



آزمون ۹ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش پیش - مرحله ششم (۱۳۹۸/۱۲/۲۳)

علوم تجربی (پیش)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون ها، آدرس پست الکترونیکی test@sanjeshserv.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

ویژه فارغ التحصیلان پیش دانشگاهی

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ درست است.
در گزینه (۱) عزیمت: عزم و اراده کردن، قصد و آهنگ کردن - امل: آرزو - وجنات: رخساره - امهال: مهلت دادن
در گزینه (۳) تفرق: پراکنده شدن - مقهور: شکست خورده - خوش منظر: خوب رو
گزینه (۴) پس افکند: میراث - معونت: یاری و کمک - شمایل: شکل و صورت - صره: کیسه پول
۲. گزینه ۳ درست است.
ث: کسوت: لباس - پ: صیانت: مراقبت، نگهداری
ت: خبط: گز رفتن و بیراهه رفتن - ب: جولاهه: بافنده، نساج - الف: تذرو: قرقاول
۳. گزینه ۴ درست است.
مطاع: فرمانروا، کسی که فرمانش اجرا می‌شود. - مهمل: بیهوده - محشور: همراه - نحل: زنبور
۴. گزینه ۴ درست است.
شکل درست: شکر نعمت‌گزار
۵. گزینه ۴ درست است.
ب: ضمان درست است نه زمان
پ: غرض: قصد و هدف درست است.
ت: بخواست: برخاست، بلند شد
ث: غزا: جنگ و پیکار
۶. گزینه ۱ درست است.
در این بیت آرایه تشخیص و استعاره وجود دارد در حالی که گزینه‌های دیگر مصراع دوم مثال و نمونه‌ای است برای روشن‌تر شدن مصراع اول.
۷. گزینه ۳ درست است.
پ: تلمیح به داستان حضرت محمد و ابولهب شده است.
الف: لب یار مانند شربت قند و گلاب است.
ت: جهان تیره به سبب عکس و انعکاس شراب روشن می‌شود: حسن تعلیل
ج: گدا بر فلک ناز می‌کند و حکم بر ستاره می‌نماید: تناقض
ب: شیرین سخن: حس‌آمیزی
ث: دور از رخ تو: ایهام (۱) در فراق روی تو (۲) از رخ تو دور بادا
۸. گزینه ۴ درست است.
فاقد اسلوب معادله و استعاره است.
در گزینه (۱) دوش: دوش و شانه دوش: دیشب: جناس تام سجاده به دوش کشیدن: کنایه از ادعای مسلمانی داشتن
در گزینه (۲) تلمیح به آب حیات حضرت خضر دارد. طرف جویبار مانند روضه ارم است و می خوشگوار آب زندگانی است: تشبیه
گزینه (۳) دل دادن: کنایه از عاشق شدن - قلب: ایهام (۱) دل (۲) سگه تقلبی
۹. گزینه ۴ درست است.
نفحات الانس: از آثار منشور جامی است و نوعی تذکره به حساب می‌آید.
۱۰. گزینه ۲ درست است.
در گزینه (۱) گنجشک و جبریل: سیدحسن حسینی
در گزینه (۳) اسرارنامه: عطار

- در گزینه (۴) پیاده آمده بودم: محمد کاظم کاظمی - پیامبر: زین العابدین رهنما
گزینه ۱ درست است. ۱۱.
- توضیحات نوشته شده مربوط به بیدل دهلوی است.
گزینه ۲ درست است. ۱۲.
- جامه و دلق (رابطه تضمن) دلق: جامه درویشان، خرقة، لباس زنده دلق از انواع جامه است.
گزینه ۱ درست است. ۱۳.
- ارغوانی: مشق - گلاب: مرکب - عطرگردان: مشق - مرکب
در گزینه (۲) شادی: مشق - زهره جبینان: مرکب - نازک بدان: مرکب
در گزینه (۳) دل گرمی: مشق - مرکب - جوشان: مشق
در گزینه (۴) بیدل: مشق - صاحب نظر: مرکب
گزینه ۴ درست است. ۱۴.
- در گزینه (۱) بیا: فرایند افزایش واج
در گزینه (۲) نامه: فرایند ابدال در مصوت
در گزینه (۳) لاله: فرایند ابدال در مصوت
میخانه: فرایند ابدال در مصوت
سیاه: فرایند افزایش واج
میان: فرایند افزایش واج
گزینه ۳ درست است. ۱۵.
- رست: بن ماضی است نه بن مضارع
گزینه ۲ درست است. ۱۶.
- لای این شب بو - پای آن کاج - پای کاج بلند - قفس هیچ کس: صفت مضاف الیه و ذرات نمازم: مضاف الیه مضاف الیه است.
گزینه ۴ درست است. ۱۷.
- حالا که دنیا به خضر و اسکندر وفا نکرد و همه را بی رحمانه کشت دل به آن مبند.
در گزینه (۱) آلودگی خرقة موجب خرابی و ویرانی جهان است.
در گزینه (۲) دنیا به هیچ کس ترحم نمی کند و نباید توقع مهر و محبت از او داشت.
در گزینه (۳) تمام جهان و ملک و هستی در برابر تو ناچیز است و به سبب وجود تو هستی یافته اند و جهان بدون تو هیچ اعتباری ندارد.
گزینه ۳ درست است. ۱۸.
- در گزینه های دیگر: به پرهیز از تقلید تأکید دارد در حالی که در گزینه (۳) می گوید اگرچه عقل و خرد تو را به سوی عالم بالا می پراند تقلید کردن همچنان تو را به پستی می گرایاند و می کشاند.
گزینه ۲ درست است. ۱۹.
- با توجه به داستان همچنین گفت و گو کردن بر درمی یعنی چانه زدن بر سر یک درم نشانگر دقیق بودن در معادله و تجارت است نه خسیس بودن و بخل.
گزینه ۳ درست است. ۲۰.
- مفهوم مشترک در هر دو بیت این است که باید محرم یار شد تا از اسرار حق خبر یافت.
گزینه ۳ درست است. ۲۱.
- با توجه به اینکه در گزینه های (۴، ۲، ۱) «تا» در معنای زنهار، مراقب باش به کار رفته مفهوم تحذیر و برحذر داشتن از هر سه گزینه مذکور دریافت می شود. همچنین در گزینه (۳) می گوید توفیق الهی باید شامل حال کسی گردد و گرنه بی توفیق حق، به تنهایی نمی توان بر مشکلات فایق شد.
گزینه ۳ درست است. ۲۲.
- پا بر سر سبزه تا به خواری نهدی: با حقارت پا بر سر سبزه مگذار به این معناست که دنیا چه بسیار زیبا رویان را به کام خود کشیده و زیبارویان بسیاری زیر خاک اند در حالی که مصراع روبرو آن می گوید بعد از ما نیز این جهان باقی می ماند و بهاران بسیاری بعد از ما فرا خواهد رسید.

۲۳. گزینه ۳ درست است.

مفهوم مشترک در هر دو بیت: بی توجهی به سرزنش و ملامت دیگران عاشق واقعی به نکوهش و ملامت دیگران اهمیتی نمی دهد.

۲۴. گزینه ۳ درست است.

در گزینه های (۴، ۲، ۱) شرط رستگاری و توفیق را ترک خودبینی می داند در حالی که در گزینه (۳) می گوید تا زمانی که بر لب آب بنشیننی آرامش برقرار است اما آن روز که از جا برخیزی فتنه ها به پا می شود و فتنه ها همه از خود تو حاصل می شود نه کس دیگری (از ماست که بر ماست).

۲۵. گزینه ۳ درست است.

مفهوم مشترک هر دو بیت این است که دلی بدست آر که دل بدست آوردن و تفقد و دلجویی بهتر از طواف کعبه است.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۲ درست است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «بهتر از آن» معادل «من خیر» نیست. «تَقْدَمُوا» فعل شرط است و معادل مضارع التزامی ترجمه می شود. «إِنَّ» از حروف مشبیه بالفعل است و معادل «همانا، بدون شک» ترجمه می شود، لذا «که» نادرست است. «تَعْمَلُونَ» مضارع است ولی «انجام می دادید» ماضی استمراری است. «آگاه» ترجمه مناسبی برای «بصیر» نیست.

گزینه ۳: «بهترش» نادرست است. «کارهایی» معادل «ما» نیست.

گزینه ۴: «فرستادید» و «آگاه» نادرست هستند.

۲۷. گزینه ۳ درست است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: «هنرمند» نادرست است، چرا که «الفنیّة» به معنی «هنری» است و صفت «أعمال» می باشد.

گزینه ۲: «هنرمند» نادرست است. «متحمّل می شد» ماضی استمراری است و نادرست است.

گزینه ۴: «هیچ یک» اضافی است. «تحمّل می کرد» ماضی استمراری است و نادرست است.

۲۸. گزینه ۲ درست است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۱: لفظ «فقط» باید دقیقاً قبل از مستثنی (قرآن) بیاید.

گزینه ۳: ضمیر «نا» در «مَجْتَمَعَنَا» ترجمه نشده است. «بر همه شماسه التزام به آن» معادل مناسبی برای عبارت عربی نیست.

گزینه ۴: «لا يُخْرَج» یعنی «خارج نمی کند» لذا «با قرآن... خارج می شود» نادرست است.

