



آزمون ۱۵ از ۱۵



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت ششم (۱۳۹۹/۰۵/۲۴)

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 test@sanjeshserv.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

ویژه فارغ التحصیلان پیش دانشگاهی

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۱ درست است.
۲. گزینه ۴ درست است.
واژه (خوش رکاب) جزء معانی این واژه نیست.
۳. گزینه ۲ درست است.
سه مورد نادرست در گزینه یک شامل: (بقولات: سبزی و تره بار) (ترگ: کلاهخود) (خیره خیر: بیهوده)
دو مورد نادرست در گزینه دو شامل: (بلامعارض: بی رقیب) (شولا: خرقه، خرقه درویشان) ← سه مورد درست است.
سه مورد نادرست در گزینه سه شامل: (ضمیر: باطن) (عقار: آب و زمین) (شخیص: بزرگ و ارجمند)
سه مورد نادرست در گزینه چهار شامل: (مسیل: جایی که سیلاب از آن بگذرد، محل عبور سیل، جای سیل گیر) (مصاف: میدان های جنگ، محل های صف بستن) (مفتول: رشته دراز و باریک فلزی، سیم)
۴. گزینه ۱ درست است.
گروه واژه های نادرست شامل: دادار حور ← هور - تهجر و غرور ← تحجر - عزت و پند ← عظت - گماشته و منسوب ← منصوب - الفا و آموزش ← القا.
۵. گزینه ۳ درست است.
واژه های غلط: مأمور ← معمور - تحجد ← تهجد - ثواب ← صواب - ژاژخوایان ← ژاژخایان - طپیدن ← تپیدن
۶. گزینه ۲ درست است.
موارد نادرست و اصلاح آنها: الف) عطاء الملک ← ذکاء الملک - ج) شفیعی کدکنی ← طاهره صفارزاده - ه) تاریخی ← اجتماعی و) غستان کنفانی ← ابوالعلائی معری.
۷. گزینه ۴ درست است.
موارد نادرست در گزینه یک: غزنوی ← سلجوقی - فنی ← ساده و مرسل. گزینه دو: عرفانی - اخلاقی ← عرفانی - ۴۵۰۰ ← ۴۶۰۰
گزینه سه: ششم ← پنجم - احادیث ← قرآن موارد گزینه چهار تماماً درست است.
۸. گزینه ۳ درست است.
مورد مثال گزینه یک غلط است به جای آن عقل سرخ سهروردی و منطق الطیر عطار را می توان نام برد. مورد مثال گزینه دو نادرست و به جای آن هزار و یک شب و سمک عیار درست است. در گزینه چهار سیاست نامه نادرست و به جای آن قابوس نامه عنصرالعمالی کیکاووس و چهار مقاله احمد عروضی سمرقندی را باید نام برد.
۹. گزینه ۲ درست است.
بررسی آرایه ها: در گزینه یک: جناس تام بین چنگ (ساز) چنگ (پنجه دست) وجود دارد. به جای ایهام، ایهام تناسب بر واژه (بر ساز) به معنی آماده و دیگری ساز که ایجاد مراعات نظیر با چنگ و دف و ... می کند، وجود دارد.
گزینه دو: تشبیه (تو به شمع - سنگ خارا به موم) تضاد بین سنگ خارا و موم. گزینه سه: من به صید - تو به شیر تشبیه شده است ولی اسلوب معادله در بیت وجود ندارد. گزینه چهار: می و آفتاب مجازاً به معنی شراب و خورشید و پنجه آفتاب: اضافه استعاره (نه تشخیص) است.
۱۰. گزینه ۴ درست است.
همه آرایه های ذکر شده درست است به جز، ایهام تناسب، اسلوب معادله، حسن تعلیل.
بررسی آرایه های درست: تشخیص: سر - گهر دیده - تشبیه: دریای تو - تکرار: من (ضعیف) - مراعات نظیر: سر، دل، دیده (گهر، دریا، کف) - سجع در مصراع اول: سر، دل - مست، رام - جمالت، خیالت - ایهام: کف به معنی ته دریا - حباب آب - واج آرایه (ر آ م ت) - استعاره: گهر دیده (استعاره از اشک)
۱۱. گزینه ۲ درست است.
بررسی آرایه ها: الف) حسن تعلیل: فجر نخست چون صادق نبوده شرمنده و سیاه روی گشته و در پهنه آسمان گم شده است.

(ب) تشبیه: خواب اجل

(ج) اسلوب معادله: مصراع دوم مثالی برای مصراع اول است.

(د) موازنه: سجع متوازن بین چرخ، عقل - رفیع، بزرگ - خاک، طفل

(ه) استعاره: زندگانی استعاره و تشخیص دارد.

(و) آرایه مرتبطی با سؤال ندارد.

(ز) ابهام تناسب: بر واژه قربان‌ها به معنی تیردان‌ها که مراعات نظیر دارد و وارد معنی نمی‌شود و کشته‌ها که معنی مورد نظر است.

۱۲. گزینه ۳ درست است.

نوع متمم‌های همه گزینه‌ها به جز گزینه پاسخ، قیدی (متمم اختیاری) است ولی در گزینه پاسخ؛ (عاشق: متمم قیدی) ولی در مصراع دوم (او - ما) هر دو متمم صفت هستند.

۱۳. گزینه ۱ درست است.

بررسی وابسته - وابسته مضاف‌الیه در تمام گزینه‌ها: الف) خانه موروث من (موروث: وابسته - من: وابسته)
این منزل ویرانه (ویرانه: وابسته) ب) سعدی دیوانه مزاج (دیوانه مزاج: وابسته) سرحال خویش (حال: وابسته - خویش: وابسته مضاف‌الیه) ج) جام جهان‌نما (جهان‌نما: وابسته) ضمیر منیردوست (منیر: وابسته - دوست: وابسته) اظهار احتیاج (احتیاج: وابسته) د) دل من (من: وابسته) هوس روی تو (روی: وابسته - تو: وابسته مضاف‌الیه)
مونس جان (جان: وابسته) خاک راه (راه: وابسته) دست نسیم (نسیم: وابسته) ه) چراغ دو چشم او (چشم: وابسته - او - هر دو وابسته مضاف‌الیه) کشتن چراغ (چراغ: وابسته) دریغش (ش: وابسته) و) گوش هوش (هوش: وابسته) گوشم (م: وابسته)
توجه: در تشریح گزینه‌ها به وابسته‌های پیشین پرداخته نشده است.

۱۴. گزینه ۳ درست است.

نقش واژه‌ها در گزینه‌های دیگر تماماً درست است به جز گزینه سه. در گزینه سه نقش واژه (اثر) نهاد است به این ترتیب: (برای آن صاحب درد اثر وجود دارد).

۱۵. گزینه ۲ درست است.

وجود حرف پیوند هم پایه ساز (لیکن) در گزینه پاسخ ایجاد جملات مستقل می‌کند. و وجود حرف پیوند وابسته ساز (که - گر - که) به ترتیب در گزینه‌های یک، سه و چهار ایجاد جملات مرکب (وابسته) می‌نماید.

۱۶. گزینه ۴ درست است.

نوع جملات گزینه‌ها به ترتیب: الف) ۲ جزیی ب) ۴ جزیی با مفعول و متمم ج) ۳ جزیی اسنادی د) ۲ جزیی ه) ۳ جزیی با متمم و) ۴ جزیی با مفعول و متمم ز) ۳ جزیی با متمم ح) ۲ جزیی - توجه: هدف سؤال تعداد اجزای جملات است و نوعشان.

۱۷. گزینه ۳ درست است.

نوع (را) در همه گزینه‌ها (مالکیت / متممی) ولی در گزینه پاسخ (فک اضافه / متممی) است.
گزینه یک: (برایم یاری وجود دارد / من یاری دارم) گزینه دو: (برای چه کسی وجود دارد / چه کسی دارد) گزینه سه: (برای مؤمنان صبح است / صبح مؤمنان است) گزینه چهار: (برای کافری غلامی وجود داشت / کافری غلامی داشت)

۱۸. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه یک: (تأیید غرور و زیبایی یار) می‌باشد.

۱۹. گزینه ۱ درست است.

۲۰. گزینه ۴ درست است.

توجه شود که در این سؤال مفهوم بیت مدنظر نیست بلکه تقاضای شاعر مورد توجه است. با در نظر گرفتن مخاطب بیت (صبح) و معنای (دیر ماندن = دیر آمدن) تقاضای شاعر (آمدن صبح و پایان شب) است.

۲۱. گزینه ۱ درست است.

معنای (گرفتن) در گزینه یک: مسدود و بسته شدن است ولی در گزینه‌های دیگر به معنی (به دست آوردن، حاصل کردن) است.

۲۲. گزینه ۲ درست است.

در همه گزینه‌ها به جز گزینه پاسخ غم جنبه معنوی و مثبت دارد ولی در گزینه پاسخ غم معمولی و مادی و منفی مورد نظر است.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه‌های دیگر (اعتقاد به مشیت الهی، تسلیم مشیت الهی) است. ولی مفهوم بیت پاسخ «بی‌اعتنایی به غم و اندوه دنیا» می‌باشد.

۲۴. گزینه ۲ درست است.

مفهوم بیت سؤال (اختیار عاشق) و مفهوم مقابل آن یعنی (عدم اختیار عاشق) در گزینه دو مشهود است. مفهوم گزینه یک: ازلی بودن عشق - گزینه سه: وفاداری عاشق - گزینه چهار: اختیار عاشق (با مفهوم بیت سؤال یکسان است) گزینه ۳ درست است.

توجه: مفهوم گزینه (ز) (از ماست که بر ماست) و گزینه اضافی و انحرافی است.

عربی، زبان قرآن

۲۶. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اینکه (متی) اسم استفهام نیست چه زمانی و چه وقت در گزینه ۲ و ۴ رد می‌شوند و با توجه به این‌که (تَلَقَّ) و (تَهَوَّى) مضارع هستند و فعل امر (أَهْمِلْ) گزینه (۱) پاسخ است و گزینه (۳) رد می‌شود.

۲۷. گزینه ۴ درست است.

كَاتَبَ ← نامه نگاری کرد نه (نوشت) رد گزینه (۱، ۲ و ۳) و در گزینه (۲) برای مدیر غلط است.

۲۸. گزینه ۱ درست است.

كَانَ + مضارع ← ماضی استمراری، رد گزینه (۲) و باتوجه به اینکه (ظَهَرَ) فعل لازم است نه متعدی رد گزینه (۲ و ۴) و با توجه به اینکه (أَشْعَه) جمع مکسر است نه مفرد رد گزینه (۳)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

در گزینه (۱) دوستم مرا راهنمایی کرد چون ضمیر (ی) مفعول است!
در گزینه (۲) (المكبرين) صفت است نه حال چون معرفه است!
در گزینه (۳) (اخباراً) چون مفعول مطلق است نباید به صورت مفعول به ترجمه شود!
گزینه ۱ درست است.

چون فعل (أَهْدَى يُهْدِي) به باب افعال رفته به معنای (هدیه داد) است نه هدایت کرد!
گزینه ۲ درست است.

در گزینه (۱) هولاء ← اینها ترجمه شود!

در گزینه (۴) داشتم نه دارم كَانَ+لِ ← داشت!

در گزینه (۳) (أمال) جمع مکسر است نه مفرد!

۳۲. گزینه ۴ درست است.

باور نمی‌کردم ← كَانَ + مضارع (يُصَدِّقُ) باور می‌کند يَصْدُقُ ← راست می‌گویند!
رد گزینه (۱ و ۳) و رد گزینه (۲) (تصائب) مجهول است که باید معلوم باشد!

۳۳. گزینه ۲ درست است.

در گزینه (۱) (سَ سَوَّفَ) با فعل مضارع می‌آید نه ماضی!

