 3}{4} = -2, -\frac{1}{4}$$

۱۱۷. گزینه ۴ درست است.

طول و عرض مستطیل به ترتیب $2x-1$ و x فرض شود.

$$x(2x-1) = 225 \Rightarrow 2x^2 - x - 225 = 0 \quad x = \frac{1 \pm \sqrt{1+2600}}{4}$$

$$x = \frac{1+51}{4} = 13 \Rightarrow 2(13+25) = 76 \text{ محیط مستطیل}$$

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$y = 2x^2 - 4x + b \text{ طول رأس سهمی } \frac{-a}{2a} = 1 \text{ پس } a = -4$$

از نقطه $(-1, 4)$ گذشته است $-2 + b = -4$ یا $b = -2$ سهمی را با محور x قطع می‌دهیم

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

۱۱۹. گزینه ۳ درست است.

$$-x^2 + 8x - 12 > x \Rightarrow x^2 - 7x + 12 < 0 \Rightarrow (x-3)(x-4) < 0$$

$$x \in (3, 4) \text{ پس}$$

۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$(m+3)x^2 + 4x + m = 0 \text{ منحنی محور } x \text{ را قطع نمی‌کند و ضریب } x^2 \text{ منفی است.}$$

$$\Delta' = 4 - m^2 - 3m < 0 \Rightarrow m^2 + 3m - 4 > 0 \Rightarrow m < -4 \text{ یا } m > 1$$

با در نظر گرفتن $m+3 < 0$ مقادیر $m < -4$ مورد قبول است.

۱۲۱. گزینه ۲ درست است.

$$\left| \frac{2x-1-4x+20}{x-5} \right| < 2 \Rightarrow |19-2x| < 2|x-5|$$

هر دو طرف نامساوی مثبت است می‌توان با توان ۲ رساندن قدرمطلق حذف شود.

$$361 + 4x^2 - 76x < 9x^2 + 225 - 90x \Rightarrow 5x^2 - 14x - 136 > 0$$

$$x = \frac{7 \pm \sqrt{49+680}}{5} = \frac{7 \pm 27}{5} = \frac{34}{5}, -4 \Rightarrow x < -4 \text{ یا } x > 6,8$$

۱۲۲. گزینه ۴ درست است.

ضلع مربع برابر فاصله دو خط موازی است.

$$\begin{cases} 2x - 3y - 5 = 0 \\ 2x - 3y + 3 = 0 \end{cases}$$

$$d = \frac{|3 - (-5)|}{\sqrt{4+9}} = \frac{8}{\sqrt{13}} \Rightarrow S = \frac{64}{13}$$

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$\text{مجموعه جواب } \left\{ \frac{1}{x'} + 1, \frac{1}{x''} + 1 \right\} \text{ است.}$$

$$x' + x'' = \frac{-5}{3}, \quad x'x'' = \frac{1}{3}$$

$$s = \frac{1}{x'} + \frac{1}{x''} + 2 = \frac{x' + x''}{x'x''} + 2 = \frac{-5}{1} + 2 = -3$$

$$p = \left(\frac{1}{x'} + 1\right)\left(\frac{1}{x''} + 1\right) = \frac{1}{x'} + \frac{1}{x''} + \frac{1}{x'x''} + 1 = -5 + 3 + 1 = -1$$

پس معادله مطلوب $x^2 + 3x - 1 = 0$ است.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

$$x - 2 = \sqrt{2x + 11} \Rightarrow x^2 - 4x + 4 = 2x + 11 \Rightarrow x^2 - 6x - 7 = 0$$

$$\frac{1}{4} + \frac{1}{8} = \frac{3}{8} \text{ پس } x = 7 \text{ مورد قبول است پس } x > 2 \text{ جواب } x = -1, 7 \text{ با در نظر گرفتن}$$

۱۲۵. گزینه ۴ درست است.

