



آزمون ۱۰ از ۱۱



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 یازدهم - جامع نوبت اول (۱۳۹۹/۰۱/۲۹)

علوم تجربی (یازدهم)

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

فارسی (۲) و نگارش (۲)

۱. گزینه ۲ درست است.
معانی سایر گزینه: مرشد: آن که مراحل سیر و سلوک را پشت سر گذاشته، مراد، پیر - هنر: فضیلت، شایستگی، لیاقت، استعداد - تپیدن: بی‌قراری، لرزیدن از ترس، اضطراب نمودن
۲. گزینه ۱ درست است.
معنی واژه‌ها به ترتیب: (گرازان: در حال گرازیدن، با ناز و تکبر راه رفتن، خرامان) (مودت: دوستی گرفتن، دوستی، محبت) (رفعت: والایی، اوج، بلندی) (عیار: سنجه، خالص) (قلا کردن: کمین کردن، در پی فرصت بودن) (رحیل: از جایی به جایی رفتن، کوچ کردن) (نزه: خوش آب و هوا، خرم، باصفا) (موزون: خوش‌نوا، هماهنگ) (صفیر: صدای تیز و بلند) (بور: سرخ) (کمیسیون: واژه فرانسوی، جلسه، هیئتی که وظیفه بررسی و مطالعه درباره موضوعی را بر عهده دارد) (مهملی: بی‌کارگی، تنبلی)
۳. گزینه ۴ درست است.
معانی واژه‌ها به ترتیب: (شایق: آرزومند، مشتاق) (برافروختن: برافراشتن، بلند کردن) (ثقت: اطمینان، خاطر جمعی) (زه‌آب: آبی که از سنگ یا زمینی می‌جوشد) (خنیده: نامدار، معروف، مشهور) (موسم: زمان، هنگام) (قرب: هم‌جواری، نزدیک شدن) (رضوان: بهشت، نام فرشته نگهبان بهشت)
۴. گزینه ۳ درست است.
واژه‌های غلط: (سوری ← صوری) (ضیاء ← ضیاع) (حایل ← هایل)
۵. گزینه ۲ درست است.
واژه‌های نادرست: (صدر ← صدر) (آتش سمری ← آتش ثمری) (الم افراز ← علم افراز) (برخواست قو ← برخاست غو) (سبا ← صبا) گزینه دوم در هر دو مصراع غلط املایی دارد.
۶. گزینه ۲ درست است.
زاویه دید و نوع نثر گزینه‌ها به ترتیب: گزینه یک: سوم شخص - مسجع (فنی) گزینه دو: اول شخص - امروزی نزدیک به زبان گفتاری.
گزینه سه: سوم شخص - مرسل (ساده) گزینه چهار: سوم شخص - ساده آمیخته به سجع و موازنه (مرصادالعباد تماماً مسجع محسوب نمی‌شود).
توجه: منظور از نوع نثر متن‌ها، نوع نثر آثار است.
۷. گزینه ۳ درست است.
نوع ادبی آثار: (غنائی: فرهاد و شیرین، غزلیات شمس) (تعلیمی: کلیله و دمنه، روضه خلد، گلستان، بوستان، جوامع الحکایات، بهارستان) (عرفانی: مرصادالعباد) (حسب حال = زندگی نامه: روزها)
۸. گزینه ۱ درست است.
توضیح ویژگی حماسی ابیات: (الف: قهرمانی) (ج: خرق عادت) (د: ملی)
۹. گزینه ۲ درست است.
هدف از طرح این سؤال، شناخت صفت‌های فاعلی و مفعولی است. دانش‌آموزان عزیز در درس یازدهم فارسی ۲ با ساختار انواع صفات آشنا شده‌اند. در ساختار صفت مفعولی: (بن ماضی + پسوند ه/ه) حتماً باید به این نکته توجه شود که صفات مفعولی با این ساختار ذکر شده از افعال گذرا به مفعول درست می‌شوند (با ساختار گفته شده، افعال ناگذرا صفت مفعولی ندارند)
توضیح گزینه‌ها: در گزینه یک: شکفته گزینه سه: جوشیده گزینه چهار: چسبیده، فرمانبردار: صفت مفعولی نیستند.
۱۰. گزینه ۴ درست است.
نقش واژه‌ها: (گفت‌وگوها نهاد است؛ جمله غیر اسنادی است) (این راه: متمم) (جان: مفعول جمله دوم) مصراع اول دو جمله

دارد. مصراع دوم، جمله مرکب و حذف فعل دارد. (این: مفعول جمله چهارم)

۱۱. گزینه ۳ درست است.

نوع را در گزینه یک: هر دو فک اضافه (هر دو متممی هم می‌توانند باشند) گزینه دو: هر دو مفعولی گزینه سه: مصراع اول متممی و مصراع دوم مفعولی - گزینه چهار هر دو متممی.

۱۲. گزینه ۴ درست است.

مورد پاسخ تحول معنا یافته است: گران: سنگین، ارزشمند ← قیمت بالا

۱۳. گزینه ۱ درست است.

نقش تبعی در دیگر گزینه‌ها: گزینه دو و چهار: معطوف دارند - گزینه سه: تکرار دارد.

۱۴. گزینه ۲ درست است.

در گزینه یک جناس بین یاد و باد ولی استعاره وجود ندارد. گزینه دو: دیوانه شدن عقل و با پریشانی بر سر حال خود بودن، تناقض دارد، جناس بین بر و سر - گزینه سه: تشبیه ضمیر دوست به جام جهان نما ولی تناقض در بیت وجود ندارد. - گزینه چهار: تشبیه لاله - گل به موج، نوبهار به بحر، شکوفه به کف ولی تشخیص در بیت وجود ندارد.

۱۵. گزینه ۳ درست است.

توضیح آرایه‌ها: در بیت: باد - گل - سرو استعاره و تشخیص دارند. - گل و سرو استعاره از صورت و قامت معشوق - هواداری: کنایه از علاقه‌مند - لف و نشر بین گل و سرو با عارض و قامت - مراعات نظیر بین چمن، باد، گل، سرو (و انواع تناسب‌های دیگر) - واج‌آرایی (ر - آ) حسن تعلیل: علت اینکه باد از روی چمن می‌وزد علاقمندی باد به دیدن روی یار و قامت محبوب است. - در بیت مجاز وجود ندارد.

۱۶. گزینه ۴ درست است.

توضیح ایهام در گزینه یک: برآید: امکان‌پذیر باشد، طلوع کند - گزینه دو: دستان: پدر رستم، حيله و نیرنگ

گزینه سه: عشاق: پرده موسیقی، عاشقان - هوایی: فضایی، آرزویی (دو ایهام دارد)

گزینه چهار: ایهام تناسب در واژه قدر: شب قدر (تناسب با لیل و مه)، ارزش (توجه: واژه قدر در مصراع دوم مورد نظر است).

۱۷. گزینه ۴ درست است.

مفهوم سه ضرب‌المثل به ترتیب: وحدت وجود (خداوند در همه جا هست) - اهمیت تعقل و تدبیر در کارها - پیشگیری از حوادث سوء که در گزینه چهار لحاظ شده است.

۱۸. گزینه ۲ درست است.

معنی (شود) در گزینه‌های یک، سه، چهار به معنی بگردد (فعل اسنادی) و گزینه دو: شود: به معنی برود (غیر اسنادی)

۱۹. گزینه ۳ درست است.

مفهوم بیت سؤال و گزینه یک و دو: رازداری است - مفهوم گزینه چهار: عاشق از درد و رنج ناراحت نمی‌شود. - گزینه سه: ما را به افشای راز عشق دعوت می‌کند.

۲۰. گزینه ۲ درست است.

مفهوم اشعار در گزینه دو آمده است. مفهوم بیت (ب) محبت به دشمن است.

۲۱. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه یک: تلاش و شجاعت برای نابودی دشمن و شدت جنگ است - گزینه‌های دیگر همگی به مرگ و نابودی اشاره دارند.

۲۲. گزینه ۱ درست است.

مفاهیم گزینه‌ها متعدد و پراکنده است؛ گزینه پاسخ: کاوه اعلام می‌دارد که استشهادنامه دروغین و خفت‌بار را تأیید نمی‌کند (استشهادنامه به نوعی اختناق حاکم را بیان می‌کند) و نیز اعلام می‌کند که ترسی از ضحاک ندارد (این نیز نشان از اختناق دارد) - گزینه دو: لزوم تدبیر برای حکومت - گزینه سه: عصیان علیه حکومت ضحاک - گزینه چهار: خصومت فریدون با ضحاک (از دیدگاه ضحاک)

۲۳. گزینه ۴ درست است.

گزینهٔ پاسخ به بی‌ارزشی جسم و تعلقات دنیوی اشاره می‌کند: خداگونگی همانا بی‌توجهی به امیال دنیوی است. (همانند بیت سؤال) مفهوم گزینهٔ یک: زوال خوشی‌ها - گزینهٔ دو و سه: قدرت مطلق

۲۴. گزینه ۲ درست است.

در این بیت: بار امانت استعاره از عشق است نه معرفت.

۲۵. گزینه ۳ درست است.

مفاهیم ابیات گزینهٔ یک به ترتیب: ترک تعلقات و هوا و هوس - فریاد اعتراض شهدا مقدمهٔ پیروزی است. ابیات گزینهٔ دو به ترتیب: زیبا و خوب دیدن یار - وحدت وجود - ابیات گزینهٔ سه مشترکاً: مدارا با دشمن ابیات گزینهٔ چهار به ترتیب: دیر گذری شب عاشقان - شب زمان راز و نیاز است.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۳ درست است.

أُعْطِيتُ (فعل مجهول) - داده شد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - جهودها - تلاش‌هایش (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - جامعات - دانشگاهها (رد گزینه‌های ۱ و ۴) - الدَّوْلُ الإِسْلَامِيَّةُ - کشورهای اسلامی (رد گزینه‌های ۱ و ۲) - كه - بود - در گزینه ۲ اضافی است.

۲۷. گزینه ۲ درست است.

اصدروا - شکیبایی ورزید - صبر کنید - صبر پیشه کنید (رد گزینه ۱) - حَتَّى يَحْكُمَ - تا داوری کند (رد سایر گزینه‌ها) - بیننا - میان ما (رد گزینه ۳)

۲۸. گزینه ۱ درست است.

طالعتُ - مطالعه کردم (رد سایر گزینه‌ها) - كِتَابًا - کتابهایی (رد گزینه ۴) - مواصفات - ویژگیها (رد گزینه ۲) - تُسَاعِدُنِي « جمله وصفیه » - که به من کمک می‌کرد (رد سایر گزینه‌ها) - كه ، بود - در گزینه ۳ اضافی است.

۲۹. گزینه ۴ درست است.

لَبِذُورِهَا - دانه‌هایش ... دارد (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - مقدار - مقداری (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - لا تُخْرَجُ - خارج نمی‌شود، بیرون نمی‌آید (رد گزینه ۳) - أَيْ غَازَاتٍ مَلُوثَةٍ - هیچگونه گازهای آلوده کننده‌ای (رد سایر گزینه‌ها) - اشتعالها - سوختن آن، اشتعال آن (رد گزینه ۲)

۳۰. گزینه ۲ درست است.

أَعُوذُ بِكَ - به تو پناه می‌برم (رد سایر گزینه‌ها) - صلاة (نکره) - نمازی (رد گزینه ۳) - لا تُرْفَعُ (مجهول) - بالا نمی‌رود، بالا برده نمی‌شود (رد گزینه ۳) - دَعَاءٍ - دعایی (رد گزینه ۴) - لا يُسْمَعُ (مجهول) - شنیده نمی‌شود (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - کسی - در گزینه ۱ اضافی است.

۳۱. گزینه ۲ درست است.

مَنْ - هرکس، هر که (رد گزینه ۳) - يَلْقَبُ الْآخِرِينَ بِألقاب - به دیگران لقب‌هایی بدهد (رد سایر گزینه‌ها) - يَكْرَهُنَّهَا - آن را ناپسند می‌دارند (رد گزینه ۳) - مَنْ أَظْلَمَ - از ستمکارترین (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۳۲. گزینه ۳ درست است.

تصحیح خطاهای سایر گزینه‌ها ۱ - لأَشْتَرِي: برای اینکه بخرم - بطَّارِية (نکره): یک باطری - « پس » اضافی است ۲ - دراستها: تحصیلش - معجبة بایران: شیفته ایران بود ۴ - عَلَّمَنِي الأستاذ: استاد به من آموخت - لن أنساه: فراموشش نخواهم کرد

۳۳. گزینه ۴ درست است.

أوصت : وصیت کرد / أن يُکتب : که نوشته شود

۳۴. گزینه ۱ درست است.

اگر—إن (رد گزینه های ۳ و ۴) - دروغ بگویی—تکذب (رد گزینه ۳) - روبرو می شوی—تواجه (رد گزینه های ۲ و ۳) - بارها—مرّات (رد سایر گزینه ها) - «و» به جای «ثم» در گزینه ۴

۳۵. گزینه ۴ درست است.

ترجمه آیه—بسا چیزی را خوش نمی دارید و آن برای شما خوب است و بسا چیزی را دوست می دارید و آن برای شما بد است.
ترجمه درک مطلب :

حاتم طائی از شاعران دوره جاهلی به شمار می آید. به گونه ای که این شاعر، بسیار به شعرش مشهور بود و به سخاوت و بخشندگی اش نیز شهرت داشت و گفته می شود او بخشنده ترین عرب ها بود. پیش از اسلام به دنیا آمد و مسیحی بود و قبل از گسترش اسلام مرده است. پس از گسترش اسلام هم دخترش «سقانه» و هم پسرش «عدی» به اسلام گرویدند. حاتم طائی از شاعرانی به شمار می رود که شعر زیادی از آنان به دست ما نرسیده است. همانگونه که مادر این شاعر به بخشندگی و سخاوت شهرت داشت پسرش این صفات را از او به ارث برد همچنین ذکر می شود که وی ویژگیهای نیکی و سخاوت و بخشندگی را برای دخترش سقانه به ارث گذاشته است. از صفات حاتم طائی که به آنها شهرت داشت: شجاعت و کرم و بخشندگی و نیکی بود و همواره به بزرگواری های اخلاق تشویق می نمود.

۳۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به متن اشعار اندک این شاعر مربوط به قبل از اسلام است و نیز سخاوت و بخشندگی این شاعر از مادر به او رسیده و همچنین در متن آمده که این شاعر قبل از گسترش اسلام مرده است.
ترجمه گزینه ها ← ۱- اشعار خود را پس از اسلام می سرود. ۲- پدرش مشهور به سخاوت و بخشندگی بود. ۳- تعداد کمی از اشعارش به دست ما رسیده است. ۴- پس از گسترش اسلام مسلمان شد.

۳۷. گزینه ۱ درست است.

بر اساس متن ، علت شهرت حاتم به چند دلیل بود و شعر تنها یکی از این دلایل به شمار می آمد.
ترجمه گزینه ها ← ۱- حاتم طائی جز بخاطر اشعارش شهرت پیدا نکرده است. ۲- سقانه مانند پدر سخاوتمند و بخشنده بود. ۳- حاتم طائی پیش از اسلام و پس از آن زیسته است. ۴- حاتم طائی دیگران را به کارهای نیک تشویق می نمود.