در گزینه (۳) بدانید ← (اعلموا) می‌شود نه (علموا)

در گزینه (۴) شعب ← منادای مضاف منصوب است نه مرفوع ثانیاً (پریذ) فعل شرط باید مجزوم می‌شد!
ترجمه متن:

جزیره العرب (سرزمین حجاز) قبل از رسیدن دعوت اسلام به آن غرق در تاریکی‌های نادانی و گمراهی بود و به درجه‌ای از نادانی رسیده بود که دیده‌های ساکنان آن از درک خالقشان کور شده بود. به گونه‌ای که با دست‌هایشان خدایانی از گل ساختند که سوای الله آن را عبادت می‌کردند. پس کلمات وحی به پیامبر (ص) اجازه داد که عصری جدید برای علم و بصیرت شروع کند، آن هنگام که آیات خدا مبنی بر دعوت به خواندن و دانستن، تلاوت می‌شد. لذا اسلام به علم اهمیت می‌دهد و برای اهمیت دادنش دلایلی دارد. مثل: اینکه علم، راه شناخت پروردگار و درک نشانه‌هایش در عالم و جهان خلقت است و همچنین علم، ایمان انسان مسلمان را ارتقاء می‌دهد. پس ترس و خشیتش از خدا زیاد می‌شود. زیرا او حقیقتی که در جهان خلقت از سنت‌ها و معجزات الهی اتفاق می‌افتد را درک می‌کند. پس می‌داند که قوانین زندگی‌اش با همه ابعاد از قدرت و اراده الهی خارج نیست و همین‌طور علم، وسیله‌ای برای ساختن امت اسلامی قوی‌ای است که دشمن را یارای رویارویی با آن نیست. چنانچه مسلمانان در جنگ بدر اصرار کردند که بهای آزادی اسیران مشرک، این باشد که به فرزندان مسلمانان خواندن و نوشتن بیاموزند و این نشانه اهمیت زیاد مسلمانان به علم و دانش است.

۳۴. گزینه ۳ درست است.

گزینه صحیح در تکمیل جمله «جزیره العرب در تاریکی‌های جاهلیت غرق بود.....» را انتخاب کنید:

(۱) چرا که آنان معلمان و راهنمایانی نداشتند که عظمت خالق را به آنها بشناساند.

(۲) به سبب نابینا بودنشان در درک خالق

(۳) به حدی که آنها بت‌هایی می‌ساختند و به جای خدا آن را می‌پرستیدند

(۴) زیرا دعوت اسلام به آن رسید ولی آنها دعوت را رد کردند

۳۵. گزینه ۴ درست است.

گزینه غلط را مشخص کنید:

(۱) ترس عالم از خالق از دلایل علم و فهم است.

(۲) دیدن آیات خدا در جهان خلقت و درک آن با دلایل عقلی، راه معرفت خالق است.

(۳) بنا کردن امتی با فرهنگی که دشمن نتواند بر آن غلبه کند به علم و حکمت نیاز دارد.

(۴) مردانی از اسیران مشرک به یاد دادن خواندن و نوشتن به عنوان بهای آزادی اسیران مسلمان پرداختند.

۳۶. گزینه ۱ درست است.

گزینه صحیح را مشخص کنید:

(۱) عصر جدیدی برای علم و بصیرت شروع شد بعد از اینکه خدا پیامبر را امر به خواندن کرد.

(۲) تنها هدف در دعوت اسلام محو کردن نادانی و گمراهی بود.

(۳) انسان خالقش را درک نمی‌کند مگر با حواسی که خدا به او داده است.

(۴) دلایل زیادی برای اهمیت دادن اسلام به علم وجود دارد و مهمترین آن لمس کردن آیات وجود و کشف حقایق و رازهای آن است.

۳۷. گزینه ۲ درست است.

آیه مناسب با متن کدام است؟

(۱) و کسانی که به آنها علم داده شد باید بدانند که آن (دعوت) حق است از جانب پروردگارت؛ پس باید به آن ایمان بیاورند.

(۲) بخوان به نام پروردگارت که تو را خلق کرد.

(۳) و تفسیر آن را کسی جز خدا و راسخان در علم نمی‌دانند.

(۴) بگو امر روح از جانب پروردگار من است و شما علم اندکی به آن دارید.

۳۸. گزینه ۳ درست است.

در گزینه (۱) اعراب منصوب برای فعل ماضی ذکر نمی‌شود!

للمخاطبة نیست و أجوف نیست رد گزینه (۲)

در گزینه (۴) لازم نیست چون مجهول است متعدی است!

۳۹. گزینه ۱ درست است.

در گزینه (۲) (الأعداء) فاعل است نه مفعول!

گزینه (۳) و (۴) مجهول غلط است معلوم است.

۴۰. گزینه ۲ درست است.

چون أسرى جمع مکسر است نه مفرد رد گزینه (۱) و (۳)

و در گزینه (۴) (جامد) غلط است چون أسير مشتق صفت مشبّهه است!

۴۱. گزینه ۱ درست است.

چون فعل (یرتقی) اعلال بالاسکان دارد نباید (ضمّه) تلفظ شود!

۴۲. گزینه ۲ درست است.

چون آن حرف مشبّهه با فعل نمی‌آید (أن) با فعل مضارع می‌آید!

۴۳. گزینه ۴ درست است.

در گزینه (۴) اعراب تقدیری نداریم در سایر گزینه‌ها در گزینه (۱) الدنيا تقدیری است.

نقص ← خبر محلاً مرفوع در گزینه (۲) له محلاً مجرور به حرف جر ثوان ← تقدیراً مرفوع و معطوف

در گزینه (۳) الإغاني تقدیراً مضاف الیه و من مفعول به محلاً منصوب

۴۴. گزینه ۱ درست است.

لایسبِقُکُمْ ← لای نهی است باید مجزوم می‌شد!

۴۵. گزینه ۴ درست است.

چون إعتقد ← فعل لازم است و مجهول نیست!

در سایر گزینه‌ها (لایؤید، عُسِلْتُ، أُسْتُشْهِدَ) مجهول هستند!

۴۶. گزینه ۱ درست است.

در گزینه (۲) أقطع ← غیر منصرف است تنوین نمی‌گیرد

در گزینه (۳) المسلمون ← چون صفت برای العلماء است باید المسلمین می‌شد!

در گزینه (۴) الشهادات ← اسم مؤخر کان باید مرفوع می‌شد!

۴۷. گزینه ۴ درست است.

با توجه به عنوان سؤال که انواع معتل (مثال . أجوف، ناقص) در یک جمله باشد، فقط گزینه (۴) همه انواع را دارد قال ←

(اجوف) تعالی ← (ناقص) هَبْ (مثال)

۴۸. گزینه ۳ درست است.

چون اکتشافاً مفعول مطلق تأکیدی است و از جهتی حول مفعول فیه است.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

چون (زادت) متعدی است و ایماناً مفعول آن است نه تمیز!

۵۰. گزینه ۱ درست است.

چون فعل تعلّم غایب است باید (تعلّمی) مخاطب باشد. پس منادا نداریم!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
در آیه شریفه ذکر شده، خردمندان، نشانه‌های خداوند را فهم می‌کنند و در هر حال به یاد خدا هستند.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
ابیات ذکر شده، با آیه شریفه ﴿فَاقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفاً فِطْرَتَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا﴾ ارتباط مفهومی داشته و مبین ویژگی «سرشت خدا آشنای» انسان می‌باشد.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
در آیه شریفه ذکر شده، زیان‌کارترین مردمان، کسانی هستند که برای دنیا تلاش می‌کنند به این گمان که بهترین عمل را انجام می‌دهند.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
ارتباط عالم برزخ با دنیا، پس از مرگ، همچنان باقی است و پرونده اعمال انسان‌ها با مرگ بسته نمی‌شود.
۵۵. گزینه ۳ درست است.
اگر کسی مرتکب جرمی شود، مطابق با قوانین و مقررات به پرداخت جریمه نقدی یا زندان و نظایر آن محکوم می‌شود. این مورد از نوع «قراردادی» رابطه میان عمل و جزای آن است. و آنچه در این جا اهمیت دارد، تناسب میان جرم و کیفر است تا «عدالت» برقرار گردد.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
لازمه دوستی با خداوند «پیروی از خدا و پیامبران» است و آیه شریفه ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ﴾ مؤید آن است.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
نحوه و شکل پوشش انسان‌ها، برخاسته از آداب و رسوم جوامع است و تعیین‌کننده پوشش مناسب «عفاف و عزت» انسان‌ها است.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
یکی از راه‌های تأمین هزینه‌های عام‌المنفعه جامعه «زکات» است و آیه شریفه ﴿إِنَّمَا الصَّدَقَاتُ لِلْفُقَرَاءِ وَالْمَسْكِينِ وَالْعَامِلِينَ عَلَيْهَا﴾ در تأیید آن می‌باشد.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
با عبارت «آگاه شدن به نیازهای برتر که همان، بیداری است که به درد متعالی تبدیل می‌گردند.» ارتباط مفهومی دارد.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
گزینه «ساختار موزون کلمه‌ها و جمله‌ها، رسایی در معنا» به اعجاز محتوایی «معنایی» قرآن اشاره ندارد، زیرا موزون بودن کلمه‌ها و جمله‌ها مربوط به اعجاز لفظی می‌باشند.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
بعد از نزول آیه شریفه ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ﴾ حدیث غدیر جهت اعلام به پیامبر خاتم(ص) ابلاغ گردید و خداوند وعده حفظ پیامبر از شر مردم را داد ﴿وَاللَّهُ يَعْصَمُكَ مِنَ النَّاسِ﴾
۶۲. گزینه ۱ درست است.
«بی‌بهره ماندن محققان از منبع هدایت» از پی‌آمدهای منفی ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم(ص) بود و «قرب و منزلت یافتن طالبان قدرت» از پیامدهای منفی «تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسری» بود.

۶۳. گزینه ۲ درست است.

اگر انسان، گناهی انجام دهد به فرمایش امام باقر (ع) است، که نعمت را خداوند از او می‌گیرد. و آیه شریفه ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَغَيِّرُ مَا قَوْمٌ حَتَّىٰ يَغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾ مؤید آن می‌باشد.

۶۴. گزینه ۱ درست است.

«مقبولیت» با پذیرش مردم و «مشروعیت» با داشتن تقوی، با تدبیر و شجاعت رهبری، محقق می‌گردد.

۶۵. گزینه ۲ درست است.

راه و روش کسب عزت و کرامت، بازگشت به سوی خدا و قبول فرمان‌های او است و خداوند در این باره می‌فرماید: ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدَ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا﴾

۶۶. گزینه ۳ درست است.

شرط اصلی و اولی در انتخاب همسر «مؤمن بودن» است و آیه شریفه ﴿وَلَا يَنْكِحُوا الْمُشْرِكَاتِ حَتَّىٰ يُؤْمِنُوا...﴾ به آن اشاره دارد.

۶۷. گزینه ۴ درست است.

عبارت «همه مخلوقات، از جمله انسان، در وجود و هستی خود، نیازمند خدا هستند.» به پیام آیه شریفه ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ...﴾ اشاره دارد.

۶۸. گزینه ۳ درست است.

آیه شریفه ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾ بیانگر اصل توحید نیست زیرا به توحید در خالقیت اشاره دارد.

۶۹. گزینه ۲ درست است.

کلمه ﴿لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ﴾ همه ابعاد توحید را در برمی‌گیرد و تسلیم در برابر خداوند مربوط به «توحید عبادی» است.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

یکی از راه‌های بسیار مؤثر برای تقویت عبودیت و اخلاص، توجه به این حقیقت است که همه ما حیات جاودانه‌ای در پیش داریم.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

آیه شریفه ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلْنَفْسِهِ﴾ از انکارناپذیر بودن اختیار در انسان دلالت دارد.

۷۲. گزینه ۲ درست است.

فرمایش امام صادق (ع) که فرمود: «انما المؤمن بمنزلة كَفَّةِ الْمِيزَانِ.....» به سنت «ابتلاء و امتحان» اشاره دارد. مخصوصاً از قسمت «زید فی بلائه» به آشکارا استنباط می‌گردد.

۷۳. گزینه ۳ درست است.