معادله وقتی مفهوم دارد که عبارت هر دو عدد زیر رادیکالها مثبت باشد $2x - 5 > 0$ و $1 - x > 0$ یعنی $x > \frac{5}{2}$ و $x < 1$ ناسازگار است پس فاقد

جواب است.

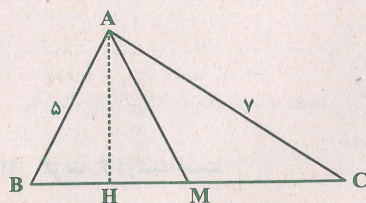
۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{a}{2} = \frac{b}{4} = \frac{c}{3} = \frac{a+b+c}{9} = \frac{b-a}{4-2}, \text{ و } b-a=6$$

به فرض داریم:

$$\text{پس } \frac{a+b+c}{9} = \frac{6}{2} = 3 \text{ پس محیط مثلث } 27 \text{ می باشد.}$$

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.



$$BC = \sqrt{25+49} = \sqrt{74}, AH = \frac{25}{\sqrt{74}}, BH = \frac{25}{\sqrt{74}}$$

$$MH = \frac{\sqrt{74}}{2} - \frac{25}{\sqrt{74}} = \frac{12}{\sqrt{74}} \Rightarrow S = \frac{1}{2} \left(\frac{12}{\sqrt{74}} \times \frac{25}{\sqrt{74}} \right)$$

$$\text{پس } S = \frac{105}{37}$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

دو مثلث متشابه‌اند.

$$\frac{3}{y} = \frac{3x-1}{2x+5} = \frac{5}{2y+3} \Rightarrow 21x-7=9x+15 \Rightarrow x = \frac{11}{6}$$

$$\text{و } x+y = \frac{37}{6} \text{ در نتیجه } 6y+9=35 \Rightarrow y = \frac{26}{6}$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

$$\sin^2 x = \frac{1}{2} \Rightarrow 1 - 2\sin^2 x = 0 \Rightarrow \cos 2x = 0$$

$$\text{پس } 2x = k\pi + \frac{\pi}{2} \text{ یا } 2x = \frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{4}$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$\tan 3x = \tan \left(\frac{\pi}{2} - x \right) \Rightarrow 3x = k\pi + \frac{\pi}{2} - x$$

$$\text{پس } 4x = k\pi + \frac{\pi}{2} \text{ یا } x = \frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$$

۱۳۱. گزینه ۱ درست است.

از رابطه $\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha$ خواهیم داشت $\cos 45^\circ = 1 - 2\sin^2 22.5^\circ$

$$\sin 22.5^\circ = \frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2} \text{ در نتیجه } 2\sin^2 22.5^\circ = 1 - \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{2-\sqrt{2}}{2}$$

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{(x-1)(3x-2)(\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1)} = \frac{1}{3} \text{ باتوجه به اتحاد } a^3 - b^3 \text{ داریم}$$

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

دربازه $(-1, 3)$ عدد حقیقی $x=1$ حذف شود.

در گزاره $(x-1)^2 < 4$ عدد ۱ حذف نشده است.

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

دامنه تابع بازه $(0, +\infty)$ است یعنی فقط اعداد حقیقی منفی است.



$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{1}{2x} = -\infty$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

می‌دانیم $\lim_{x \rightarrow \frac{5}{2}} [x] = -3$ پس صورت کسر دقیقاً برابر صفر است و مخرج کسر عدد بسیار کوچک است ولی صفر نیست در نتیجه حد آن صفر است.

زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

گیاهان نمی‌توانند شکل مولکولی نیتروژن را جذب کنند.

صفحات ۱۱۸ و ۱۱۹ سال دهم

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

کودهای زیستی شامل باکتری‌هایی هستند که با فعالیت و تکثیر خود، مواد معدنی خاک را افزایش می‌دهند.