۲۹. گزینه ۱ درست است.

تشریح گزینه های دیگر:

گزینه ۲: «فکر می کنم» نادرست است زیرا «كُنْتُ أَتَفَكَّرُ» معادل ماضی استمراری ترجمه می شود. «وقتی» معادلی در جمله عربی ندارد «نمی یابم» نیز نادرست است زیرا «ما وَجَدْتُ» معادل ماضی منفی ترجمه می شود.

گزینه ۳: «سبب» ترجمه نشده است و «غرب» ترجمه مناسبی برای «الغریبِین» نیست.

گزینه ۴: «فی نفسی» ترجمه نشده است. «پیشرفت غربی ها در علم» ترجمه مناسبی برای «تَقَدَّمَ الْغَرِیبِیْنَ الْعِلْمِیَّ» نیست زیرا «الْعِلْمِیَّ» صفت «تَقَدَّمَ» است.

۳۰. گزینه ۳ درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «قد + فعل مضارع» معادل «گاهی، برخی اوقات» است و فعل مضارع پس از آن نیز در فارسی به همان صورت مضارع ترجمه می‌شود، بنابراین «گاهی می‌پندارد» صحیح است و «گاهی انسان پنداشته است» نادرست است. ضمیر «ه» در «غایاته» ترجمه نشده است.

گزینه ۲: ضمیر «ه» در «له» ترجمه نشده است. «لكن الدهر» به معنی «ولی روزگار» است، هم چنین «لا» نفی جنس در «لا ذنب له» درست ترجمه نشده است.

گزینه ۴: ضمیر «ه» در «حیاته» ترجمه نشده است و ترجمه ضمیر «ه» در «له» به قسمت بعدی منتقل شده است. «أن یصل» معادل «که برسد» است که به صورت صحیح ترجمه نشده است و ترجمه «الدهر» در «لكن الدهر» نادیده گرفته شده است.

۳۱. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳ «هدوء» تمیز است، بنابراین می‌تواند معادل مناسبی برای «آرام‌ترین ما» باشد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «هنه» نادرست است، چرا که معادل عربی «از من» می‌شود «مَنی»

گزینه ۲: معادل «قلبم از عشق لبریز می‌شود» می‌شود «یَمْتَلئُ قَلْبِي حُبًّا» و «الْحَبُّ يَمْلَأُ قَلْبِي» یعنی «عشق قلبم را پر می‌کند».

گزینه ۴: معادل «اخلاق این مرد نیکو شد» می‌شود «حَسُنَ (طَابَ) هَذَا الرَّجُلُ خُلُقًا»

۳۲. گزینه ۳ درست است.

«لا» در گزینه «۳» بر سر یک اسم نکره نیامده است، پس از نوع نفی جنس نیست، بنابراین نباید با لفظ «هیچ» ترجمه شود. ترجمه صحیح: «خداوند نوری را در قلب تو قرار داده است نه در چشم تو».

۳۳. گزینه ۴ درست است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «التَّعَلَّمَ» به معنای «یاد گرفتن، یادگیری» است و نادرست است.

گزینه «۲»: «أَيَّدِي» جمع و نادرست است. «الفرصة» مفرد و نادرست است.

گزینه «۳»: ضمیر در «بلادکم» و «فرصکم» اضافی و زائد است. «التَّعَلَّمَ» به معنای «یاد گرفتن» و نادرست است.

۳۴. گزینه ۲ درست است.

(در این گزینه «ایماناً» تمیز است و می‌تواند تعریب مناسبی برای «از ایمان» باشد).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «إِمْتَلَأْ» فعل ماضی از باب افتعال و به معنای «پر شد» است نه «پر کند».

گزینه «۳»: «إِمْتَلَأْ» نادرست است. «ایمان قلبه» معادل «از ایمان» نیست. «حَلَوُ الْعِيشِ لِلدُّنْيَا» معادل مناسبی برای «شیرینی زندگی دنیا» نیست.

گزینه «۴»: آوردن «فی» در «فی الدُّنْيَا» لازم نیست. «خواهد چشید» دلالت بر مستقبل دارد که در این گزینه لحاظ نشده است.

۳۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمه آیه صورت سؤال: «چه بسا چیزی را ناپسند می‌دارید، ولی خداوند خیر زیادی را در آن قرار داده است.» همین مفهوم در گزینه «۳» (چه بسا چیزی را دوست نداری در حالی که آن برای بهتر است.) نیز آمده است.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «هیچ خیری نیست مگر در چیزی که آن را ناپسند می‌داری.»

گزینه «۲»: «چرا چیزی را دوست می‌دارید در حالی که هیچ خیری در آن نیست.»

گزینه «۴»: «چه بسا چیزی را دوست دارید در حالی که آن برایتان بدتر است.»

۳۶. گزینه ۲ درست است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «نكرة» (معرفه به اضافه است.) و «مرفوع بالضمّة» (اسم «إِنَّ» و منصوب است.) / گزینه «۳»: «منقوص»

(«مقصور» است.) / گزینه ۴: «ممنوع من الصّرف» (منصرف است.)

۳۷. گزینه ۲ درست است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: «بعلامة فرعية» (اعراب آن مجزوم به اعراب ظاهری اصلی است.)

گزینه ۳: «من مصدر شَكْفِير» و «بعلامة الفتحة الظاهرة» (منصوب به اعراب فرعی «یاء» است.)

گزینه ۴: «نعت أو صفة» نادرست است، چرا که «أولياء» مفعول به دوم فعل «يَتَّخِذُ» است.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «فعل شرط و منصوب» (فعل شرط و جواب شرط مجزوم هستند.)

گزینه ۲: «منقوص» («الدّنيا» مقصور است.) «مَجْرُور محلاً» («الدّنيا» معرب است و اعراب آن «تقدیری» است نه «محلی»)

گزینه «۴»: باب «تفعیل» («يَتَكَدَّرُ» مضارع باب «تَفَعَّلَ» است.) «جواب شرط و مجزوم بالسكون» («ما» موصول است، بنابراین

«يَتَكَدَّرُ» جواب شرط نیست و مضارع مرفوع به اعراب ظاهری اصلی ضمه است.)

۳۹. گزینه ۲ درست است.

«قوانین» مبتدای مؤخر و مرفوع است، بنابراین به صورت «قوانین» صحیح است. (توجه کنید که «قوانین» جمع مکسر است و

رفع آن با اعراب اصلی ضمه است و چون غیر منصرف است، تنوین نمی‌گیرد.)

۴۰. گزینه ۴ درست است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «تَعْمَلُ» باید منصوب باشد، زیرا بعد از «أَنْ» که از حروف ناصبه است آمده است.

گزینه «۲»: «يَعْمَلُ» باید مجزوم باشد، زیرا فعل شرط است. «أُمُور» باید منصوب باشد، زیرا مفعول به است. «تَعْمَلُ» باید

«تَعْمَلُ» باشد.

گزینه «۳»: «مِنْ» نادرست است و «مَنْ» صحیح است، زیرا اسم موصول است. «عَمَلٍ» نادرست است و «عَمَلٌ» صحیح است،

زیرا فعل ماضی است و اسم نیست. «إِنَّ» نادرست است و «أَنْ» صحیح است، زیرا جزء حروف ناصبه است.

۴۱. گزینه ۳ درست است.

در گزینه «۳» کلمه «ثَرَاباً» خبر «لَيْتَ» است و نادرست است و باید «ثَرَابٌ» باشد، چرا که خبر حروف مشبّه بالفعل «مرفوع»

است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

در گزینه «۱»: «الْمُؤْمِنِينَ» اسم «إِنَّ» و منصوب و «فَائِزُونَ» خبر «إِنَّ» و مرفوع است و هر دو درست هستند. («خَاشِعِينَ»

حال است.) در گزینه «۲»: «هَذَيْنِ» اسم «كَأَنَّ» و منصوب و «قَدْ نَجَحَا» خبر «كَأَنَّ» و محلاً مرفوع است و هر دو درست

هستند. در گزینه «۴»: «تَكْرِيمٌ» اسم «أَنَّ» و منصوب و «سَبَبٌ» خبر «أَنَّ» و مرفوع است و هر دو درست هستند.

۴۲. گزینه ۲ درست است.

در گزینه «۲»: «فی علم» خبر «لا» نفی جنس و محلاً مرفوع است. هم چنین فعل «نترکه» خبر «لعلّ» و محلاً مرفوع است. تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مُعْتَمِدِينَ» خبر «كانوا» و منصوب است.

گزینه «۳»: «لها» خبر مقدّم «لیس» و محلاً منصوب است. («لِلْإِخْلَاصِ» خبر مقدّم «إِنَّ» و محلاً مرفوع است).

گزینه «۴»: «مَنْ» خبر «لیس» و محلاً منصوب است.

۴۳. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳ «الْإِخْوَةُ» جمع مکسر و به معنی «برادران» است و «أُیُّهَا» درست است. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: «خَيْرٌ» نادرست است و باید «خَيْرَ» باشد، چرا که منادی مضاف است و باید منصوب باشد.

گزینه «۲»: «أَيُّهَا النَّفْسُ» نادرست است، چرا که «النَّفْسُ» مؤنث معنوی است و باید «أَيُّهَا» باشد.