به حدیث شریف نبوی «التائب من الذنب كمن لا ذنب له» اشاره دارد و نام این عمل را «پیرایش» می‌گویند.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

عبارت مطرح شده در سؤال به حوزه تلاش در «تقویت توانایی‌های فردی برای کسب آگاهی دقیق از تمدن اسلامی» برای جامعه و تمدن آرمانی اسلامی، اشاره دارد.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

تولید فیلم‌های سینمایی و تلویزیونی، مستند علمی، تاریخی و اجتماعی که به نیت اعتلای فرهنگ اسلامی و تربیت دینی باشد، «مستحب» است و در شرایط ضروری «واجب کفایی» است.

فرهنگ و معارف اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.
به علت گنجانده نشدن وجود خداوند در حیطه تجربه علمی، مکتب‌های مادی به وجود خداوند موضع تردید اتخاذ می‌نمایند.
۵۲. گزینه ۲ درست است.
این جهان دارای «یک علت» والا و «پدیدآورنده» برتر است.
۵۳. گزینه ۳ درست است.
انسان به خاطر «دارا بودن اختیار» قادر به ساختن شخصیت خود است.
۵۴. گزینه ۴ درست است.
«خودپرستی» از بت‌های کوچک و بزرگ و بی‌نام و نشانی است که سرچشمه شرک پنهانی است.
۵۵. گزینه ۳ درست است.
سختی‌ها در آزاد شدن انسان از خودخواهی‌ها، نقش دارد.
۵۶. گزینه ۲ درست است.
ناتوانی در بُعد مادی و معنوی وجود انسان، عاجز بودن دانش بشری در حل تمام مشکلات زندگی انسان را تأیید می‌نماید.
۵۷. گزینه ۱ درست است.
مکتب‌های غیر الهی، خواسته‌های مادی را برای انسان مطرح می‌نمایند.
۵۸. گزینه ۴ درست است.
حیات آدمی، محدود به همین زندگانی «دنیوی» نیست، سرنوشت او را «فردایی» هست.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
انسان‌شناسی، بخشی از جهان‌بینی است.
۶۰. گزینه ۳ درست است.
مارکس، انسان را به مامای تاریخ تشبیه کرده است که به تولد کودک کمک می‌نماید.
۶۱. گزینه ۳ درست است.
برای اینکه در برابر خداوند، تسلیم و مطیع باشیم، مستلزم این است که، از اهداف غیر خدایی دوری کنیم.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
اگر گرایش‌های حاکم در وجود انسان برخلاف جهت نتایج و لوازم آنها باشد، نفس آدمی، حاضر به تسلیم در برابر آن نمی‌شود.
۶۳. گزینه ۲ درست است.
برای اینکه، میل به جاودانگی، در قلمرو بحث فطری بودن انسان است و فطرتاً انسان از نابودی گریزان است و به جاودانگی روی می‌آورد.
۶۴. گزینه ۱ درست است.
انسان‌ها از درک عظمت و واقعیت حیات اخروی، ناتوان هستند به همین مناسبت انبیاء الهی، برای نزدیک‌تر ساختن موضوع به ذهن انسان‌ها، از نعمت‌های بهشتی استفاده می‌کنند.
۶۵. گزینه ۲ درست است.
عبارت «چه سخت‌کوش و پرکارند این ثروتمندان» مبین این است که این جمله فراگیر است اما صادق نیست.
۶۶. گزینه ۳ درست است.
ضعف و بی‌پناهی در مقابل بلاها، سختی‌ها و مصیبت‌ها، بوده است.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
«فروید» گفته است، انسان‌های بدوی به دلیل عدم بلوغ عقلانی خود، به دنبال «پناهگاهی» می‌گشته‌اند تا «بی‌پناهی» خود را جبران کنند.

۶۸. گزینه ۳ درست است.

انگیزه رویش و ایجاد سؤال در انسان «علم به جهل» او است.

۶۹. گزینه ۲ درست است.

یکی از موارد شکست نظریه اقتصادی در خصوص انسان و اعتقادات دینی او «سوء استفاده از خداگرایی و پیامبران» است.

۷۰. گزینه ۱ درست است.

لازمه و مقتضای روش شناخت علمی، ارائه و عرضه مدل‌های مختلف برای رفتارهای انسان است.

۷۱. گزینه ۱ درست است.

قوة شناخت در انسان، توانایی آفریدن مفاهیم غیر تطبیقی با عالم خارج را به وی می‌بخشد و طرح تفسیر او از جهان «عدم موارد، نقص و نقض» را دارد.

۷۲. گزینه ۲ درست است.

«همانگی - عقل - تطابق» جزء نقض و ارزیابی طرح تصادف نیستند.

۷۳. گزینه ۳ درست است.

از این بیت، «کسانی که از خدا می‌گریزند و در پیوستن به این اقیانوس تردید دارند» استنباط می‌گردد و مبین «خدا و از خودبیگانگی» است.

۷۴. گزینه ۴ درست است.

«متمایز ساختن انسان از حیوان» اثر علم انسان به جهل خود را تبیین می‌نماید.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

علت غایی و فاعلی، در طول هم هستند و ماتریالیست‌ها، علت غایی را «انکار» می‌کنند و علت فاعلی را «قبول» دارند.

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ درست است.

برای بیان هدف از ساختارهای زیر استفاده می‌کنیم:

فعل + فاعل + So that

فعل + So as to

(رد گزینه‌های «۱» و «۳» با توجه به ساختارهای بالا). همچنین، با توجه به اینکه زمان جمله گذشته ساده می‌باشد فعل وجهی would را به کار می‌بریم (رد گزینه «۴»).

۷۷. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که نقش train برای فعل make فاعلی است، نیاز به ساختار معلوم داریم. عبارت در اصل به صورت زیر بوده است:

... a new high-speed train which makes long-distance

توجه کنید که در ساختار بند وصفی کوتاه شده which makes را به making تبدیل می‌کنیم.

۷۸. گزینه ۲ درست است.

پس از کلمات wh دار در وسط جمله، ادامه جمله به صورت غیرسؤالی باید بیاید (رد گزینه «۱» و «۴»). همچنین، نقش the word paper برای فعل use مفعولی است، در نتیجه نیاز به ساختار مجهول داریم (رد گزینه «۳»).

۷۹. گزینه ۳ درست است.

ترتیب صحیح صفات به صورت کیفیت، اندازه، رنگ و ملیت می‌باشد.

۸۰. گزینه ۴ درست است.

بالاخره معلم مجبور شد دانش آموز گوشه سمت راست را از کلاس بیرون کند، زیرا او دائماً حواس دیگران را پرت می‌کرد.

(۱) ناتوان کردن (۲) بحث کردن (۳) مخالفت کردن (۴) حواس پرت کردن

۸۱. گزینه ۱ درست است.

با گرفتن جان هزاران نفر و آواره کردن عده بسیار بیشتری، ویتنام صحنه یکی از مخرب‌ترین جنگ‌های تاریخ مدرن بود.

(۱) مخرب (۲) ترسیده (۳) اعتیادآور (۴) بهت زده

۸۲. گزینه ۲ درست است.

آنها تمام تلاش خود را کردند تا وضعیت را به شکل بهینه‌ای مدیریت کنند، به گونه‌ای که منابع مالی بیشتری صرفه جویی شد.

(۱) به طور مصنوعی (۲) به شکل بهینه (۳) به طور تبادلی پذیر (۴) به طور روان

۸۳. گزینه ۳ درست است.

رانندگانی که از زیرگذرها و روگذرها فاصله گرفتند، در یک منطقه امن توقف کردند و در خودروهایشان ماندند توانستند از آن زلزله مرگبار جان سالم به در برند.

(۱) تشویق کردن (۲) احاطه کردن (۳) جان سالم به در بردن (۴) سرگرم کردن

۸۴. گزینه ۱ درست است.

برای ترویج مسیحیت و مراقبت از کودکانی که هیچ کس حاضر به حمایت از آنها نبود، او سرانجام انجمن مذهبی خود را تأسیس کرد.

(۱) مذهبی (۲) علمی (۳) هوشیار (۴) آرام

۸۵. گزینه ۳ درست است.

لیام منکر شکستن پنجره می‌شود، اما من با چشمان خود دیدم و یقین دارم که دروغ می‌گوید.

(۱) نوشتن (۲) ممنوع کردن (۳) انکار کردن (۴) اطلاع دادن

۸۶. گزینه ۲ درست است.

او ماه‌ها به یک روانشناس مراجعه می‌کرد چراکه برایش به شدت مشکل بود که مرگ مادرش را بپذیرد.

(۱) مقایسه (۲) مشکل، کشمکش (۳) خلاصه (۴) ظرفیت

۸۷. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که ما جنگل‌ها را قطع می‌کنیم و در زمین‌هایی که هزاران حیوان و گیاه در آن زندگی می‌کنند جاده می‌سازیم، برخی از آنها در معرض خطر جدی انقراض قرار دارند.

(۱) مقصد (۲) رقابت (۳) تأثیر (۴) انقراض

۸۸. گزینه ۲ درست است.

کلمهٔ *though* به معنای «اگرچه» در بندهای قیدی تضاد غیرمنتظره را نشان دهند. به کار بردن این کلمهٔ ربط باعث می‌شود مفهوم جملهٔ پایه، دور از انتظار به نظر بیاید.

۸۹. گزینه ۴ درست است.

(۱) لایه (۲) خصوصیت (۳) کاربرد (۴) قانون

۹۰. گزینه ۱ درست است.

پس از واژه‌های *too* و *enough* فعل اصلی جمله به صورت مصدر (با *to*) می‌آید (رد گزینهٔ «۲» و «۴»). همچنین، پس از واژهٔ *so* اسم به کار نمی‌رود (رد گزینهٔ «۳»).

۹۱. گزینه ۱ درست است.

(۱) مایل (۲) عاطفی (۳) خصوصی (۴) داوطلبانه

۹۲. گزینه ۳ درست است.

حرف اضافه صفت *harmful* به معنای «مضر» *to* می‌باشد.

۹۳. گزینه ۴ درست است.

هدف اصلی متن این است که چگونه -----

ورزش به شدت بر سلامتی روان افراد تأثیر می‌گذارد.

۹۴. گزینه ۱ درست است.

کدام یک از عبارات زیر توسط متن تأیید نمی‌شود؟

ورزش باعث می‌شود قلب ماده‌ای شیمیایی به نام دوپامین ترشح کند.

۹۵. گزینه ۴ درست است.

واژه treating که در پاراگراف ۲ زیر آن خط کشیده شده است، از نظر معنایی به واژه ----- نزدیک‌ترین است.

curing به معنای «درمان کردن»

۹۶. گزینه ۳ درست است.

براساس پاراگراف سوم، ورزش اعتماد به نفس افراد را با تمامی ساز و کارهای زیر بهبود می‌بخشد به جز -----

کاهش خطر بیماری‌های حاد

۹۷. گزینه ۴ درست است.

بهترین عنوان برای متن چیست؟

اینترنت: تاریخچه و کاربردهای آن

۹۸. گزینه ۱ درست است.

واژه "it" که زیر آن در پاراگراف ۱ خط کشیده شده است، به چه اشاره دارد؟

اینترنت

۹۹. گزینه ۳ درست است.

هدف اصلی نویسنده در بند دوم این است -----

که توضیح دهد که چگونه شبکه گسترده جهانی جستجوی اطلاعات را ممکن می‌کند.

۱۰۰. گزینه ۲ درست است.

کدام یک از عبارات زیر براساس متن صحیح است؟

صفحات وب شامل پیوندهایی هستند که با کلیک کردن به صفحات مرتبط دسترسی ایجاد می‌کنند.

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

پوکه معدنی نوعی سنگ آتشفشانی (آذرین) است. سنگ‌های آذرین از نظر منشاء، طبقه بندی و... در گرایش پترولوژی

(سنگ‌شناسی) مورد مطالعه قرار می‌گیرد.

۱۰۲. گزینه ۳ درست است.

برای بیان کیفیت هوا از نقطه نظر مقایسه آن با حالت اشباع، از اصطلاح رطوبت نسبی استفاده می‌کنند.

۱۰۳. گزینه ۱ درست است.