صفحات ۱۲۰ و ۱۲۱ سال دهم

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

مواد محلول جذب شده توسط ریشه، نمی‌توانند از دیواره آندودرم عبور کنند. آکوابورین سرعت جریان آب به درون واکوئل را افزایش می‌دهد.

صفحات ۱۲۵، ۱۲۶ و ۱۲۷ سال دهم

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

تعرق عامل اصلی انتقال شیره خام در گیاه است.

صفحات ۱۲۷، ۱۲۸ سال دهم

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

پمپ‌های سدیم - پتاسیم، غیرفعال نمی‌شوند. کانال‌های نشتی همیشه بازند. عبور مواد از کانال‌ها بدون صرف انرژی انجام می‌گیرد.

صفحات ۴ و ۵ سال یازدهم

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های بزرگ در لایه میانی قرار دارند. سطح خارجی نخاع سفید و سطح داخلی آن خاکستری است. حفره در وسط پرده خارجی تشکیل می‌شود.

صفحه ۹ سال یازدهم

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

در مغز انسان، تالاموس‌ها توسط دستگاه لیمبیک با قشر مخ در ارتباط هستند.

صفحه ۱۱ سال یازدهم

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

نوشیدنی‌های الکلی، زمان واکنش فرد به محرک‌های محیطی را افزایش می‌دهند.

صفحه ۱۳ سال یازدهم

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

بطن ۴ درون مغز میانی و بصل‌النخاع قرار دارد. مغز میانی پایین‌تر از بطن ۳ قرار دارد. برجستگی‌های چهارگانه بخشی از ساقه مغز هستند.

صفحات ۱۱ و ۱۴ سال یازدهم

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

در پلاتاریا، مغز از دو گره عصبی تشکیل یافته است.

صفحه ۱۸ سال یازدهم

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

تارهای آویزی منقبض نمی‌شوند. ماهیچه‌های جسم مژگانی چشم انسان، برای دیدن اشیای دور به حالت استراحت در می‌آیند.

صفحات ۲۳ و ۲۵ سال یازدهم

۱۴۷. گزینه ۱ درست است.

همه حشرات، گردش خون باز دارند. خزندگان، لاله گوش و مجرای شنوایی (گوش بیرونی) ندارند.

صفحات ۳۳، ۳۴ و ۳۵ سال یازدهم

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

گیرنده‌های حس وضعیت، درون پوشش ژلاتینی قرار ندارند. گیرنده‌های فشار توسط بافت پیوندی احاطه شده‌اند.

صفحه ۲۰، ۲۱ و ۳۱ سال یازدهم

۱۴۹. گزینه ۲ درست است.

چشم حشرات از تعداد زیادی واحد بینایی تشکیل یافته است.

صفحات ۲۰، ۲۱، ۳۱ و ۳۲ سال یازدهم

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

در زمان چارگاف، تصور می‌شد چهار نوع باز آلی، فراوانی یکسانی در دمای جانداران دارند.

صفحات ۳، ۶ و ۷ سال یازدهم

۱۵۱. گزینه ۳ درست است.

در رشته‌های RNA تعداد بازهای پورینی و پیریمیدینی اغلب برابر نیستند.

صفحه ۷ سال دوازدهم

۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

مولکول‌های DNA، قند ریبوز ندارند.

صفحه ۸ سال دوازدهم

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

همه موارد در رابطه با موارد پیشنهاد شده، درست هستند.

صفحه ۹ و ۱۰ سال دوازدهم

۱۵۴. گزینه ۲ درست است.

مولکول‌های حلقوی DNA در باکتری‌ها، فاقد پروتئین‌های هیستون هستند.

صفحات ۱۱ و ۱۲ سال دوازدهم

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

در مولکول‌های RNA و DNA های خطی و حلقوی، همواره تعداد پیوندهای بین قند و فسفات، بیشتر از تعداد نوکلئوتیدهاست.