۳۸. گزینه ۲ درست است.

از متن می توان دریافت که حاتم مسیحی بوده و اسلام آوردنش در متن ذکر نشده اما پسر و دخترش به اسلام روی آوردند.
ترجمه گزینه ها ← ۱- حاتم در عصر جاهلی به دنیا آمد. ۲- حاتم طائی قبل از مرگش اسلام آورد. ۳- خانواده حاتم طائی أهل بخشش بودند. ۴- حاتم بخشنده ترین عرب بود.

۳۹. گزینه ۱ درست است.

يُعتبر—فعل مضارع—للمفرد المذكر—مزيد ثلاثي بزيادة حرفين ومصدره «اعتبار»—مجهول / فعل و فاعله محذوف
گزینه ۲ درست است.

أسلم—فعل ماضٍ—للمفرد المذكر—مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد و مصدره «إسلام» - معلوم / فعل و فاعله «كُلٌّ»
والجملة فعلية

۴۱. گزینه ۴ درست است.

الشعراء—اسم الفاعل - جمع التّكسير و مفردة:الشاعر - معرفة / مجرور بحرف الجار، من الشعراء: الجار والمجرور
گزینه ۲ درست است.

نَتَعَلَّمُ—نَتَعَلَّمُ (مضارع باب تَفَعَّل)—السَّابِعُ—السَّابِعُ (عدد ترتیبی بر وزن فاعِل)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- به ورزشگاه رفتیم قبل از اینکه از تماشاچیان پرشود. ۲- از کلاس هفتم زبان انگلیسی را یاد می‌گیریم. ۳- دانش آموز شلوغ کار شرمنده و پشیمان شد و از کارش عذرخواهی کرد. ۴- هر کسی فکر کند سپس حرف بزند از لغزش در امان می‌ماند.

۴۳. گزینه ۳ درست است.

يُسَاعِدُنِي - يُسَاعِدُنِي (مضارع باب مفاعلة « فعل معلوم ») - النَّصُوص - النَّصُوص (جمع نَص)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- سازمان یونسکو برج قابوس را در فهرست میراث جهانی ثبت کرده است. ۲- جنگل‌های زیبایی از درخت بلوط در دو استان وجود دارند. ۳- به دنبال فرهنگ لغتی گشتم که مرا در فهم متون یاری می‌کرد. ۴- ما باید با مردم به اندازه عقل‌هایشان حرف بزنیم.

۴۴. گزینه ۲ درست است.

در گزینه‌ها ← ۱- المحاضرة (سخنرانی) ← الحضارة (تمدن) ۳- سبعين (هفتاد) ← أسبوع (هفته) ۴- كوكب (ستاره) ← مشكاة (چراغدان)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- جلوه‌های پیشرفت در صحنه‌های علم و صنعت و ادب و هنر : تمدن. ۲- دعوت به انجام کار :

فراخواندن. ۳- هفت روز از روز شنبه تا روز جمعه : هفته ۴- آنچه در آن چراغ قرار داده می‌شود : چراغدان

۴۵. گزینه ۱ درست است.

لام در گزینه ۱ به معنی « تا » لام تعلیل و در سایر گزینه‌ها به معنای « باید » و لام امر می‌باشد.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- بسیار تلاش کردم تا در امتحان قبول شوم. ۲- باید بدانیم که خداوند همان کسی است که روزی را می‌گستراند. ۳- مؤمنان تنها باید به خدا توکل کنند. ۴- در همه حالات باید از سخنی که در آن بی ادبی باشد دوری کنیم.

۴۶. گزینه ۴ درست است.

در گزینه ۴- « سَيَّارَةٌ » اسم نكرة (موصوف) « تتقلنا » جمله تصف التكرتياجملة وصفیه

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- در ترازوی (اعمال) چیزی سنگین‌تر از اخلاق نیک نیست. ۲- و هر چه از نیکی انجام دهید خداوند آن را می‌داند. ۳- گوینده باید به آنچه می‌گوید عمل کننده باشد. ۴- ماشینی نداشتیم در آن روز که ما را به شهر برساند.

۴۷. گزینه ۳ درست است.

در گزینه ۳ « ما » : حرف نفی می‌باشد - « ما یزید » : نمی‌خواهد

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- هر کس هم نشینی با او بخاطر گفتار و کردار زشتش ناپسند شمرده شود یقیناً از بدترین بندگان خداست. ۲- هر کس غیبت مؤمنان را کند باید از آن‌ها عذرخواهی کند. ۳- خداوند نمی‌خواهد شما را در تنگنا قرار دهد. ۴- آنچه که نسبت به آن دانشی نداری نگو.

۴۸. گزینه ۱ درست است.

در گزینه ۱ أختي الأصغر ← أختي الصغرى (خواهر کوچکترم)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- خواهر کوچکترم مطالعه و تحصیل را دوست دارد. ۲- در مدرسه ما مریم از نظر علم و اخلاق برترین بود. ۳- بلندترین کوه‌های جهان در آسیاست. ۴- دوست دارم زبان‌هایی بیشتر از دو زبان یاد بگیرم.

۴۹. گزینه ۴ درست است.

أحسن : اسم تفضیل (نكرة)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- اگر بدی بکاری پشیمانی درو می‌کنی. ۲- به خواهرم پیراهن قرمزی هدیه دادم. ۳- راستگویی باعث خیر دردنیای و آخرت می‌شود. ۴- با آنان به شیوه‌ای که بهتر است بحث و گفتگو کن.

۵۰. گزینه ۲ درست است.

در گزینه ۲ ← یقذفه : آن را می‌اندازد

در سایر گزینه‌ها ← ۱- أن یأتی : که بیاید ۳- لیعلم : باید بدانند ۴- لكيلا تحزنوا : تا غمگین نشوید

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- از آنچه به شما روزی دادیم انفاق کنید پیش از آنکه روزی فرار رسد (بیاید) که نه خرید و فروشی هست و نه دوستی. ۲- علم روشنایی و نوری است که خداوند آن را در دل‌های دوستانش می‌اندازد. ۳- دانش آموزان باید بدانند که موفقیت نیاز به تلاش و کار دارد. ۴- تا بر آنچه از دستتان رفته است غمگین نشوید.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۱ درست است.

با اینکه بیش از شش هزار آیه در طول ۲۳ سال به تدریج نازل شده و درباره موضوعات متنوع سخن گفته است نه تنها میان آیات آن، تعارض و ناسازگاری نیست، بلکه آیاتش دقیق‌تر از اعضای یک بدن، با یکدیگر هماهنگی دارند و همدیگر را تأیید می‌کند و این موضوع نشان‌دهنده این است که از سوی خداست و منشأ و خاستگاه و ریشه الهی دارد و این موضوع در آیه شریفه ﴿افلا یتدبرون القرآن و لو کان من غیرالله لوجدوا فیه اختلافاً کثیراً﴾ مشهود است. (ص ۴۱ درس ۳ یازدهم)

۵۲. گزینه ۲ درست است.

دغدغه چگونه زیستن از آن رو دغدغه‌ای جدی است که انسان فقط یک بار به دنیا می‌آید و یک بار زندگی در دنیا را تجربه می‌کند، بنابراین در این فرصت تکرار نشدنی، باید از بین همه راه‌هایی که پیش روی اوست راهی را برای زندگی انتخاب کند که به آن مطمئن باشد و در آیه ﴿الذین آمنوا و عملوا الصالحات...﴾ به این راه مطمئن که همان راه الهی است اشاره گردیده است (ص ۱۴ درس اول یازدهم)

۵۳. گزینه ۳ درست است.

براساس آیه ۸۵ سوره آل عمران که می‌فرماید: ﴿و من یتبع غیر الاسلام دیناً فلن یقبل منه و هو فی الآخرة من الخاسرین﴾: «و هر کس که دینی جز اسلام اختیار کند از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیان‌کاران خواهد بود» خسران اخروی معلول اختیار نکردن اسلام به عنوان راه و روش زندگی است. آمدن پیامبر جدید و آوردن (اتیان) کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات پیامبر قبلی، اکنون نمی‌تواند پاسخ‌گوی نیازهای مردم باشد. (ص ۲۶ درس ۲ یازدهم)

۵۴. گزینه ۴ درست است.

پیامبر (ص) با استفاده از این قدرت و ولایت، دل‌های آماده را نیز هدایت می‌کند. البته این هدایت، یک کار ظاهری، یعنی از طریق آموزش معمولی و عمومی نیست. بلکه از طریق امداد غیبی و الهامات و مانند آن صورت می‌گیرد. میزان بهره‌مندی انسان‌ها از این هدایت به درجه ایمان و عمل آنان بستگی دارد، هر قدر درجه ایمان و عمل بالاتر باشد. استعداد لیاقت دریافت هدایت‌های معنوی را بیشتر کسب می‌کنند. (ص ۵۲ و ۵۳ درس ۴ یازدهم)

۵۵. گزینه ۳ درست است.

قرآن کریم در آیات خود به حرکت زمین اشاره می‌کند که از آن جمله، تشبیه زمین به ذلول است. ذلول به شتری گفته می‌شود که به گونه‌ای حرکت می‌کند که سوار خود را نمی‌آزارد. تشبیه زمین به «ذلول» به خوبی به حرکت هموار و همراه با آرامش زمین اشاره دارد. (ص ۴۲ درس ۳ یازدهم)

۵۶. گزینه ۳ درست است.

امام خمینی (ره) درباره ضرورت تشکیل حکومت اسلامی می‌فرماید: «به این دلیل که هر نظام سیاسی غیر اسلامی، نظامی شرک‌آمیز است، چون حاکمش «طاغوت» است، ما موظفیم آثار شرک را از جامعه مسلمانان و از حیات آنان دور کنیم و از بین ببریم.» (ص ۵۲ درس ۴ یازدهم)

۵۷. گزینه ۲ درست است.

امام کاظم، موسی بن جعفر (ع) به شاگرد برجسته خود، هشام بن حکم می‌فرماید: «ای هشام، خداوند رسولانش را به سوی بندگان در پیام الهی تعقل کند. کسانی این پیام را بهتر می‌پذیرند که از معرفت برتری برخوردار باشند و آنان که در تعقل و تفکر برترند، نسبت به فرمان‌های الهی داناترند و آن کس که عقلش کامل‌تر (اکمل)، رتبه‌اش در دنیا و آخرت بالاتر است.» (ص)

۱۶، درس ۱ یازدهم)

۵۸. گزینه ۲ درست است.

شاعر با اشاره به اینکه انسان یک عمر برای تجربه کردن نیاز دارد، اشاره می‌کند که راه درست زندگی باید کاملاً درست و قابل اعتماد باشد. زیرا عمر محدود آدمی برای تجربه کردن راه‌های پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون، کافی نیست. (ص ۱۴ و ۱۸ درس ۱ یازدهم)

۵۹. گزینه ۴ درست است.

معمولاً وقتی آیه‌ای نازل می‌شد و حکم کلی موضوعی را بیان می‌فرمود، یاران رسول خدا (ص) نزد ایشان می‌آمدند و جزئیات احکام را می‌پرسیدند. مثلاً وقتی آیات نماز نازل شد، یاران ایشان می‌خواستند چگونگی نماز خواندن را بدانند. از این رو، پیامبر اکرم (ص) به مسجد آمد و به آنان فرمود: «این گونه که من نماز می‌خوانم، شما هم بخوانید.» بیان جزئیات احکام و تعلیم آنها، مربوط به مرجعیت دینی پیامبر (ص) است که در تبیین جزئیات و مصادیق «والامر» در آیه اطاعت، پیامبر حدیث جابر را بیان فرمود. (ص ۴۹ و ۶۶ درس ۴ و ۵ یازدهم)

۶۰. گزینه ۴ درست است.

امام رضا (ع) در عبارت «أنا من شروطها» خود را به عنوان امام بر حق معرفی می‌کند و این یکی از اقدامات امامان در عرصه ولایت ظاهری است و فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم، مربوط به اقدامات مرجعیت دینی امامان است که تحت عنوان «تبیین معارف اسلام متناسب با نیازهای نو» می‌باشد. (ص ۱۰۱ و ۱۰۳ درس ۸ یازدهم)

۶۱. گزینه ۱ درست است.

یکی از علل ختم (اتمام) نبوت، آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی است یعنی آمادگی فکری و فرهنگی جوامع مختلف به میزانی بود که می‌توانست کامل‌ترین برنامه زندگی را دریافت و حفظ کند و به کمک آن پاسخ نیازهای فردی و اجتماعی خود را به دست آورد به همین جهت می‌بینیم که با ورود اسلام به سرزمین‌های دیگر مانند ایران و عراق، مصر و شام، نهضت علمی و فرهنگی بزرگی آغاز شد و دانشمندان و عالمان فراوانی ظهور کردند. (ص ۲۹ درس ۲ یازدهم)

۶۲. گزینه ۱ درست است.

با توجه به آیه ۲۱ سوره احزاب: ﴿لقد كان في رسول الله اسوة حسنة لمن كان يرجو الله واليوم الآخر و ذكر الله كثيراً﴾ قطعاً برای شما در رسول خدا (ص) سرمشق نیکویی است برای کسی که به خداوند و روز رستاخیر امید دارد و خدا را بسیار زیاد می‌کند ﴿یکی از ویژگی کسانی که پیامبر (ص) برای آنان اسوه است کسانی‌اند که بسیار خدا را یاد می‌کنند (ذکرالله كثيراً)﴾ پیامبر (ص) می‌فرماید: «اقوام و ملل پیشین بدین سبب، دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می‌داشتند...» (ص ۷۵ و ۷۶ درس ۶ یازدهم)

۶۳. گزینه ۲ درست است.

حدیث شریف پیامبر (ص) ﴿لا ضرر و لا ضرار فی الاسلام﴾ درباره پویایی و روزآمد بودن دین اسلام و مربوط به وجود قوانین تنظیم‌کننده است از عوامل ختم نبوت است. (ص ۲۹ و ۳۰ درس ۲ یازدهم)

۶۴. گزینه ۳ درست است.

پیامبر قبل از حدیث غدیر این عبارت را فرموده‌اند: «ایها الناس من اولی الناس من انفسهم: ای مردم، چه کسی به مؤمنان از خودشان سزاوارتر است؟» یعنی واژه «ولی» با کلمه «مولاه» در حدیث غدیر تناسب دارد و به معنای «ولی و سرپرست» است. (ص ۶۹ درس ۵ یازدهم)

۶۵. گزینه ۱ درست است.

امام علی (ع) در یکی از سخنرانی‌ها، خطاب به مردم فرمود: «به زودی پس از من، زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان، چیزی... رایج‌تر از دروغ بر خدا و پیامبرش نباشد.» دروغ بستن بر خدا و پیامبر (ص)، معادل چالش «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث پیامبر (ص)» است. سپس امام می‌فرماید: «در آن ایام، در شهرها، چیزی ناشناخته‌تر از معروف و خیر و شناخته شده‌تر از منکر و گناه نیست.» (ص)

۹۲ و ۹۹ درس ۷ و ۸ یازدهم)

۶۶. گزینه ۲ درست است.

در آیه ۶۰ سوره نساء می‌خوانیم: ﴿الْم تَرَالی الذین یزعمون آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قلبک یریدون ان یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به و یرید الشیطان ان یضللهم ضلالاً بعیداً﴾: «آیا ندیده‌ای کسانی که گمان می‌کنند به آنچه بر تو نازل شده و به آنچه پیش از تو نازل شده ایمان دارند. اما می‌خواهد داوری به نزد طاغوت برند، حال آنکه به آنان دستور داده شده که به آن کفر بورزند و شیطان می‌خواهد آنان را به گمراهی دور و درازی بکشاند». عبارت «یریدون ان یتحاکموا...» نشان‌دهنده ایمان پنداری و محرومیت از ایمان حقیقی است زیرا داوری را نزد طاغوت می‌برند و نمونه بارز آن این است کسانی خود را به ظاهر مسلمان می‌نامند ولی با دشمنان اسلام دوستی می‌ورزند (ص ۵۱ و ۵۷ درس ۴ یازدهم)

۶۷. گزینه ۴ درست است.

اسم (شیعه) باید با عمل صالح همراه باشد تا پیرو حقیقی امامان شویم. دقت شود که در گزینه (۱)، دانستن این مطلب برای پیرو حقیقی بودن کافی نیست، در گزینه (۲)، فدا کردن جان به عنوان کار امامان است، نه شیعیان و در گزینه (۳)، سبب بدبینی به شیعیان نشدن نیز برای پیرو حقیقی بودن کافی نیست. (ص ۱۰۴ درس ۸ یازدهم)

۶۸. گزینه ۳ درست است.

با توجه به آیه شریفه «تطهیر»: ﴿انما یریدالله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً﴾: «همانا خدا اراده کرده که دور گرداند از شما اهل بیت پلیدی و ناپاکی را و شما را کاملاً پاک و طاهر قرار دهد» یکی از اهل بیت (ع) حضرت فاطمه زهرا (س) است اگرچه عهده‌دار امامت نبوده ولی دارای علم و عصمت کامل است و پیروی از کلام و رفتار وی بر همه مسلمانان واجب و سرچشمه هدایت و رستگاری است. (ص ۷۰ درس ۵ یازدهم)

۶۹. گزینه ۲ درست است.

به علت ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)، بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام امینی دخالت دارند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند. پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ص) جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد و شخصیت‌های با تقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ص) منزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند. (ص ۹۷ و ۱۰۰ درس ۷ یازدهم)

۷۰. گزینه ۴ درست است.

دوره غیبت، به معنای عدم امامت امام عصر (ع) نیست؛ بلکه رهبری حقیقی مسلمانان، هم اکنون نیز به عهده ایشان است؛ اما این رهبری را انسان‌های عادی حس نمی‌کنند؛ همان‌طور که برخی از انسان‌ها فواید خورشید پشت ابر را در نمی‌یابند و مشاهده نمی‌کنند. اگر شب، عالم را فرا گیرد و خورشید هیچ‌گاه طلوع نکند، آن زمان است که نعمت وجود خورشید پشت ابر نیز بر همگان روشن خواهد شد. (ص ۱۱۴ درس ۹ یازدهم)

۷۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به آیه مذکور، مهم‌ترین خطری که پس از رحلت رسول خدا (ص) مسلمانان را تهدید می‌کرد، به عقب بازگشتن (جاهلیت) است: ﴿انقلبتم علی اعقابکم﴾ (ص ۸۹ درس ۷ یازدهم)

۷۲. گزینه ۱ درست است.

می‌دانیم یکی از ویژگی جامعه مهدوی فراهم شدن زمینه رشد و کمال همه افراد است و آن زمانی است که قطعاً دین الهی استقرار یابد ﴿لیمکنن لهم دینهم الذی ارتضی لهم﴾ و در این صورت انسان‌ها بهتر می‌توانند خدا را بندگی، فرزندان صالح به جامعه تقدیم کند و خیرخواه دیگران باشند، بدین ترتیب، انسان‌ها به هدفی که خدا در خلقت برای آنها تعیین کرده، بهتر و آسان‌تر می‌رسند ﴿یعبدوننی لا یشرکون بی شیئاً﴾ (ص ۱۱۴ و ۱۲۰ درس ۹ یازدهم)

۷۳. گزینه ۱ درست است.

از آنجا که مردم نسبت به یازده امام معصوم، قدر ناشناسی و ناسپاسی کردند، خداوند آخرین حجت خود را تا آماده شدن جامعه انسانی برای بهره‌مندی از او، غایب نمود. خداوند در آیه ۵۳ سوره انفال در مورد علت از دست دادن نعمت‌ها می‌فرماید: ﴿ذَلِكَ بِأَنَّ اللَّهَ لَمْ يَكُ مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَىٰ قَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾: «خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا که خداوند شنوا و داناست.» پس تغییر رفتار انسان‌ها: ﴿يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ﴾، عامل بی‌بهره شدن از نعمت ظهور امام است. همچنین در آیه ﴿وَنُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَىٰ الَّذِينَ اسْتَضَعْنَا وَنَجْعَلَهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلَهُمُ الْوَارِثِينَ﴾: «ما می‌خواهیم بر مستضعفان زمین، منت نهیم و آنان را پیشوایان [مردم] قرار دهیم و آنان را وارثان [زمین] قرار دهیم.» به منت‌های خدا بر مستضعفان اشاره شده است. (ص ۱۱۲ و ۱۱۴ درس ۹ یازدهم)

۷۴. گزینه ۲ درست است.

یکی از پیامدهای ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)، ایجاد شرایط مناسب برای جاعلان حدیث بود. یعنی منع نوشتن احادیث پیامبر (ص) از عوامل بسترساز برای وارد کردن (ادخال) جعل و تحریف به احادیث نبوی بود. در چالش تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، بنی‌امیه و بنی‌عباس برای خود و اطرافیان‌شان کاخ‌های بزرگ و مجلل ساختند. (تبعیض اموی و عباسی) دقت شود که برجسته‌سازی شخصیت‌ها، هم در حکومت پیامبر و هم در حکومت‌های بنی‌امیه و بنی‌عباس صورت می‌گرفته است، اما نوع این شخصیت‌ها متفاوت بوده‌اند. (ص ۹۱ و ۹۳ و ۹۴ درس ۷ یازدهم)

۷۵. گزینه ۴ درست است.

- بنا نهادن جامعه‌ای عدالت محور ← در عرصه عمل انسان می‌خواهد با ایمانی که کسب کرده تلاش نماید.
- عادلانه بودن نظام هستی ← اسلام خواسته است تا با اندیشه در خود و جهان هستی، به ایمان قلبی دست یابد.
- دوستداری عدالت ← از ویژگی‌های فطری بشر است که فضیلت‌های اخلاقی مانند عدالت را دوست دارد. (ص ۲۴ و ۲۵ درس ۲ یازدهم)

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۱ درست است.

اصل هدایت عمومی به‌نوعی همان حکمت خداوندی را می‌رساند.

۵۲. گزینه ۲ درست است.

سرنوشت انسان در جهان بعد از مرگ است.

۵۳. گزینه ۳ درست است.

حوزه تسلط ایمان همه هستی انسان است.

۵۴. گزینه ۴ درست است.

ایمان بدون عمل صالح ایمان واقعی نیست.

۵۵. گزینه ۳ درست است.

ایمان سرچشمه عمل صالح است. چون نتیجه ایمان عمل صالح است.

۵۶. گزینه ۳ درست است.

بینشی که متکی بر مبدأ و معاد است جهان را متحول می‌نماید.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

وسيله‌ای برای رهایی از محدودیت‌های جهان طبیعت است.

۵۸. گزینه ۲ درست است.
نتیجه جهان بینی الهی هدایت عمومی است.
۵۹. گزینه ۴ درست است.
هدایت الهی است.
۶۰. گزینه ۴ درست است.
تعقیب لذت است.
۶۱. گزینه ۱ درست است.
معارف عقلی، جزئی از دانش بشری است.
۶۲. گزینه ۱ درست است.
دنبال تأمین رفاه معنوی است.
۶۳. گزینه ۲ درست است.
انگیزه فعالیت تدبیری انسان مصلحت است. چون عقل مصلحت را تشخیص می دهد.
۶۴. گزینه ۳ درست است.
بنا به ماهیت قدرت انسان و جهان هستی، دانش بشری نمی تواند از نقص نسبی آزاد باشد.
۶۵. گزینه ۱ درست است.
پی بردن به این نکته که جهان بی هدف است، خود مستلزم شناخت جهان است.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
نقص نسبی دانش بشری استنباط می گردد.
۶۷. گزینه ۴ درست است.
هدف اصلی و نهایی انسان «سعادت» است و هر کاری برای رسیدن به آن صورت می گیرد.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
نیازمند رسیدن به امدادهای غیبی از جانب پروردگار است.
۶۹. گزینه ۲ درست است.
نقص نسبی دانش بشری ناشی از تکامل تدریجی علوم است.
۷۰. گزینه ۴ درست است.
جهان بینی علمی جزئی نگر بوده و متکی بر دانش بشری است.
۷۱. گزینه ۳ درست است.
برای ایمان و اعتقاد به عالم طبیعت حواس انسان کافی است.
۷۲. گزینه ۱ درست است.
انسانی که بشر از راه علوم تجربی می شناسد میان تولد و مرگ می باشد.
۷۳. گزینه ۱ درست است.
به علت ناتوانی در بعد مادی و معنوی
۷۴. گزینه ۲ درست است.
اگر انسان در بعد حیوانی خویش فرو ماند و به ایمان دست نیابد، حریص است.
۷۵. گزینه ۴ درست است.
انسان در پرتو آیین دین که از جهان هستی دریافت می کند، معنایی ویژه پیدا می کند.

انگلیسی (۲)

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «طبق مطالعات، دلفین‌ها، وال‌ها و سایر موجودات دریایی از سیستم‌های بسیار پیچیده جهت‌یابی استفاده می‌کنند.»

توضیح: با توجه به اسم جمع "creatures" نیاز به وابسته پیشرو "many" داریم. دقت کنید "of" در گزینه ۴ اضافی است.

۷۷. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «خیلی (غذا) خورده‌ام. حالم بد است.»

توضیح: با توجه به بخش "I feel sick" که نتیجه "خوردن زیاد" در زمان حال است، در جای خالی از زمان حال کامل استفاده می‌کنیم.

۷۸. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «بعضی از دوستان من بدون این که شب قبل خوابیده باشند، به مدرسه می‌روند.»

توضیح: بعد از حرف اضافه (در اینجا "without") از اسم مصدر استفاده می‌کنیم.

۷۹. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «بهترین ترتیب واژگان را انتخاب کنید: ما معمولاً جمع‌ها به دیدن مادر بزرگمان می‌رویم.»

توضیح: جایگاه قید تکرار (در اینجا "usually") قبل از فعل اصلی است. ضمناً جایگاه قیود زمان (در اینجا "on Fridays") معمولاً انتهای جمله است.

۸۰. گزینه ۳ درست است.

معنی جمله: «طبق گفته مایر و وارن، دانشجویانی که در گروه‌های آنلاین کار می‌کنند، معمولاً برای توصیه‌ها و حمایتی که از سوی هم سن و سال‌هایشان دریافت می‌کنند ارزش بیشتری قائل هستند.»

(۱) عنصر (۲) نشانگر (۳) ارزش (۴) استراتژی

۸۱. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «این حیوانات به شکل تعجب‌آوری تنها در آمریکای جنوبی وجود دارند و لاغیر.»

معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:

(۱) دنبال کردن (۲) نام بردن (۳) مبهوت کردن (۴) وجود داشتن

۸۲. گزینه ۳ درست است.

معنی جمله: «اگر می‌خواهی طلوع آفتاب را به زیباترین شکلش ببینی، باید صبح هر چه زودتر از رختخواب برخیزی، چون اگر بخواهی صبر کنی تا خود به خود بیدار شوی، خورشید دیگر بالا خواهد آمد.»

(۱) قدرتمند (۲) عمومی (۳) ممکن (۴) سخاوتمند

۸۳. گزینه ۲ درست است.

معنی جمله: «نمی‌توانم تصور کنم یک نفر بدون آن که سال‌ها آموزش ببیند و تجربه (کسب) کند، دانشمند عرصه پزشکی بشود.»

(۱) دواطلبانه (۲) پزشکی، طب (۳) خارق‌العاده (۴) عجیب و غریب

۸۴. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «کسی که اعتیاد دارد، دست از رفتارش نمی‌کشد، حتی وقتی متوجه مشکلات ناشی از آن می‌شود.»

(۱) مجموعه (۲) دعوت نامه (۳) موقعیت (۴) اعتیاد

۸۵. گزینه ۴ درست است.

معنی جمله: «با ازدیاد فرزندان (با تولد یک فرزند بیشتر)، زمان و توجه شما بین فرزندان تقسیم می‌شود.»
 (۱) روان (۲) روایی (۳) باستانی (۴) اضافی

۸۶. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «آدم‌ها وقتی الگوی خوبی ندارند، به ندرت پیشرفت می‌کنند.»
 معنی گزینه‌ها در حالت مصدری:
 (۱) پیشرفت کردن، بهتر شدن (۲) بافتن (۳) سرگرم کردن (۴) تحسین کردن

۸۷. گزینه ۱ درست است.

معنی جمله: «علی: من دارم از این گفتگو لذت می‌برم، ولی باید به گروه ورزشی‌ام بروم که همیشه پنجشنبه‌ها بعدازظهر دورهم جمع می‌شویم. احسان: ولی امروز چهارشنبه است. علی: نه اشتباه می‌کنی، پنجشنبه است. من الان باید بروم. احسان: تویی که ایشابه می‌کنی. امروز قطعاً چهارشنبه است. (علی روی گوشی‌اش تقویمی باز می‌کند و تاریخ را به احسان نشان می‌دهد). احسان: باشد، حق با تو است! حرفی نیست!»

(۱) حق با تو است (۲) چه عالی (۳) عالی است (۴) متوجه‌ام

Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۱ درست است.

توضیح: بعد از حروف اضافه (در اینجا "in") از اسم مصدر استفاده می‌کنیم.

۸۹. گزینه ۳ درست است.

(۱) هویت (۲) حساب (۳) اثر هنری (۴) عقیده

۹۰. گزینه ۲ درست است.

(۱) ستون (۲) مهارت (۳) ماده، مسئله (۴) نشانگر

۹۱. گزینه ۴ درست است.

توضیح: در اینجا نیاز به فعل داریم که فاعل "which" را تکمیل کند. ضمناً با توجه به مفهوم جمله، زمان گذشته ساده نادرست است. (دلیل رد گزینه ۲)

۹۲. گزینه ۲ درست است.

(۱) مذهبی (۲) تزئینی (۳) تأییدی، مثبت (۴) سرحال، شاد

Part C: Reading Comprehension

متن شماره ۱:

۹۳. گزینه ۱ درست است.

مطابق این مقاله، یونانیان اولیه می‌دانستند که

(۱) مایعات متفاوتی در بدن انسان وجود دارد

۹۴. گزینه ۳ درست است.

برای یونانیان اولیه، "humor" نام نوعی بود.

(۳) مایع طبیعی

۹۵. گزینه ۱ درست است.

بقراط باور داشت که در یک فرد خوشحال، (مایع) غالب است.

(۱) خون

۹۶. گزینه ۳ درست است.

امروزه واژه "humorous" برای توصیف یک فرد به کار برده می‌شود.

(۳) شخصیت

متن شماره ۲:

۹۷. گزینه ۲ درست است.
هدف این مقاله تحلیل است.
(۲) دلایل موانع ناخوشایند پیش روی خانواده‌های چند نسلی در ایالات متحده
۹۸. گزینه ۳ درست است.
خانواده‌های چند نسلی محبوبند چون
(۳) افراد احساس می‌کنند بزرگ کردن بچه‌هایشان و همزمان مراقبت از والدینشان آسان‌تر است
۹۹. گزینه ۳ درست است.
(حفظ) خانواده‌های چند نسلی ممکن است دشوار باشد چون
(۳) تأمین مسکن، تحصیل و بهداشت (مراقبت سلامت) سخت است
۱۰۰. گزینه ۲ درست است.
بخشی از افزایش تعداد خانواده‌های چند نسلی تا حدودی به خاطر
(۲) امید به زندگی یافته نزد افراد سالمند است

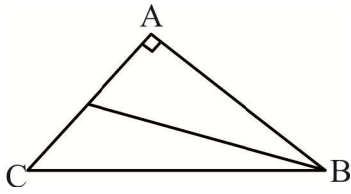
زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.
دانشمندان با مطالعه نظام حاکم بر آفرینش، به دنبال کشف رازهای خلقت هستند.
۱۰۲. گزینه ۱ درست است.
در طول یکسال شمسی، خورشید یک بار (اول تیر) بر مدار رأس‌السرطان، دو بار بر استوا (اول بهار و اول پاییز) و یک بار بر مدار رأس‌الجدی (اول دی) عمود می‌تابد.
۱۰۳. گزینه ۲ درست است.
به میانگین فاصله زمین تا خورشید یک واحد نجومی می‌گویند که معادل $1.5 \times 10^8 \text{ km}$ و از نظر زمانی $8/3$ دقیقه نوری است، اما سال نوری با آن‌ها متفاوت است.
۱۰۴. گزینه ۲ درست است.
قدمت زمانی هادتن بیشتر از پرمین، تریاس و پالئوژن است.
۱۰۵. گزینه ۴ درست است.
معدن سونگون و ورزقان، معدن مس است. بنابراین احتمال وجود کانه کالکوپیریت در آن وجود دارد.
۱۰۶. گزینه ۲ درست است.
در کانی پلاژیوکلاز کاتیون‌های کلسیم (Ca^{2+}) و سدیم (Na^+) وجود دارد و فاقد K^+ و Mg^{2+} است.
۱۰۷. گزینه ۱ درست است.
در فرآیند اکتشاف ذخایر معدنی، پس از مشخص شدن موقعیت تقریبی یک توده معدنی در زیرزمین، عملیات حفاری با دستگاه‌های پیشرفته آغاز می‌شود.
۱۰۸. گزینه ۱ درست است.
دو ویژگی مهم سنگ مخزن، وجود تخلخل و نفوذپذیری زیاد آن است.
۱۰۹. گزینه ۳ درست است.

$$Q = A \times V \Rightarrow 15 \frac{\text{m}^3}{\text{s}} (\Delta m \times h) \times 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \Rightarrow \Delta h = 7 / \Delta m \Rightarrow h = 1 / 5$$

۱۱۰. گزینه ۴ درست است.
حاشیه مویینه در بالای سطح ایستایی است. (در شکل ۳-۳ کتاب به وضوح دیده می شود).
۱۱۱. گزینه ۳ درست است.
چشمه کارستی در سنگ های کربناتی تشکیل می شود.
۱۱۲. گزینه ۲ درست است.
شکل مطرح شده در سؤال، پدیده فرونشست تدریجی زمین را در محل چاه عمیق حفر شده در سنوات گذشته، نشان می دهد.
۱۱۳. گزینه ۱ درست است.
تنشی که باعث متراکم شدن سنگ ها می گردد، تنش فشاری است. این نوع تنش، باعث تشکیل گسل معکوس می گردد.
۱۱۴. گزینه ۳ درست است.
رفتار خمیرسان (پلاستیک) سنگ ها باعث ایجاد چین خوردگی (تاقدیس یا ناودیس) می گردد.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
به زاویه بین سطح افق و سطح لایه، اصطلاحاً شیب لایه می گویند.
۱۱۶. گزینه ۴ درست است.
رفتار مواد سطحی زمین از نظر مقاومت در برابر فشارهای وارده و امکان ساخت یک سازه، در شاخه زمین شناسی مهندسی مورد بررسی و مطالعه قرار می گیرد.
۱۱۷. گزینه ۲ درست است.
مهمترین مسیر انتقال آرسنیک از زمین به گیاهان، جانوران و انسان، از راه آب آلوده به این عنصر است.
۱۱۸. گزینه ۱ درست است.
عامل پیدایش فلورسیس دندان، بی هنجاری مثبت فلوراید است.
۱۱۹. گزینه ۳ درست است.
نام علمی پنبه نسوز (پنبه کوهی)، آزبست است.
۱۲۰. گزینه ۴ درست است.
شکل مطرح شده در این سؤال، نشان دهنده نحوه حرکت موج سطحی (L) است.
۱۲۱. گزینه ۲ درست است.
تخلیه ناگهانی آب پشت سد، باعث ایجاد زمین لرزه های محلی می گردد. سایر موارد زمین لرزه ایجاد نمی کنند.
۱۲۲. گزینه ۱ درست است.
هر چه مقدار سیلیس (SiO_2) گدازه بیشتر باشد، گدازه غلیظ تر و در نتیجه ارتفاع مخروط آتشفشان بیشتر می باشد. مانند مخروط مطرح شده در گزینه (۱) سؤال.
۱۲۳. گزینه ۳ درست است.
حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش، تیتس کهن کاملاً بسته شد و رشته کوه البرز در ایران، به همراه رشته کوه آلپ - هیمالیا و بر روی آن تشکیل شد.
۱۲۴. گزینه ۴ درست است.
معدن آهن چغارت بافق یزد در پهنه زمین ساختی ایران مرکزی واقع شده است. که از نوع کانسنگ های ماگمایی است.
۱۲۵. گزینه ۲ درست است.
بجز آتشفشان دماوند، آتشفشان تفتان واقع در استان سیستان و بلوچستان در مرحله فومرولی به سر می برد.

ریاضی (۲)



۱۲۶. گزینه ۱ درست است.
با توجه به $AB = 5$ ، $AC = 5$ و $BC = 5\sqrt{2}$ ، مثلث قائم‌الزاویه $(\hat{A} = 90^\circ)$ ، پس H منطبق بر A بر M وسط AC است.

$$HM = \frac{AC}{2} = \frac{5}{2}$$

۱۲۷. گزینه ۲ درست است.

با فرض $A(1,1)$ و $B(3,5)$ ، چون $B = 2\alpha - 1$ داریم:

$$M(\alpha, 2\alpha - 1), MA + MB = 6\sqrt{5} \Rightarrow \sqrt{(\alpha - 1)^2 + (2\alpha - 2)^2} + \sqrt{(\alpha - 3)^2 + (2\alpha - 6)^2} = 6\sqrt{5}$$

$$\Rightarrow |\alpha - 1|\sqrt{5} + |\alpha - 3|\sqrt{5} = 6\sqrt{5}$$

$$\xrightarrow{\alpha > 3} (\alpha - 1) + (\alpha - 3) = 6 \Rightarrow M(5, 9) \Rightarrow 5 + 9 = 14$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$x^4 - 2x^3 + x^2 - 4x^2 + 4x - 12 = 0 \Rightarrow (x^2 - x)^2 - 4(x^2 - x) - 12 = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - x = 6 \Rightarrow x^2 - x - 6 = 0 \Rightarrow \text{مجموع ریشه‌ها} = 1$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

$$x = 3 + \sqrt{7} \Rightarrow x - 3 = \sqrt{7} \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 7$$

$$x^2 - 6x + 2 = 0 \rightarrow x - 6 = -\frac{2}{x} \Rightarrow b = -6, c = -2$$

$$\Rightarrow b + c = -8$$

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

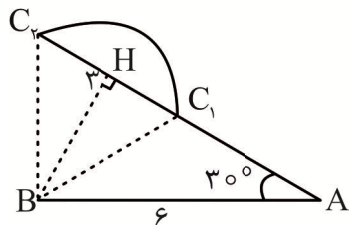
$$f(0) = 3 \Rightarrow c = 3$$

$$f(-2) = 4a - 2b + 3 = 8$$

$$f(6) = 36a + 6b + 3 = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{4}, b = -2$$

$$\Rightarrow f(4) = \frac{1}{4}(4)^2 - 2(4) + 3 = -1$$

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.



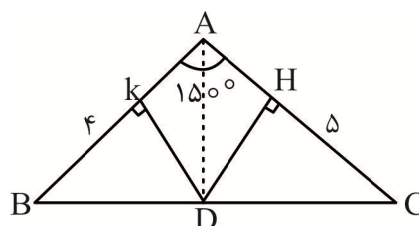
ضلع $AB = 6$ و زاویه $\hat{A} = 30^\circ$ را رسم می‌کنیم از رأس B کمان $BC = 4$ را قطع می‌زنیم چون $BH = 3$ ($4 > 3$) پس در دو نقطه ضلع دیگر زاویه A را قطع می‌کند آنها را در دو نقطه قطع می‌کند که هر کدام رأس سوم مثلث است و ۲ مثلث داریم.

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

چون D روی نیمساز است، داریم:

$$DH = DK$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 4 \times 5 \times \sin \frac{5\pi}{6} = 5$$



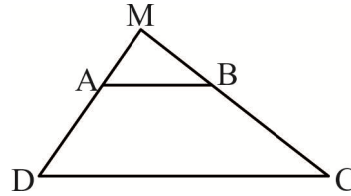
$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times DH \times 5 + \frac{1}{2} \times DH \times 4 = 5 \Rightarrow DH = \frac{10}{9} \Rightarrow 2DH = \frac{20}{9}$$

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به این که $\frac{S_{MCD}}{S_{ABCD}} = 1/125 = \frac{9}{8}$ است؛ داریم:

$$\frac{S_{MCD}}{S_{MAB}} = \frac{S_{MCD}}{S_{MCD} - S_{ABCD}} = \frac{9}{9-8} = 9$$

$$\Rightarrow \frac{DC}{AB} = \sqrt{9} = 3$$



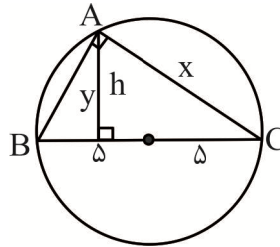
۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

چون A روی محیط دایره، پس $\hat{A} = 90^\circ$ است.

$$S = 24 = \frac{1}{2} \times h \times 10 \Rightarrow h = 2/4$$

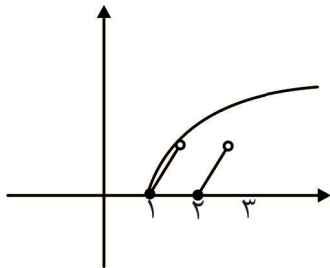
$$\Rightarrow x \times y = 24, x^2 + y^2 = 100$$

$$\Rightarrow x = 8$$



۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

تعداد نقطه برخورد دو تابع $f(x) = x - [x]$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ را به دست می آوریم که تنها یک نقطه برخورد دارد.

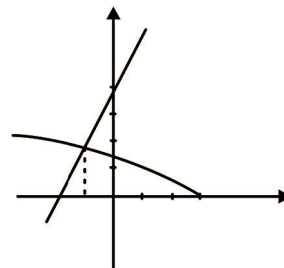


۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

$$y = \sqrt{x} \xrightarrow{\text{قرینه نسبت به یها}} \sqrt{-x} \xrightarrow{\text{واحد به راست}} \sqrt{3-x}$$

$$y = 2x \xrightarrow{\text{واحد به چپ}} y = 2(x+2) = 2x+4$$

$$x = -1 \Rightarrow y = 2$$



۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$f^{-1}(x) = f(x) \Rightarrow f(x) = x \Rightarrow x^3 + 3x + k = 0$$

$$\Rightarrow -8 - 6 + k = 0 \Rightarrow k = 14 \Rightarrow f(x) = x^3 + 3x + 14$$

کافی است طول نقطه برخورد تابع $f(x)$ با وارون $9y + x = 0$ یعنی $9x + y = 0$ به دست آوریم.

$$9x + x^3 + 3x + 14 = 0 \Rightarrow x^3 + 12x + 14 = 0 \Rightarrow x = -1$$

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

$$x = 1 - \sqrt{5}, f(x+1) = 3(x+1) + \sqrt{-(x+1)^2 + 14}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow f(2-\sqrt{5}) &= 3(2-\sqrt{5}) + \sqrt{-(2-\sqrt{5}+7)^2} + 140 \\ &= 6 - 3\sqrt{5} + \sqrt{-81 + 18\sqrt{5} - 5 + 140} = 6 - 3\sqrt{5} + 3\sqrt{6 + 2\sqrt{5}} = 6 - 3\sqrt{5} + 3(1 + \sqrt{5}) = 9 \end{aligned}$$

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

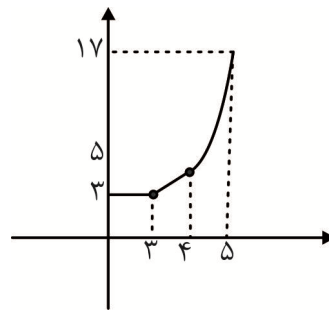
$$\begin{aligned} 2=2 \Rightarrow y &= -4x, \quad 3=3 \Rightarrow 2x^2 - 4x = 4x - 8 \\ \Rightarrow 2x^2 - 8x + 8 &= 0 \Rightarrow x=2, \quad y=-8 \Rightarrow x+y=-6 \end{aligned}$$

۱۴۰. گزینه ۱ درست است.

$$f(x) = \begin{cases} 2 & ; 0 \leq x < 4 \\ 2x-6 & ; 4 \leq x \end{cases}, \quad g(x) = \begin{cases} \frac{2}{3}x-1 & ; x \leq 3 \\ 1 & ; 3 < x \leq 5 \end{cases}$$

$$y = \begin{cases} 2x - 2x + 3 = 3 & ; 0 \leq x < 3 \\ 2x - 3 & ; 3 \leq x < 4 \\ 2x^2 - 6x - 3 & ; 4 \leq x \leq 5 \end{cases}$$

x	4	5
y	5	17



پس برد تابع $[3, 17]$ است.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

محیطی که طی کرده‌اند برابر $\frac{31\pi}{2} \times 6 = \frac{31\pi}{2}$ است، پس اگر α کمان طی شده قرقره کوچک‌تر باشد، داریم:

$$\alpha \times 4 = \frac{31\pi}{2} \Rightarrow \alpha = \frac{31\pi}{8} = 2\pi + \frac{15\pi}{8}$$

۱۴۲. گزینه ۱ درست است.

$$\sin \alpha = \frac{3}{5} \text{ منفرجه } \alpha \rightarrow \cos \alpha = -\frac{4}{5}$$

$$\sin\left(\frac{17\pi}{2} - \alpha\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cos \alpha = -\frac{4}{5}$$

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

$$-2\sin x - 3 = -2\cos^2 x \Rightarrow 2\cos^2 x - 2\sin x = 3$$

$$\Rightarrow -2\sin^2 x + 2\sin x + 2 = 3 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow \text{امکان پذیر نیست و ریشه ندارد.}$$

۱۴۴. گزینه ۳ درست است.

$$y = a \sin\left(\frac{3}{2}\pi + b\pi x\right) + c = -a \cos b\pi x + c$$

دوره تناوب این تابع $\frac{2\pi}{|b|\pi} = 2$ و $|b| = 1$ پس $|a| = \frac{1 - (-3)}{2} = 2$ با توجه به اینکه روی محور y ها، تابع Min دارد

$-a = -2$ و در نتیجه $a = 2$ و چون نقطه $(0, -3)$ عضو تابع است، داریم:

$$-3 = -2 \cos(\theta) + c = -2 + c \Rightarrow c = -1 \Rightarrow 2 + 1 + (-1) = 2$$

۱۴۵. گزینه ۴ درست است.

$$3 = \frac{-2 \cos x + \sin x}{-2 \sin x - \cos x} \Rightarrow -6 \sin x - 3 \cos x = -2 \cos x + \sin x$$

$$\Rightarrow -7 \sin x = \cos x \Rightarrow \cot x = -7$$

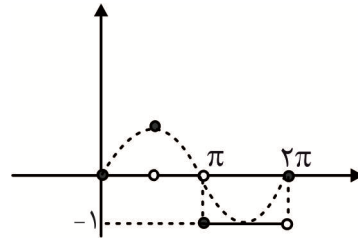
۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به $-1 \leq \sin x \leq 1$ داریم:

$$\sin x = 1 \text{ یا } 0 \text{ یا } -1 \Rightarrow [\sin x] = 1 \text{ یا } 0 \text{ یا } -1$$

$$0 < \sin x < 1 \Rightarrow [\sin x] = 0$$

$$-1 < \sin x < 0 \Rightarrow [\sin x] = -1$$



۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

$$2^x = 4 \Rightarrow 3t^2 - 1 \cdot t + 3 = 0 \Rightarrow 2^x = 3 \text{ یا } 3^{-1} \Rightarrow \log_2^x = x \text{ یا } -x$$

$$\Rightarrow \log_2^{14} = \log_2^2 + \log_2^4 = 1 + 2x \text{ یا } 1 - 2x$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

$$1000000 \times (1 - 0/2)^t = 4100000 \Rightarrow 0/8^t = 0/41 \Rightarrow t \sim 4$$

۱۴۹. گزینه ۳ درست است.

می بایست $0 < \frac{k^2}{4} - k < 1$ باشد.

$$k^2 - 4k + 4 < 0 \Rightarrow (k - 2)^2 < 0$$

امکان پذیر نمی باشد، پس هیچ مقدار k درست است.

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

$$k = \log_8^{2^k} = \frac{1}{3} \log_2^{2^k} = \frac{1}{3} (k + \log_2^2) \Rightarrow \log_2^k = 3k - 2$$

$$\log_{14}^k = \frac{1}{\log_4^{14}} = \frac{1}{1 + \log_2^{14}} = \frac{1}{1 + \frac{1}{3k-2}} = \frac{3k-2}{3k-1}$$

۱۵۱. گزینه ۱ درست است.

$$\log_2^{x^2-4} = \log_2^{2^x} \Rightarrow x^2 - 2x - 4 = 0 \Rightarrow x = 1 + \sqrt{5}$$

$$\Rightarrow \log_{25}^{x-1} = \log_{25}^{\frac{1}{5}} = \frac{1}{4} = 0/25$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

$$64 < 100 < 128 \Rightarrow 6 < \log_2^{100} < 7 \Rightarrow [\log_2^{100}] = 6$$

$$, [\log_{10}^2] = 0 \Rightarrow 6 + 0 = 6$$

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

$$x \rightarrow 0^+ \Rightarrow f(x) = \cos x \xrightarrow{x \neq 0} \lim_{x \rightarrow 0^+} [f(x)] = 0, \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = 1$$

$$\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x}{x} = 1$$

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}} \frac{(\sin x - \cos x)(\sin x + \cos x)}{\sin x + \cos x} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$$

۱۵۵. گزینه ۴ درست است.

$$f(x) = ax^2 + bx + 2, g(x) = \frac{1}{2}x + 2$$

$$\begin{cases} f(2) = 4a + 2b + 2 = 0 \\ f(-2) = 4a - 2b + 2 = 1 \end{cases} \Rightarrow 4a + 4 = 1 \Rightarrow a = -\frac{3}{4}, b = -\frac{1}{4}$$

$$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{-\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{4}x + 2 - \frac{1}{2}x - 2}{-\frac{3}{4}x^2 - \frac{1}{4}x + 4 + \frac{1}{2}x + 2 - 3} = \frac{0}{0} = \lim_{x \rightarrow -2} \frac{-\frac{3}{4}x(x+2)}{-\frac{3}{4}(x-2)(x+2)}$$

$$= \frac{-\frac{3}{4} \times (-2)}{3} = \frac{1}{4}$$

زیست شناسی (۲)

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

در اسبک ماهی لقاح داخلی درون بدن فرد نر اتفاق می افتد.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

یاخته‌ها، غده‌ها و مولکول‌های هورمون جزئی از دستگاه درون‌ریز بدن محسوب می‌شوند.

یاخته هدف ناقل عصبی می‌تواند یک تار ماهیچه‌ای یا یک یاخته درون‌ریز باشد و یاخته هدف یک هورمون ممکن است یاخته خونی باشد.

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

گیرنده‌های چشایی و بویایی در دریافت و درک درست مزه‌ها نقش دارند. هر دو آنها نوعی گیرنده شیمیایی می‌باشند و برای تحریک می‌بایست ماده شیمیایی به پروتئین گیرنده متصل شود.

یاخته‌های کناری گیرنده‌های بویایی کوتاه‌تر می‌باشد. از طرفی فقط گیرنده بویایی نوعی یاخته عصبی تمایز یافته است.

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

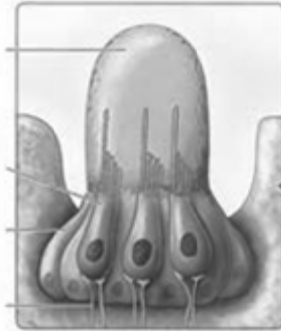
در محل گره رانویه غشاء یاخته عصبی فاقد عایق است و در تماس با محیط اطراف (مایع بین‌یاخته‌ای) می‌باشد. در محل گره‌های رانویه، پروتئین‌های جابجاکننده یون‌ها از عرض غشاء وجود دارند.

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

در پتانسیل آرامش، کانال نشتی پتاسیم را در جهت شیب غلظت از یاخته خارج می‌کند. از طریق این کانال، سدیم نیز می‌تواند در جهت شیب غلظت به درون یاخته وارد شود.
پمپ سدیم - پتاسیم با مصرف ATP سه یون سدیم و دو یون پتاسیم را جابجا می‌کند.

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

بیشترین یاخته‌های موجود در گیرنده جانبی ماهی، یاخته‌های پشتیبان هستند. این یاخته‌ها می‌توانند با آب عبوری از کانال خط جانبی در تماس باشند.
گزینه‌های دیگر خصوصیات یاخته‌های مزکدار را بیان می‌کنند.



۱۶۲. گزینه ۳ درست است.

هر یاخته‌ای که به یاخته کشنده طبیعی چسبیده باشد، به واسطه پرفورین و آنزیم هدایت‌کننده به مرگ برنامه‌ریزی شده دچار مرگ می‌شود.

همه پروتئین‌های یاخته کشنده طبیعی در یاخته هدف آن (یاخته سرطانی یا آلوده به ویروس) وجود ندارند. یاخته آلوده به ویروس الزاماً چرخه یاخته‌ای سریعی ندارد. آنزیم هدایت‌کننده مرگ برنامه‌ریزی شده، از طریق منفذ ایجاد شده با پرفورین به درون یاخته هدف وارد می‌شود.

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

در برخورد دوم با آنتی‌ژن، لنفوسیت‌های بیشتری وجود دارند و تقسیم می‌شوند.
دقت کنید که در برخورد دوم، هم سرعت مبارزه بیشتر و هم شدت مبارزه بیشتر است.

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

گره ریشه پشتی عصب نخاعی دارای جسم یاخته‌ای نورون حسی است که دندریت بلندی دارد (درستی الف).
عطسه و سرفه توسط بصل‌النخاع کنترل می‌شود که در مجاورت پل مغزی (مرکز ترشح بزاق) قرار دارد (درستی ج).
آکسون گیرنده‌های بویایی در لوب یا پیاز بویایی قرار دارد که جزیی از دستگاه لیمبیک نیست (نادرستی د).

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

اکسین‌ها در نوک ساقه تولید می‌شوند و عامل تحریک ریشه‌زایی می‌باشند.
اکسین‌ها و جیبرلین‌ها در تولید میوه‌های بی‌دانه نقش دارند ولی جیبرلین‌ها به منظور رویش دانه استفاده می‌شوند.

۱۶۶. گزینه ۲ درست است.

در اپیدیدیم، اسپرم‌های بالغ نگهداری و ذخیره می‌شوند. اپیدیدیم‌ها همانند بیضه‌ها در کیسه بیضه و خارج از محوطه شکمی قرار دارند.

تستوسترون از یاخته‌های بینابینی خارج از لوله‌های اسپرم‌ساز ترشح می‌شود. اسپرم‌ها از درون میزراه نیز عبور می‌کنند که محل خروج ادرار است. از وزیکول سمینال مایع اسیدی آزاد نمی‌شود. از طرفی، می‌توان گفت در انتهای اسپرم‌بر و در میزراه نیز فروکتوز ترشح شده از وزیکول سمینال یافت می‌شود.

۱۶۷. گزینه ۴ درست است.

در یک مجموعه کروموزومی یک جانور قطعاً کروموزوم غیرجنسی وجود دارد.
زنبور نر با اینکه تک‌لاد است ولی در تولیدمثل جنسی شرکت می‌کند. جانوری با سه نوع کروموزوم غیر همتا ($n = 3$)

ممکن است، پلی پلوئید باشد.

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

بین حفره‌های بافت اسفنجی، رگ‌ها و مغز استخوان پر شده است. در مغز قرمز یاخته‌های بنیادی وجود دارند و گویچه‌های خونی ساخته می‌شوند.

پروتئین‌های لازم برای جابجایی گازهای تنفسی هموگلوبین است که در گویچه‌های قرمز خون یافت می‌شود، نه درون همه یاخته‌های بافت استخوان اسفنجی! از طرفی، مواد معدنی موجود در فضای بین‌یاخته‌ای (کلسیم و فسفات) توسط یاخته‌ها ساخته نمی‌شوند.

۱۶۹. گزینه ۱ درست است.

لوب بویایی و نخاع هر دو از دو سمت پشتی و شکمی قابل مشاهده می‌باشند.

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

مژک‌های گیرنده‌های شنوایی و تعادلی با لرزش ماده تعادلی به لرزه در آمده و با تغییر نفوذپذیری غشاء یاخته گیرنده، تحریک اتفاق می‌افتد.

در بخش شنوایی، یاخته گیرنده با ماده ژلاتینی در تماس است.

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

دفاع غیراختصاصی شامل دو خط اول و دوم است. در هر دو خط پاسخ ایمنی در برابر طیف وسیع میکروب‌ها یکسان است.

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

پروتئین‌های دفاعی مترشح از یک یاخته کشنده طبیعی سالم عبارتند از پرفورین و آنزیم هدایت‌کننده مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته هدف و همینطور اینترفرون نوع II. هر دو گروه در نهایت باعث فعالیت درشت‌خوارها می‌شود. پروتئین‌های مکمل نیز در غشاء یاخته هدف منفذ ایجاد می‌کنند ولی علیه یاخته‌های بیگانه وارد عمل می‌شود.

۱۷۳. گزینه ۱ درست است.

ترشح هورمون استروژن و پروژسترون از یاخته‌های فولیکولی یا بقایای آنها (جسم زرد) باعث افزایش ضخامت دیواره رحم می‌شود.

افزایش اندک استروژن از آزاد شدن LH (هورمون ایجادکننده جسم زرد) ممانعت می‌کند. افزایش پروژسترون می‌تواند در ادامه بارداری باشد و در این حالت الزاماً FSH آزاد نشود. در روزهای ابتدای چرخه تخمدانی برای رشد فولیکول تحریک شده LH به تنهایی افزایش می‌یابد.

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

علاوه بر مواد غذایی و اکسیژن، برخی پادتن‌های خوناب مادر نیز به جنین انتقال می‌یابد (نادرستی الف).

سرخرگ‌های بندناف خون جنین را به جفت می‌آورند (نادرستی ب).

تنها یک سیاهرگ بندناف وجود دارد (نادرستی ج).

اطراف بندناف پرده آمنیون وجود دارد، نه کوریون (نادرستی د).

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

حلقه دوم (گلبیگ‌های) رنگی برای جذب جانوران گرده‌افشان کاربرد دارد.

در هر گلی الزاماً پرچم یا مادگی وجود ندارد.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.

تولیدمثل جنسی (گرده افشانی) آکاسیا به زنبورها وابسته است. زنبورها همانند دیگر حشرات اسکلت بیرونی دارند.

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

LH از هیپوفیز ترشح می‌شود و در مردان یاخته هدف آن درون بیضه‌هاست. پس میزان آن در سرخرگ ورودی به بیضه از سیاهرگ خروجی از آن بیشتر است.

هورمون‌ها ابتدا به مایع بین‌یاخته‌ای و سپس به خون وارد می‌شوند. تولید ترشح هورمون‌ها از یاخته تولیدکننده با دخالت پیام

عصبی صورت نمی‌گیرد.

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

زنبورها برای هشدار دادن به افراد هم‌گونه، فرومون آزاد می‌کنند. در حشرات از اتصال چند گره عصبی، مغز ایجاد می‌شود. طناب عصبی حشرات، چند رشته بین گره‌هاست که طناب عصبی را ایجاد می‌کند. برخی زنبورها برای دیدن پرتوهای فرابنفش از همان گیرنده‌های بینایی استفاده می‌کنند، نه از گیرنده‌های دیگر!

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

طول بخش‌های تیره در حین انقباض تغییر نمی‌کند و همواره ثابت است (درستی الف). اتصال سر رشته‌های پروتئینی ضخیم (میوزین) به رشته‌های نازک (اکتین) همیشگی نیست (نادرستی ب). گیرنده ناقل عصبی در غشاء یا تار ماهیچه‌ای قرار دارد، نه تارچه (نادرستی ج). میوگلوبین پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن است و در تارهای کند زیاده‌تر است (درستی د).

۱۸۰. گزینه ۳ درست است.

گیرنده‌های حس وضعیت ماهیچه اسکلتی به تغییرات طول حساس‌اند، نه فقط کوتاه شدن!

۱۸۱. گزینه ۳ درست است.

گره‌های عصبی در سراسر بدن از ویژگی‌های حشرات است. در حشرات، چشم مرکب وجود دارد و به واسطه دستگاه عصبی تصویر موزائیکی از میدان دید ایجاد می‌کند. ساختار نردبان‌مانند طناب عصبی، ویژگی پلاناریا است که فاقد کانال‌های پر آب جانبی مثل ماهی‌ها می‌باشد. طناب عصبی پشتی در ماهی‌های غضروفی نیز دیده می‌شود که استخوان ندارند.

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

ناقل‌های عصبی به درون یاخته پس‌سیناپسی وارد نمی‌شوند، بلکه با اتصال به نوعی کانال دریچه‌دار (گیرنده) در غشاء یاخته پس‌سیناپسی نفوذپذیری غشاء یاخته پس‌سیناپسی به نوعی یون را تغییر می‌دهند.

۱۸۳. گزینه ۲ درست است.

به بیرونی‌ترین لایه چشم انسان (صلبیه) ماهیچه‌های اسکلتی اتصال دارند که حرکات چشم با کمک آنها انجام می‌شود. این ماهیچه‌ها با اعصاب پیکری کنترل می‌شوند. گیرنده‌های نور خودشان پیام عصبی را به مغز نمی‌رسانند. زلالیه (مایع شفاف) یاخته‌ای ندارد و در نقطه کور یاخته‌های عصبی (از یاخته‌های لایه شبکیه) وجود دارند.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

غده مستقر در گودی استخوان کف جمجمه هیپوفیز است. هورمون‌های ترشح شده از هیپوفیز شامل هورمون‌های هیپوفیز پیشین و پسین می‌باشد. همه این هورمون‌ها فقط با اتصال به گیرنده اختصاصی خود، بر یاخته هدف اثر می‌گذارند. هورمون‌های هیپوفیز پسین پس از تولید در هیپوتالاموس در هیپوفیز ذخیره می‌شوند. دقت کنید که هورمون‌ها با مصرف ATP و با آگروسیتوز به مایع بین‌یاخته‌ای وارد می‌شوند، نه خون!

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

اسیدهای چرب سطح پوست موجب حذف میکروب‌های بیماری‌زا می‌شود، نه همه میکروب‌ها!

۱۸۶. گزینه ۲ درست است.

لنفوسیت‌های B به هنگام تماس با آنتی‌ژن، تقسیم شده و یاخته پادتن‌ساز می‌سازند. پس هر نوع لنفوسیت B بالغ، الزاماً این کار را انجام نمی‌دهد.

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

در پلاتی‌پوس (نوعی پستاندار) مثل انسان دفاع اختصاصی وجود دارد و لنفوسیت‌های حاصل از لنفوتیدها با یاخته‌های خودی غیر عادی (آلوده به ویروس یا سرطانی) مبارزه می‌کنند.

در مگس میوه و ستاره دریایی دفاع اختصاصی وجود ندارد. در جیرجیرک (حشره) خون وجود ندارد. از طرفی، هر پروتئین

خون، پروتئین مکمل نیست.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

در تلوفاژ ۱ و تلوفاژ ۲ درون یاخته دو هسته با عدد کروموزومی هاپلوئید در حال تشکیل می‌باشد. در تلوفاژ ۱ کروموزوم‌ها مضاعف شده هستند و ۴۶ مولکول دنا در هر هسته در حال تشکیل وجود دارد. گزینه ۱ به آنافاژ ۲، گزینه ۲ به پروفاژ ۱ و گزینه ۴ به متافاز ۲ اشاره دارند و درست می‌باشند.

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

اووسیت ثانویه و اولین جسم قطبی، پس از بلوغ و تا زمان یائسگی از میوز ۱ اووسیت اولیه درون تخمدان‌ها ایجاد می‌شوند (درستی الف و نادرستی ب). علاوه بر کروموزوم‌های خطی، در خارج از هسته نیز مولکول دنا وجود دارد (نادرستی ج). هر دو یاخته فوق قادر به لقاح با اسپرم و تولید توده‌ای پریاخته‌ای می‌باشند (درستی د).

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

در ساقه رونده توت‌فرنگی گره‌هایی که به درون خاک وارد می‌شوند، امکان رشد و ایجاد پایه جدید را دارند. جوانه‌های موجود بر روی زمین ساقه نیز دارای سرلاد نخستین می‌باشند.

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

دیواره خارجی دانه‌های گرده منفذدار بوده و ممکن است صاف یا دارای تزئینات باشد و در نهایت به کلاله می‌چسبد. یاخته رویشی رشد می‌کند، تقسیم نمی‌شود.

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

در حین لقاح فقط محتویات سر اسپرم (هسته) به درون اووسیت ثانویه وارد می‌شود. پس میتوکندری‌های درون یاخته تخم متعلق به اووسیت ثانویه می‌باشند.

بلافاصله پس از انجام لقاح اگزوسیتوز مواد سازنده جدار لقاحی، انجام می‌شود. جدار لقاحی اجازه ورود اسپرم‌های دیگر را نمی‌دهد. پس از انجام میوز ۲، دو هسته تخمک و زامه ادغام می‌شوند.

۱۹۳. گزینه ۴ درست است.

در هر دو جنس یکی از عواملی که باعث جدا نشدن کروموزوم‌ها می‌شود، پرتوهای مضر و آلودگی‌ها می‌باشد. براساس نمودار رابطه احتمال ابتلا به نشانگان داون با سن مادر خطی نمی‌باشد.

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

کاهش گلوکز خون به واسطه بازخورد منفی باعث کاهش ترشح انسولین می‌شود. افزایش کلسیم خون باعث کاهش مقدار هورمون پاراتیروئیدی به واسطه بازخورد منفی می‌شود.

۱۹۵. گزینه ۴ درست است.

هورمون‌های مترشحه از غده تیروئید شامل T_3 ، T_4 و کلسی‌تونین است. همه این هورمون‌ها، همانند انسولین در یاخته‌های استخوانی گیرنده دارند.

هورمون پاراتیروئیدی تحت کنترل هیپوفیز نمی‌باشد و هورمون T_3 برای نمو دستگاه عصبی جنین ضروری است.

۱۹۶. گزینه ۲ درست است.

مفصل محل ارتباط استخوان‌ها با یکدیگر است و در هر مفصلی راهکارهایی برای کنار هم قرار گرفتن استخوان‌ها وجود دارد. بقیه گزینه‌ها فقط در مورد مفاصل متحرک درست می‌باشند.

۱۹۷. گزینه ۴ درست است.

برخی میوه‌ها با چسبیدن به سطح بدن جانوران پراکنده می‌شوند. در میوه‌های نارس دانه‌های نارس وجود دارد که قادر به رشد و ایجاد گیاه جدید نمی‌باشد.

۱۹۸. گزینه ۳ درست است.

پوسته دانه از پوسته تخمک منشاء می‌گیرد و حاصل تقسیم یاخته‌های تخم نیست.

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

در فصل پاییز (شب‌های بلند و روزهای کوتاه) گیاهان روز کوتاه مثل داوودی گل می‌دهند. در این حالت، اگر با یک جرعه نور شب شکسته شود، گل‌دهی صورت نمی‌گیرد. شبدر روز کوتاه است. به این ترتیب شکستن شب‌های بلند پاییز موجب تشکیل گل می‌شود.

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

به واسطه پیام‌های درونی یا بیرونی مرگ برنامه‌ریزی شده اتفاق می‌افتد. در هر دو حالت انجام و تکمیل مرگ برنامه‌ریزی شده به واسطه آنزیم‌های درون یاخته می‌باشد. یاخته‌هایی که در معرض نور فرابنفش قرار می‌گیرند، ممکن است دچار سرطان شوند. مرگ برنامه‌ریزی شده از سرطانی شدن جلوگیری می‌کند.

۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

ردیف شدن کروموزوم‌ها در وسط یاخته به معنی متافاز است. قبل از این مرحله، در پرومتافاز رشته‌های دوک به سانترومرها متصل می‌شوند.

رسیدن کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی در مرحله متافاز اتفاق می‌افتد. پس از این مرحله آنافاز است، نه تلوفاز! در مرحله آنافاز به دلیل تجزیه پروتئین‌های اتصال دهنده کروماتیدهای خواهری در مایع سیتوپلاسم (نه هسته!)، کروموزوم‌ها دو برابر می‌شوند.

۲۰۲. گزینه ۱ درست است.

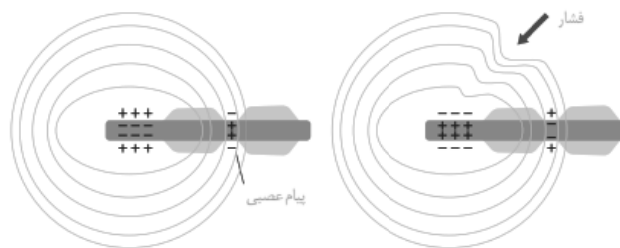
از غده فوق کلیه هورمون‌های بخش مرکزی (اپی‌نفرین و نور اپی‌نفرین) و هورمون‌های بخش قشری (آلدوسترون، کورتیزول و هورمون‌های جنسی زنانه و مردانه) ترشح می‌شوند. همه این هورمون‌ها الزاماً قند خون و فشار خون را افزایش نمی‌دهند و از یک یاخته عصبی ترشح نمی‌شوند. از طرفی، غده فوق کلیه توسط هیپوفیز کنترل می‌شود.

۲۰۳. گزینه ۳ درست است.

کیاسمای بینایی به دلیل خروج عصب از چشم به سمت مخالف است. انحنای عدسی چشم ارتباطی به ماهیچه‌های عنبیه ندارد.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است.

با توجه به شکل، پس از تحریک انتهای دندریت، پیام عصبی به گره رانویه جهش می‌کند. در این حین، در انتهای دندریت پتاسیم در حال خروج از کانال دریچه‌دار و در گره رانویه سدیم در حال ورود از طریق کانال دریچه‌دار سدیم است. یاخته بافت عصبی می‌تواند یاخته میلیون‌ساز (عایق‌کننده) باشد که توسط لایه‌های پیوندی پوشیده می‌شوند.



۲۰۵. گزینه ۳ درست است.

اتیلن بازدارنده رشد گیاهی است که از جوانه‌های جانبی آزاد شده و باعث چیرگی رأسی می‌شود. اتیلن اجازه می‌دهد میوه‌ها نارس چیده شوند و در زمان ارائه به بازار، در محیط اتیلن‌دار قرار بگیرند. خود اتیلن از بافت‌های آسیب دیده آزاد می‌شود. از طرفی، آبسزیک اسید مانع رشد دانه و جوانه است و گیاه را برای شرایط کمبود آب آماده می‌کند.

فیزیک (۲)

۲۰۶. گزینه ۴ درست است.

اگر A و B مالش داده شوند، بار A منفی و بار B مثبت می شود.

اگر B و C مالش داده شوند، بار B منفی و بار C مثبت می شود.

اگر A و C مالش داده شوند، بار A منفی و بار C مثبت می شود.

بنابراین همه عبارتها درست هستند.

۲۰۷. گزینه ۱ درست است.

پس از تماس گوی‌ها به هم، بار نهایی هر کدام برابر $15\mu\text{C}$ می شود. $\frac{24\mu\text{C} + 6\mu\text{C}}{2} = 15\mu\text{C}$

$$F' = F \Rightarrow k \frac{|q_1'q_2'|}{r'^2} = k \frac{|q_1q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{15 \times 15}{r'^2} = \frac{24 \times 6}{r^2}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{r'}{r}\right)^2 = \frac{15 \times 15}{24 \times 6} = \frac{25}{16} \Rightarrow \frac{r'}{r} = \frac{5}{4} \Rightarrow r' = \frac{5}{4}r = 12.5 \text{ cm}$$

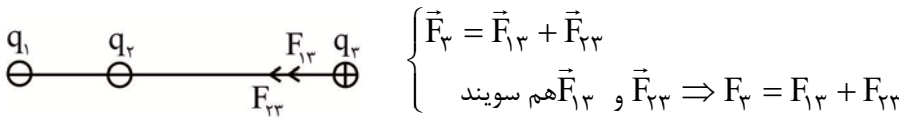
۲۰۸. گزینه ۱ درست است.

بنابر قانون عمل و عکس العمل (قانون سوم نیوتن)، مجموع نیروهای الکتریکی وارد بر همه بارها صفر است. پس اگر نیروی

الکتریکی خالص وارد بر بار q_3 را \vec{F}_3 بنامیم، داریم:

$$\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0} \Rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = -\vec{F}_3 \Rightarrow |\vec{F}_1 + \vec{F}_2| = |\vec{F}_3|$$

بنابراین کافی است اندازه نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_3 را حساب کنیم:



$$\left. \begin{aligned} F_{13} &= k \frac{|q_1q_3|}{r_{13}^2} = 90 \frac{5 \times 1}{5^2} = 18 \text{ N} \\ F_{23} &= k \frac{|q_2q_3|}{r_{23}^2} = 90 \frac{2 \times 1}{2^2} = 45 \text{ N} \end{aligned} \right\} \Rightarrow F_3 = F_{13} + F_{23} = 63 \text{ N}$$

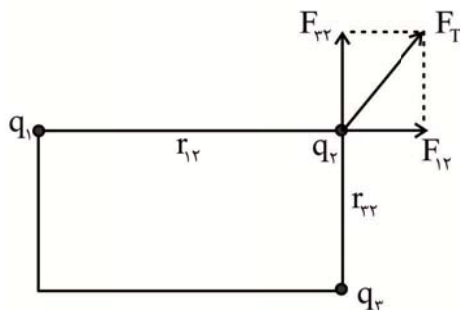
۲۰۹. گزینه ۴ درست است.

اگر بارها را مطابق شکل نام گذاری کنیم، داریم:

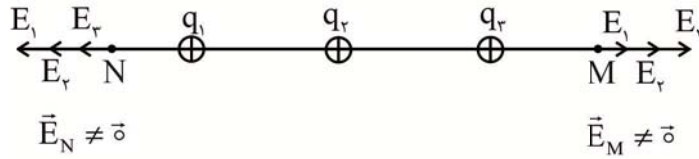
$$r_{12} > r_{32} \Rightarrow F_{12} < F_{32}$$

با توجه به بزرگتر بودن F_{32} نسبت به F_{12} ، نیروی خالص (برایند)،

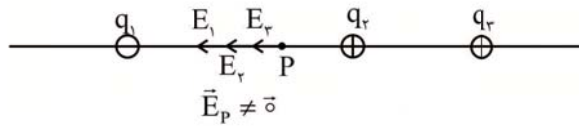
نمی تواند پایین تر از راستای قطر مستطیل قرار بگیرد.



۲۱۰. گزینه ۳ درست است.



اگر بارها هم‌نام باشند:



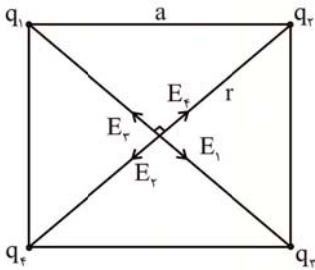
اگر q_1 ناهم‌نام با q_2 و q_3 باشد:

۲۱۱. گزینه ۲ درست است.

با توجه به شکل روبه‌رو داریم:

$$r^2 + r^2 = a^2 \Rightarrow r^2 = \frac{1}{2} a^2$$

$$E_T = \sqrt{(E_1 - E_3)^2 + (E_2 - E_4)^2}$$



میدان الکتریکی بار q در مرکز را $E_q = E_o$ در نظر می‌گیریم:

$$E_q = E_o = k \frac{q}{r^2} = k \frac{q}{\frac{1}{2} a^2} \Rightarrow E_q = E_o = 2k \frac{q}{a^2}$$

$$\Rightarrow E_{3q} = 2E_o, E_{\Delta q} = 5E_o, E_{\gamma q} = 7E_o.$$

برای قرار گرفتن بارها در گوشه‌های مربع، سه حالت ممکن است.

الف) q و $3q$ روبه‌روی هم و $5q$ و $7q$ روبه‌روی هم باشند:

$$\Rightarrow E_T = \sqrt{(E_o - 2E_o)^2 + (5E_o - 7E_o)^2} = 2\sqrt{2}E_o = 4\sqrt{2}k \frac{q}{a^2}$$

ب) q و $5q$ روبه‌روی هم و $3q$ و $7q$ روبه‌روی هم باشند:

$$\Rightarrow E_T = \sqrt{(E_o - 5E_o)^2 + (3E_o - 7E_o)^2} = 4\sqrt{2}E_o = 8\sqrt{2}k \frac{q}{a^2}$$

پ) q و $7q$ روبه‌روی هم و $3q$ و $5q$ روبه‌روی هم باشند:

$$\Rightarrow E_T = \sqrt{(E_o - 7E_o)^2 + (3E_o - 5E_o)^2} = 2\sqrt{10}E_o = 4\sqrt{10}k \frac{q}{a^2}$$

پس بیشترین اندازه ممکن برای میدان الکتریکی در مرکز مربع $4\sqrt{10} \frac{kq}{a^2}$ است.

۲۱۲. گزینه ۲ درست است.

می‌دانیم پتانسیل الکتریکی در سوی میدان الکتریکی کاهش می‌یابد. پس در حرکت پروتون از B به A ، پتانسیل الکتریکی افزایش می‌یابد.

$$\Delta U = q\Delta v \xrightarrow[\Delta v > 0]{q > 0} \Delta U > 0$$

اگر پتانسیل الکتریکی بار مثبت افزایش یابد، انرژی پتانسیل الکتریکی آن نیز افزایش می‌یابد. پس در حرکت از B به A ، انرژی پتانسیل الکتریکی پروتون افزایش می‌یابد.

همچنین بنا بر پایستگی انرژی مکانیکی، با افزایش انرژی پتانسیل، انرژی جنبشی کاهش می‌یابد. پس در حرکت از B به A ،

انرژی جنبشی پروتون کاهش می‌یابد.

۲۱۳. گزینه ۳ درست است.

نیروی وزن ذره باردار و نیروی الکتریکی وارد بر آن قرینه‌اند.

$$\Rightarrow F = w \Rightarrow |q|E = mg \Rightarrow E = \frac{mg}{|q|} = \frac{0.01 \times 10^{-3} \text{ kg} \times 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{1.6 \times 10^{-9} \text{ C}} = \frac{25}{4} \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$|\Delta V| = Ed \Rightarrow 7500 \text{ V} = \frac{25}{4} \times 10^4 \frac{\text{V}}{\text{m}} \times d \Rightarrow d = 0.12 \text{ m} = 12 \text{ cm}$$

توجه: با توجه به این که نیروی الکتریکی وارد بر ذره باردار در سوی مخالف وزن و به سوی بالا و همچنین بار ذره منفی است، جهت میدان الکتریکی به سوی پایین است.

۲۱۴. گزینه ۴ درست است.

گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ درست هستند (کتاب درسی صفحه‌های ۲۵، ۲۶ و ۲۷)

بار الکتریکی به گونه‌ای روی سطح خارجی جسم رسانا توزیع می‌شود که تراکم آن در نقاط نوک تیز سطح از دیگر نقاط آن بیشتر است.

۲۱۵. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} q_1 = CV_1 \\ q_2 = CV_2 \end{cases} \Rightarrow \Delta q = C\Delta V \Rightarrow 45 \mu\text{C} = C \times 18 \text{ V} \Rightarrow C = 2.5 \mu\text{F}$$

۲۱۶. گزینه ۳ درست است.

الف درست است. $C \Rightarrow$ دو برابر می‌شود $\Rightarrow d$ نصف می‌شود و $C = \epsilon_0 \frac{A}{d}$

ب نادرست است. $V \Rightarrow$ ثابت است \Rightarrow خازن به باتری وصل است.

پ درست است $\Rightarrow E$ دو برابر می‌شود $\Rightarrow d$ نصف می‌شود و V ثابت است و $E = \frac{V}{d}$

ت نادرست است. $q \Rightarrow$ دو برابر می‌شود. $C \Rightarrow$ دو برابر می‌شود و V ثابت است و $q = CV$

ث درست است. $U \Rightarrow$ دو برابر می‌شود $\Rightarrow C$ دو برابر می‌شود و V ثابت است و $U = \frac{1}{2} CV^2$

۲۱۷. گزینه ۲ درست است.

اگر ۳ میلی کولن بار از صفحه مثبت به صفحه منفی منتقل شود، بار خازن به اندازه ۳ میلی کولن کاهش می‌یابد.

$$q_2 = q_1 - 3 \text{ mC}, q_1 = CV_1 = 16 \text{ C}$$

$$\Delta U = U_2 - U_1 = \frac{q_2^2}{2C} - \frac{q_1^2}{2C} = \frac{(q_1 - 3)^2 - q_1^2}{2C} = \frac{-6q_1 + 9}{2C} = \frac{-6(16 \text{ C}) + 9}{2C} = \frac{-96 \text{ C} + 9}{2C}$$

$$\Delta U = -30 \text{ mJ} \Rightarrow \frac{-96 \text{ C} + 9}{2C} = -30 \Rightarrow C = 0.25 \text{ mF} = 250 \mu\text{F}$$

توجه: در روابط $q = CV$ و $U = \frac{q^2}{2C}$ ، اگر q برحسب میلی کولن، U برحسب میلی ژول، C برحسب میلی فاراد و V

برحسب ولت باشند، نیازی به تبدیل یکاها به یکای SI نیست.

۲۱۸. گزینه ۱ درست است.

تنها عبارت پ درست است.

در هنگام عبور جریان الکتریکی در یک رسانا، الکترون‌های آزاد در خلاف جهت میدان الکتریکی حرکت می‌کنند و اندازه

سرعت سوق آنها بسیار کم و از مرتبه $\frac{m}{s}$ 10^{-5} یا $\frac{m}{s}$ 10^{-4} است.

۲۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$P_{\text{لامپ}} = V_{\text{لامپ}} I_{\text{لامپ}} \Rightarrow 24 = 12I_{\text{لامپ}} \Rightarrow I_{\text{لامپ}} = 2A$$

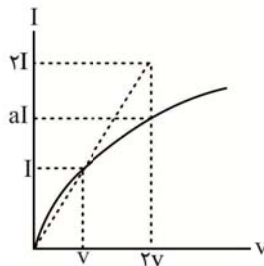
لامپ جریان ۲A از باتری می‌گیرد.

$$\Delta q = I\Delta t \Rightarrow 50 Ah = 2A \times \Delta t \Rightarrow \Delta t = 25h$$

۲۲۰. گزینه ۳ درست است.

با توجه به شکل مقابل و این که شیب نمودار I بر حسب V در حال کاهش است، با ۲ برابر

شدن ولتاژ مقاومت، جریان آن کمتر از ۲ برابر افزایش می‌یابد و $1 < a < 2$.



$$\begin{cases} \text{توان نهایی } P' = V'I' = (2V)(aI) \\ \text{توان اولیه } P = VI \end{cases} \xrightarrow{P'=bP} b = 2a \Rightarrow 2 < b < 4$$

۲۲۱. گزینه ۱ درست است.

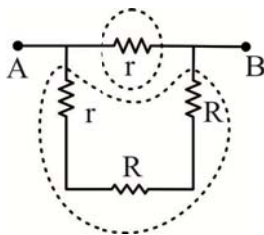
$$R = \rho \frac{L}{A} \Rightarrow L = \frac{RA}{\rho} = \frac{0.7\Omega \times 6 \times 10^{-6} m^2}{2/8 \times 10^{-8} \Omega m} = 150 m$$

$$V = AL = 6 \times 10^{-6} m^2 \times 150 m = 9 \times 10^{-4} m^3$$

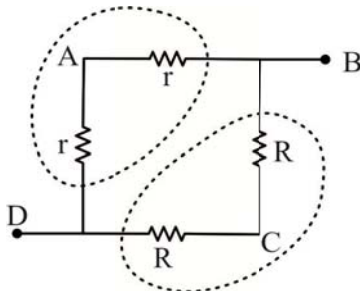
$$m = \rho_0 V = 2/7 \times 10^3 \frac{kg}{m^3} \times 9 \times 10^{-4} m^3 = 2/43 kg$$

توجه: مقاومت ویژه آلومینیوم را با ρ و چگالی آن را با ρ_0 نمایش داده‌ایم.

۲۲۲. گزینه ۴ درست است.



$$\Rightarrow \frac{1}{R_{AB}} = \frac{1}{r} + \frac{1}{r+R+R} \Rightarrow R_{AB} = \frac{r(r+2R)}{2r+2R}$$



$$\Rightarrow \frac{1}{R_{BD}} = \frac{1}{r+r} + \frac{1}{R+R} \Rightarrow R_{BD} = \frac{4rR}{2r+2R}$$

$$R_{AB} = R_{BD} \Rightarrow \frac{r(r+2R)}{2r+2R} = \frac{4rR}{2r+2R} \Rightarrow r+2R = 4R \Rightarrow \frac{R}{r} = \frac{1}{2}$$

۲۲۳. گزینه ۳ درست است.

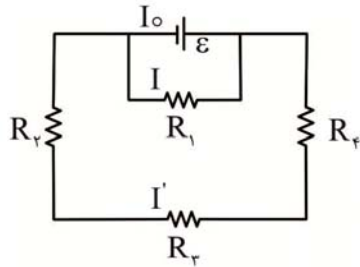
$$\text{حالت اول: } R_{eq} = 40 + 10 \Rightarrow R_{eq} = 50 \Omega$$

$$\text{حالت دوم: } \frac{1}{R'_{eq}} = \frac{1}{40} + \frac{1}{10} = \frac{5}{40} \Rightarrow R'_{eq} = 8 \Omega$$

مقاومت درونی باتری ناچیز است. پس ولتاژ باتری در هر دو حالت یکسان و برابر نیروی محرکه آن است.

$$P = \frac{\varepsilon^2}{R_{eq}}, P' = \frac{\varepsilon^2}{R'_{eq}} \Rightarrow \frac{P}{P'} = \frac{R'_{eq}}{R_{eq}} = \frac{8 \Omega}{50 \Omega} = 0/16$$

۲۲۴. گزینه ۲ درست است.



اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌های سری R_3 ، R_4 و R_5 برابر اختلاف پتانسیل دو سر باتری هستند.

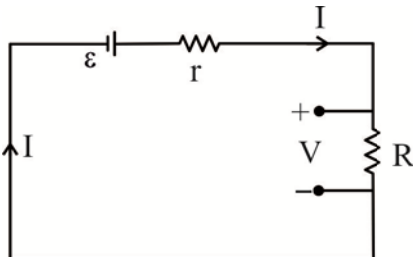
$$I = \frac{\varepsilon}{R_1} = \frac{4/5V}{5\Omega} = 0/9A, I' = \frac{\varepsilon}{R_3 + R_4 + R_5} = \frac{4/5V}{2\Omega + 3\Omega + 4\Omega} = 0/5A$$

$$I_0 = I + I' = 0/9A + 0/5A = 1/4A$$

$$\text{باتری } P = I_0 \varepsilon = 1/4A \times 4/5V = 6/3W$$

۲۲۵. گزینه ۴ درست است.

اگر آمپرسنج و ولتسنج آرمانی باشند، مدار مانند شکل روبه‌رو می‌شود.



$$V = RI \Rightarrow R = \frac{V}{I} = \frac{14/4V}{2/4A} = 6\Omega$$

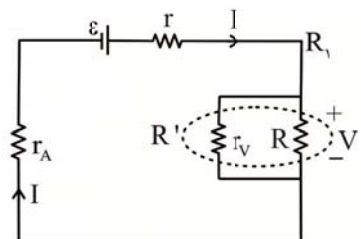
$$\varepsilon = (R + r)I = (6 + 0/5) \times 2/4 = 15/6V$$

توجه: آمپرسنج آرمانی مانند مقاومت صفر (کلید بسته) و ولتسنج آرمانی مانند مقاومت بی‌نهایت (کلید باز) عمل می‌کنند.

حال آمپرسنج و ولتسنج را در شرایط واقعی در مدار در نظر می‌گیریم.

$$\frac{1}{R'} = \frac{1}{R} + \frac{1}{r_V} = \frac{1}{6} + \frac{1}{84} = \frac{15}{84} \Rightarrow R' = 5/6\Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{r + r_A + R'} = \frac{15/6V}{(0/5 + 0/14 + 5/6)\Omega} = \frac{15/6}{6/24} = 2/5A$$

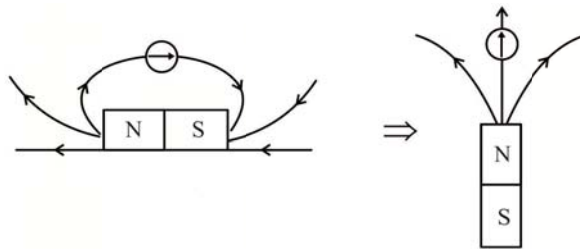


$$V = R'I = 5/6 \times 2/5 = 14V$$

۲۲۶. گزینه ۳ درست است.

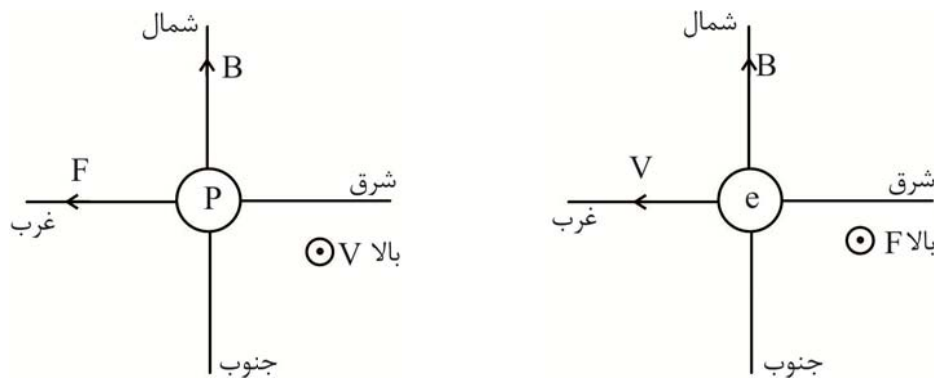
هنگامی که کلید بسته است، از لامپ C جریانی عبور نمی‌کند و در نتیجه ولتاژ لامپ B برابر ولتاژ باتری است. اما پس از باز کردن کلید، لامپ‌های C و B سری می‌شوند و مجموع ولتاژ آنها برابر ولتاژ باتری است. بنابراین ولتاژ لامپ B کم می‌شود

و شدت نور آن کاهش می‌یابد.
 از طرفی لامپ A با باتری موازی است و ولتاژ آن ثابت و برابر ولتاژ باتری است. در نتیجه پس از باز کردن کلید شدت نور لامپ A ثابت می‌ماند.
 همچنین با توجه به ثابت بودن ولتاژ کل مدار، پس از باز کردن کلید مقاومت کل مدار افزایش می‌یابد و در نتیجه توان مصرفی مجموعه لامپ‌ها کم می‌شود. بنابراین شدت نور مجموعه لامپ‌ها کاهش می‌یابد.
 توجه: یکسان بودن لامپ‌ها اثری در پاسخ مسأله ندارد و تنها می‌تواند در راه حل محاسباتی سبب ساده شدن محاسبات شود.
۲۲۷. گزینه ۴ درست است.



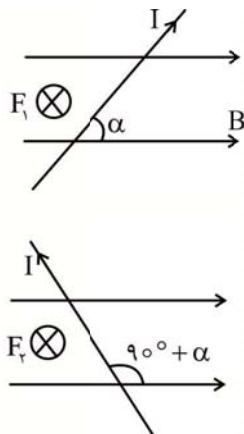
مطابق شکل‌ها، عقربه قطب‌نما 90° در جهت پادساعتگرد می‌چرخد.

۲۲۸. گزینه ۴ درست است.



در شکل‌های رسم شده، راستای عمود بر صفحه شکل، راستای بالا و پایین است و عمود بر صفحه شکل و به سوی بیرون (برونسو) جهت بالا و عمود بر صفحه شکل و به سوی درون (درونسو) جهت پایین را نشان می‌دهد. همچنین دقت شود که نیروی وارد بر الکترون (بار منفی) در سوی مخالف جهتی است که از قاعده دست راست نتیجه می‌شود.

۲۲۹. گزینه ۱ درست است.



در شرایط اولیه بنابر قاعده دست راست جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم درونسو می‌شود و اندازه آن برابر $F_1 = ILB \sin \alpha$ است. پس از 90° چرخش سیم در جهت پادساعتگرد، وضع سیم در میدان مغناطیسی مانند شکل روبه‌رو می‌شود و بنابر قاعده دست راست جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم درونسو می‌ماند و اندازه آن برابر $F_2 = ILB \sin(90^\circ + \alpha)$ می‌شود.

$$\begin{cases} F_1 = ILB \sin \alpha = \circ / 6 ILB \\ F_2 = ILB \sin(90^\circ + \alpha) = ILB \cos \alpha = \circ / 8 ILB \end{cases} \Rightarrow F_2 - F_1 = \circ / 2 ILB$$

توجه: جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم تغییر نکرده است.

۲۳۰. گزینه ۱ درست است.

برایند وزن و نیروی مغناطیسی وارد بر سیم به سوی پایین و نصف وزن آن است.

$$F_t = w - F = \frac{1}{2} w \Rightarrow F = \frac{1}{2} w \Rightarrow ILB \sin 90^\circ = \frac{1}{2} w$$

$$\Rightarrow B = \frac{w}{2IL} = \frac{2 \times 10^{-4} \text{ N}}{2(25 \times 10^{-3} \text{ A})(40 \times 10^{-2} \text{ m})} = 10^{-2} \text{ T} = 100 \text{ G}$$

۲۳۱. گزینه ۲ درست است.

بنابر قاعده دست راست، میدان‌های مغناطیسی ناشی از هر دو سیم در نقطه M درون‌سو و در نتیجه هم‌سو هستند. از طرفی اندازه میدان مغناطیسی سیم سمت چپ در نقطه M برابر B و اندازه میدان مغناطیسی سیم سمت راست در نقطه M کوچک‌تر از B است. بنابراین میدان مغناطیسی برآیند (خالص) در نقطه M، از B بزرگ‌تر و از ۲B کوچک‌تر است.

۲۳۲. گزینه ۳ درست است.

طول استوانه (سیم لوله) را l و شعاع آن را r فرض می‌کنیم. همچنین طول سیم را L و جریان الکتریکی آن را I در نظر می‌گیریم.

$$\text{تعداد دور} = \frac{\text{طول سیم}}{\text{محیط سیم لوله}} \Rightarrow N = \frac{L}{2\pi r}$$

$$B = \frac{\mu_0 NI}{l} \Rightarrow B = \frac{\mu_0 LI}{2\pi r l} \Rightarrow 2\pi r l = \frac{\mu_0 LI}{B}$$

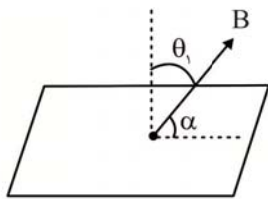
سطح جانبی استوانه برابر محیط آن ضرب در طول آن و برابر A است.

$$\Rightarrow A = \frac{\mu_0 LI}{B} = \frac{12/5 \times 10^{-7} \frac{\text{Tm}}{\text{A}} \times 15 \text{ m} \times 0/5 \text{ A}}{25 \times 10^{-4} \text{ T}} = 37/5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 37/5 \text{ cm}^2$$

۲۳۳. گزینه ۲ درست است.

کتاب درسی صفحه‌های ۸۳ و ۸۴

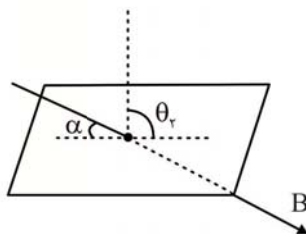
۲۳۴. گزینه ۳ درست است.



اگر نیم خط عمود بر حلقه را مطابق شکل‌های روبه‌رو به سوی بالا در نظر بگیریم، زاویه میدان و نیم خط در آغاز $\theta_1 = 90^\circ - \alpha$ و در پایان $\theta_2 = 90^\circ + \alpha$ است.

$$\begin{cases} \phi_1 = BA \cos(90^\circ - \alpha) = BA \sin \alpha \\ \phi_2 = BA \cos(90^\circ + \alpha) = -BA \sin \alpha \end{cases}$$

$$\Rightarrow |\Delta\phi| = 2BA \sin \alpha = \frac{10}{13} BA$$



توجه: در این تغییرات، مقدار شار مغناطیسی گذرنده از حلقه تغییر نکرده است، اما سمت عبور آن تغییر کرده است. به بیان دیگر علامت شار مغناطیسی عبوری از حلقه قرینه شده است.

۲۳۵. گزینه ۱ درست است.

در مدت صفر تا Δt ، تغییرات شار مغناطیسی خطی است و در نتیجه اندازه نیروی محرکه القایی و جریان القایی ثابت است و جریان القایی در لحظه $t = 2s$ برابر جریان القایی متوسط در مدت صفر تا Δt است.

$$\begin{cases} I(\nu s) = I_{av}(\nu s, \Delta s) = -\frac{1}{R} \frac{\phi(\Delta s) - \phi(\nu s)}{\Delta s - \nu s} = -\frac{1}{R} \frac{0 - 0/03}{5} = \frac{0/03}{5R} \\ I_{av}(\nu s, 1\Delta s) = -\frac{1}{R} \frac{\phi(1\Delta s) - \phi(\nu s)}{1\Delta s - \nu s} = -\frac{1}{R} \frac{(-0/03) - 0/03}{15 - 0} = \frac{0/06}{15R} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{I(\nu s)}{I_{av}(\nu s, 1\Delta s)} = \frac{3}{2}$$

شیمی (۲)

۲۳۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، فلزها تمایلی به اشتراک گذاشتن الکترون ندارند و سیلیسیم نیز جزء مواد نیمه رسانا است.

۲۳۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا نافلزهای کلر و فسفر رسانایی گرمایی ندارند.

۲۳۸. گزینه ۱ درست است.

به نمودار صفحه ۱۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۳۹. گزینه ۲ درست است.

به جدول صفحه ۱۴ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۴۰. گزینه ۱ درست است.

۲۴۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، محلول یون‌های Cu^{2+} و Ag^+ با فلز آهن وارد واکنش می‌شوند ولی واکنش‌پذیری منیزیم و آلومینیم از آهن بیشتر است.

۲۴۲. گزینه ۴ درست است.

۲۴۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$?g\text{KNO}_3 = 2L(\text{N}_2 + \text{O}_2) \times \frac{1\text{mol}}{22/4L} \times \frac{4\text{molKNO}_3}{1\text{mol}} \times \frac{101g\text{KNO}_3}{1\text{molKNO}_3} = 5/15$$

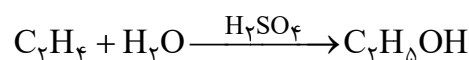
$$\frac{5/15}{10} \times 100 = 51/5\%$$

۲۴۴. گزینه ۳ درست است.

$$?g\text{PCl}_5 = 10\text{molCl}_2 \times \frac{1\text{molPCl}_5}{1\text{molCl}_2} \times \frac{208/5g\text{PCl}_5}{1\text{molPCl}_5} \times \frac{80}{100} = 1668g\text{PCl}_5$$

۲۴۵. گزینه ۴ درست است.

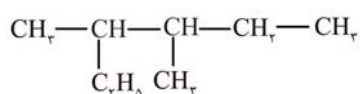
زیرا، داریم:



$$? \text{tonC}_2\text{H}_5\text{OH} = 100\text{tonC}_2\text{H}_4 \times \frac{106g\text{C}_2\text{H}_4}{1\text{tonC}_2\text{H}_4} \times \frac{1\text{molC}_2\text{H}_4}{28g\text{C}_2\text{H}_4} \times \frac{1\text{molC}_2\text{H}_5\text{OH}}{1\text{molC}_2\text{H}_4} \times \frac{46g\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1\text{molC}_2\text{H}_5\text{OH}}$$

$$\times \frac{1 \text{ ton } C_7H_5OH}{10^6 \text{ g } C_7H_5OH} \times \frac{100}{96} \approx 171 \text{ ton } C_7H_5OH$$

است و نام درست آن ۳، ۴-



۲۴۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، با توجه به نام اشتباه آن، ساختار ترکیب به صورت

دی متیل هگزان است.

۲۴۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، فرمول مولکولی هر دو ترکیب C_6H_8 است.

۲۴۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، هر گاه گاز اتن را در محلولی از برم وارد کنیم، رنگ قرمز محلول از بین می‌رود.

۲۴۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، نقطه جوش ماده C نسبت به دو ماده دیگر، کم‌تر است.

۲۵۰. گزینه ۳ درست است.

به صفحه ۴۳ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۵۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به ازای هر فرد در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.

شیمی‌دان‌ها به موادی که فرمول مولکولی یکسان، اما ساختار متفاوتی دارند، ایزومر (همپار) می‌گویند.

۲۵۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، روغن‌ها مایع و چربی‌ها جامدند و واکنش‌پذیری روغن‌ها در شرایط مشابه از چربی‌ها، بیش‌تر است.

۲۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 42000 \text{ J} = 200 \text{ g} \times 4 / 2 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 50 \text{ }^\circ\text{C}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 42000 \text{ J} = 200 \text{ g} \times 2 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1} \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 105 \text{ }^\circ\text{C}$$

اختلاف دمای دو ماده برابر $55 \text{ }^\circ\text{C}$ است.

۲۵۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا داریم:

$$? \text{ kJ} = 0.09 \text{ mol} \times \frac{890 \text{ J}}{1 \text{ mol}} = 80.1 \text{ kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta$$

$$80100 \text{ J} = 20000 \text{ g} \times c \times 8 / 9 \text{ }^\circ\text{C} \Rightarrow c = 0.45 \text{ J.g}^{-1} \cdot \text{C}^{-1}$$

۲۵۵. گزینه ۲ درست است.

$$? \text{ g } H_2O = 5000 \text{ kJ} \times \frac{1 \text{ mol } H_2O}{44 \text{ kJ}} \times \frac{18 \text{ g } H_2O}{1 \text{ mol } H_2O} = 2045 / 45 \text{ g } H_2O$$

۲۵۶. گزینه ۱ درست است.

به صفحه ۵۹ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۵۷. گزینه ۴ درست است.

۲۵۸. گزینه ۳ درست است.

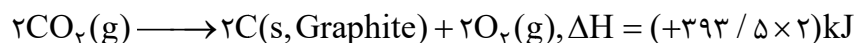
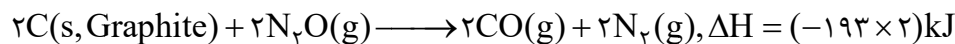
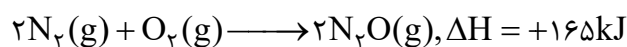
زیرا، شیمی‌دان‌ها تغییر آنتالپی هر واکنش را هم ارز با گرمایی می‌دانند که در فشار ثابت با محیط پیرامون دادوستد می‌کند.

۲۵۹. گزینه ۴ درست است.

به جدول صفحه ۷۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۶۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$\Delta H = +165 \text{ kJ} + (-193 \times 2) \text{ kJ} + (+393 / 5 \times 2) \text{ kJ} = +566 \text{ kJ}$$

۲۶۱. گزینه ۱ درست است.

۲۶۲. گزینه ۲ درست است.

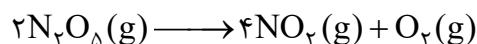
به صفحه ۸۱ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۶۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، نگهدارنده‌ها، سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد ماده غذایی می‌شود را کاهش می‌دهند. یکی از این مواد، بنزوئیک اسید است که در تمشک و توت فرنگی وجود دارد و فرمول مولکولی آن به صورت $C_7H_6O_2$ است.

۲۶۴. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$\bar{R}_{NO_2} = \frac{\bar{R}_{N_2O_5}}{4} \Rightarrow \bar{R}_{NO_2} = 2\bar{R}_{N_2O_5} = 2 \times \frac{|\Delta n_{N_2O_5}|}{\Delta t} = 2 \times \frac{|0/04 - 0/4|}{20} = 3/6 \times 10^{-2} \text{ mol.s}^{-1}$$

۲۶۵. گزینه ۳ درست است.



زیرا، داریم: بنابراین، سرعت مصرف اکسیژن دو برابر سرعت مصرف متان است و چون هوا شامل ۲۰٪ اکسیژن است، داریم:

$$?L_{Air} = 1 \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \times \frac{2LO_2}{1 \text{ s}} \times \frac{100L_{Air}}{20LO_2} = 600L \cdot \text{min}^{-1}$$

۲۶۶. گزینه ۲ درست است.

زیرا، سلولز و نشاسته از اتصال مولکول‌های گلوکز به هم ساخته شده‌اند.

۲۶۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، در فرمول شیمیایی پلیمر سازنده نخ دندان، یعنی تفلون، تنها اتم‌های C و F وجود دارند.

۲۶۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا این نسبت در پلی استیرن $\frac{1}{8}$ ، در پلی پروپن $\frac{2}{9}$ ، در پلی سیانو اتن $\frac{3}{7}$ و در پلی وینیل کلرید $\frac{1}{2}$ است.

۲۶۹. گزینه ۳ درست است.

زیرا، مجموع جرم مولی مونومرهای سازنده آن، با جرم مولی تفلون، برابر است.

۲۷۰. گزینه ۴ درست است.

به صفحه ۱۰۶ کتاب درسی مراجعه شود.