گزینه «۴»: «مُسْلِمِي» مثنی است و در اصل «مُسْلِمَيْنِ» بوده است که چون مضاف شده «ن» آن حذف شده است. اما با توجه به «اتَّجِدُوا» و ضمیر «كُم» می بایست «مُسْلِمِينَ: مُسْلِمِي» باشد.

۴۴. گزینه ۴ درست است.

در گزینه «۴»: «فَلَا حُو» فاعل است و «ما» مفعول به است و در جمله قبل از «إِلَّا» مستثنی منه وجود دارد و حذف نشده است.

در سایر گزینه‌ها در عبارت قبل از «إِلَّا» «مستثنی منه» وجود ندارد و به ترتیب کلمات بعد از «إِلَّا» بدون در نظر گرفتن «إِلَّا» اسمِ کان، فاعل و فاعل هستند.

۴۵. گزینه ۳ درست است.

در گزینه «۳» فعل «سَيُغْنِي» غایب است و می توان دریافت که جمله اسلوب ندا ندارد و «رَبِّ» مبتدا است. ترجمه عبارت: «پروردگاران ما را از فقر بی نیاز خواهد ساخت در حالی که ما به او نیازمندیم».

در سایر گزینه‌ها، «رَبِّ» در ابتدای عبارت ها منادا است و عبارت ها دارای اسلوب نداء هستند. توجه کنید که در گزینه «۱» نیز «يُسَبِّحُ» غایب است، ولی فاعل آن «جميع» است. ترجمه: «پروردگارا! همه موجودات تو را تسبیح می کنند در حالی که من از آن غافل هستم».

۴۶. گزینه ۲ درست است.

در گزینه «۲» عبارت نیازی به رفع ابهام (تمییز) ندارد؛ ترجمه: «می خواهم بیشتر اعضای خانواده ام را به این جشن دعوت کنم».

ولی در سایر گزینه‌ها به ترتیب فعل «ازدادت (زیاد شد)»، فعل «تقدّمنا (پیشرفت کردیم)» و اسم تفضیل «أكثر» از مواردی هستند که نیاز به رفع ابهام دارند و باید «تمییز» بعد از آنها ذکر شود تا ابهام آنها برطرف شود؛ یعنی در هر سه مورد می توان سؤال «از چه نظر، از چه لحاظ» را مطرح کرد.

۴۷. گزینه ۴ درست است.

تنها در گزینه «۴» «لَا تُقْبَلُ» می تواند به صورت مجهول معنی شود: «این امور موجب خشم والدینم می شود پس پذیرفته نمی شود».

ولی در سایر گزینه‌ها هیچ یک از فعل ها را نمی توان به صورت مجهول معنی کرد.

به ترجمه سایر گزینه‌ها توجه کنید:

«برای من ممکن نیست که به تو کتاب ها را با این قیمت بدهم.» «فقط دانش آموز مریض در انجام تکالیف کوتاهی کرد.» «این هدیه را به مادرم به خاطر زحماتش تقدیم می کنم.»

۴۸. گزینه ۴ درست است.

«توفیر» مصدر باب تفعیل است و مصدرها همگی اسم هستند، بنابراین حرف لام که بر سر آن درآمده است، از نوع حرف جرّ (جازه) است. ترجمه عبارت: «برای تهیه غذای زائران همواره تلاش می‌کنیم، پس باید این تلاش را ادامه دهیم.»

۴۹. گزینه ۱ درست است.

«مَنْ» در صورتی عامل است که اسم شرط باشد. در گزینه «۱» جمله در اسلوب شرط بیان شده است. «یجتهد» فعل شرط و «یساعد» جواب شرط و هر دو فعل مضارع مجزوم هستند.

در گزینه‌های ۲ و ۴، «مَنْ» اسم استفهام است و در گزینه ۳ «مَنْ» موصول است (کسی که تلاش کرد تا در امتحان موفق شود برادر بود).

۵۰. گزینه ۱ درست است.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: نائب فاعل (الأنبياء) اسم ظاهر است، بنابراین فعل مجهول باید به صورت مفرد «أُرسلَ» بیاید.

گزینه «۳»: با توجه به معنی جمله «خانواده ات این مسئولیت را روی شانه‌هایت گذاشتند.» مشخص است که فعل جمله باید معلوم «وَضَعْتُ» باشد.

گزینه «۴»: نائب فاعل «هؤلاء» با توجه به «الزملاء» مذکر است، در حالی که فعل مجهول به صورت مؤنث آمده است و باید «سُمِّيَ» باشد.

دین و زندگی

۵۱. گزینه ۴ درست است.

امام صادق (ع) فرمود: خداوند به داود (ع) وحی کرد هر بنده‌ای از بندگانم به جای پناه بردن به دیگری با نیت خالص به من پناه آورد، از کارش چاره‌جویی می‌کنم، گرچه همه آسمان‌ها و زمین و هر چه در آن است علیه او برخیزند. - و پیامبر اکرم (ص) توأم با انجام مسئولیت معرفی می‌فرمایند.

۵۲. گزینه ۴ درست است.

او خدا را دوست ندارد و آیه ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ...﴾ مؤید آن است.

۵۳. گزینه ۱ درست است.

انسان عفیف آراسته است و امام علی (ع) فرمود: بپرهیز از این که خود را برای دیگران بیارایی...

۵۴. گزینه ۲ درست است.

آیه شریفه ﴿يَذْنِبْنَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَافٍ﴾ مؤید آن است.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

والمؤمنون والمؤمنات بعضهم أولياء بعض، اشاره دارد.

۵۶. گزینه ۴ درست است.

﴿وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾ بیانگر نخستین مسئولیت انسان می‌باشد.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

غارمین - رقاب هستند.

۵۸. گزینه ۱ درست است.

تداوم و توجه است.

۵۹. گزینه ۱ درست است.
حق بودن خداوند، ایجاد آمادگی کامل شرایط در خود و جامعه
۶۰. گزینه ۳ درست است.
آیه شریفه ﴿لَا يَأْتِيهِ الْبَاطِلُ مِنْ بَيْنِ يَدَيْهِ وَ لَا مِنْ خَلْفِهِ...﴾ و به رسالت «دریافت و ابلاغ وحی» اشاره دارد.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
از آیه شریفه ﴿فَبِمَا رَحْمَةٍ مِنَ اللَّهِ لَنْتَ لَهُمْ...﴾ مفهوم می‌گردد.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
انسان عزیز در مقابل خواسته‌های نامشروع درونی که موجب گناه می‌شوند تسلیم نمی‌شود.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
هر جوانی به طور فطری و طبیعی خواستار ازدواج با کسی است که قبل از ازدواج پاکدامن بوده و به گناه آلوده نباشد.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
داشتن انتخاب ارزشمند و مسئولیت‌زا است و لازمه آن تسلط کامل بر شور و احساس جوانی است.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
نیکی به پدر و مادر از انسان خواسته شده است.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
اعتقاد به خداوند است و آیه ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ...﴾ مؤید آن است.
۶۷. گزینه ۳ درست است.
در سخن قابل انکار و در عمل فرار کردن از اختیار خود عملی اختیاری است و مربوط به قدر است.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
حیات فردی و اجتماعی انسان دارای سنت‌ها و قوانین است.
۶۹. گزینه ۳ درست است.
دو مرحله را باید طی کرد: اول انجام توبه، دوم اصلاح وضع گذشته را باید طی کرد.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
توبه نامیده می‌شود و آیه ﴿فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ﴾ مؤید آن است.
۷۱. گزینه ۱ درست است.
از ﴿فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ وَ اصْلَحَ فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ عَلَيْهِ إِنَّ اللَّهَ غَفُورٌ رَحِيمٌ﴾ مفهوم می‌گردد.
۷۲. گزینه ۳ درست است.
تحول بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی، تغییر در نگرش انسان‌ها
۷۳. گزینه ۴ درست است.
بیانگر، اعتدال‌گرایی در توجه به نعمت‌های خداوند است.
۷۴. گزینه ۲ درست است.
تعقل و خرد یک ارزش بزرگ محسوب می‌شود و عالمان، احترام و منزلت والایی دارند و به معیار هفتم اشاره دارد.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
آیه شریفه ﴿قَالَ مُوسَى لِقَوْمِهِ اسْتَعِينُوا بِاللَّهِ...﴾ اشاره دارد.