صفحه ۱۲ سال دوازدهم

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

ویژگی منحصر به فرد هر آمینواسید به گروه R متصل به کربن مرکزی دارد.

صفحه ۱۵ سال دوازدهم

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

بیشتر آنزیم‌های بدن، پروتئینی هستند. برخی از آنزیم‌ها RNA ای هستند.

صفحات ۱۹ و ۲۰ سال دوازدهم

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

هر ژن، فقط توسط یک نوع RNA پلی‌مراز رونویسی می‌شود.

صفحه ۲۶ سال دوازدهم

۱۵۹. گزینه ۲ درست است.

در هر RNA پیک یوکاریوتی، حداکثر ۶۱ نوع کدون برای آمینواسیدها و یک نوع کدون پایان می‌تواند وجود داشته باشد.

صفحه ۲۷ و ۲۸ سال دوازدهم

۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

پیوند بین آخرین RNA ناقل با رشته پلی‌پپتیدی در جایگاه P و درون سیتوسل هیدرولیز می‌شود.

صفحه ۳۱ سال دوازدهم

فیزیک

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا می‌توان نوشت:

$$\rho_2 = \rho_1(1 - \alpha \Delta\theta) \Rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = 1 - (3 \times 3 \times 10^{-5} \times 100) = 0.99 \Rightarrow \rho_2 = 0.99\rho_1$$

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

براساس قاعده تخمین مرتبه بزرگی، خواهیم داشت:

$$n = \frac{m}{M} = \left(\frac{9}{12}\right) \text{mol} = \frac{3}{4} \text{mol}$$

$$\text{عدد آووگادرو} \times n = \frac{3}{4} \times 6.02 \times 10^{23} = 4.515 \times 10^{23}$$

$$\text{اتم } 10^{23} = \text{اتم } 10^{23} \times 10^0 = \text{مرتبه بزرگی تعداد اتم‌های موجود در این قطعه}$$

۱۶۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا می‌توان نوشت:

$$t = \frac{Q}{P} = \frac{mL_V}{P} = \left(\frac{1 \times 2256}{1.5}\right) \text{s} = 1504 \text{s}$$

۱۶۴. گزینه ۱ درست است.

برای محاسبه گرمای لازم، به طریق زیر عمل می‌کنیم.

$$\text{بخار آب } 100^\circ\text{C} \rightarrow \text{آب } 100^\circ\text{C} \rightarrow \text{آب } 0^\circ\text{C} \rightarrow \text{یخ } 0^\circ\text{C} \rightarrow \text{یخ } -20^\circ\text{C}$$

$$Q = mC_{\text{بخ}}[0 - (-20)] + mL_F + mC_{\text{آب}}(100 - 0) + mL_V = 2(2.1 \times 20 + 334 + 4.2 \times 100 + 2256) \text{kJ}$$

$$Q = (2 \times 3052) \text{kJ} = 6104 \text{kJ}$$

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

انتقال گرما در مایعات و گازها عمدتاً به روش همرفت، انجام می‌گیرد. در پدیده همرفت، انتقال گرما با انتقال بخش‌هایی از خود ماده صورت می‌گیرد. گرم شدن هوای داخل اتاق به وسیله بخاری و رادیاتور شوفاژ، گرم شدن آب درون قابلمه، جریان‌های باد ساحلی و انتقال گرما از مرکز خورشید به سطح آن، نمونه‌هایی از پدیده همرفت می‌باشند.