به افت ناگهانی دما در آب‌های سطحی مناطق استوایی از ۳۲ درجه به ۴ درجه سانتی‌گراد، ترموکلاین گفته می‌شود. سایر

موارد در ارتباط با دمای آب‌ها نیستند.

۱۰۴. گزینه ۳ درست است.

$$D = \frac{v}{t} \Rightarrow 6 = \frac{v}{5 \times 60} \Rightarrow v = 1800 \text{ m}^3$$

۱۰۵. گزینه ۲ درست است.
ریشه گیاهان در منطقه تهویه قرار دارند. (شکل ۳-۴ کتاب زمین شناسی سوم ص ۳۵)
۱۰۶. گزینه ۴ درست است.
کانی عقیق که نوعی کوارتز است از انجماد و تبلور مواد مذاب حاصل می شود. سایر موارد به روش های دیگر تشکیل شده اند.
۱۰۷. گزینه ۳ درست است.
کانی یاقوت (کرنوم) با سختی ۹ بر روی سایر جواهرات (گارنت با سختی ۵/۷ و کانی های درکوهی و عقیق با سختی ۷) اثر خراشیدگی برجای می گذارد.
۱۰۸. گزینه ۴ درست است.
کانی مانیتیت (Fe_3O_4) با استفاده از خاصیت آهنربایی قابل شناسایی است. سایر موارد از این طریق قابل شناسایی نیستند.
۱۰۹. گزینه ۳ درست است.
کانی های فیروزه و گالن جزو کانی های غیر سیلیکات (فاقد عنصر Si) محسوب می شوند و کانی های الیوین و درکوهی جزو سیلیکات ها هستند.
۱۱۰. گزینه ۴ درست است.
سنگ دیوریت، سنگ آذرین درونی است که در اعماق پوسته تشکیل شده است. سایر موارد در اعماق زیاد تشکیل نشده اند.
۱۱۱. گزینه ۱ درست است.
سنگ پریدوتیت فاقد کانی فلدسپات است در حالی که سنگ های آرکوز، گرانیت و گنیس دارای عنصر فلدسپات هستند.
۱۱۲. گزینه ۴ درست است.
شکل مطرح شده در سؤال بیانگر فشار جهت دار به عنوان یک عامل دگرگون ساز است.
۱۱۳. گزینه ۲ درست است.
کانی های الیوین و پیروکسن زودتر از سایر کانی ها دچار هوازدگی می شوند.
۱۱۴. گزینه ۳ درست است.
در سیاره های زمین مانند، غلظت اتمسفر کم و در سیاره های مشتری مانند غلظت اتمسفر زیاد است. بنابراین در سیاره زحل غلظت اتمسفر بیشتر از بقیه است.
۱۱۵. گزینه ۳ درست است.
فراوان ترین عنصر در کل زمین آهن (۳/۳۳٪) و سپس اکسیژن (۸/۲۹٪) می باشند.
۱۱۶. گزینه ۴ درست است.
در منطقه تغییر فاز (عمق ۴۰۰ تا ۶۷۰ کیلومتری) کانی الیوین به اسپنیل تبدیل می شود.
۱۱۷. گزینه ۲ درست است.
رشته کوه های آپالاش، البرز، هیمالیا و آلپ حاصل برخورد دو ورقه قاره ای (همگرای قاره ای) می باشند.
۱۱۸. گزینه ۱ درست است.
رابطه سرعت امواج لرزه ای به صورت رابطه مقابل است: $V_P > V_S > V_L > V_R$
۱۱۹. گزینه ۴ درست است.
مواد مذابی که سیلیس (SiO_2) بیشتر دارند، گرانروی بیشتری دارند بنابراین مقدار SiO_2 سنگ گرانیت بیشتر از سایر موارد است.
۱۲۰. گزینه ۲ درست است.
در شکل مطرح شده گسل ها از نوع عادی موازی هم و تنش حاکم بر آنها، از نوع کششی است.
۱۲۱. گزینه ۳ درست است.
با استفاده از جنس سنگ ها نمی توان بالا و پایین لایه ها را تشخیص داد در حالی که با سه مورد دیگر می توان بالا و پایین لایه ها را تشخیص داد.

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

در بین سازندهای گروه بنگستان، سازند کژدمی قدمت بیشتری نسبت به بقیه دارد.

۱۲۳. گزینه ۳ درست است.

$$\text{شیب زمین} = \frac{\text{فاصله قائم}}{\text{فاصله افقی}} \times 100 \Rightarrow 4 = \frac{80}{x} \times 100 \Rightarrow x = \frac{8000}{4} = 2000 \text{ m} = 2 \text{ km}$$

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

در تاقدیس لایه‌های مرکز قدیمی‌تر از لایه‌های حاشیه است. بنابراین لایه X باید قدیمی‌تر از دوره سیلورین باشد. دوره اردوویسین قدیمی‌تر از سیلورین است. سایر موارد جدیدترند.

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

مهاجرت ثانویه نفت همان جدایش نفت، گاز و آب شور از یکدیگر تحت تأثیر نیروی جاذبه می‌باشد. این جدایش در نفتگیر (سنگ مخزن) رخ می‌دهد.

ریاضیات

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.

$$\sqrt{2^3 \sqrt{2^4 \sqrt{3}}} = \sqrt[2^4]{2^{12+4} \times 3} = \sqrt[4]{4^9 \sqrt{3}} \Rightarrow a\sqrt{2} = 2^2 \sqrt{3}$$

۱۲۷. گزینه ۱ درست است.

$$aq + aq^2 = 18, aq + aq^3 = 30 \Rightarrow \frac{30}{18} = \frac{q^2 + 1}{q + 1} \Rightarrow 3q^2 - 5q - 2 = 0 \Rightarrow q = -\frac{1}{3}$$

$$-\frac{1}{3}a + \frac{1}{9}a = 18 \Rightarrow -\frac{2}{9}a = 18 \Rightarrow a = -81$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$m + 6 < 0 \Rightarrow m < -6, \Delta = 4(-4m + 12) > 0 \Rightarrow m < 3, \frac{m-2}{m+6} > 0 \Rightarrow m < 2$$

$$\frac{2m}{m+6} < 0 \Rightarrow m < 0 \Rightarrow (-\infty, -6)$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

$$\log_2^{\frac{3x-1}{x+1}} = 1 \Rightarrow \frac{3x-1}{x+1} = 2 \Rightarrow x = 3$$

$$\log_5^{\wedge x+1} = 2$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$A + 2I = \begin{bmatrix} 5 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \Rightarrow (A + 2I)^T = \begin{bmatrix} 27 & 14 \\ 7 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \left[\frac{1}{64} (A + 2I)^T \right]^{-1} = \begin{bmatrix} 6 & -14 \\ -7 & 27 \end{bmatrix}$$

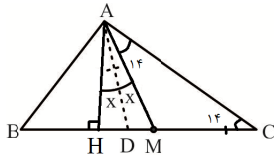
۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

یک رهبر از سال چهارم انتخاب، سپس ۳ نفر از بقیه انتخاب می‌کنیم.

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix} = 3 \times 20 = 60$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.

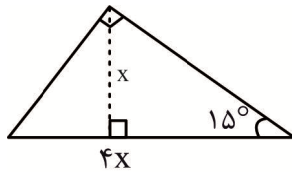
AM، AD و AH میانه، نیمساز و ارتفاع باشد، داریم:



$$2X = 90 - (14 + 14) \Rightarrow X = 31$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

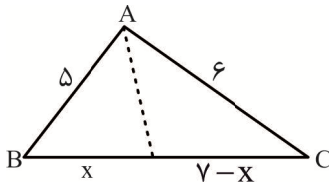
چون ارتفاع وارد ضلع $\frac{1}{4}$ آن ضلع و زاویه مجاور 15° است، پس مثلث قائم‌الزاویه و بزرگ‌ترین زاویه برابر 90° است.



۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

اگر X طول پاره خط باشد، مساحت استوانه حاصل $4\pi \times X = 12\pi$ پس $X = 3$ و حجم آن برابر 12π است.

۱۳۵. گزینه ۳ درست است.



$$\frac{X}{7-X} = \frac{4}{6} \Rightarrow X = \frac{7 \times 4}{10} = 2.8$$

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$110 + X + 90 + 60 = 360 \Rightarrow X = 100$$

$$\frac{100}{360} \times 9000 = 2500$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$y = x - 353 = -2, -1, 0, 1, 2, 3 \Rightarrow \bar{y} = 0.5$$

$$\Rightarrow \bar{x} = 353/5 \Rightarrow \sigma^2 = \frac{2/5^2 + 1/5^2 + 0/5^2 + 0/5^2 + 1/5^2 + 2/5^2}{6} = 2/9$$

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

$$1 - \frac{12 \times 11 \times 10 \times 9}{12^4} = \frac{96 - 55}{96} = \frac{41}{96}$$

۱۳۹. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} x + y > 3 \Rightarrow 2x + 2y > 6 \\ -y - 2x > -11 \Rightarrow y > -5 \end{cases}$$

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

$$\tan 25 = \tan(135 - 110) = \frac{-1 - \tan 110}{1 - \tan 110} \Rightarrow \tan 110 + \tan 25 - \tan 110 \tan 25 = -1$$

$$\Rightarrow (\tan 110 - 1)(1 - \tan 25) = -2$$

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

$$P(x) = \begin{cases} \frac{2}{10} & \text{پیروزی} \\ \frac{8}{10} & \text{شکست} \end{cases} \Rightarrow P = \left(\frac{8}{10}\right)^4 \times \frac{2}{10} = \frac{16}{125}$$

۱۴۲. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow -\pi^+} \frac{1}{-\sin x} \stackrel{t=x}{=} \lim_{t \rightarrow \pi^-} \frac{1}{\sin t} = +\infty$$

$$x > -\pi \Rightarrow -x < \pi$$

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

$$L_1 = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}}}{\frac{-1}{\sqrt{2x}}} = \frac{1}{3} \neq \lambda a + 1 \Rightarrow a \neq -\frac{1}{12}$$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

$$\sin 5x - \sin 2x \cos 3x = \sin 3x \cos 2x = 0$$

$$\Rightarrow 3x = k\pi, 2x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = 0, \frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3}, \pi, \frac{4\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}, 2\pi, \frac{7\pi}{3}, \frac{8\pi}{3}, 3\pi, \frac{10\pi}{3}, \frac{11\pi}{3}, 4\pi$$

۱۱ ریشه دارد.

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

$$(f \circ f(x))' = f'(x) \times g'(f(x)) = f'(2) \times g'(f(2)) = 3 \times 5 = 15$$

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

$$g \circ f(x) = a^2 x^2 + (2ab - 3a)x + b^2 - 3b = 9x^2 + 3x - 2 \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = 3 \text{ یا } -3 \Rightarrow b = 1 \text{ یا } 2$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$P = \frac{4}{10} \times \frac{90}{100} + \frac{5}{10} \times \frac{93}{100} + \frac{1}{10} \times \frac{95}{100} = \frac{92}{100}$$

۱۴۸. گزینه ۲ درست است.

$$g(3) = 10, a = f^{-1}(10) \Rightarrow a^3 + a = 10 \Rightarrow a = 2$$

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{aligned} 0 &= \frac{a}{16} + \frac{b}{4} + 1 \lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{2a+b}{\frac{1}{\sqrt{x}}} = 1 \Rightarrow 2a+b=2 \Rightarrow \begin{cases} 32 = -2a - 8b \\ 2 = 2a + b \end{cases} \Rightarrow -7b = 34 \Rightarrow b = -\frac{34}{7} \\ \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{bx^2 + 4x}{34x^2 - ax} &= \frac{-\frac{34}{7}}{34} = -\frac{1}{7} \end{aligned}$$

۱۵۰. گزینه ۴ درست است.

$$y = 1 \Rightarrow 2x + \sqrt[3]{x} = 57 \Rightarrow x = 27$$

$$y' = -\frac{2\sqrt{y} + \frac{y}{3\sqrt{x^2}}}{\frac{x}{\sqrt{y}} + \sqrt[3]{x}} = -\frac{2 + \frac{1}{27}}{27 + 3} = -\frac{55}{27 \times 30} = -\frac{11}{162}$$

$$y = -\frac{11}{162}x + \frac{17}{6} \Rightarrow x = \frac{459}{11}$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

$$f'(x) = \frac{y}{3}\sqrt[3]{x} - \frac{14}{3\sqrt[3]{x}} = \frac{y}{3\sqrt[3]{x}}(\sqrt{x} - 2) = 0 \Rightarrow x = 4$$

۱۵۲. گزینه ۱ درست است.

نقطه (۲ و ۱) در تابع صدق کرده و $X = 1$ طول نقطه عطف است.

$$2 = 1 + a + 1 + b \Rightarrow a + b = 0$$

$$-\frac{a}{3} = 1 \Rightarrow a = -3 \Rightarrow b = 3 \Rightarrow a - b = -6$$

۱۵۳. گزینه ۴ درست است.

$$4(x-1)^2 - 3(y-2)^2 = -12 \Rightarrow \frac{(y-2)^2}{4} - \frac{(x-1)^2}{3} = 1$$

$$a^2 = 4, b^2 = 3 \Rightarrow c^2 = 7 \Rightarrow e = \frac{c}{a} = \frac{\sqrt{7}}{2}$$

۱۵۴. گزینه ۱ درست است.

$$x^2 + y^2 + ax + by + c = 0 \Rightarrow \begin{cases} 9 - 3a + c = 0 \\ 5 - 2a + b + c = 0 \\ 45 + 6a - 3b + c = 0 \end{cases} \Rightarrow a = -2, b = 6 \Rightarrow o(1, -3)$$

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

$$F'(x) = -\sin x \times \frac{1 + \cos x}{\sqrt{1 - \cos^2 x}} = -2 \cos^2 \frac{x}{2}$$

زیست‌شناسی

۱۵۶. گزینه ۳ درست است.

انعکاس نخاعی در مهره‌داران دیده می‌شود. در مهره‌داران انواعی از بافت پیوندی یافت می‌شود.

۱۵۷. گزینه ۳ درست است.

جاندار مورد مطالعه بیدل و تیتوم، نوروسپورا کراسا از قارچ‌های شاخه آسکومیکوتا و یکی از جانداران مورد مطالعه فلمینگ، کپک پنی‌سلیوم از شاخه دئوترومیکوتا است. دانشمندان، بسیاری از دئوترومیکوتا را که توان میوز و تولیدمثل جنسی ندارند، از نظر مولکولی (درخت تبار زایشی) در شاخه آسکومیکوتا قرار می‌دهند.

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

سلول‌های پارانشیم و کلانشیم از بافت زمینه‌ای و سلول‌های نگهبان روزنه از اپیدرم، توانایی انجام فتوسنتز را دارند. در این سلول‌ها همانند دیگر سلول‌های گیاهی دیواره سلولی وجود دارد.

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

تولیدمثل جلبک سبز رشته‌ای اسپروژیر به روش هم‌یوگی انجام می‌گیرد و مراحل آن به صورت زیر است:

قرار گرفتن دو رشته در مجاورت هم

ایجاد زائده از هر سلول به طرف سلول رشته مجاور

به هم رسیدن زوائد و از بین رفتن دیواره میان آنها

وارد شدن هسته یکی به دیگری و ایجاد زیگوت

انجام میوز در زیگوت و تولید یاخته‌های هاپلوئید

انجام میتوز در یاخته‌های هاپلوئید و ایجاد رشته‌های هاپلوئید

شکافت پوسته زیگوت و خروج رشته‌های هاپلوئید

۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

در همه گیاهان گامت‌ها طی تقسیم میتوز ایجاد می‌شود. تقسیم میتوز امکان ایجاد نوترکیبی ندارد.

۱۶۱. گزینه ۴ درست است.

عامل تب خال نوعی ویروس است. همه ویروس‌ها دارای کپسید پروتئینی هستند و پرویون هم از جنس پروتئین می‌باشد. برای

تولید پروتئین‌ها هم ریبوزوم‌ها (دارای RNA و پروتئین با پیوند پپتیدی) فعالیت می‌کنند.

۱۶۲. گزینه ۲ درست است.

هورمون پاراتیروئیدی باعث افزایش کلسیم خون می‌شود. به دنبال آن، با افزایش کلسیم خون با اعمال خود تنظیمی منفی،

مقدار این هورمون در خون کاهش می‌یابد.

همه هورمون‌های بخش قشری غده فوق کلیه باعث افزایش قند خون نمی‌شوند.

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

در ماهی‌ها و دوزیستان در هنگام تولد، حفره گلویی مشاهده می‌شود. در اسکلت این جانوران قطعاً غضروف وجود دارد.

۱۶۴. گزینه ۴ درست است.

زاده اسب و الاغ قاطر است که زیست‌ولی نازا است. زاده گل مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید هم گل‌های مغربی تریپلوئید است که

زیست‌ولی نازا می‌باشند.

۱۶۵. گزینه ۴ درست است.

سلول‌های بینابینی با دریافت هورمون LH، هورمون تستوسترون می‌سازند.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

در کنار سلول‌های گیرنده چشایی، سلول‌هایی با اندازه‌های کوچک‌تر نیز وجود دارند.

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

قرنیه اولین بخشی از کره چشم است که باعث همگرایی نور می‌شود. سلول‌های آن با دریافت گلوکز از مایع شفاف زلالیه،

گلیکولیز انجام می‌دهند.

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

صورت سؤال به دوزیستان اشاره دارد که در نوزادی از آبشش استفاده می‌کنند. در دوزیستان همانند دیگر مهره‌داران به

سلول‌های قلب خون پر اکسیژن می‌رسد.

در گروهی از ماهی‌ها استخوان وجود ندارد. در مهره‌داران گوارش مواد غذایی درون لوله گوارش انجام می‌شود.

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه در هسته کروموزوم‌های مضاعف شده دارد ولی دقت کنید که در میتوکندری آنها نیز DNA وجود دارد (درستی الف).

تاژک، سانتیول و ریبوزوم‌ها ساختارهای فاقد غشاء در سلول اسپرم می‌باشند که زن آنها در اسپرماتوسیت‌ها وجود دارد (درستی ب).

وزیکول دارای آنزیم‌های لازم برای لقاح، در اسپرم وجود دارد (نادرستی ج).

اسپرماتوسیت اولیه حاصل تقسیم سیتوپلاسم سلولی با دو هسته دارای کروموزوم‌های تک کروماتیدی است (نادرستی د).

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

در انتخاب پایدارکننده، فراوانی آستانه‌های چپ و راست کم و فراوانی افرادی با فنوتیپ‌های حد واسط افزایش می‌یابد.

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

خروج یون‌های پتاسیم از سلول از طریق کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی می‌تواند هم‌زمان با جابه‌جایی یون‌های سدیم از طریق کانال‌های نشتی باشد.

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی تصفیه‌کننده فاضلاب‌ها هستند. این باکتری‌های فتوسنتزکننده همه پروتئین‌های خود را از بیان ژن‌های موجود بر روی DNA حلقوی تولید می‌کنند.

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

در صورتی که ۱۶٪ جمعیت نرهای یک جمعیت متعادل (از نظر یک صفت اتوزومی)، بال کوتاه است، یعنی ۱۶٪ جمعیت کل بال کوتاه می‌باشند. پس؛

$$q^2 = \frac{16}{100} = \frac{4}{25} \quad q = \sqrt{\frac{16}{100}} = \frac{4}{10} \quad p = 1 - \frac{4}{10} = \frac{6}{10}$$

در این جمعیت، فراوانی ماده‌های بال بلند به صورت زیر خواهد بود؛

(بال بلند) × (ماده)

$$\frac{1}{2} \times (p^2 + 2pq) = \frac{1}{2} \times \left(\frac{36}{100} + \frac{48}{100} \right) = \frac{42}{100}$$

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

آغاز موج QRS در مرحله انقباض دهلیزها اتفاق می‌افتد. در این مرحله، دریچه‌های سینی قلب بسته می‌باشند و مانعی برای خروج خون تیره بطن راست وجود دارد.

پایان موج T در مرحله استراحت عمومی قرار دارد که طی آن بطن‌ها در حال خون‌گیری می‌باشند. انتهای موج P هم‌زمان با انقباض دهلیزهاست و طی آن طول تارهای ماهیچه دهلیزها در کوتاه‌ترین حالت خود می‌باشد.

۱۷۵. گزینه ۲ درست است.

پادتن‌ها با فعال کردن ماکروفاژها، موجب حذف عامل بیگانه می‌شوند. در هر دو نوع ایمنی، پادتن وارد عمل می‌شود.

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

اولین اندامک تولید شده طی درون همزیستی، میتوکندری است که DNA حلقوی دارد. رونویسی (تشکیل پیوند فسفودی استر) از روی ژن‌های DNA حلقوی با ترجمه (ایجاد پیوند پپتیدی) هم‌زمان است.

۱۷۷. گزینه ۱ درست است.

سطح لوله‌های انتهایی مجاری تنفسی در حشرات و همین‌طور سطح داخلی حبابک‌های هوایی توسط مایعی پوشیده شده است که تبادل گازهای تنفسی را تسهیل می‌کند.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

منظور صورت سؤال عطسه و سرفه است که طی آن هوا از طریق نای به حلق رسیده و از آن خارج می‌شود.

۱۷۹. گزینه ۳ درست است.

در الگوی رشد لجستیک، که برهم کنش میان گونه‌های مختلف در نظر گرفته نشده است، به تغییرات احتمالی گنجایش محیط (K) توجه نمی‌شود.

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

در همانندسازی یوکاریوت‌ها فسفات‌های آزاد به مایع درون هسته اضافه می‌شوند، در صورتی که در پروکاریوت‌ها به مایع میان-یاخته اضافه می‌شوند.

در پروکاریوت‌ها هیستون وجود ندارد.

۱۸۱. گزینه ۲ درست است.

در پرندگان اندازه شش‌ها ثابت است و تغییر در اندازه کیسه‌های هوادار باعث ورود و خروج هوا به مجاری تنفسی می‌شود.

۱۸۲. گزینه ۱ درست است.

آنزیم‌های آزاد فعال (دارای جایگاه فعال) معده در روده باریک به عنوان پیش‌ماده آنزیم‌ها عمل می‌کنند و مورد گوارش قرار می‌گیرند.

حرکات دودی روده باریک در حین استفراغ وارونه شده و محتویات روده باریک را به پیلور نزدیک می‌کند.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به اینکه بال کوتاه فقط در ماده‌های نسل دوم مشاهده می‌شود، پس می‌توان گفت صفت اندازه بال وابسته به جنس است و صفت اندازه منقار اتوزومی می‌باشد. پس خواهیم داشت:

$$P \quad \begin{array}{c} \text{♂} \\ \nearrow \end{array} \quad (aa) \text{ منقار بلند} \quad \times \quad \begin{array}{c} \text{♀} \\ \searrow \end{array} \quad (AA) \text{ منقار کوتاه}$$

$$F_1 \quad \begin{array}{c} \text{♂} \\ \nearrow \end{array} \quad (Aa) \text{ منقار کوتاه} \quad \times \quad \begin{array}{c} \text{♀} \\ \searrow \end{array} \quad (Aa) \text{ منقار کوتاه}$$

$$F_2 : Aa \times Aa \rightarrow \frac{3}{4} \text{ منقار بلند} + \frac{1}{4} \text{ منقار کوتاه}$$

$$P \quad \begin{array}{c} \text{♂} \\ \nearrow \end{array} \quad (Z^A Z^A) \text{ بال کوتاه} \quad \times \quad \begin{array}{c} \text{♀} \\ \searrow \end{array} \quad (Z^a W) \text{ بال بلند}$$

$$F_1 \quad \begin{array}{c} \text{♂} \\ \nearrow \end{array} \quad (Z^A Z^a) \text{ بال کوتاه} \quad \times \quad \begin{array}{c} \text{♀} \\ \searrow \end{array} \quad (Z^A W) \text{ بال کوتاه}$$

$$F_2 : Z^A Z^a \times Z^A W \rightarrow Z^A Z^A + Z^A Z^a + Z^A W + Z^a W \quad \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{16}$$

ماده بال بلند ماده بال کوتاه نر بال کوتاه

۱۸۴. گزینه ۱ درست است.

عامل هرپس تناسلی ویروس DNA دار است و ساختار سلولی ندارد (نادرستی الف).

سیستم آنزیمی میزبان در تولید اجزای ویروس نقش دارد. برای تولید پروتئین سطحی ویروس باید RNA پلیمرز شماره ۲ تولید mRNA کند و ریبوزوم آن را ترجمه نماید (ددرستی ب).

ویروس آبله گاوی که DNA نوترکیب دارد (دارای ژن پروتئین سطحی عامل هرپس تناسلی) ژن این پروتئین را دریافت کرده است (نادرستی ج).

پس از جداسازی ژن مطلوب در مهندسی ژنتیک (در اینجا منظور همان ژن مسئول تولید پروتئین سطحی است) باید آن را تکثیر و سپس استخراج کرد تا به اندازه کافی در دسترس باشد (نادرستی د).

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

در مرحله آخر برای رونویسی از ژن مورد نظر و ترجمه mRNA آن، ساختارهایی از سلول میزبان مورد نیاز است. این ساختارها عبارتند از آنزیم RNA پلیمرز و ریبوزوم که محصول ژن‌های خود سلول باکتری می‌باشند.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

فاصله اکتین‌های متصل به یک خط Z هیچگاه کوتاه نمی‌شوند.

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

در اوگلنا به دنبال زنجیره‌های انتقال الکترون در کلروپلاست و یا میتوکندری با عبور H^+ از کانال پروتئینی تولیدکننده ATP، با تولید مولکول ATP، آب نیز تولید می‌شود.

رشته RNA حاصل از رونویسی با رشته مکمل الگو مکمل نمی‌باشد. سانتیرپول‌ها ساختارهای فاقد غشاء می‌باشند.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اطلاعات سؤال می‌توان نوشت:

مادر × پدر

$$X^hY \times X^HX^h \rightarrow \frac{1}{4}X^HX^h + \frac{1}{4}X^HX^h + \frac{1}{4}X^HY + \frac{1}{4}X^hY$$

$$AB \times BO \rightarrow \frac{1}{4}AB + \frac{1}{4}AO + \frac{1}{4}BB + \frac{1}{4}BO$$

$$Dd \times dd \rightarrow \frac{1}{2}Dd + \frac{1}{2}dd$$

مادر پدر

$$1 - \left(\left(\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{2}{4} \times \frac{1}{2} \right) \right) = 1 - \left(\frac{3}{8} \right) = \frac{5}{8}$$

$$\frac{5}{8} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{32} \quad (\text{دختر هموفیل}) \quad (\text{گروه خونی متفاوت از پدر و مادر})$$

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

بازجذب در شبکه دوم مویرگی انجام می‌شود. مواد موجود در نفرون از دیواره نفرون (از غشاء پایه بافت پوششی آن) عبور کرده و سپس از بافت پوششی (و غشاء پایه) شبکه دوم مویرگی عبور می‌کنند.

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

با توجه به صورت سؤال، ژنوتیپ آلومن دانه اول RRW بوده است و چون ژنوتیپ پوسته دانه دوم RW است پس می‌توان عنوان کرد گیاه ماده صورتی (RW) بوده است و گیاه نر ال W در گامت نر داشته است. از آنجایی که رنگ دو گیاه والد متفاوت بوده است، پس گیاه نر WW می‌باشد.

ماده نر

$$WW \times RW \rightarrow RW, WW \quad \text{زیگوت دیپلوئید}$$

$$RRW, WWW \quad \text{زیگوت تریپلوئید}$$

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به تصویر کتاب درسی، هنگام رشد پسین (مثلاً در سال دوم) ممکن است همزمان با فعالیت مریستم پسین و ایجاد بافت چوب‌پنبه در سطح خارجی ساقه گیاه، اپیدرم در حال تحلیل هم در بخش‌هایی مشاهده شود.

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

در بدن انسان سلول‌های ماهیچه‌ای و کبدی قادر به تولید گلیکوزن می‌باشند. در این سلول‌ها همانندسازی DNA میتوکندری طی مراحل مختلف چرخه سلولی قابل انجام است.

۱۹۳. گزینه ۴ درست است.

مطابق نظریه ترکیبی انتخاب طبیعی، در هر محیط آنهایی که فنوتیپ سازگارتری دارند (شایستگی تکاملی بیشتری دارند) بیشتر تولیدمثل می‌کنند و به این ترتیب فراوانی نسبی صفات در جمعیت‌ها تغییر می‌کند.

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

خرس برخلاف عنکبوت به راسته گوشتخواران تعلق دارد.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

در جمعیت‌های فرصت‌طلب، اغلب (نه همیشه) طول عمر کمتر از ۱ سال است.

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

سهم کمی از چرخه سلولی سلول پارانشیمی به مرحله همانندسازی یا S اختصاص دارد.

۱۹۷. گزینه ۴ درست است.

اتیلن و آبسیزیک اسید هر دو در رسیدن میوه‌ها نقش دارند (نادرستی الف).

اکسین از جوانه راسی تولید می‌شود (نادرستی ب).

سیتوکینین‌ها در شادابی گل‌ها نقش دارند (نادرستی ج).

سیتوکینین در انتقال یون‌ها در شرایط نامساعد محیطی نقشی ندارند (نادرستی د).

۱۹۸. گزینه ۲ درست است.

اگر بیماری اتوزومی غالب در نظر گرفته شود، فرد ۱۷ می‌تواند Aa یا AA باشد، در صورتی که مرد شماره ۱۹ قطعاً aa می‌باشد.

۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

در دستگاه فرمانتور (تخمیردهنده صنعتی) در سطح کتاب درسی، از باکتری‌ها استفاده می‌شود، نه قارچ‌های مخمر (نادرستی الف).

در غده روی ریشه سویا، گونه‌ای از باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن از سرده ریزوبیوم وجود دارد، نه چند گونه (نادرستی ب)!

منبع الکترون باکتری غیر گوگردی ارغوانی همانند باکتری‌های هتروتروف (مصرف‌کننده) مانند کلسترییدیوم، مواد آلی است (درستی ج).

با این که علت اصلی بیماری دیفتری سم ترشح شده از باکتری کورینه‌باکتریوم دیفتریا است، اما چون این باکتری در گلوی فرد رشد می‌کند، پس انگل محسوب می‌شود و رابطه انگلی نوعی رابطه همزیستی است (درستی د).

۲۰۰. گزینه ۲ درست است.

زنجیره‌های کوتاه کربوهیدراتی قادر به اتصال به مولکول‌های کلسترول نمی‌باشند.

۲۰۱. گزینه ۲ درست است.

برای درمان مالاریا از مشتقات کینین استفاده می‌شود. نخستین بار کینین از پوست نوعی درخت استخراج شد. پس درخت مربوطه می‌تواند دارای رشد پسین و کامبیوم بوده باشد.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

اگر رویان در دانه گل مغربی ۲۱ کروموزومی باشد، به این معنی است که ۲n است و از آمیزش دو گیاه ۴n و ۲n حاصل شده است. در این حالت، پوسته دانه می‌تواند ۲n یا ۴n باشد (نادرستی الف). در این دانه‌ها، پوسته دانه، ریشه رویان و ساقه رویانی و لپه‌ها و آلبومن ژنوتیپ و عدد کروموزومی متفاوتی دارند (درستی ب). گیاه حاصل از این دانه قادر به تولیدمثل جنسی و تشکیل تتراد نیست (نادرستی ج). در این حالت اگر گیاه ماده ۲n بوده باشد، یاخته دو هسته‌ای ۱۴ کروموزوم و گامت حاصل از گیاه نر ۲n و دارای ۱۴ کروموزوم می‌باشد (درستی د).

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

تصویر مربوط به رابطه همزیستی از نوع انگلی میان شته (حشره) و گیاه است. پس از بریدن خرطوم شته، قطرات شیره پرورده از آن خارج می‌شود که برای تعیین ترکیب شیره پرورده استفاده می‌شود.

از آشام سنج برای تعیین سرعت شیره خام در آوند چوبی (با سلول‌های غیر زنده) استفاده می‌شود.

۲۰۴. گزینه ۲ درست است.

میوگلوبین به یک مولکول اکسیژن (دو اتم) متصل می‌شود. در صورتی که هموگلوبین به چهار مولکول اکسیژن (۸ اتم) اتصال می‌یابد.

۲۰۵. گزینه ۳ درست است.

در آزمایش اول گوس، پارامسی گونه ۲ باعث حذف رقابتی پارامسی گونه ۱ شد و در آزمایش رابرت پاین، صدف‌های دراز و باریک (که غذای اصلی ستاره دریایی بودند) پس از حذف ستاره دریایی در رقابت بهتر عمل کردند و باعث حذف رقابتی تعدادی از گونه‌های صدف پهن سه‌گوش شدند.

فیزیک

۲۰۶. گزینه ۴ درست است.

در حرکت یکنواخت (سرعت ثابت) جابه‌جایی متحرک از رابطه $\Delta x = v\Delta t$ بدست می‌آید:

$$\Delta x = 2 \times 2 = 4m$$

۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

هر گاه جابه‌جایی متحرکی که با شتاب ثابت a در حال حرکت است در ثانیه‌های متوالی را پشت سرهم بنویسیم، تصاعدی حسابی با قدر نسبت a خواهیم داشت:

$$\left\{ \begin{array}{l} 10m, \dots, 2m \rightarrow a = 6 - 10 = -4 \frac{m}{s^2} \\ \frac{10+2}{2} = 6m \end{array} \right.$$

می‌توان نشان داد جابه‌جایی در ثانیه n ام از رابطه $\Delta x_n = \frac{1}{2}a(2n-1) + v_0$ به دست می‌آید:

$$\Delta x_2 = \frac{1}{2} \times (-4)(2 \times 2 - 1) + v_0 = 10 \rightarrow v_0 = 16 \frac{m}{s}$$

۲۰۸. گزینه ۲ درست است.

با تعیین مدت زمان لازم برای رسیدن گلوله‌ها به سطح زمین، داریم:

$$\Delta y = \frac{1}{2}gt^2 \rightarrow \left\{ \begin{array}{l} 180 = \frac{1}{2} \times 10 \times t_2^2 \rightarrow t_2 = 6s \\ 101/25 = \frac{1}{2} \times 10 \times t_1^2 \rightarrow t_1 = 4/5s \end{array} \right. \rightarrow \Delta t = t_2 - t_1 = 1/5s$$

۲۰۹. گزینه ۳ درست است.

از آنجا که جسم در حال سکون است، $\sum F = 0$ است:

$$\sum \vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = 0 \rightarrow \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = -\vec{F}_1 \quad (I)$$

$$\sum \vec{F}' = \vec{F}_1 + \vec{F}_3 = -\vec{F}_2 \rightarrow \sum F' = F_1 = ma \rightarrow 10 = 2a \rightarrow a = 5 \frac{m}{s^2}$$

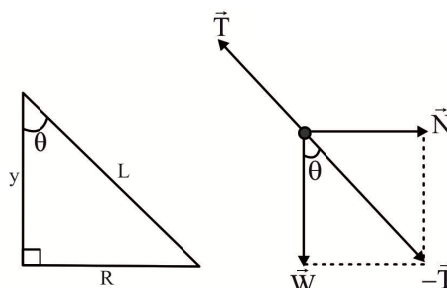
$$v^2 = 2a\Delta x \rightarrow v^2 = 2 \times 5 \times 40 = 400 \rightarrow v = 20 \frac{m}{s}$$

۲۱۰. گزینه ۳ درست است.

به گوی در حال تعادل، سه نیروی وزن، کشش طناب و نیروی عمودی دیوار قائم وارد می‌شود:
با توجه به شکل مقابل:

$$\left\{ \begin{array}{l} L^2 = R^2 + y^2 \\ 5^2 = 2^2 + y^2 \end{array} \right. \rightarrow y = 4cm$$

$$\cos \theta = \frac{W}{T} \rightarrow \frac{y}{L} = \frac{W}{T}$$



$$\frac{48}{52} = \frac{0/6 \times 10}{T} \rightarrow T = 6/5$$

۲۱۱. گزینه ۱ درست است.