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
مرتکب خلاف عدالت می‌شود.
۵۲. گزینه ۴ درست است.
لطف و عنایت
۵۳. گزینه ۱ درست است.
کاری بر خلاف عقل، علم و منطق انجام می‌دهند.
۵۴. گزینه ۲ درست است.
شور و قداست بخشیدن به زندگی را بر جای می‌گذارد.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
رابطه عمل انسان با جهان، در اندیشه الهی، عین عمل و عکس‌العمل است.
۵۶. گزینه ۴ درست است.
حکمت خداوندی درست است.
۵۷. گزینه ۲ درست است.
با: (ما کشته نفسیم و بس آوخ که برآید...) و مؤید اخلاص و پاکی نیت است.
۵۸. گزینه ۱ درست است.
می‌گویند: حیات آدمی محصول تصادف کور مادی است.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
پیدایش نخستین انسان به امکان معاد دلالت دارد.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
با (جهان در پدید آمدن به آفریننده‌ای نیازمند است که خود پدیده نبوده و سرچشمه هستی می‌باشد.) ارتباط مفهومی دارد.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
به نفی شرک در ربوبیت و توحید در ربوبیت اشاره دارد.
۶۲. گزینه ۲ درست است.
یاد خدا بزرگترین تکیه‌گاه معنوی انسان‌های اهل ایمان می‌باشد و نقش اصلی آن روح تمام عبادات است.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
زیرا منشأ همه حالات انسانی «من» است.
۶۴. گزینه ۲ درست است.
شرط لازم تکامل این است که: شیء درجه‌ای از وجود را پشت سر گذارد و مرتبه دیگر پیدا کند.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
«معتقد بودن به بخت و شانس» و «جهش در ژن‌ها» و «مرگ ناگهانی یک جوان» به‌طور کامل مبین آن می‌باشد.
۶۶. گزینه ۱ درست است.
رابطه نور و روشنایی بیانگر مفهوم واجب الوجود می‌باشد و رابطه اشیاء با روشنایی بیانگر ممکن الوجود است.
۶۷. گزینه ۳ درست است.
جزو رفتارهای رفلکسی می‌باشد.
۶۸. گزینه ۴ درست است.
در روان انسان‌ها اثبات نمی‌کند.

۶۹. گزینه ۳ درست است.

انگیزه باعث می شود تا انگیزه فعال شود.

۷۰. گزینه ۴ درست است.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

به تصادفی بودن امور عالم معتقد شده ایم و آن را تقویت نموده ایم.

۷۲. گزینه ۳ درست است.

ضعیف تر شدن علت فاعلی، مؤید آن خواهد بود.

۷۳. گزینه ۴ درست است.

مذهب، در زندگی بشر به وجود آمد.

۷۴. گزینه ۲ درست است.

به صورت یک سلسله استعدادهای نهفته است.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

اندیشه، تجربه و گذشت زمان در تکامل علوم مؤثرند.

زبان

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۴ درست است.

با توجه به مفهوم جمله قسمت اول به صورت مجهول زمان گذشته و قسمت دوم گذشته ساده می باشد.

۷۷. گزینه ۱ درست است.

مفهوم جمله نشان دهنده تضاد بین دو قسمت جمله است پس از **though** استفاده می کنیم.

۷۸. گزینه ۲ درست است.

فعل بعد از **decide** به صورت مصدر با **to** می آید که منفی آن به صورت (فعل + **not to**) می آید.

۷۹. گزینه ۳ درست است.

مفهوم جمله نشان دهنده علت انجام کار است و چون بعد از جای خالی جمله کامل داریم پس از **in order that** استفاده می کنیم.

۸۰. گزینه ۱ درست است.

صفت مناسب با فاعل غیر جاندار به صورت **ing** فرم می آید.

۸۱. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: ما می خواهیم دانش آموزان را تشویق کنیم که به صورت کامل در اداره کردن کالج همکاری کنند.
(۳) تشویق کردن

۸۲. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: همان طور که تکنولوژی کار مولد را تکثیر می کند، ظرفیت مخرب را نیز بزرگ می کند.
(۴) ظرفیت

۸۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: فکر خوبی است، اما بقیه افراد تمایل ندارند که آن به این صورت قرار بگیرد.
(۴) مایل

۸۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: کلمه‌ای وجود ندارد که احساس تعجب من را به صورت درست نشان دهد.

(۱) به صورت درست

۸۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: کار اصلی منشی این است که تماس‌های دریافتی را به دفاتر مقصد انتقال دهد.

(۲) انتقال دادن

۸۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: آنها مأموریت دارند که به مردم اطلاعات بدهند به این منظور که جنگل‌های سرتاسر دنیا را حفظ کنند.

(۲) مأموریت

۸۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: تحقیق نشان داد که مردم در مورد این که چه چیز باید بخورند که سالم بمانند سردرگم شده‌اند.

(۳) سردرگم شدن

Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۲ درست است.

بهترین ساختار جمله در گزینه ۲ آمده است.

۸۹. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: بعضی افراد ترجیح می‌دهند سوار موتورسیکلت شوند.

(۱) ترجیح دادن

۹۰. گزینه ۳ درست است.

مفهوم جمله نشان‌دهنده استفاده از **when** است که زمان را نشان می‌دهد.

۹۱. گزینه ۴ درست است.

on حرف اضافه مناسب **depend** است.

۹۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: کشتی کروز در اقیانوس حرکت می‌کند و در بنادر مختلف در مسیر راه متوقف می‌شود.

(۲) مختلف

Part C: Reading Comprehension

۹۳. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: در متن نشان داده شده که هدف آزمایشات جورج اسپیلیچ این است که

(۴) آزمایش کند آیا سیگار کشیدن بر ظرفیت ذهنی سیگاری‌ها اثر مثبت دارد

۹۴. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: از متن می‌فهمیم که

(۱) در ساده‌ترین تست‌ها اشخاص دیگر بر غیر سیگاری‌ها هیچ برتری نداشتند.

۹۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: آزمایش اسپیلیچ طوری انجام شد که

(۳) افراد را در موقعیت‌های بسیار پیچیده قرار دهد

۹۶. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: این آزمایش روی انجام شد.

(۲) سه نوع افراد

۹۷. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: آب و هوای زمین حدود ۲۰۰ میلیون سال پیش چگونه بود؟
(۳) بیشتر زمین در تمام مدت سال گرم و مرطوب بود.

۹۸. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: علت ظهور جنگل‌ها بود.
(۱) گرما و رطوبت

۹۹. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: در مورد اندازه دایناسورها چه می‌دانید؟
(۲) اندازه آنها از خیلی کوچک تا خیلی بزرگ متغیر است.

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: کدام یک از موارد زیر دایناسورها را توصیف نمی‌کند؟
(۴) آنها شبیه مارمولک بودند.

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.

کانی‌های روشن مانند کوارتز در پوسته ذوب می‌شوند و کانی‌های تیره مانند الیوین، اوژیت و هورنبلاند در گوشته ذوب می‌شوند.

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

پریدوتیت سنگ آذرین درشت بلور است که در اعماق زیاد تشکیل شده است، سایر موارد ریز بلورند و در عمق کم تشکیل شده‌اند.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

شکل مطرح شده در سؤال، بافت پورفیری را نشان می‌دهد.

۱۰۴. گزینه ۴ درست است.

سنگ‌های کربناتی مانند سنگ آهک، کلسیت و دولومیت از طریق تبلور دوباره دیاژنز حاصل می‌کنند.

۱۰۵. گزینه ۲ درست است.

شیل در گروه سنگ‌های آواری دانه‌ریز محسوب می‌شود، سایر موارد سنگ رسوبی آواری نیستند.

۱۰۶. گزینه ۴ درست است.

سنگ آركوز نوعی ماسه سنگ است که حاوی کوارتز و فلدسپات است در حالی که سایر موارد ترکیب کربنات کلسیمی دارند.

۱۰۷. گزینه ۱ درست است.

هاله دگرگونی در دگرگونی مجاورتی در اثر گرمای توده مذاب حاصل می‌شود.

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

کانی‌های اصلی تشکیل‌دهنده گرانیات و گنیس عبارتند از: کوارتز، فلدسپات و میکا. در حالی که کانی‌های تشکیل‌دهنده شیل، سنگ آهک و کنگلومرا، متفاوت می‌باشند.

۱۰۹. گزینه ۲ درست است.

سنگ هورنفلز از دگرگونی شیل‌ها یا شیست‌ها در محدوده هاله دگرگونی، حاصل می‌شود.

۱۱۰. گزینه ۳ درست است.

در هوازدگی فیزیکی، عامل اصلی هوازدگی اختلاف دما که منجر به انقباض و انقباض می‌گردد، است.

۱۱۱. گزینه ۲ درست است.

سنگ پریدوتیت که در اعماق زیاد تشکیل شده است در سطح زمین نسبت به سایر سنگ‌ها ناپایدارتر است و در هوازدگی شیمیایی سریع‌تر دچار هوازدگی می‌شود.

۱۱۲. گزینه ۲ درست است.

شکل مطرح شده در سؤال، حرکت دامنه‌ای از نوع ریزش را نشان می‌دهد.

۱۱۳. گزینه ۲ درست است.

یاردانگ همان بادساب نیست، موارد ۱، ۳ و ۴ درست هستند.

۱۱۴. گزینه ۳ درست است.

مهاجرت ثانویه نفت همان جدایش نفت، آب شور و گاز است که در سنگ مخزن اتفاق می‌افتد.

۱۱۵. گزینه ۱ درست است.

ذخایر بوکسیت (آلومینیم) در آب و هوای گرم و مرطوب استوایی تشکیل می‌شوند.

ریاضیات

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

اگر سه جمله متوالی $b+d$ و b و $b-d$ باشند، $b=7$ و $3b=21$ است و داریم:

$$(7-d)^2 + (7+d)^2 = 179 - 7^2 = 130 \Rightarrow 2(49 + d^2) = 130 \Rightarrow d^2 = 16 \Rightarrow d = 4$$

$$a_{10} = 7 + 8 \times 4 = 39$$

۱۱۷. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} x < 2 \Rightarrow 10 > 3x + 2 - x \Rightarrow x < 2 \\ x \geq 2 \Rightarrow 10 > 3x + x - 2 \Rightarrow 2 \leq x < 3 \end{cases} \Rightarrow x < 3$$

$$x^2 - 7x - 18 < 0 \Rightarrow -2 < x < 9 \Rightarrow -2 < x < 3 \Rightarrow x = -1, 0, 1, 2$$

۱۱۸. گزینه ۳ درست است.

می‌بایست $a < 0$ ، $\Delta > 0$ و $-\frac{b}{a} > 0$ و $\frac{c}{a} > 0$ باشد، پس داریم:

$$a < 0 \Rightarrow c < 0, b < 0 \Rightarrow m < 0, m - 5 < 0 \Rightarrow m < 0$$

$$\Rightarrow -4 < m < 0$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow 36 - m(m - 5) > 0 \Rightarrow m^2 - 5m - 36 < 0 \Rightarrow -4 < m < 9$$

۱۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$|(A - 2B)(A + 3B)| \underline{AB = BA} |A^2 + AB - 6B^2| = \begin{vmatrix} -20 & 0 \\ -18 & 13 \end{vmatrix} = -260$$

۱۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 4 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 \\ 8 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow y = 8$$

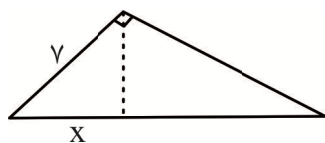
۱۲۱. گزینه ۴ درست است.

به کمک قضیه تالس در دو مثلث ABC و APC داریم:

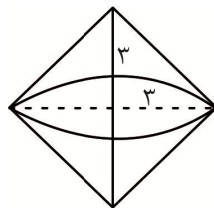
$$\frac{AM}{MP} = \frac{AN}{NC} = \frac{AD}{PB} \Rightarrow \frac{3}{x} = \frac{x+4}{4} \Rightarrow x = 2$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

مثلث با اضلاع ۷، ۲۴ و ۲۵ قائم‌الزاویه بوده و X در شکل زیر همان طول تصویر ضلع کوچک‌تر می‌باشد که مربع ضلع کوچک‌تر برابر وتر ضربدر تصویر آن بر وتر است.



$$X = \frac{49}{25} = 1/96$$



۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

$$V = \frac{1}{3} \pi (3)^2 (6) = 18\pi$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

$$11/2 = \frac{9 \times 8 + 10 \times X + 11 \times 20 + 12 \times 24 + 13 \times 12}{64 + X} \Rightarrow 11/2X - 10X = 736 - 11/2 \times 64 \Rightarrow X = 16$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

اگر میانگین محیط برابر ۱۲ باشد، میانگین اضلاع برابر $\frac{12}{4} = 3$ است و با توجه به اینکه واریانس برابر میانگین مربع‌های اضلاع (مساحت مربع) منهای مربع میانگین اضلاع است، داریم:

$$\sigma^2 = 45 - 3^2 = 36 \Rightarrow \sigma = 6 \Rightarrow CV = \frac{\sigma}{X} = \frac{6}{3} = 2$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} 1 + \cos x = 2, 1 + \cos x \leq 2 \xrightarrow{x \neq 0} \lim_{x \rightarrow 0} [1 + \cos x] = 1$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\sin x}{\cos x} (1 - \cos x)}{x^2 \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 x}{x^2 (1 + 1)} = \frac{1}{2}$$

۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

چون وقتی $X \rightarrow 0$ حاصل حد یک بی‌نهایت است، پس a ریشه مخرج کسر می‌باشد، داریم:

$$\Delta = m^2 - 4 = 0 \Rightarrow m = 2 \text{ یا } -2$$

پس $m = 2$ غیرقابل قبول است، چون در این صورت $a = -1$ و داریم:

$$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{-3 - 2}{(x + 1)^2} = -\infty$$

پس $m = -2$ قابل قبول، $a = 1$ و در نتیجه $3a - 2m = 7$ است.

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

می‌بایست در نقاطی که داخل جزء صحیح مقدار صحیح می‌شود، بررسی شود.

$$x^2 = 0 \text{ یا } 1 \text{ یا } 2 \text{ یا } 3 \text{ یا } 4 \Rightarrow x = 0 \text{ یا } \pm 1 \text{ یا } \pm \sqrt{2} \text{ یا } \pm \sqrt{3}$$

ولی در $X = 0$ پیوسته است، پس در ۸ نقطه پیوسته نیست.

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

مرکز تقارن، محل برخورد دو مجانب است.

$$f(x) = ax + \left| x + \frac{b}{2} \right| = \begin{cases} y = (a+1)x + \frac{b}{2} \\ y = (a-1)x - \frac{b}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2 = a+1 + \frac{b}{2} \\ -2 = a-1 - \frac{b}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} b = -2 \\ a = -2 \end{cases}$$

۱۳۱. گزینه ۲ درست است.

چون $y = 1$ مجانب افقی است پس $a = d$ می باشد و چون در $X = 0$ بر محور X ها مماس است، پس $X = 0$ ریشه مضاعف صورت و $b = c = 0$ می باشد.

$$a + b + c = d$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

$$2 = \frac{|a-6-8|}{\sqrt{a^2+9}} \Rightarrow 4(a^2+9) = (a-14)^2 \Rightarrow 3a^2 + 28a - 160 = 0$$

$$\Rightarrow a = 4, a = -\frac{40}{3}$$

۱۳۳. گزینه ۳ درست است.

$$\text{می بایست } \frac{m}{2} = \frac{6}{1+m} \neq \frac{2-m}{-3} \text{ باشد.}$$

$$\Rightarrow m^2 + m - 12 = 0 \Rightarrow m = -4, 3$$

$$m = -4 \text{ غیرقابل قبول } \left(\frac{-4}{2} = \frac{6}{-3} = \frac{6}{-3} \right) \text{ و به دلیل } \left(\frac{3}{2} = \frac{6}{4} \neq \frac{2-3}{-3} \right), m = 3 \text{ قابل قبول است.}$$

۱۳۴. گزینه ۴ درست است.

$$-4y + 12 = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow (x-2)^2 = -4(x-3) \Rightarrow s(2, 3), p = -1$$

$$\Rightarrow y = 3 - (-1) = 4$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

شیب خط مجانب $\pm \frac{a}{b}$ است.

$$s(1, -2), a = 3, b = 2 \xrightarrow{\text{قائم}} \frac{(y+2)^2}{9} - \frac{(x-2)^2}{4} = 1 \Rightarrow m = \pm \frac{3}{2}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = \frac{3}{2}x + b \\ y = -\frac{3}{2}x + b' \end{cases} \xrightarrow{s(2, -3)} \begin{cases} -3 = 3 + b \Rightarrow b = -6 \\ -3 = -3 + b' \Rightarrow b' = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2y - 3x + 12 = 0 \\ 2y + 3x = 0 \end{cases}$$

$$\Rightarrow m + p = 9 \text{ یا } 3$$

زیست‌شناسی

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

- (۱) دیافراگم در انسان و سایر پستانداران (خشکی‌زی و آبی) قابل مشاهده است.
- (۲) کرم خاکی بی‌مهره، همه چیزخوار و دارای گردش خون بسته است اما معده ندارد.
- (۳) در ماهی‌ها (تنفس آبششی)، انتقال گازها با کمک سیستم گردش خون (مواد) انجام می‌شود.
- (۴) در تنفس ششی و تنفس نایی، سطح مبادله اکسیژن و کربن دی‌اکسید به درون بدن منتقل شده است در تنفس نایی، نیاز به همکاری دستگاه گردش خون نیست.

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

منظور سؤال پرنده است. در پرندگان حداکثر مبادله گازهای تنفسی در شش‌ها هنگام بازدم انجام می‌شود.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

- (۱) اشاره به حشره (در حشرات دستگاه گردش خون دخالته در تبادل گازهای تنفسی ندارد).
- (۲) اشاره به کیسه‌تنان - کیسه‌تنان خون و دستگاه گردش خون ندارند.
- (۳) اشاره به ماهی استخوانی - خون تیره از قلب به آبشش‌ها رفته و پس از مبادله در آبشش‌ها خون روشن به تمام بدن منتقل می‌شود.
- (۴) اشاره به کرم خاکی - کرم خاکی دارای گردش خون بسته است.

۱۳۹. گزینه ۳ درست است.

- (۱) در خزها آوند وجود ندارد و مواد غذایی از سلولی به سلول دیگر منتقل می‌شوند. گیاه ابتدایی خزها دارای سانتیریول و کلروپلاست است.
- (۲) در سرخس‌ها، آب هم درون آوندهای آبکش (زنده) و هم درون آوندهای چوبی (مرده) جریان دارد.
- (۳) با کاهش طول نگهبان روزنه طی خروج آب از این سلول‌ها، روزنه بسته می‌شود.
- (۴) خزها، سرخس‌ها، بازدانگان و نهاندانگان از گیاهان فتوسنتزکننده‌اند. خزها آوند ندارند که بتواند عمل بارگیری آبکشی انجام دهد.

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

برگ متحرک نوعی حشره است که اوریک اسید دفع می‌کند.

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

به شکل ۵-۷ صفحه ۱۰۷ کتاب زیست‌شناسی و آزمایشگاه ۱، توجه کنید.

۱۴۲. گزینه ۲ درست است.

$$\Rightarrow \frac{0}{65} + \frac{0}{15} = \frac{0}{80} \quad \text{طول یک دوره قلبی}$$

$$\Rightarrow 60 \div \frac{0}{80} = 75 \quad \text{تعداد ضربان در دقیقه}$$

$$\Rightarrow 140 \div 2 = 70 \quad \text{خونی که در هر ضربان از هر بطن خارج می‌شود.}$$

$$= 70 \times 75 = 5250 \quad \text{تعداد ضربان در دقیقه} \times \text{حجم ضربه‌ای} = \text{برون‌ده قلبی}$$

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

- (۱) در ماهیچه‌های اسکلتی، هر میوفیبریل توسط شبکه آندوپلاسمی صاف احاطه شده است.
- (۲) در ماهیچه‌های اسکلتی، رشته‌های اکتین خطوط Z را قطع کرده و در تشکیل نوار روشن دخالت دارند.
- (۳) در ماهیچه‌های اسکلتی، هنگام انقباض ایزوتونیک در شرایط هوایی از تجزیه یک مولکول گلوکز ATP ۳۸ و در شرایط بی‌هوازی ATP ۲ تولید می‌شود.
- (۴) در انقباض ایزومتریک انقباض بدون تغییر طول ماهیچه انجام می‌شود.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

گزینه‌های الف تا د، به ترتیب به آبسیزیک اسید، اکسین، ژبرلین و سیتوکنین اشاره دارد. گزینه‌های الف و ب به درستی بیان شده‌اند.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

- (۱) رشد مارپیچی نوک ساقه گیاهان پیچنده از حرکت‌های خودبه‌خودی است.
- (۲) آندوسپرم کاج (n) از نظر تعداد مجموعه کروموزومی مشابه پروتال سرخس (n) است.
- (۳) تخمک دارای پارانشیم خورش است که بین یاخته‌های پارانشیمی فواصل بین سلولی زیاد وجود دارد.
- (۴) در نهاندانگان رویان دانه تک یا دو لپه است (حداکثر ۲ لپه دارد)

۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

به شکل ۱۱-۱۱ صفحه ۲۴۱ کتاب درسی توجه کنید.

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

منظور سؤال اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید است که هر دو هاپلوئید بوده و فاقد تاژک هستند.

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

$$AaBbCc \times AaBbCc$$

$$Aa \times Aa$$

$$\frac{1}{4}AA + \frac{2}{4}Aa + \frac{1}{4}aa$$

A

$$Bb \times Bb$$

$$\frac{1}{4}BB + \frac{2}{4}Bb + \frac{1}{4}bb$$

B

$$Cc \times Cc$$

$$\frac{1}{4}CC + \frac{2}{4}Cc + \frac{1}{4}cc$$

C

$$ABC = \text{فنوتیپ والدین}$$

$$\frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

اگر شجره‌نامه وابسته به جنس غالب باشد، تولد دختر سالم از پدر بیمار غیر ممکن است.

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

تثبیت کربن یعنی انجام فتوسنتز، نگهبان روزنه و کرک از سلول‌های تمایز یافته روپوستی هستند. تنها سلول نگهبان روزنه کلروپلاست دارد.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

- (۱) تنفس نوری در کلروپلاست و میتوکندری انجام می‌شود.
- (۲) در گیاهان C_4 ، تنفس نوری به ندرت انجام می‌شود.
- (۳) هم در گام سوم کربس و هم در گام چهارم گلیکولیز، ATP در سطح پیش ماده تشکیل می‌شود.
- (۴) سلول پارانشیمی مغز ساقه کلروپلاست ندارد. پس مدنظر گزینه میتوکندری است در هر گامی که ترکیب چهار کربنی تولید می‌شود NADH تشکیل نمی‌شود.

۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

ترکیبات ناقل الکترون در زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای انتقال پروتون (H^+) را از ماتریکس به فضای بین دو غشا در خلاف شیب غلظت بر عهده دارند.

۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

به مبحث اشکال ویروس‌ها صفحه ۲۰۶ و ۲۰۷ کتاب زیست پیش دانشگاهی مراجعه کنید.

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

ریزوبیوم‌ها مهم‌ترین جانداران تثبیت‌کننده نیتروژن هستند که باکتری‌های هتروتروف بوده و نیتروژن هوا (N_2) را تثبیت می‌کنند.

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

به چرخه تولیدمثلی کلامیدوموناس و کاهوی دریایی در صفحات ۲۲۷ و ۲۲۸ کتاب زیست پیش دانشگاهی توجه کنید.

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

(۱) مروزوئیت درون گویچه‌های قرمز (بدون هسته) و اسپوروزوئیت درون سلول‌های کبد (هسته‌دار) تقسیم شده و تغییر می‌کند.

(۲) کلب همانند کاهوی دریایی چرخه تناوب نسل دارد.

(۳) گامت نر در هاگداران، تاژک‌دار است.

(۴) پلاسمودیوم آلوده‌کننده (اسپوروزوئیت) حاصل میتوز تخم است. تخم در اثر لقاح گامت‌های حاصل از گامتوسیت ایجاد می‌شود.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

(الف) همهٔ اوگلناها فتوسنتز انجام نمی‌دهند.

(ب) کپک‌های مخاطی سلولی سلول‌های هاپلوئید تاژک‌دار تولید نمی‌کنند.

(ج) پارامسی اغلب با میتوز تولیدمثل می‌کند.

(د) تاژکداران چرخان دارای شکل غیر متعارف هستند.

۱۵۸. گزینه ۴ درست است.

ریزوپوس استولونیفر نوعی زیگومیست است که استولون و ریزوئید ایجاد می‌کند و معمولاً تولیدمثل غیر جنسی در آن شایع‌تر است و از مواد آلی در حال تجزیه جانوری و گیاهی استفاده می‌کند.

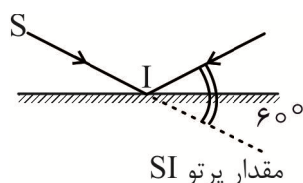
۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

منظور سؤال آسکومیست‌ها می‌باشد.

۱۶۰. گزینه ۲ درست است.

در انتهای ماه دوم (هفته هشتم) رویان ۲۲ میلی‌متر طول دارد که ۱۱ برابر رویان سه هفته‌ای با ۲ میلی‌متر طول است.

فیزیک



۱۶۱. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل مقابل، پرتو بازتابش با سطح آینه زاویه 30° می‌سازد.

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

در آینه محدب هنگامی که جسم در فاصله خیلی دور باشد، تصویر در کانون تشکیل می‌شود. با قرار گرفتن جسم روی سطح آینه، تصویر آن نیز روی سطح آینه تشکیل می‌شود. پس تصویر به اندازه f جابه‌جا می‌شود:

$$f = 12\text{cm} \rightarrow R = 2f = 24\text{cm}$$

۱۶۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به $n = \frac{c}{v}$ و رابطه اسنل - دکارت داریم:

$$\frac{v_1}{v_3} = \frac{\sin \alpha_1}{\sin \alpha_3} \rightarrow \frac{v_1}{v_3} = \frac{\sin 53^\circ}{\sin 37^\circ} \rightarrow \frac{v_1}{v_3} = \frac{4}{3} \quad (I)$$

$$v_1 - v_3 = 5 \times 10^7 \xrightarrow{(I)} v_3 = 2 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$n_3 = \frac{c}{v_3} = \frac{3 \times 10^8}{2 \times 10^8} = \frac{3}{2}$$

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

در تلسکوپ تصویر نهایی نسبت به جسم وارون و مجازی است.

۱۶۵. گزینه ۲ درست است.

برای محاسبه چگالی مایع از رابطه $\rho_{\text{مایع}} = \frac{m_{\text{مایع}}}{V_{\text{مایع}}}$ ، به جرم مایع نیاز داریم:

$$m_{\text{مایع}} = 525 - 300 = 225g$$

$$\rho_{\text{مایع}} = \frac{225}{150} = 1/5 \frac{g}{cm^3} = 1/5 \frac{kg}{L}$$

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

برای محاسبه فشار کل از $P_T = P_o + \rho gh$ استفاده می‌کنیم. ابتدا باید P_o را برحسب کیلوپاسکال به دست بیاوریم.

$$P_o = \rho_{Hg} g h_{Hg} \rightarrow P_o = 13/6 \times 10^3 \times 10 \times \frac{75}{100} = 102000 Pa = 102 kPa$$

$$P_T = P_o + \rho gh \rightarrow P_T = 102000 + 1/7 \times 10^3 \times 10 \times 2 = 136000 Pa = 136 kPa$$

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

بنا به اصل پاسکال، فشار وارد بر یک نقطه از یک مایع محصور باید بدون هیچ کم و کاستی به هم نقاط آن مایع وارد شود. پس فشار در زیر کفه‌ها با هم برابر است. به کمک $F = PA = k\Delta l$ داریم:

$$\frac{F_1}{F_2} = \frac{PA_1}{PA_2} = \frac{k_1 \Delta l_1}{k_2 \Delta l_2} \rightarrow 4 = \frac{1 \Delta l_1}{2 \Delta l_2} \rightarrow \frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} = 8$$

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

افزایش حجم از $\Delta V = V_1 \beta \Delta \theta$ به دست می‌آید که در آن V_1 حجم اولیه و $\beta = 3\alpha$ است:

$$V_1 = a^3 h = 25 \times 0/2 = 5 cm^3$$

برای تبدیل تغییر دما برحسب درجه فارنهایت به تغییر دما برحسب درجه سلسیوس از $\Delta F = \frac{9}{5} \Delta \theta$ کمک می‌گیریم:

$$\Delta \theta = \frac{5}{9} \times (130 - 40) = 50^\circ C$$

$$\Delta V = V_1 \beta \Delta \theta \rightarrow \Delta V = 5 \times 3 \times 2 \times 10^{-6} \times 50 = 1/5 \times 10^{-3} cm^3$$

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

در آب تبدیل حالتی رخ نمی‌دهد:

$$Q_1 = m_w c_w \Delta \theta_w \rightarrow Q_1 = 0/2 \times 4200 \times 60 \quad (I)$$

در یخ، ابتدا باید یخ $20^\circ C$ به یخ $0^\circ C$ و سپس به آب $0^\circ C$ تبدیل شود:

$$Q_2 = m_i c_i \Delta \theta_i + m_i L_F \rightarrow Q_2 = 0/1 \times 2100 \times 20 + 0/1 \times 336000 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I), (II)} \frac{Q_1}{Q_2} = \frac{0/2 \times 4200 \times 60}{0/1 \times 2100 \times 20 + 0/1 \times 336000} = \frac{4}{3}$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

آهنگ گرمای رسانش یافته از $\frac{Q}{t} = k \frac{A \Delta \theta}{l}$ به دست می‌آید. از آنجا که جرم ورقه تغییر نکرده است، پس حجم آن نیز ثابت مانده است. پس با ۴ برابر شدن مساحت، ضخامت آن نیز $\frac{1}{4}$ برابر شده است.

$$\frac{(\frac{Q}{t})_2}{(\frac{Q}{t})_1} = \frac{A_2}{A_1} \times \frac{\Delta \theta_2}{\Delta \theta_1} \times \frac{l_1}{l_2} = 4 \times \frac{1}{2} \times 4 = 8$$

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

به کمک $PV = nRT$ و $n = \frac{m}{M}$ و $\rho = \frac{m}{V}$ داریم:

$$\rho = \frac{PM}{RT} \rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \frac{T_1}{T_2} \rightarrow \frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{1/6}{2/4} \times \frac{273+136/5}{273+91} = \frac{2}{3} \times \frac{9}{8} = \frac{3}{4}$$

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

در رابطه $\phi = BA \cos \theta$ ، θ زاویه میان $\vec{B}$ و خط عمود بر سطح حلقه است. زاویه α که زاویه میان $\vec{B}$ و سطح حلقه است، متمم زاویه θ است:

$$\frac{\phi_2}{\phi_1} = \frac{\cos \theta_2}{\cos \theta_1} = \frac{\cos 30^\circ}{\cos 60^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

شار مغناطیسی عبوری از حلقه افزایش یافته است. بنا به قانون لنز، با توجه به برون سو بودن $\vec{B}$ ، جهت جریان القایی باید به گونه‌ای باشد که میدان مغناطیسی القایی که عمود بر صفحه کاغذ و به سمت داخل صفحه (درون سو) است، ایجاد کند. این یعنی جریان القایی ساعتگرد در حلقه القا می‌شود.

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

از رابطه قانون القاء فاراده داریم:

$$\bar{\varepsilon} = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = \bar{I} R \rightarrow \frac{\Delta q}{\Delta t} R = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t} \rightarrow -N \times \Delta \phi = \Delta q \times R$$

$$-1 \times (-30 - 20) \times 10^{-3} = 500 \times \Delta q \rightarrow \Delta q = 10^{-4} \text{ C} = 10^{-1} \text{ mC}$$

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.

انرژی ذخیره شده در القاگر از $U = \frac{1}{2} LI^2$ به دست می‌آید با توجه به درجه دوم (سهمی) بودن تغییرات I با زمان، بیشینه

مقدار I در لحظه مربوط به رأس سهمی یعنی $t = 2 \text{ s}$ اتفاق می‌افتد که برابر $I(2) = -2(2)^2 + 8 \times 2 = 8 \text{ A}$ است:

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \rightarrow U = \frac{1}{2} \times \frac{5}{1000} \times 64 = 160 \text{ mJ}$$

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

مقدار بیشینه میدان الکتریکی و میدان مغناطیسی یکسان نیستند. در انتشار امواج الکترومغناطیسی، $\vec{E}$ و $\vec{B}$ و جهت انتشار بر هم عمودند. تولید و آشکارسازی پرتو X و پرتو γ متفاوت است.

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

ضخامت نوارهای طرح تداخلی از $\frac{\lambda_D}{2a}$ به دست می‌آید. پس ضخامت به شدت نور فرودی وابسته نیست اما بنا به $\lambda = \frac{v}{f}$ ، با بسامد نور فرودی نسبت وارون دارد.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

فاصله نوار روشن n ام از نوار روشن مرکزی $\Delta x = n\lambda$ و فاصله نوار تاریک m ام از نوار روشن مرکزی $\Delta x' = (2m-1)\frac{\lambda}{2}$ است:

$$\frac{\Delta x}{\Delta x'} = \frac{2\lambda}{(2 \times 3 - 1)\frac{\lambda}{2}} = \frac{4}{5}$$

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

در پدیده فوتوالکتریک $K_{\max} = hf - W_0$ و $W_0 = hf_0$ است:

$$\left. \begin{array}{l} K_{\max(1)} = khf_0 - hf_0 = (k-1)hf_0 \quad (I) \\ K_{\max(2)} = 2khf_0 - hf_0 = (2k-1)hf_0 \quad (II) \end{array} \right\} \xrightarrow{(I),(II)} \frac{K_{\max(2)}}{K_{\max(1)}} = \frac{2k-1}{k-1}$$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

خط چهارم در سری بالمر از انتقال الکترون از حالت ۶ به حالت ۲ رخ می‌دهد. انرژی الکترون عبارتست از:

$$E = \frac{hc}{\lambda} = \frac{1230}{410} = 3eV$$

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

تمامی الکترون‌هایی که از $n > 3$ به $n = 3$ منتقل می‌شوند، می‌توانند فوتون‌هایی در گستره فروسرخ تابش کنند. همچنین الکترونی که از $n = 7$ به $n = 2$ منتقل می‌شود، می‌تواند فوتونی در گستره فروسرخ تابش کند؛ پس یک فوتون در انتقال الکترون از $n = 7$ به $n = 2$ و ده فوتون در انتقال الکترون‌ها از $n = 7$ به $n = 3$ می‌توانند، فوتون‌هایی در گستره فروسرخ گسیل کنند.

شیمی

۱۸۱. گزینه ۱ درست است.

(آ) هر حلال آلی الزاماً نمی‌تواند نفتالن را در خود حل کند.

(ب) منیزیم کلرید در همه حلال‌های قطبی مانند متانول و یا آمونیاک حل نمی‌شود.

(پ) جاذبه میان دو مولکول ناقطبی و جاذبه میان دو مولکول قطبی را نیروهای واندروالس می‌نامند و ممکن است که یکی قطبی و دیگری ناقطبی بوده و در هم حل نشوند.

(ت) ترکیب‌های آلی سنگین، حتی با وجود یک یا چند گروه قطبی ممکن است که در آب حل نشوند.

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

در محلول ۲ درصد جرمی، ۲ گرم سدیم کلرید در ۱۰۰ گرم محلول وجود دارد، در محلول ۲۰۰ppm، ۲۰۰g در ۱۰^۶ گرم محلول وجود دارد پس در ۱۰۰ گرم محلول آن ۰/۰۲g سدیم کلرید وجود دارد، همچنین در محلول ۰/۰۲ مولار NaCl داریم:

$$\frac{0/02 \text{ mol NaCl}}{1000 \text{ ml محلول}} = \frac{0/02 \text{ mol NaCl}}{1000 \text{ g محلول}} = \frac{0/002 \text{ g}}{1000 \text{ g محلول}}$$

بنابراین محلول گزینه (۱) حل شونده بیشتری در ۱۰۰ گرم محلول دارد و غلیظ تر است.

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

عبارت‌های (ب) و (پ) درست هستند.

(آ) خواص محلول‌ها هم به خواص و هم به مقدار حلال و حل شونده بستگی دارد.

(ت) در محلول مولار سدیم کربنات غلظت مولار یون سدیم، دو برابر غلظت مولار یون کربنات است.

(ث) مقدار و مثبت یا منفی بودن شیب نیز تاثیر دارد.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

$$? \text{ mgCO} = 1 \text{ m}^3 \times \frac{10^6 \text{ cm}^3}{1 \text{ m}^3} \times \frac{0.0013 \text{ g محلول}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{10 \text{ gCO}}{10^6 \text{ g محلول}} \times \frac{1000 \text{ mg}}{1 \text{ g}} = 13 \text{ mgCO}$$

۱۸۵. گزینه ۳ درست است.

(آ) نادرست است، در مخلوط آب و یخ حالت فیزیکی یکسان نیست ولی ترکیب شیمیایی یکسان است.

(ب) نادرست است، انحلال اتانول در آب انحلالی مولکولی است.

(ت) نادرست است، چربی در استون یک مخلوط همگن است.

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

تنها جمله (ت) نادرست است. بودن جرم هر دو حل شونده در یک دما، لزوماً به معنای یکسان بودن انحلال پذیری آنها نیست.

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

$$\text{درصد جرم} = \frac{m_1 a_1 + m_2 a_2}{m_1 + m_2} = \frac{(10 \times 25) + (40 \times 15)}{(10 + 40)} = 17$$

۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

افزایش دما سبب شده است که انحلال پذیری ماده B بیش از ۲ برابر افزایش یابد، پس انحلال پذیری ماده B بیشتر به دما وابسته است.

۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{150 \text{ g محلول}}{600 \text{ g محلول}} = \frac{30 \text{ g رسوب}}{? \text{ g}} \Rightarrow g = 120 \text{ g رسوب}$$

پس از جدا شدن ۱۲۰ g حل شونده از محلول، جرم محلول به ۴۸۰ گرم کاهش می‌یابد با توجه به اینکه حجم نهایی برابر ۴۰۰ میلی لیتر است بنابراین

$$\text{چگالی} = \frac{480 \text{ g}}{400 \text{ ml}} = 1.2 \text{ g.ml}^{-1}$$

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

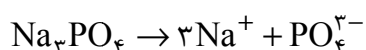
با توجه به روند کاهش داریم:

۷۰	۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	دما
?	۰/۱۵	۰/۱۹	۰/۲۴	۰/۳	۰/۳۷	انحلال پذیری
۰۰/۰۳	۰۰/۰۴	۰۰/۰۵	۰۰/۰۶	۰۰/۰۷		

انحلال پذیری گاز H_2S باید در دمای 70°C حدود 0.03 کاهش یابد که به عدد 0.12 می‌رسیم.

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

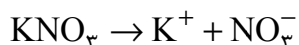
هر چه شمار یون‌های حاصل از تفکیک یک مول ترکیب یونی بیشتر باشد رسانایی الکتریکی محلول آن بیشتر است.



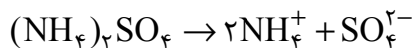
از انحلال ۱ مول سدیم فسفات ۴ مول یون آزاد می‌شود پس از انحلال ۵/۰ مول آن ۲ مول یون آزاد می‌شود.



از انحلال ۱ مول CaCl_2 ، ۳ مول یون آزاد می‌شود پس از انحلال ۵/۰ مول آن ۱/۵ مول یون آزاد می‌شود.



در انحلال ۱ مول KNO_3 ، ۲mol یون آزاد می‌شود.



از انحلال یک مول آمونیوم سولفات ۳ مول یون آزاد می‌شود که شمار یون‌ها در این محلول بیشتر از سه محلول دیگر است.

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

۱۹۳. گزینه ۳ درست است.

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

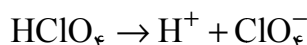
برای محاسبه pH محلول باید غلظت NaOH را برحسب مول بر لیتر بدست آوریم. جرم محلول برابر ۵۲ گرم و حجم آن با توجه به چگالی داده شده برابر است با:

$$\left. \begin{aligned} 52\text{g} \times \frac{1\text{ml}}{1.04\text{g}} \times \frac{1\text{L}}{1000\text{ml}} &= 0.05\text{L} \\ ?\text{molNaOH} = 2\text{g} \times \frac{1\text{mol}}{40\text{g}} &= 0.05\text{mol} \end{aligned} \right\} \frac{0.05\text{mol}}{0.05\text{L}} = 1\text{mol.L}^{-1}$$

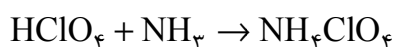
$$[\text{OH}^-] = 1\text{M} \Rightarrow [\text{H}^+] = 10^{-14} \Rightarrow \text{pH} = 14$$

با توجه به دو ظرفیتی بودن سولفوریک اسید، برای خنثی شدن ۵/۰ مول سدیم هیدروکسید به ۵/۰۲۵ مول اسید نیاز داریم.

۱۹۵. گزینه ۱ درست است.



$$?\text{gHClO}_4 = 0.5\text{L} \times \frac{2 \times 10^{-3}\text{mol}}{1\text{L}} \times \frac{100\text{g}}{1\text{molHClO}_4} = 0.1\text{g}$$



$$\frac{0.1\text{g}}{100\text{g} \times 1} = \frac{?\text{mL}}{22400\text{mL}} \Rightarrow ? = 22/4\text{mL}$$

۱۹۶. گزینه ۲ درست است.

$$[\text{OH}^-] = \frac{7/25 \times 10^{-4}\text{gMg(OH)}_2}{100\text{g}} \times \frac{100\text{g}}{100\text{mL}} \times \frac{1000\text{mL}}{1\text{L}} \times \frac{1\text{molMg(OH)}_2}{58\text{gMg(OH)}_2} \times \frac{2\text{molOH}^-}{1\text{molMg(OH)}_2}$$

$$= 2/5 \times 10^{-4}\text{mol.L}^{-1}$$

$$[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = \frac{10^{-14}}{2/5 \times 10^{-4}} = 4 \times 10^{-11}$$

$$\text{pH} = -\log[\text{H}_3\text{O}^+] = -\log 4 \times 10^{-11} = -(0.6 - 11) = 10.4$$

۱۹۷. گزینه ۳ درست است.

تنها عبارت (پ) نادرست است، از آنجا که اسید مزدوج یون اتانوات یعنی اتانوئیک اسید از اسید مزدوج کلرواتانوات (کلرواتانوئیک اسید) ضعیف تر است بنابراین یون اتانوات از کلرواتانوات ناپایدارتر است و علاقه آن به آبپوشیده ماندن کمتر از کلرواتانوات است.

۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

از بین ۴ نمک مطرح شده XB، pH بالاتری دارد زیرا از باز قوی تر XO₂H و اسید ضعیف تر HB ایجاد شده است.

۱۹۹. گزینه ۴ درست است.

اتیل پروپانوات دارای فرمول مولکولی C₅H₁₀O₂ است.

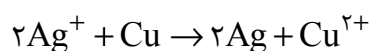
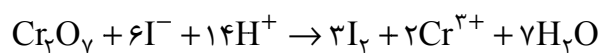
$$C_5H_{10}O_2 : (5 \times C) + (10 \times 1) + (2 \times -2) = 0 \Rightarrow 5C = -6$$

$$\text{میانگین عدد اکسایش} = \frac{-6}{5}$$

۲۰۰. گزینه ۱ درست است.

تعداد الکترون مبادله شده در هر نیم واکنش عبارتست از: (زیروند ماده × ضریب ماده × تغییر عدد اکسایش)

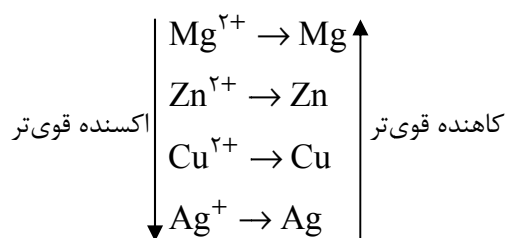
۲۰۱. گزینه ۳ درست است.



مجموع ضرایب واکنش (۱) برابر ۳۳ و مجموع ضرایب واکنش (۲) برابر ۶ است در نتیجه نسبت این دو عدد برابر ۵/۵ است.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

ابتدا E° عناصر را از عدد منفی به مثبت مرتب می کنیم.



عبارت (آ) نادرست است - زیرا فاصله عددی E°، Mg - Ag بیشتر است.

عبارت (ب) نادرست است - با گذشت زمان در سلول آندی غلظت Zn²⁺ زیاد می شود ولی Zn²⁺ بی رنگ است.

عبارت (پ) و (ت) درست هستند.

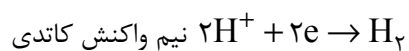
عبارت (ث) نادرست است، Mg کاهنده است و نقش اکسندگی ندارد.

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

عبارت های (آ) و (ب) نادرست هستند، از آنجا که E° آلومینیم از Zn منفی تر است، بنابراین آلومینیم آند است و اکسایش می یابد، از طرفی جهت حرکت الکترون ها از آند به کاتد یعنی از Al به سمت الکتروود Zn است و Zn²⁺ نیز به سمت کاتد یعنی الکتروود Zn حرکت می کند.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

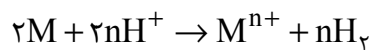
با توجه به اینکه جرم تیغه M کاهش یافته است پس M آند و SHE کاتد است.



$$pH_1 = 0 \Rightarrow [H^+] = 1M$$

$$pH_2 = 0.1 = 1 - 0.9 \Rightarrow [H^+] = 10^{-1} \times 10^3 = 0.1$$

پس با گذشت زمان غلظت H^+ از یک مولار به ۰/۸ مولار کاهش یافته است در نتیجه ۰/۲ مولار H^+ مصرف شده



است.

$$\frac{2/4g}{2M} = \frac{0.2 \times 1L}{2nmol} \Rightarrow \frac{M}{n} = 12$$

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.