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

در فرایند هم‌دمای، فشار و حجم گاز کامل، رابطه عکس دارند.

$$PV = nRT \Rightarrow P = \frac{nRT}{V} = \frac{\text{مقدار ثابت}}{V} \Rightarrow P \propto \frac{1}{V}$$

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

بنا به تعریف سرعت متوسط، خواهیم داشت:

$$V_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \begin{cases} V_{av} = \left(\frac{0-2}{2}\right) \frac{m}{s} = -1 \frac{m}{s} \\ V'_{av} = \left(\frac{4-0}{4}\right) \frac{m}{s} = 1 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow \frac{V_{av}}{V'_{av}} = -1$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

طبق تعریف سرعت لحظه‌ای، داریم:

$$V = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \left(\frac{6-0}{4-1}\right) \frac{m}{s} = 2 \frac{m}{s}$$

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

براساس قانون دوم نیوتون، می‌توان نوشت:

$$F = ma \Rightarrow F = m \times a \Rightarrow m = \frac{F}{a}$$

$$F = (m+2)a \Rightarrow F = \left(\frac{F}{a} + 2\right)a \Rightarrow F = 40 \text{ N}$$

۱۷۰. گزینه ۴ درست است.

چون در این حالت اندازه نیروی کشش طناب بیش‌تر از اندازه وزن وزنه است، خواهیم داشت:

$$W = mg = (2 \times 9.8) \text{ N} = 19.6 \text{ N}$$

$$T - W = ma \Rightarrow T - 19.6 = 2 \times 0.5 \Rightarrow T = 20.6 \text{ N}$$

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

طبق قانون سوم نیوتون، نتیجه می‌شود که نیروی اصطکاک وارد بر شخص به سمت شمال است و صندوق به سمت جنوب نیرو وارد می‌کند.

۱۷۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} x_A = -2t + 16 = 0 \Rightarrow t = 8 \text{ s} \\ x_B = 4t - 8 = 0 \Rightarrow t = 2 \text{ s} \end{cases} \Rightarrow (8-2) \text{ s} = 6 \text{ s}$$

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا خواهیم داشت:

$$\Delta x = \left(\frac{v_2 + v_1}{2}\right)t \Rightarrow 64 = \left(\frac{24 + v_1}{2}\right)4 \Rightarrow v_1 = 8 \frac{m}{s}$$

$$a = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \left(\frac{24-8}{4}\right) \frac{m}{s^2} = 4 \frac{m}{s^2}$$

۱۷۴. گزینه ۲ درست است.

اگر جهت مثبت محور y به طرف بالا اختیار شود، داریم:

$$V_0 = 0 \Rightarrow \Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 = \left(-\frac{1}{2} \times 9.8 \times 4\right) \text{ m} = -19.6 \text{ m}$$

$$h = (20/4 + 19.6) \text{ m} = 40 \text{ m}$$

$$v^2 = -2g\Delta y \Rightarrow v^2 = -2 \times 9.8 \times (-40) \Rightarrow v = -28 \frac{m}{s} \Rightarrow |v| = 28 \frac{m}{s}$$

۱۷۵. 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 در این بازه زمانی را t بنامیم، با استفاده از تشابه دو مثلث ایجاد شده در این بازه زمانی، داریم:

$$\frac{6}{12} = \frac{20-t}{t-5} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{20-t}{t-5} \Rightarrow t-5 = 40-2t \Rightarrow 3t = 45 \Rightarrow t = 15 \text{ s}$$

بازه زمانی ۱۵ تا ۲۰ ثانیه حرکت تندشونده و خلاف جهت محور x است و بزرگی جابه‌جایی برابر مساحت سطح زیر نمودار است.

$$|\Delta x| = \left(\frac{5 \times 6}{2}\right) \text{ m} = 15 \text{ m}$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

در نمودار گزینه ۲ اندازه سرعت در حال افزایش است، پس حرکت تند شونده می باشد.

۱۷۷. گزینه ۴ درست است.

چون جسم در حال تعادل است، پس برآیند نیروهای وارد بر آن صفر است. لذا داریم:

$$T_1 \cos 60^\circ = T_2 \cos 30^\circ \Rightarrow \frac{T_2}{T_1} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

طبق تعریف ثابت فنر، خواهیم داشت:

$$k\Delta l = mg \Rightarrow \begin{cases} k(0.22 - l_0) = 0.2 \times 10 \\ k(0.23 - l_0) = 0.3 \times 10 \end{cases} \Rightarrow l_0 = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

طبق قانون دوم نیوتون، داریم:

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

۱۸۰. گزینه ۴ درست است.