پس از پرتاب جسم، نیروی اصطکاک جنبشی تنها نیروی وارد بر جسم در ادامه حرکت آن است:

$$\sum F = -f_k = ma \rightarrow -\mu_k mg = ma \rightarrow a = -\mu_k g \quad (I)$$

$$v = at + v_0 \rightarrow t_s = -\frac{v_0}{a} \xrightarrow{(I)} t_s = \frac{v_0}{\mu_k g} \quad (II)$$

$$\frac{t_{sA}}{t_{sB}} = \frac{v_{0A}}{v_{0B}} \times \frac{\mu_{kB}}{\mu_{kA}} \rightarrow \frac{t_{sA}}{t_{sB}} = 2 \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3}$$

۲۱۲. گزینه ۲ درست است.

در لحظه عبور نوسانگر از مرکز نوسان ($x = 0$)، انرژی جنبشی بیشینه و برابر با انرژی مکانیکی است:

$$E = K_{\max} = U_{\max} = \frac{1}{2} k A^2 \rightarrow 480 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} k \times 64 \times 10^{-4} \rightarrow k = 150 \frac{N}{m}$$

۲۱۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به نمودار ابتدا دوره تناوب نوسانگر را تعیین می‌کنیم:

$$\frac{3T}{4} = 9 \rightarrow T = 12s$$

$$v_{\max} = A\omega \rightarrow 6 = A \times \frac{6}{12} \rightarrow A = 12cm$$

$$v = \omega \sqrt{A^2 - x^2} \rightarrow 2 = \frac{2 \times 3}{12} \sqrt{64 - x^2} \rightarrow 16 = 64 - x^2 \rightarrow x^2 = 48 \rightarrow x = 4\sqrt{3}cm$$

۲۱۴. گزینه ۲ درست است.

از آنجا که دو نقطه هم فاز با چشمه میان نقطه A و چشمه موج قرار دارد:

$$\Delta\phi = 4\pi + \frac{3\pi}{5} \rightarrow \Delta t = 2T + \frac{3T}{10} = \frac{23T}{10} \rightarrow \frac{\Delta t}{T} = \frac{23}{10}$$

۲۱۵. گزینه ۴ درست است.

ابتدا سرعت انتشار موج در سیم کشیده شده را تعیین می‌کنیم:

$$v = \sqrt{\frac{FL}{m}} = \sqrt{\frac{1620 \times 48 \times 10^{-2}}{24 \times 10^{-3}}} = 180 \frac{m}{s}$$

اکنون به کمک رابطه بسامد در سیم‌های دو انتها بسته داریم:

$$f_r = 2 \frac{v}{2L} \rightarrow f_r = \frac{180}{48 \times 10^{-2}} = 375Hz$$

۲۱۶. گزینه ۴ درست است.

ابتدا شدت صوت دریافتی توسط شنونده را تعیین می‌کنیم:

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} \rightarrow 5/3 = 5 + 0/3 = \log 10^5 + \log 2 = \log 2 \times 10^5 = \log \frac{I}{I_0} \rightarrow I = 2 \times 10^5 \times 10^{-12}$$

$$= 2 \times 10^{-7} \frac{W}{m^2}$$

$$\frac{I}{I'} = \frac{2 \times 10^{-7}}{2/5 \times 10^{-7}} \rightarrow I = 80 \rightarrow \text{پس } 20 \text{ درصد از شدت صوت تولیدی چشمه توسط محیط جذب می شود.}$$

۲۱۷. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه فاصله نوارها از نوار روشن مرکزی داریم:

$$\frac{1\lambda \times D_1}{2a} = \frac{4\lambda D_2}{2a} \rightarrow D_2 = \frac{1}{4} D_1 \rightarrow D_2 = \frac{1}{4} D_1 = 30 \text{ cm} \rightarrow \Delta D = 90 \text{ cm}$$

۲۱۸. گزینه ۲ درست است.

براساس نتایج آزمایش‌ها تابندگی در طول موج کوتاه به بی‌نهایت میل می‌کند. مدل اتمی بور برای پایداری اتم‌ها توجیه قانع‌کننده‌ای دارد. تابع کار به ویژگی‌های فلز وابسته است و به بسامد نور تابیده شده بستگی ندارد.

۲۱۹. گزینه ۱ درست است.

کوتاه‌ترین طول موج فروسرخ مربوط به کوتاه‌ترین طول موج رشته پاشن است و کوتاه‌ترین طول موج فرابنفش مربوط به کوتاه‌ترین طول موج لیمان است. کوتاه‌ترین طول موج در هر رشته از $\lambda_{\min} = \frac{n^2}{R_H}$ به دست می‌آید:

$$\frac{\lambda_{\min 2}}{\lambda_{\min 1}} = \left(\frac{n_2}{n_1}\right)^2 = \left(\frac{3}{1}\right)^2 = 9$$

۲۲۰. گزینه ۳ درست است.

به کمک پایستگی عددهای جرمی و بار الکتریکی طرفین فرایند واپاشی داریم:

$$90 = 64 + 25 + ? \rightarrow ? = +1 \rightarrow X = e^+$$

به ازای هر ۱۰ کاهش جرم، انرژی معادل با $931/5$ مگا الکترون ولت آزاد می‌شود:

$$0/004 \times 931/5 = 3/726 \text{ MeV}$$

۲۲۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به همنام بودن بارها، اگر دو بار را به یکدیگر تماس و سپس در همان فاصله قبلی قرار دهیم، نیروی الکتریکی میان آنها بیشینه می‌شود:

$$q_1' = q_2' = \frac{q_1 + q_2}{2} = 4q$$

$$\frac{q_1'}{q_1} = \frac{??}{100} \rightarrow \frac{4q}{5q} = \frac{??}{100} \rightarrow ?? = 80 \rightarrow \text{از بار } q_1, 20 \text{ درصد کاسته می شود.}$$

$$\frac{q_2'}{q_2} = \frac{??}{100} \rightarrow \frac{4q}{3q} = \frac{??}{100} \rightarrow ?? = 133/3 \rightarrow \text{به بار } q_2, 33/3 \text{ درصد افزوده می شود.}$$

۲۲۲. گزینه ۲ درست است.

از آنجا ذره تنها تحت تأثیر میدان الکتریکی است:

$$\Delta K = -\Delta U \rightarrow K_B - K_A = -q\Delta V = -q(V_B - V_A)$$

$$K_B - 25 \times 10^{-3} = -4/5 \times 10^{-6} (400) \rightarrow K_B = 25 - 1/8 = 23/2 \text{ mJ}$$

۲۲۳. گزینه ۱ درست است.

از آنجا که این دو وسیله به صورت موازی به $V = ۱۲۰\text{ V}$ وصل شده‌اند، داریم:

$$\frac{P_1}{P_{S_1}} = \left(\frac{V}{V_{S_1}}\right)^2 \rightarrow P_1 = \left(\frac{۱۲۰}{۲۴۰}\right)^2 \times ۱۶۰۰ = ۴۰۰\text{ W}$$

$$\rightarrow P_T = P_1 + P_2 = ۱۲۰۰\text{ W} = ۱/۲\text{ kW}$$

$$\frac{P_2}{P_{S_2}} = \left(\frac{V}{V_{S_2}}\right)^2 \rightarrow P_2 = \left(\frac{۱۲۰}{۱۸۰}\right)^2 \times ۱۸۰۰ = ۸۰۰\text{ W}$$

۱۸۰ دقیقه برابر با سه ساعت است:

$$U = P \times t = ۱/۲ \times ۳ = ۳/۴\text{ kWh}$$

۲۲۴. گزینه ۲ درست است.

جریان عبوری از مدار ساعتگرد و برابر با $\frac{\mathcal{E}}{3r}$ است. ولت‌سنج اختلاف پتانسیل دو سر باتری پایینی را نشان می‌دهد:

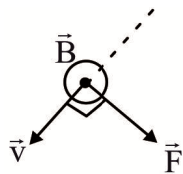
$$V = \mathcal{E} - Ir = \mathcal{E} - \frac{\mathcal{E}}{3r} \times r = \frac{2}{3}\mathcal{E} \rightarrow V = ۱۰\text{ V}$$

۲۲۵. گزینه ۳ درست است.

تغییرات مقاومت ویژه با دما به صورت مقابل است:

$$\Delta\rho = \rho_1 \alpha \Delta\theta \rightarrow \frac{\Delta\rho}{\rho_1} \times ۱۰۰ = \alpha \Delta\theta \times ۱۰۰ = ۱/۵ \times ۱۰^{-۵} \times ۲۰۰ \times ۱۰۰ = ۰/۳$$

۲۲۶. گزینه ۴ درست است.

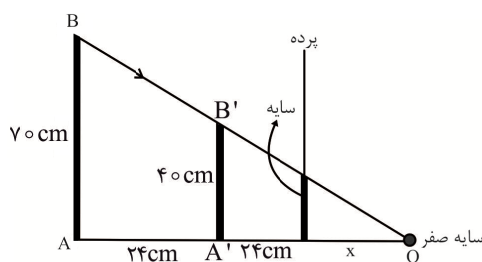


میدان‌های هر دو سیم در فاصله بین آنها عمود بر صفحه کاغذ و برون‌سو است. به کمک قاعده دست راست و با توجه به منفی بودن علامت بار الکترون، جهت سرعت الکترون به صورت مقابل است:

۲۲۷. گزینه ۳ درست است.

با توجه به قانون القاء فارادی، شیب نمودار $\Phi - t$ عبوری از یک حلقه معرف اندازه $\mathcal{E}$ است. پس در بازه زمانی t_1 تا t_2 مقدار بیشتری دارد. از طرف دیگر چون جهت شیب عوض نشده است پس جهت جریان نیز تغییری نمی‌کند.

۲۲۸. گزینه ۲ درست است.



با رسم شکل و پرتوها و به کمک تشابه دو مثلث $\triangle OAB$ و $\triangle OA'B'$ داریم:

$$\frac{x + 24}{x + 48} = \frac{40}{70} \rightarrow x = ۸\text{ cm}$$

۲۲۹. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که تصویر در پشت آینه تشکیل شده است و بلندتر از جسم است، پس آینه مقعر است و جسم در داخل فاصله کانونی

قرار دارد. به کمک رابطه آینه‌های کروی و $m = \frac{q}{p}$ داریم:

$$m_1 = 2 = \frac{q_1}{p_1} = 2 \quad (I) \rightarrow \frac{1}{p_1} - \frac{1}{q_1} = \frac{1}{f} = \frac{2}{R} \rightarrow p_1 = 3\text{ cm}$$

$$m_2 = \frac{1}{2} = \frac{q_2}{p_2} \rightarrow \frac{1}{p_2} + \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} \rightarrow \frac{1}{p_2} + \frac{2}{p_2} = \frac{2}{R} \rightarrow p_2 = \frac{3}{2}R = ۱۸\text{ cm}$$

$$\Delta p = 18 - 3 = 15 \text{ cm}$$

۲۳۰. گزینه ۲ درست است.

نیرو کمیت فرعی است. با ریختن تعدادی سنجاق ته گرد روی ترازوی آشپزخانه، می توان جرم یک سنجاق را تعیین کرد. جریان الکتریکی کمیتی است که اندازه و جهت دارد اما برداری محسوب نمی شود.

۲۳۱. گزینه ۱ درست است.

به جسم سه نیروی وزن، کشسانی فنر و مقاومت هوا وارد می شود. به کمک قضیه کار - انرژی داریم:

$$\Delta K = W_{\text{مقاومت هوا}} + W_{\text{فنر}} + W_{\text{وزن}}$$

$$\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = +4 \times 10 \times (0/5 + 0/1) - 10 - \bar{f}_{\text{air}} \times 0/6 \rightarrow \bar{f}_{\text{air}} = 10 \text{ N}$$

۲۳۲. گزینه ۳ درست است.

فشار ناشی از مایع به عمق از سطح آزاد مایع بستگی دارد. چون سطح پایینی مکعب در عمق بیشتری است، پس فشار در آن سطح بیشتر از فشار در سطح بالایی مکعب است. نیرویی که مایع به سطح وارد می کند، عمود بر سطح است. در نتیجه نیروی خالصی رو به بالا (به سمت سطح آزاد مایع) به جسم وارد می شود.

$$\Delta F = \Delta P A = \rho g \Delta h A \rightarrow \Delta F = 0/6 \times 10^3 \times 10 \times 0/2 \times 400 \times 10^{-4} = 48 \text{ N}$$

۲۳۳. گزینه ۱ درست است.

با توجه به شکل، فشار گاز در مخزن A، بیشتر از فشار گاز در مخزن B است:

$$\rho h = \rho_{\text{Hg}} h_{\text{Hg}} \rightarrow 10/2 \times 24 = 13/6 h_{\text{Hg}} \rightarrow h_{\text{Hg}} = 18 \text{ cm}$$

$$P_A = P_B + h_{\text{Hg}} \rightarrow P_A = 32 + 18 = 50 \text{ cmHg}$$

۲۳۴. گزینه ۴ درست است.

به کمک رابطه $\Delta L = L_1 \alpha \Delta \theta$ داریم:

$$\frac{\Delta L_B}{\Delta L_A} = \frac{L_{1B}}{L_{1A}} \times \frac{\alpha_B}{\alpha_A} \rightarrow \frac{0/5 L_1}{L_1} = \frac{1/5 L_1}{L_1} \times \frac{\alpha_B}{1/2 \times 10^{-6}} \rightarrow \alpha = 4 \times 10^{-7} \frac{1}{K}$$

۲۳۵. گزینه ۲ درست است.

آب با تغییر دما (رسیدن به دمای 0°C) گرما می دهد و یخ این گرما را گرفته و ذوب می شود. اگر m_x جرم یخ ذوب شده باشد:

$$mc|\Delta\theta| = m_x L_F \rightarrow 300 \times 4/2 \times 40 = m_x \times 336 \rightarrow m_x = 150 \text{ g}$$

این مقدار، ۷۵ درصد از جرم یخ اولیه است. پس جرم یخ اولیه 200 g بوده است.

شیمی

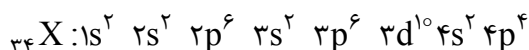
۲۳۶. گزینه ۴ درست است.

۲۳۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، پرتوهای α از یک ورقه کاغذی عبور نمی کنند ولی پرتوهای گاما قدرت نفوذ بیشتری دارند.

۲۳۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی این عنصر به صورت:



است که شامل چهار لایه بوده و در نتیجه سه جهش بزرگ در انرژی یونش آن مشاهده می شود.

۲۳۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آرایش الکترونی لایه ظرفیت هر دو عنصر به $ns^2 np^1$ ختم می شود و مشابه است.

۲۴۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به عدد اتمی عنصرهای داده شده، این سه عنصر هم گروه (فلزهای قلیایی) بوده و در نتیجه در هر گروه با افزایش عدد اتمی، انرژی یونش آنها کاهش می یابد. بنابراین انرژی نخستین یونی A از X بیشتر و Z از X کمتر خواهد بود.

۲۴۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، انرژی شبکه یون های سه ظرفیتی از یون های دو ظرفیتی بیشتر است.

۲۴۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$MgSO_4 \cdot \Delta H_f O = 120 + 5 \times 18 = 210 \text{ g.mol}^{-1}$$

$$\text{درصد جرمی آب} = \frac{5 \times 18}{210} \times 100 = 42.8\%$$

۲۴۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، پیوند میان دو نافلز متفاوت از دسته p، از نوع کووالانسی قطبی است.

۲۴۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در ساختار آن، ۸ جفت الکترون ناپیوندی و ۴ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۲۴۵. گزینه ۱ درست است.

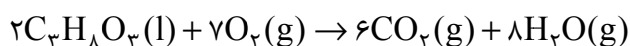
زیرا، نام فراورده این واکنش وینیل کلرید است که ماده اولیه تهیه پلیمر PVC است.

۲۴۶. گزینه ۳ درست است.

زیرا، ساختار ترکیب به دست آمده به صورت $(CH_3)_3COOCH_3$ است و جزو استرها است.

۲۴۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



۲۴۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$50 \text{ g} \times \frac{10}{100} = 5 \text{ g} \text{ (جرم اکسیژن آزاد شده)}$$

$$? \text{ gNaNO}_3 = 5 \text{ gO}_2 \times \frac{1 \text{ molO}_2}{32 \text{ gO}_2} \times \frac{2 \text{ molNaNO}_3}{1 \text{ molO}_2} \times \frac{85 \text{ gNaNO}_3}{1 \text{ molNaNO}_3} = 26 / 5 \text{ gNaNO}_3$$

$$\text{درصد خلوص} = \frac{26 / 5 \text{ g}}{50 \text{ g}} \times 100 = 53\%$$

۲۴۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، واکنش بین دو ترکیب یونی، از نوع جابه جایی دوگانه است.

۲۵۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$? \text{ molN} = 150 \text{ gNH}_4\text{NO}_3 \times \frac{1 \text{ molNH}_4\text{NO}_3}{80 \text{ gNH}_4\text{NO}_3} \times \frac{2 \text{ molN}}{1 \text{ molNH}_4\text{NO}_3} = 3 / 75 \text{ molN}$$

۲۵۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$g_{Al} = 500g \times \frac{80}{100} = 400g \quad g_{Fe} = 500g \times \frac{20}{100} = 100g$$

$$q_{Al} = 400g \times 0.9J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1} \times 5^{\circ}C^{-1} = 1800J$$

$$q_{Fe} = 100g \times 0.45J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1} \times 5^{\circ}C = 225J$$

$$q_{کل} = 1800J + 225J = 2025J$$

۲۵۲. گزینه ۲ درست است.

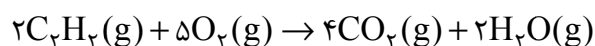
زیرا، غلظت و دمای جسم به مقدار آن بستگی ندارد.

۲۵۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، این واکنش با مصرف گاز و کاهش حجم همراه است.

۲۵۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



(مجموع انرژی تشکیل واکنش دهنده‌ها) - (مجموع انرژی تشکیل فراورده‌ها) $\Delta H =$ واکنش

$$= (-4 \times 394kJ + 2 \times -286kJ) - (2 \times 227kJ)$$

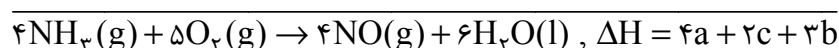
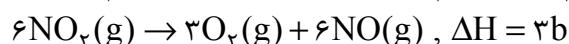
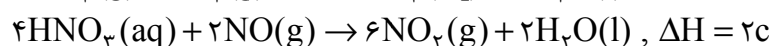
$$= -2602kJ$$

$\frac{2 \times 22 / 4 LC_2H_2}{1 LC_2H_2}$	$\frac{2602kJ}{x}$
---	--------------------

$$x = 58kJ$$

۲۵۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



۲۵۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$CaSO_4 = 136g.mol^{-1}$$

$$?molCaSO_4 = 1000mL \times \frac{1g}{1mL} \times \frac{0.2}{100g} \times \frac{1molCaSO_4}{136gCaSO_4} = 1/47 \times 10^{-2} mol.L^{-1}$$

۲۵۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\text{جرم آب در محلول} = 500g \times \frac{95}{100} = 475g$$

$$\text{جرم نمک حل شده} = 25g$$

در دمای 50°C :

$100\text{gH}_2\text{O}$	80g
475g	x

$$x = 380\text{g} \text{ (کل نمک قابل حل)}$$

$$\text{نمک قابل حل} = 380\text{g} - 25\text{g} = 355\text{g}$$

۲۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$x = \text{جرم نقره در محلول}$$

$$\text{ppm} = \frac{\text{ماده حل شده (g)}}{\text{جرم محلول (g)}} \times 10^6$$

$$500\text{ppm} = \frac{x}{200\text{g}} \times 10^6$$

$$x = 0.1\text{g}$$

$$? \text{mLCl}^- = 0.1\text{gAg} \times \frac{1\text{molAg}}{108\text{gAg}} \times \frac{1\text{molCl}^-}{1\text{molAg}} \times \frac{1000\text{mLCl}^-}{0.1\text{molCl}^-} = 9.25\text{mLCl}^-$$

۲۵۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



چون هم بخار آب و هم CO_2 ، گاز هستند:

2molNaHCO_3	گاز $2 \times 30\text{L}$
0.5	x

$$x = 15\text{L} = 15000\text{mL}$$

$$\bar{R} = \frac{15000\text{mL}}{30 \times 60\text{s}} = 8.3\text{mL.s}^{-1}$$

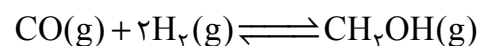
۲۶۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، سرعت این واکنش، ثابت است و فراورده با سرعت ثابتی تولید می شود.

۲۶۱. گزینه ۲ درست است.

۲۶۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$[\text{CO}] = 1\text{mol} \div 5\text{L} = 0.2\text{mol.L}^{-1}$$

$$[\text{CH}_3\text{OH}] = 2\text{mol} \div 5\text{L} = 0.4\text{mol.L}^{-1}$$

$$K = \frac{[\text{CH}_3\text{OH}]}{[\text{CO}][\text{H}_2]^2}$$

$$0.08\text{L}^2.\text{mol}^{-2} = \frac{0.4\text{mol.L}^{-1}}{0.2\text{mol.L}^{-1} \times x^2}$$

$$x^2 = 25 \Rightarrow x = 5\text{mol.L}^{-1}$$

$$gH_2 = \Delta \text{mol.L}^{-1} \times \Delta L \times \frac{2gH_2}{1\text{molH}_2} = \Delta \circ g$$

۲۶۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$K = \frac{[NH_3]^2}{[N_2][H_2]^3} \times \frac{\left(\frac{4}{5}\right)^2}{\left(\frac{2}{5}\right)\left(\frac{5}{5}\right)^3} = 1/6 L^2 \cdot \text{mol}^{-2}$$

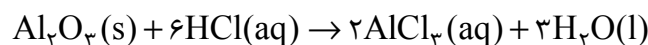
و با توجه به اینکه واکنش گرماده است، با کاهش دما، به سمت راست (جهت رفت) جابه‌جا می‌شود.

۲۶۴. گزینه ۴ درست است.

زیرا، در ظرف در بار، تعادل برقرار نشده و با خروج CO_2 ، تعادل باز هم به سمت راست پیش می‌رود تا واکنش کامل شود.

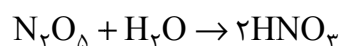
۲۶۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، Al_2O_3 ، پذیرنده H^+ است و داریم:



۲۶۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{molHNO}_3 = \Delta / 4gN_2O_5 \times \frac{1\text{molN}_2O_5}{108gN_2O_5} \times \frac{2\text{molHNO}_3}{1\text{molN}_2O_5} = \circ / 1\text{molHNO}_3$$

$$[H^+] = \frac{\circ / 1\text{mol}}{\circ / 2L} = \circ / \Delta \text{mol.L}^{-1}$$

$$[H^+][OH^-] = 10^{-14}$$

$$\circ / \Delta \times [OH^-] = 10^{-14}$$

$$[OH^-] = 2 \times 10^{-14}$$

۲۶۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با اتصال کلر، اسید قوی‌تر و باز مزدوج آن پایدارتر خواهد بود.

۲۶۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در این واکنش، عدد اکسایش فسفر، ۸ واحد افزایش می‌یابد.

۲۶۹. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$?gFe = 200 \times \frac{2}{100} = 4gFe$$

$$?gMg = 4gFe \times \frac{1\text{molFe}}{56gFe} \times \frac{1\text{molMg}}{1\text{molFe}} \times \frac{24gMg}{1\text{molMg}} = 1/7gMg$$

۲۷۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، در اکسایش متان، CO_2 و H_2O به دست می‌آید.