اگر جهت برخورد اتموبیل به دیواره، جهت مثبت فرض شود، خواهیم داشت:

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

شیمی

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد، محلول هستند.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

۱L	۰.۲ mol
x	۱ mol

$$\Rightarrow x = 5L$$

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در صورت واکنش این دو ماده بایکدیگر در آب، فراورده نامحلول تولید نمی شود.

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، هر چه ترکیبی قطبی تر باشد، گشتاور دو قطبی آن بیشتر است. CO_2 ترکیبی ناقطبی و H_2O قطبی تر از H_2S است.

۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

۱۸۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، تقطیر آب، روش مناسب صنعتی برای شیرین کردن آب شور نمی باشد و نیازمند صرف انرژی زیادی است.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

برآورد های پژوهشگران نشان می دهد که میانگین رد پای آب برای هر فرد در یک سال، در حدود ۱/۰۰۰/۰۰۰ لیتر است.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، انحلال پذیری مواد در آب تابع قطبیت آن ها است و انحلال C در هگزان، از دو ماده دیگر کمتر است.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، کاتیون آمونیوم و یون سولفات، شکل هندسی چهاروجهی منتظم دارند.

۱۹۱. گزینه ۱ درست است.

زیرا، شیشه هنگام بازگشت به طبیعت، دچار تغییر شیمیایی نمی شود ولی فولاد به صورت زنگ آهن درمی آید. چای خشک و پنبه تجزیه شده و به CO_2 و H_2O تبدیل می شوند.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، ویژگی های بیان شده، به فلزها مربوط است.

۱۹۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، هر چهار مورد بیان شده، درست اند.

۱۹۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی فشرده اتم‌های کروم و منگنز به صورت زیر است:



۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

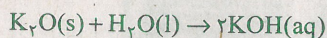
زیرا، نمک خوراکی ترکیبی یونی و اتیلن گلیکول، ترکیبی قطبی است و هر دو، در آب حل می‌شوند ولی بنزین ناقطبی است و در هگزان (ناقطبی) حل می‌شود.

۱۹۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، وجود کاتیون‌های منیزیم در آب، سبب لخته شدن صابون می‌شود.

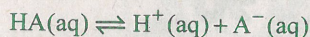
۱۹۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:



$$K_a = \frac{[H^+][A^-] \text{mol}^2 L^{-2}}{[HA] \text{mol} L^{-1}} = \frac{(\delta \times 10^{-4})^2 \text{mol}^2 L^{-2}}{(0,001 - \delta \times 10^{-4}) \text{mol} L^{-1}} = \delta \times 10^{-4} \text{mol} L^{-1}$$

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$[H^+] = 10^{-pH} = 10^{-2,7} = 10^{-3} \times 10^{0,3} = 2 \times 10^{-3} \text{mol} L^{-1}$$

۲۰۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$pH = -\log[H^+] = -\log(2 \times 10^{-3}) = -(\log 2 + \log 10^{-3}) = -(2 \log 2 - 3 \log 10) = -[(2 \times 0,3) - (3 \times 1)] = 2,4$$

۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، درون معده، یک محیط بسیار اسیدی است، به طوری که می‌تواند فلز روی را در خود حل کند!

۲۰۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، مواد ضد اسید باید خاصیت بازی داشته باشند ولی $MgCl_2$ خاصیت بازی ندارد.

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

چون با انجام واکنش‌های الکتروشیمیایی در باتری‌ها، انرژی الکتریکی تولید می‌شود.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، اکسایش به مفهوم از دست دادن الکترون است.

۲۰۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فلز آلومینیم در این واکنش کاهنده است و الکترون از دست می‌دهد. واکنش کلی به صورت زیر است:

