



آزمون ۹ از ۱۱



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

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

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 ۳ درست است.
معنی واژه‌ها به ترتیب: یکایک: ناگهان - نفیر: فریاد، صدای بلند - سپردن: پای مال کردن، زیر پا گذاشتن - لاف: سخنان بی پایه و اساس، دعوی باطل، ادعا - دژم: خشمگین - رحیل: کوچ کردن، سفر کردن، از جایی به جایی رفتن - مشک: کیسه‌ای از پوست گوسفند، ابنان، خیک - منکر: انکارکننده، ناباور - تمکن: ثروت، توانگری - پالیز: جالیز، باغ
۲. گزینه ۲ درست است.
معنی واژه‌ها به ترتیب: مناسک: چ منسک، اعمال عبادی، آیین‌های دینی - خار: سنگ خارا، سنگ - سترگ: عظیم، بزرگ - آماس کردن: متورم شدن، گنجایش پیدا کردن - عندلیب: بلبل، هزارستان - صباحت: زیبایی، جمال - پایمردان: دستیاران، توجیه‌کنندگان - زخم: (با توجه به درس ۱۲) ضربه - پور: فرزند مذکر، پسر - هژبر: شیر - پایمردی: شفاعت، خواهشگری، میانجی‌گری - تپیدن: بی‌قراری و اضطراب نمودن، لرزیدن از ترس.
۳. گزینه ۴ درست است.
معنی واژه‌ها به ترتیب: (روحانی: معنوی، ملکوتی) (هنر: فضیلت، شایستگی، لیاقت، استعداد) (برگ: توشه، آذوقه، مایحتاج، هر چیز مورد نیاز) (نکبت‌بار: شوم، ایجادکننده بدبختی و خواری)
۴. گزینه ۲ درست است.
واژه‌های غلط به ترتیب: لُعبی - توفندگی - غرض (مسأله دو املایی است و املای مسئله رجحان دارد) - صفیر.
۵. گزینه ۳ درست است.
املای گروه کلمه‌های نادرست: اصل و نسب - خطا و صواب - مهجور و دورافتاده، گروه‌های دیگر درست هستند.
۶. گزینه ۱ درست است.
توضیح اینکه در گزینه‌های غلط بعضاً قالب اثر به عنوان نوع آن ذکر شده است که تشخیص همین امر خود یک سنجش به حساب می‌آید. گلستان سعدی - روضه خلد - بوستان - بهارستان - کلیله و دمنه ادب تعلیمی هستند. لیلی و مجنون - غزلیات شمس ادب غنایی هستند. تذکرة الاولیا - اسرارالتوحید - مرصادالعباد عرفانی هستند. حمله حیدری حماسه مذهبی است. فرهاد و شیرین که در اصل غنایی است در کتاب فارسی یازدهم به عنوان مناجات‌نامه آورده شده است.
۷. گزینه ۳ درست است.
زمینه‌های حماسی به ترتیب در بیت یک: قومی - دو: خرق عادت (بیت در مورد عمروبن عبدود است و زمینه قهرمانی ندارد) سه: مصراع اول: قهرمانی (فریدون) مصراع دوم: ملی - چهار: قهرمانی (بیت در مورد علی (ع) است).
۸. گزینه ۱ درست است.
موارد خطا: حسام‌الدین حسن چلبی در سرودن کتاب گران‌بهای مثنوی تأثیر داشته است و مولوی کتابی به طرز الهی‌نامه سنایی و منطق‌الطیر عطار به نظم آورده است. (چهار خطا در متن موجود است).
۹. گزینه ۴ درست است.
همه گزینه‌ها درست هستند و به ترتیب از صفحات ۳۷، ۵۴ و ۷۳ کتاب نگارش ۲ انتخاب شده‌اند. اما گزینه چهار که از صفحه ۷۳ کتاب بیان شده غلط است. در واقع گزینه چهار مراحل پیش از نوشتن را بیان می‌کند.
۱۰. گزینه ۲ درست است.
نقش واژه‌ها به ترتیب: (شمع: مفعول) (آفتاب: نهاد) (گردی: نهاد) (غباری: نهاد: فعل غیر اسنادی دارند). (یار: مسند) (زینت: نهاد) (امروز: قید) (دور: مسند)
۱۱. گزینه ۱ درست است.
جمله اول به دلیل داشتن پیوند وابسته (که) مرکب است. گزینه‌های دیگر پیوند وابسته‌ساز ندارند.
۱۲. گزینه ۲ درست است.
توضیح گزینه‌ها به ترتیب: بلاگردان جان - بلاگردان تن - دعای مستمندان: وابسته پسین دارند - آن خرمن: وابسته پیشین

دارد. نقش تبعی معطوف در بیت وجود دارد.

گزینه دو: رای فک اضافه سبب پیدایش ترکیب اضافی: (سفر جان غافل (منزل پای خواب آلوده) می شود. در کل ۶ وابسته پسین در بیت مشهود است. (توجه: چاردیوار: واژه مرکب است) وابسته های پسین عبارتند از:

جان، غافل، یا، خواب، تن، دامن هیچ نقش تبعی و وابسته پیشین در بیت وجود ندارد.

گزینه سه: هر نفس: وصفی (وابسته پیشین) آواز عشق - عزم تماشا: ترکیب اضافی (وابسته پسین) نقش تبعی معطوف

گزینه چهار: وابسته پسین (گوشی) - وابسته پیشین (هیچ بار) نقش تبعی تکرار در بیت مشهود است.

۱۳. گزینه ۴ درست است.

اجزای جمله ها در گزینه پاسخ ندیدم (سه جزئی با مفعول) شنیده ام (چهار جزئی با مفعول و متمم)

گزینه یک: هستند (سه جزئی با مسند) نیست (سه جزئی با مسند) گزینه دو: می کنم - نمی یابم -

نمی بینم (سه جزئی با مفعول) گزینه سه: بریخت (سه جزئی با مفعول: فعل دو وجهی و در اینجا گذراست) - بسوخت

(سه جزئی با مفعول: این فعل هم دو وجهی و در اینجا گذرا به مفعول است).

۱۴. گزینه ۳ درست است.

توضیح گزینه یک: (نوشته بگردید) مجهول قدیم (نوشته شد) (ماضی ساده) گزینه دو: (نوشته آمده باشد) مجهول قدیم (نوشته

شده باشد) (ماضی التزامی) گزینه سه: (نوشته بگردد) مجهول قدیم (نوشته بشود) (مضارع التزامی) گزینه چهار: (نوشته بیامد)

مجهول قدیم (نوشته شد) (ماضی ساده) مورد سؤال مضارع التزامی است که مجهول شده است.

۱۵. گزینه ۲ درست است.

توضیح گزینه یک: غمت: استعاره و تشخیص دارد - مصراع اول اغراق دارد. گزینه دو: فلک: مجازاً عالم ملکوت - حسن تعلیل ندارد.

گزینه سه: تناقض در: جهان با آن وسعت، تنگ باشد. تنگ و سنگ جناس دارند.

گزینه چهار: چراغ دو چشم: تشبیه - چراغ در مصراع دوم استعاره از چشم است.

۱۶. گزینه ۳ درست است.

توضیح آرایه ها به ترتیب: تشبیه: ج - حسن تعلیل: د - استعاره: ب - ایهام: الف (واژه هزار) - جناس: ه -

۱۷. گزینه ۱ درست است.

توضیح آرایه ها: (مدد از باد برای افروختن: تناقض - چراغ دل: تشبیه) گزینه دو: شمع دل: تشبیه - تضاد بین نشست و

برخواست گزینه سه: تناقض در کسب جمعیت (آسودگی) از پریشانی - گزینه چهار: تشبیه و تضاد (چو پیران - برنا و پیر)

۱۸. گزینه ۴ درست است.

مفهوم گزینه ها درست به جز گزینه چهار: در این گزینه به زندگی پر ثمر و تلاش اشاره می شود. (عاقبت افراد بی حاصل، نابودی است).

۱۹. گزینه ۴ درست است.

سه گزینه اول به مفهوم از خود بیخود شدن عاشق اشاره دارد و گزینه چهار به شور و اشتیاق عاشق اشاره دارد.

۲۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه یک، سه و چهار به این اشاره دارد که هر کس طبق سیرت خود به ستایش خدا می پردازد. گزینه دو: به این مطلب اشاره دارد که همه موجودات در حال ستایش خدا هستند.

۲۱. گزینه ۱ درست است.

گزینه یک به مفهوم: (خدا با ماست و او را در نمی یابیم) اشاره می کند - گزینه های دیگر همگی به (حضور خدا در همه جا: وحدت وجود) اشاره دارد.

۲۲. گزینه ۳ درست است.

توجه: یک بیت شعر اضافه و پاسخ صحیح در گزینه سه وجود دارد.

۲۳. گزینه ۴ درست است.

توضیح گزینه ها: گزینه یک: مراقبت از خوی خوب - گزینه دو: مدارا با دشمن - گزینه سه: نشانه های نیکوکاری - گزینه چهار:

فعل من گواه درون من است که با سؤال تناسب مفهومی دارد.

۲۴. گزینه ۴ درست است.

توضیح موارد: بیت الف، ج به (وابستگی به تعلقات) اشاره دارند. - بیت ب، د، هـ به (رهایی از تعلقات) اشاره دارند.

۲۵. گزینه ۱ درست است.

مفهوم گزینه‌ها به ترتیب: یک: با وجود مشکلات حرکت و قیام کن - دو: همه در حال حرکتند و تو غافل هستی - سه: برای آخرت توشه اندوزیم - چهار: فرصت توشه اندوزی برای آخرت کم است.

عربی، زبان قرآن (۲)

۲۶. گزینه ۲ درست است.

رَيْكٌ ← پروردگارت (رد گزینه ۳) - أَعْلَمُ ← آگاه‌تر (رد سایر گزینه‌ها) - مَنْ ← کسی که، آن که (رد گزینه‌های ۳ و ۴) -

سَبِيلُهُ ← راهش (رد گزینه ۳) - ضَلَّ ← گمراه (منحرف) شده است (رد گزینه‌های ۴ و ۱)

۲۷. گزینه ۱ درست است.

الطَّالِبُ الْمَشَاغِبَ (معرفة) ← دانش آموز شلوغ کننده (رد گزینه ۲) - عَاهَدَ ← قول داد (رد سایر گزینه‌ها) - أَنْ لَا يُكْرَرْ ← که تکرار نکند (رد سایر گزینه‌ها)

۲۸. گزینه ۳ درست است.

مِنَ الْأَدَابِ الَّتِي ← از آدابی که، از جمله آدابی که (رد گزینه ۴) - يَجِبُ عَلَى الْمُتَكَلِّمِ ← سخن گوینده باید... (رد سایر گزینه‌ها) -

هَا) - أَنْ يَعْجَلَ ← انجام دهد، عمل کند (رد گزینه ۴) - عِلْمٌ ← دانشی (رد گزینه ۲) - فِي مَا ← درباره چیزی که (رد

گزینه‌های ۳ و ۴) - لَيْسَ لَهُ ← ندارد (رد گزینه‌های ۴ و ۱)

۲۹. گزینه ۴ درست است.

هَذِهِ شَجْرَةٌ ← این درختی است که (رد گزینه ۱) - تَبْتَدِئُ ← شروع می‌شود (رد سایر گزینه‌ها) - حَيَاتُهَا (فاعل) ← زندگی (رد

سایر گزینه‌ها) - بِالْإِلْتِفَافِ ← با درهم پیچیدن (رد گزینه ۳) - جَذَعُ شَجْرَةٍ ← تنه درختی «یک درخت» (رد گزینه ۳) -

غَصُونِهَا ← شاخه‌هایش (رد گزینه‌های ۳ و ۱)

۳۰. گزینه ۲ درست است.

عَلِيكَانَ لَا تَحْلَلْ ← تو نباید حل کنی (رد سایر گزینه‌ها) - لِأَنَّ ← زیرا (رد گزینه ۳) - يَتَّبِعِينَ ← آشکار می‌شود، روشن می‌شود (رد

گزینه ۴) - تَفْشَلُ ← شکست می‌خوری (رد گزینه‌های ۴ و ۱)

۳۱. گزینه ۳ درست است.

انْسَحَبَ ← عقب نشینی کرد (رد سایر گزینه‌ها) - الْعَدُوَّ الَّذِي ← دشمنی که (رد گزینه‌های ۳ و ۱) - يُحَاوِلُ ← تلاش می‌کند،

تلاش می‌کند (رد گزینه ۴) - أَنْ يَهْزِمَنَا ← که ما را شکست بدهد (رد سایر گزینه‌ها)

۳۲. گزینه ۱ درست است.

تَصْحِيحُ خَطَايَا سَائِرِ الْغَزِيئَةِ ← ۲ - هَدَفَيْنِ : دو گل - أَعْجَبْنِي : خوشم آمد ۳ - مِنَ الْمُتَفَرِّجِينَ الَّذِينَ : از تماشاگرانی که - امْتَلَأَ

: پر شده بود ۴ - هَذَا الْبِرْنَامِجِ : این برنامه

۳۳. گزینه ۴ درست است.

سوره‌ای که در آن نهی از ریشخند کردن دیگران آمده است سوره اخلاق نامیده شده است.

۳۴. گزینه ۳ درست است.

گاهی فراموش می‌کند - قَدْ يَنْسَى (رد سایر گزینه‌ها) - دانه‌های بلوطی که - جَوَزَاتِ الْبَلُوطِ الَّتِي (رد سایر گزینه‌ها) - پنهان

کرده است - دَفِنَ (رد گزینه ۱)

۳۵. گزینه ۲ درست است.

ترجمه حدیث : انسان با (دانستن) هر زبان (جدیدی) یک انسان است.
ترجمه عبارت‌ها ← ۱- هر زبانی پنجره‌ای جدید است که انسان از طریق آن به دنیا می‌نگرد. ۲- هر انسانی باید زبان دیگری علاوه بر زبانی که به آن حرف می‌زند یاد بگیرد. ۳- آموختن زبان جدید تجربه جدیدی در زندگی است. ۴- برای آموختن یک زبان جدید نیاز به آموختن فرهنگ و آداب و رسوم آن داریم.
ترجمه درک مطلب :

درخت بلوط همیشه سبز است. در خاک نسبتاً مرطوب یا خاک شنی خشک از دانه بلوط رشد می‌کند و این درختان در معرض آسیب از سوی حیوانات علف خوار می‌باشند. انواع متعددی دارد و از جمله آن‌ها: بلوط سفید است. این نوع، در هنگام رشدش، زمان زیادی صرف می‌شود و پس از ۱۰ تا ۱۲ سال، ارتفاعش تقریباً به حدود ۳ تا ۴/۵ متر می‌رسد. بلوط ژاپنی: آن کوچکترین انواع بلوط است و ارتفاع آن به حدود ۶ تا ۹ متر می‌رسد و مناطق ساحلی بهترین منطقه‌ها برای رشد آن به شمار می‌آید. بلوط در زمینه‌های مختلفی به کار برده می‌شود و از جمله آن : چوب بلوط بسیار در صنایع مبیل استفاده می‌شود و منبع غذایی حیوانات صحرایی را تشکیل می‌دهد. پوست بلوط در صنعت چرم استفاده می‌شود و مردم پوست برخی انواع درختان بلوط را برای ساختن چوب پنبه استفاده می‌کنند.

۳۶. گزینه ۴ درست است.

بر اساس متن پوست درخت بلوط استفاده‌های گوناگونی دارد و نیز چوب پنبه از پوست برخی درختان استفاده می‌شود نه همه درختان بلوط و همچنین درخت بلوط فقط از طرف حیوانات علفخوار مورد آزار و اذیت واقع می‌شود.
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- پوست بلوط در (صنعتی) جز صنعت چرم استفاده نمی‌شود. ۲- چوب پنبه از همه انواع درختان بلوط ساخته می‌شود. ۳- درخت بلوط از طرف حیوانات وحشی، در معرض آسیب می‌باشد. ۴- درخت بلوط در تمام سال سرسبز می‌باشد.

۳۷. گزینه ۲ درست است.

طبق متن ، درخت بلوط در خاک نسبتاً مرطوب یا خاک شنی خشک از دانه بلوط رشد می‌کند.
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- در صنایع مختلف استفاده می‌شود. ۲- بلوط ژاپنی در مناطق شنی خشک رشد می‌کند. ۳- کوچکترین انواع آن (درخت بلوط) در مناطق ساحلی رشد می‌کند. ۴- جز حیواناتی که علف می‌خورند (حیوانی) از آن‌ها تغذیه نمی‌کند.

۳۸. گزینه ۴ درست است.

بر اساس آنچه در متن آمده ، چوب بلوط منبع غذایی حیوانات صحرایی است نه پوست آن.
ترجمه گزینه‌ها ← ۱- درخت بلوط فواید گوناگونی دارد. ۲- ارتفاع بلوط ژاپنی کمتر از ده متر است. ۳- بلوط سفید در هر سال جز اندکی رشد نمی‌کند. ۴- پوست درخت بلوط منبعی برای تغذیه حیوانات صحرایی است.

۳۹. گزینه ۲ درست است.

تتعدّد ← فعل مضارع - للمفرد المؤنث - مزيد ثلاثیّ بزيادة حرفین من باب تفعل و مصدره « تعدّد » و حروفه الأصلية « ع د د » - معلوم / فعل و فاعله « أنواع »

۴۰. گزینه ۲ درست است.

يُستخدَم ← فعل مضارع - للمفرد المذكر - مزيد ثلاثیّ بزيادة ثلاثة أحرف من مصدر « استخدام » - مجهول / فعل و فاعله محذوف

۴۱. گزینه ۱ درست است.

مُعْرَضَةٌ ← اسم المفعول من مصدر « تعريض » - للمفرد المؤنث - نكرة / خبر

۴۲. گزینه ۱ درست است.

الأولى ← الأولى (اسم تفضيل مؤنث بر وزن فعلى) - يَسْتَمْعُونَ ← يَسْتَمِعُونَ (مضارع باب افتعال)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- در زنگ اول دانش‌آموزان به سخن معلم گوش می‌دادند. ۲- مسجد امام در فهرست میراث جهانی ثبت شده است. ۳- ما باید از کسی که غیبت او را می‌کنیم عذرخواهی کنیم. ۴- نامیدن یکدیگر به لقب‌های زشت همان نامیدن دیگران با اسم‌های زشت است.

۴۳. گزینه ۲ درست است.

الغِيْبَةُ ← الْغَيْبَةُ - الْأَخْرُؤُ ← الْأَخْرُؤُ (نون در جمع مذکر سالم همواره فتحه دارد)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- از بیان گفته‌هایی که از تکذیب شدنشان می‌ترسی، دوری کن. ۲- غیبت، بیان چیزی است که دیگران در نبودشان به آن راضی نیستند. ۳- این حادثه در جاده‌ای دور از روستا اتفاق افتاد. ۴- هنگامی که دردی را در سرم احساس کردم به پزشک مراجعه کردم بنابراین برایم این داروها را نوشت.

۴۴. گزینه ۳ درست است.

المصباح (چراغ) ← الكوكب (ستاره)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- چیزی از گفتار و کردار که زشت باشد. (گفتار و کردار زشت) ۲- ابزاری که به وسیله آن مواد مختلف تجاری وزن می‌شود تا میزان وزن آن معلوم شود. (ترازو) ۳- جرمی آسمانی که پیرامون خورشید می‌چرخد و از نورش روشنایی گرفته می‌شود. (ستاره) ۴- پوست بدن انسان و حیوان. (پوست)

۴۵. گزینه ۲ درست است.

قصة (اسم نکره : موصوف) - ثَبِيْن (جمله وصفیه)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- جاسوسی کردن تلاشی زشت برای آشکار کردن رازهای مردم جهت رسوا نمودنشان است. ۲- داستان کوتاهی در کتاب عربی خواندم که نتیجه دروغ را آشکار می‌کرد. ۳- اگر نسبت به موضوعی دانشی نداری از آن پیروی نکن. ۴- ماشینی وجود ندارد که ما را به خانه برساند.

۴۶. گزینه ۱ درست است.

در گزینه‌های دیگر معرفه به علم ← ۲- شِمْل ۳- سعید ۴- الله

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- او مرد نیکوکاری است که مسجدی را در شهر ما بنا کرده است. ۲- شِمْل، دعاها و احادیث اسلامی را به زبان عربی می‌خواند. ۳- این برادر بزرگترم، سعید است که سال گذشته در کنکور قبول شد. ۴- ای کسانی که ایمان آوردید تقوای خدا پیشه کنید و سخنی درست و استوار بگویید.

۴۷. گزینه ۴ درست است.

۱- ما (آنچه که) : موصول ۲- مَنْ (چه کسی) : استفهام ۳- مَنْ (کسی که) : موصول

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- آنچه در مورد آداب معلم و یادگیرنده نوشته‌اید در برابر دانش‌آموزان بخوانید. ۲- در مسابقه‌ای که دو هفته پیش دیدیم چه کسی به فینال (دورنهایی) رفت. ۳- کسی که باعث مشکلاتی می‌شود و به نظم در مدرسه زیان می‌رساند شلوغ کننده و اخلاک‌گر است. ۴- هرکس مردم از دانش او سود ببرند بهتر از هزار عبادت کننده است.

۴۸. گزینه ۲ درست است.

أقواهما (أقوى) ← اسم تفضیل است

در گزینه‌های ← ۱- خیراً : به معنای خوبی ۳- أنفق : ماضی باب افعال یعنی انفاق کرد ۴- ازرق : آبی (اسم تفضیل نیستند)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- پس چه بسا چیزی را ناخوش دارید و خداوند در آن خیر بسیاری قرار می‌دهد. ۲- مسابقه فوتبال بین دو تیم برگزار شد و قوی‌ترینشان به دور نهایی (فینال) خواهد رفت. ۳- مؤمن، اموالش را به خاطر نزدیک شدن به خداوند انفاق کرد. ۴- یک پیراهن آبی به قیمت ارزانی خریدم.

۴۹. گزینه ۲ درست است.

مواظ (مَوْعِظَه) : معنای مکان ندارد

در گزینه‌های ← ۱- المواضع (المَوْضِع) ۳- مطار ۴- مَجَالِس (مَجْلِس) اسم مکان هستند.

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- از جایگاه‌هایی که شما را در معرض تهمت‌ها قرار می‌دهد بپرهیزید. ۲- ما باید مردم را با اندرزهای نیکو به راه پروردگاران فرا بخوانیم. ۳- در فرودگاه نجف اشرف یکی از دوستان قدیمی‌ام را دیدم. ۴- در مجلس‌های دانشمندان شرکت کن تا از دانش‌هایشان بهره ببری.

۵۰. گزینه ۳ درست است.

تتقلنا: «که» ما را برساند (مضارع + مضارع ← معادل مضارع التزامی فارسی)

ترجمه گزینه‌ها ← ۱- اگر از واقعیت فرار کنی با مشکلات زیادی در زندگی روبرو خواهی شد. ۲- از دروازه‌بان تیم برنده واقعا خوشم می‌آید. ۳- در این جاده ماشینی وجود ندارد که ما را به شهر برساند. ۴- هنگامی که مسلمانان به خدا توکل می‌کنند در مقابل دشمنان شکست نخواهند خورد.

دین و زندگی (۲)

۵۱. گزینه ۳ درست است.

مطابق عبارت ﴿اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ﴾: «دعوت خدا و پیامبر را بپذیرید» در آیه شریفه ص ۹.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

«نیازهای انسان منحصر به نیازهای طبیعی و غریزی او نمی‌شود؛ زمانی که انسان، از سطح زندگی روزمره فراتر رود و در افق بالاتری بیندیشد، خود را با نیازهای مهم‌تری نیز روبرو می‌بیند؛ نیازهایی که برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای است که خداوند به او عطا کرده است»

«این نیازها به تدریج به دلمشغولی، دغدغه و بالاخره به سؤال‌هایی تبدیل می‌شوند که انسان تا پاسخ آنها را نیابد، آرام نمی‌گیرد.» ص ۱۳.

۵۳. گزینه ۲ درست است.

هر سه بخش از سؤالات «تدبیر در قرآن» ص ۲۳ برگرفته شده است.

۵۴. گزینه ۱ درست است.

دقیقاً مطابق با ص ۳۱ کتاب است.

۵۵. گزینه ۲ درست است.

مطابق با صص ۴۱ و ۴۲ کتاب است.

۵۶. گزینه ۴ درست است.

﴿لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ﴾ نمی‌توانند همانند آن را بیاورند.

آیه شریفه در بیان «تحدی» یا دعوت به مبارزه است و این که خداوند تأکید می‌کند که هیچ‌گاه، هیچ کس نمی‌تواند در این مبارزه پیروز شود و همانند قرآن را بیاورد. صص ۳۷ و ۳۸.

۵۷. گزینه ۲ درست است.

ولایت = مهم‌ترین پایه اسلام. ص ۵۰

آیه شریفه ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾ از دلایل ضرورت تشکیل حکومت اسلامی و ضرورت اجرای احکام اجتماعی اسلام و زیرمجموعه مؤسسه «ولایت ظاهری» رسول اکرم (ص) محسوب می‌شود. صص ۴۹ تا ۵۱.

آیه شریفه ﴿وَمَا كُنْتُمْ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَلَا تَخُطُّهُ بِيَمِينِكُمْ إِذَا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ﴾ به «امی بودن پیامبر اکرم (ص)» اشاره دارد. ص ۴۳.

۵۸. گزینه ۳ درست است.

دقیقاً مطابق حدیث و مطالب ص ۵۲ کتاب است.

۵۹. گزینه ۱ درست است.

«مسئولیت اول، یعنی دریافت و ابلاغ وحی به مردم، با ختم نبوت پایان می پذیرد. ... رسول اکرم (ص) به فرمان خداوند، با تعیین جانشین، به تداوم تعلیم و تبیین دین و دوام حکومت پس از خود به شکل «امامت» فرمان داده و مانع تعطیلی این دو مسئولیت شده است.» ص ۶۳.

۶۰. گزینه ۱ درست است.

حدیث غدیر به دنبال نزول آیه مائده ۶۷ که به آیه ابلاغ یا تبلیغ مشهور است، ایراد و بیان شد. ص ۶۸.
حدیث ثقلین: پیامبر اکرم (ص) به طور مکرر، از جمله در روزهای آخر عمر خود، می فرمود: «أَنْتِ تَارِكُ فَيْكُمُ التَّقْلَيْنِ ...». ص ۶۷.

۶۱. گزینه ۴ درست است.

«لنزوم اجتناب از مثله کردن کافران در جنگ و خودداری از زهرآلود کردن آب مشرکان»: صص ۷۷ و ۷۸.
و «علت سقوط اقوام و ملل پیشین»: صص ۷۵ و ۷۶.

۶۲. گزینه ۴ درست است.

برگرفته شده از «تفکر در حدیث» ص ۸۱ کتاب است.

۶۳. گزینه ۱ درست است.

مطابق متن صفحه ۹۳ و نیز آیه شریفه «تدبر در قرآن» صفحه ۸۹ کتاب است.

۶۴. گزینه ۴ درست است.

ردّ گزینه ۱: در صورتی می توانید راه رستگاری را تشخیص دهید که ابتدا پشت کنندگان به صراط مستقیم را شناسایی کنید.
ردّ گزینه ۲: وقتی می توانید به عهد خود با قرآن وفادار بمانید که پیمان شکنان را تشخیص دهید.
ردّ گزینه ۳: و آن گاه می توانید پیرو قرآن باشید که فراموش کنندگان قرآن را بشناسید.
گزینه ۴، مفهوم و برآیند کلی حدیث و فرمایش امیرالمؤمنین علی (ع) است. مطابق متن و سؤال دوم «تفکر در حدیث» ص ۹۹.

۶۵. گزینه ۳ درست است.

ردّ گزینه ۱ و ۲: اولاً، عبارت «لا اله الا الله» قلعه محکم من است هر کس به این قلعه محکم من وارد شود، از عذاب من در امان است» ترجمه حدیث است، و نه مفهوم آن. ثانیاً، عبارت «شرط ورود به آن ایمان به پروردگار است» در این حدیث وجود ندارد.

نکته: «این حدیث، به جهت توالی و پشت سرهم آمدن اسامی پیشوایان معصوم در آن، به حدیث سلسله الذهب (یعنی زنجیره طلایی) مشهور است.» ص ۱۰۱. و این خود بهترین دلیل برای اقدامات اهل بیت (ع) برای «حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)» شمرده می شود.

۶۶. گزینه ۲ درست است.

مطابق ص ۱۱۱ کتاب است.

۶۷. گزینه ۱ درست است.

«دلسوزی پدر برای فرزندان خود قابل توصیف نیست. اما فرزندان ناسپاس، قدر پدران مهربان خود را نشناختند و چنان در مسیر گمراهی پیش رفتند که یازده تن از رهبران آسمانی خود را شهید کردند.» که منجر به غیبت حضرت مهدی / حجت / امام عصر / قائم (عج) شده است. ص ۱۱۱.

۶۸. گزینه ۳ درست است.

ردّ گزینه ۳: «این غیبت آن قدر ادامه می یابد که نه تنها مسلمانان، بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.» ص ۱۱۲.

۶۹. گزینه ۴ درست است.

«امام علی (ع) می‌فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی‌ماند. اما خداوند، به علت ستمگری انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میان‌شان بی‌بهره می‌سازد.» ص ۱۱۲. گزینه‌های ۲ و ۳ از آیه شریفه بخش «تدبّر در قرآن» همان صفحه اخذ شده‌اند و هر چند این آیه با حدیث، کاملاً ارتباط مفهومی دارد، اما این دو گزینه در آیه هستند و نه در حدیث امام علی (ع).

۷۰. گزینه ۲ درست است.

گزینه‌های ۱ و ۳ عیناً عبارتهای کامل شده در «تدبّر در قرآن» صفحه ۱۱۲ کتاب است. گزینه ۴ نیز از مفاهیم قابل برداشت آیه است.

ردّ گزینه ۲: تغییر نعمتهای خداوند، تابع تغییر نفسانیات انسان‌ها نیست / نمی‌باشد و اساساً در موضوع حیاتی و سرنوشت‌ساز غیبت امام عصر (ع) و ظهور ایشان و در مقایسه با عوامل بسیار مهم، «نفسانیات انسان‌ها» جایگاه خاصی برای در نظر گرفته شدن و مؤثر بودن ندارد.

۷۱. گزینه ۴ درست است.

«به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (ع)، بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می‌یابد. از این رو آن حضرت خود را به خورشید پشت ابر تشبیه کرده‌اند. در این دوره، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری آن امام هست و نه امکان تشکیل جلسات درس و تعلیم معارف و احکام دین توسط ایشان؛ برای همین، این بهره‌مندی، منحصر به «ولایت معنوی» می‌شود که نیازمند به ظاهر بودن بین مردم نیست.» ص ۱۱۳. پس بخش اول سه گزینه ۱ و ۲ و ۳ نادرست است: ردّ این سه گزینه. «اگر شب، عالم را فراگیرد و خورشید هیچ گاه طلوع نکند، آن زمان است که نعمت وجود خورشید پشت ابر نیز بر همگان روشن خواهد شد.» ص ۱۱۴.

۷۲. گزینه ۳ درست است.

مطابق ص ۱۱۸ کتاب است.

۷۳. گزینه ۲ درست است.

«خداوند نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانیده.» و «پیامبر اکرم (ص)، خود و امام علی (ع) را پدران امت معرفی فرموده است.» ص ۱۱۱. آیه شریفه نیز از «تدبّر در قرآن» ص ۱۱۲ طرح شده است.

۷۴. گزینه ۱ درست است.

بخش اول سؤال از صفحه ۱۱۸ برگرفته شده است.

بخش دوم سؤال: «اعتقاد به زنده بودن آن حضرت و حضور ایشان در جامعه، دارای فواید زیر است: ... دوم اینکه، جامعه به صورت‌های گوناگون از هدایت‌های امام و از ولایت معنوی ایشان برخوردار می‌گردد.» ص ۱۱۶.

۷۵. گزینه ۳ درست است.

«وَلَقَدْ كَتَبْنَا فِي الزَّبُورِ مِنْ بَعْدِ الذِّكْرِ أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ»: «به راستی در زبور، پس از ذکر (تورات) نوشته‌ایم که زمین را بندگان شایسته من به ارث می‌برند.»

«وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»: «خداوند به کسانی از شما که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند، وعده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد.» «تدبّر در قرآن» ص ۱۱۴.

معارف و اقلیت‌های دینی

۵۱. گزینه ۳ درست است.

محرك انسان به سوی کار فاقد جاذبه و دافعه عقل است.

۵۲. گزینه ۳ درست است.

نقص موجود در انسان هدایت تکوینی را برای انسان ضروری می‌داند.

۵۲. گزینه ۲ درست است.
نامتناهی بودن دامنه شناسایی جهان یکی از عوامل اساسی پیدایش نقص نسبی دانش بشری است.
۵۴. گزینه ۱ درست است.
اراده و اختیار و عقل در انسان تداعی کننده فعالیت‌های تدبیری می‌باشد.
۵۵. گزینه ۲ درست است.
از ارکان اساسی مکتب ماتریالیسم، اصالت ماده و اصالت حس می‌باشد.
۵۶. گزینه ۴ درست است.
نقص نسبی دانش بشری ناشی از تکامل تدریجی علوم است.
۵۷. گزینه ۲ درست است.
یعنی برای رفع نیاز خود حریم عدالت را زیر پا می‌گذارد.
۵۸. گزینه ۳ درست است.
زمینه را برای رشد ایدئولوژی‌های رنگارنگ، پدید می‌آورد و مربوط به ضعف و ناتوانی فکری عوامل زمینه‌ساز انکار خداوند است.
۵۹. گزینه ۱ درست است.
مطابق هدایت عمومی بوده‌است و وحی الهی خطوط اصلی آن را مشخص می‌نماید.
۶۰. گزینه ۱ درست است.
احساس پوچی و تنهایی در جهان به این بزرگی، از نتایج تفکر مادی می‌باشد.
۶۱. گزینه ۴ درست است.
به اشکال (فرهنگی - سیاسی - نظامی) به وقوع پیوسته است.
۶۲. گزینه ۴ درست است.
اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت و دلیل بر امکان معاد می‌باشد.
۶۳. گزینه ۱ درست است.
انسان در راهیابی به سعادت و کمال محتاج مکتب جامع و هماهنگ است.
۶۴. گزینه ۴ درست است.
یکی از ویژگی‌های دانش بشری به خصوص در حوزه تجربه و آزمایش، تکامل تدریجی است.
۶۵. گزینه ۳ درست است.
در گرو اعتقاد و ایمان به خداوند است.
۶۶. گزینه ۲ درست است.
بنیاد و اساس همه ادیان الهی، دعوت مردم به ایمان به خدای یگانه است.
۶۷. گزینه ۱ درست است.
خودخواهی‌های خود را ارضاء می‌نماید و دل‌های آلوده خود را خشنود می‌گرداند.
۶۸. گزینه ۳ درست است.
اعتقاد به خدا، دینداری را در زندگی انسان آغاز می‌نماید و توحید نه تنها یک ایمان بلکه نشان دهنده راه مؤثر در زندگی مادی و معنوی است.
۶۹. گزینه ۴ درست است.
بخش مهم تاریخ بشر را مبارزات میان پیام آوران الهی، با مکاتب غیرالهی تشکیل می‌دهد.
۷۰. گزینه ۲ درست است.
در پذیرفتن یک موجود بی علت نیست.
۷۱. گزینه ۴ درست است.
حکایت گر، ظهور مکاتب گوناگون بوده‌است.

۷۲. گزینه ۳ درست است.
مبین، هدایت عامه و هدایت الهی می‌باشند.
۷۳. گزینه ۲ درست است.
با دگرگون شدن ماهیت جهان و قدرت انسان، پیشرفت‌های علمی محقق می‌گردد.
۷۴. گزینه ۱ درست است.
سعادت یکی از ابهام‌آمیزترین مفاهیم در زندگی بشر است، به علت اینکه خود بشر و استعدادها و امکاناتش ناشناخته‌است به صورت یک مجهول باقی مانده‌است.
۷۵. گزینه ۳ درست است.
سرمایه‌گراندردی که انسان را تا به سر منزل کمال واقعی پیش می‌برد، خارج شدن توجه قلبی از دایره وجود محدود خود است.

انگلیسی (۲)

Part A: Grammar and Vocabulary

۷۶. گزینه ۲ درست است.
فعل **ing** دار به عنوان فاعل در ابتدای جمله قرار می‌گیرد.
۷۷. گزینه ۴ درست است.
با توجه به **since** و مفهوم جمله باید از زمان حال کامل (**have/has + p.p**) استفاده کرد که در اینجا به صورت منفی استفاده شده است.
۷۸. گزینه ۴ درست است.
با توجه به اینکه **money** (پول) اسم غیرقابل شمارش است و مفهوم جمله منفی است از **little** استفاده می‌کنیم.
۷۹. گزینه ۱ درست است.
با توجه به ساختار جمله و اینکه بعد از **what** از جمله سؤالی استفاده می‌شود و بعد از حروف اضافه از فعل با **ing** بهترین ساختار در (۱) آمده است.
۸۰. گزینه ۳ درست است.
call back به معنی دوباره زنگ زدن درست است.
۸۱. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: معلم به من گفت که باید زمان بیشتری صرف آماده‌سازی سخنرانی‌ام کنم.
(۱) آماده کردن
۸۲. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: واقعیت این است که برای این پروژه پول کافی نمی‌توانیم پرداخت کنیم.
(۲) واقعیت
۸۳. گزینه ۳ درست است.
ترجمه: تحقیق او در مورد هویت فرهنگی‌اش او را به جایی برد که والدینش متولد شده بودند.
(۳) فرهنگی
۸۴. گزینه ۲ درست است.
ترجمه: من دیر به ایستگاه رسیدم، اما خوشبختانه، قطار هم تأخیر داشت.
(۲) خوشبختانه
۸۵. گزینه ۱ درست است.
ترجمه: می‌خواهم شما بدانید که من نمی‌توانم در جلسه امروز بعدازظهر حضور داشته باشم.
(۱) شرکت کردن

۸۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: با اینکه حمله قلبی جدی نبود ولی شوک خیلی بدی به او وارد کرد.
(۳) حمله

۸۷. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: زنان بیشتر از مردان در خطر اثرات مضر مصرف الکل هستند.
(۴) مضر

Part B: Cloze Test

۸۸. گزینه ۱ درست است.

با توجه به الگوی ساخت جمله بهترین ترتیب در گزینه (۱) آمده است.

۸۹. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: هیچ کس نمی تواند تأثیر و اهمیت آنها را انکار کند.
(۳) تأثیر

۹۰. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: همه فضاپیماها که در فضا می چرخند به وسیله کامپیوتر کنترل می شوند.
(۲) کنترل کردن

۹۱. گزینه ۴ درست است.

با توجه به مفهوم جمله باید از صفت عالی استفاده کرد که برای بیشتر از یک سیلابی ها از **the most** قبل از صفت استفاده می کنیم.

۹۲. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: شاید مهم ترین قسمت در پزشکی است جایی که کامپیوترها به دکترها کمک می کنند که در مورد بیماری تحقیق کنند و به شیمی دان ها کمک می کنند که داروها را بسازند و به افراد معلول در آموختن مهارت ها کمک می کنند.
(۲) مهارت ها

Part C: Reading Comprehension

۹۳. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: طبق متن، شبنم تراکم است.
(۱) گاز

۹۴. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: شبنم زمانی شکل می گیرد که دمای هوا
(۴) گرم تر می شود.

۹۵. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: کلمه "**circulate**" در پاراگراف ۲ به معنی است.
(۳) جریان پیدا کردن، گردش کردن

۹۶. گزینه ۳ درست است.

ترجمه: همه موارد زیر سطوح خوبی برای تشکیل آب هستند جز
(۳) فضا

۹۷. گزینه ۱ درست است.

ترجمه: طبق گفته نویسنده، هولی
(۱) کمتر از دیوالی مشهور است

۹۸. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: آب‌های رنگی

(۴) توسط افراد به طرف هم پرت می‌شود

۹۹. گزینه ۲ درست است.

ترجمه: هولی به عنوان یک توصیف می‌شود.

(۲) فستیوالی که شاد است اما یک مفهوم جدی نیز دارد

۱۰۰. گزینه ۴ درست است.

ترجمه: افراد اشیاء را در آتش می‌سوزانند

(۴) به عنوان نمادی برای اینکه بدی‌ها را پشت سر بگذارند

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۳ درست است.

با نامساعد شدن شرایط محیط و عدم توانایی دایناسورها در سازگاری با محیط، آنها حدود ۶۵ میلیون سال قبل منقرض شدند.

۱۰۲. گزینه ۴ درست است.

تصویر مطرح شده در سؤال، مرحله برخورد چرخه ویلسون را نشان می‌دهد.

۱۰۳. گزینه ۲ درست است.

در اطراف ورزقان از توابع شهرستان اهر، معدن مس سونگون وجود دارد.

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

غلظت کلارک نشان‌دهنده فراوانی عناصر پوسته زمین است.

۱۰۵. گزینه ۱ درست است.

فراوانی غیر سیلیکات‌ها در پوسته زمین حدود ۸ درصد و فراوانی کانی کوارتز حدود ۱۲ درصد و در مجموع ۲۰ درصد می‌باشد.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

تورب زغال سنگ نارس است که درصد کربن آن نسبت به بقیه کمتر و توان تولید انرژی آن نیز کمتر از بقیه است.

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$m^3 = 2000000 \times 20m = 1000000m^2 \times \text{ضخامت} \times \text{مساحت} = \text{حجم کل}$$

$$\text{درصد تخلخل} = \frac{\text{حجم فضاهای خالی}}{\text{حجم کل}} \times 100 \Rightarrow 25 = \frac{x}{2000000m^3} \times 100 \Rightarrow x = \frac{25 \times 2000000}{100} = 500000$$

۱۰۸. گزینه ۳ درست است.

شکل مطرح شده در سؤال، هوازگی شیمیایی سنگ‌های آهکی را نشان می‌دهد.

۱۰۹. گزینه ۳ درست است.

عوامل طبیعی فرسایش خاک عبارتند از: آب‌های جاری، باد، یخچال، نیروی جاذبه و آب‌های زیرزمینی.

۱۱۰. گزینه ۱ درست است.

در مطالعات آغازین یک پروژه، حفر گمانه در محل احداث سازه، به منظور نمونه‌برداری از خاک و سنگ می‌باشد.

۱۱۱. گزینه ۳ درست است.

بعضی از سنگ‌های دگرگونی، مانند کوارتزیت و هورنفلس که مقاومت زیادی دارند. می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای سازه‌های سنگین باشند.

۱۱۲. گزینه ۳ درست است.

در مکان یابی سازه های دریایی افزون بر مطالعات زمین شناسی، بررسی جریان های دریایی و ویژگی های فیزیکی و شیمیایی آب دریا ضروری است.

۱۱۳. گزینه ۴ درست است.

ترکیب شیمیایی کانی رالگار، ASS است.

۱۱۴. گزینه ۲ درست است.

عنصر فلئور در ترکیب کانی های رسی و میکای سیاه به مقدار زیاد وجود دارد.

۱۱۵. گزینه ۳ درست است.

در ساخت لنت ترمز، از کانی آزبست (پنبه نسوز) استفاده می شود.

ریاضی (۲)

۱۱۶. گزینه ۲ درست است.

$$(x+1)(2x-1) = 5^2 \Rightarrow 2x^2 + x - 26 = 0 \Rightarrow x = \frac{-1 + \sqrt{209}}{2}, 209 = 11 \times 19$$

$$\frac{2x+1}{\sqrt{19}} = \sqrt{11} \Rightarrow \log_{11} \frac{2x+1}{\sqrt{19}} = \log_{11}^{2x+1} - \frac{1}{2} \log_{11}^{19} = \frac{1}{2}$$

۱۱۷. گزینه ۳ درست است.

$$\log_b^{abc} = \log_b^a + \log_b^c + \log_b^b = 2x + x^2 + 1 \Rightarrow \frac{1}{2x + x^2 + 1} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5}$$

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

۱۱۸. گزینه ۱ درست است.

$$m(t) = 64 \times 2^{-\frac{t}{4}} = 2^{\frac{6-t}{4}} = \frac{64}{100} = 2^6 \times 10^{-2} \Rightarrow 2^{-\frac{t}{4}} = 10^{-2}$$

$$\frac{t}{4} \log 2 = 2 \Rightarrow t = \frac{8}{\log 2} = \frac{8}{0.3} \sim 27$$

۱۱۹. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{1}{13} \log 6750 = \frac{1}{13} \log 2^{-2} \times 3^3 \times 10^3 = \frac{1}{13} [3 - 2(0.3) + 3(0.5)] = 0.3$$

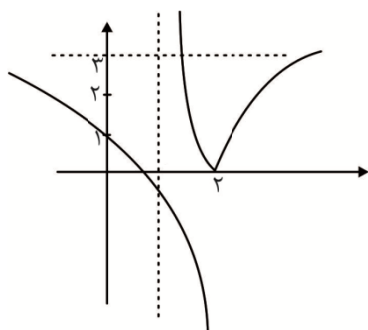
۱۲۰. گزینه ۱ درست است.

$$\log E = 11/8 + 1/5 \times 7/2 \Rightarrow E = 10^{22/6} = 10^x \Rightarrow x = 22/6$$

۱۲۱. گزینه ۱ درست است.

کافی است تعداد نقاط برخورد دو تابع $f(x) = |\log(x-1)|$ و

$g(x) = 3 - 2^{x+1}$ را به دست آوریم. با توجه به شکل روبه رو ریشه ندارد.



۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

$$۱) \log_7^{0/125} = \log_7^{\frac{1}{125}} = -3 = 3 - 6 \quad ۲) \frac{x+1}{x-3} = 10^3 \Rightarrow x+1 = 1000x - 3000 \Rightarrow x = \frac{3001}{999}$$

$$۳) 10 \log_b^a \times \log_a^b = 10 \quad ۴) 2 \times 2^3 \log_2^5 = 2(3)^{\frac{5}{3}} = 6\sqrt[3]{9}$$

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

$$0 \leq x - [x] < 1 \xrightarrow{x-[x] \neq 0} 0 < x - [x] < 1 \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \mathbb{Z}$$

$$[x] + [-x] = -1 \text{ یا } 0 \Rightarrow D_g = \emptyset$$

$$\log_7(x-1) \geq 1 \Rightarrow x \geq 8 \Rightarrow D_h = [8, +\infty) \Rightarrow D_g \subseteq D_f, D_g \subseteq D_h$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است.

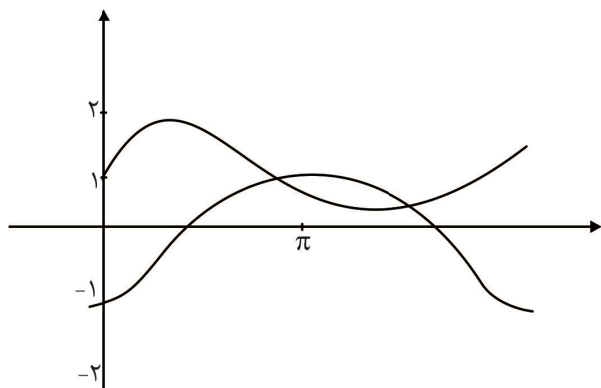
$$\tan 11^\circ = \cot 89^\circ \Rightarrow \tan 11^\circ \times \tan 89^\circ = 10000 \Rightarrow \tan 11^\circ \times \tan 13^\circ \times \dots \times \tan 89^\circ = 1$$

$$\Rightarrow \log \tan 11^\circ + \log \tan 13^\circ + \dots + \log \tan 89^\circ = \log 1 = 0$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$\text{شعاع} \times \text{کمان بر حسب رادیان} = \text{طول کمان} = 108 \times \frac{\pi}{180} \times 25 \approx 47$$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است.



$$f(x) = 1 + \frac{1}{2} \sin x$$

$$g(x) = \sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right)$$

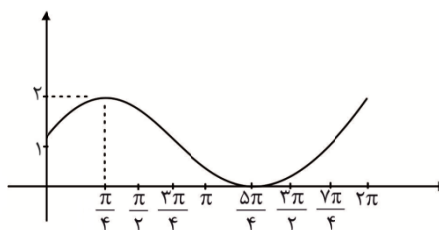
۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$x = \frac{\pi}{4} \Rightarrow a - b = 2$$

$$\Rightarrow a = 1, b = -1$$

$$x = \frac{5\pi}{4} \Rightarrow a + b = 0$$

$$\Rightarrow 2a - b = 3$$



۱۲۸. گزینه ۴ درست است.

$$-4 \leq f(x) \leq 2 \Rightarrow 0 \leq |f(x)| \leq 4$$

$$-8 \leq -|2f(x)| \leq 0 \Rightarrow -7 \leq 1 - |2f(x)| \leq 1$$

$$\Rightarrow 0 \leq g(x) \leq 7 \Rightarrow R_g = [0, 7] \Rightarrow 2b - a = 14$$

۱۲۹. گزینه ۱ درست است.

اگر $f(x) = ax + b$ و $g(x) = a'x + b'$ باشد، داریم:

$$ax + b - a'x - b' = 3x - 2 \Rightarrow a - a' = 3, b - b' = -2$$

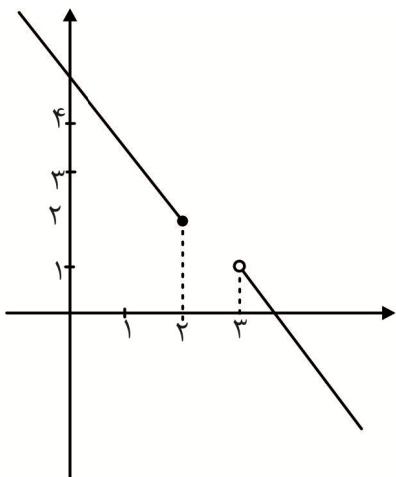
$$a(x-1)+b+a'(x+1)+b'=-x+5 \Rightarrow a+a'=-1, b+a'+b'-a=5$$

$$\Rightarrow a=1, a'=-2, b=3, b'=5 \Rightarrow f(3)=6, g(-3)=11$$

$$\Rightarrow 6+11=17$$

۱۳۰. گزینه ۴ درست است.

می‌بایست طول رأس سهمی خارج از این بازه باشد، چون $X_f = -\frac{6}{2 \times 3} = -1$ و $X_g = -\frac{-7}{2 \times 2} = \frac{7}{4}$ پس گزینه ۱ و ۲ رد می‌شود. تابع $h(x)$ به ازاء $y = 2/5$ دو مقدار برای x بدست می‌آید.



$$3x-1=2/5 \Rightarrow x = \frac{3/5}{3} \in [-2, 5]$$

$$4x-1=2/5 \Rightarrow x = \frac{3/5}{4} \in [-2, 5]$$

پس یک به یک نیست.

نمودار $k(x)$ به شکل زیر بوده و یک به یک است.

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

برای گزینه ۱ و ۲ و ۴ مثال‌های زیر را در نظر بگیرید.

$$f_1(x) = \frac{x-1}{x-\sqrt{3}}$$

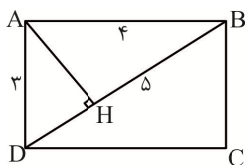
$$f_2(x) = \sqrt{x-2} + \sqrt{1-x}, \quad f_3(x) = \sqrt{x}, \quad g_4(x) = \sqrt{-x}$$

$$D_{f_1} = \mathbb{R} - \{3\}$$

$$D_{f_2} = \emptyset$$

$$D_{f_3+g_4} = D_{f_3} - g_4 = D_{f_3 \times g_4} = \{0\}$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است.



$$3^2 = DH \times 5^2 \Rightarrow DH = 1/8$$

۱۳۳. گزینه ۱ درست است.

$$|x+2| + |x-4| = 8 \Rightarrow \begin{cases} 2x-2=8 \Rightarrow x=5 & \text{قابل قبول} \\ -2x+2=8 \Rightarrow x=-3 & \text{قابل قبول} \end{cases}$$

$$\Rightarrow 5x-3=-15$$

۱۳۴. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{|2a+3-1|}{\sqrt{a^2+9}} = 2 \Rightarrow |a+1| = \sqrt{a^2+9} \Rightarrow a^2+2a+1 = a^2+9$$

$$\Rightarrow a=4 \Rightarrow y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{4}$$

۱۳۵. گزینه ۴ درست است.

چون رأس سهمی $(-2, 3)$ است، داریم:

$$f(x) = a(x-3)^2 - 2, f(0) = 5 \Rightarrow 7 = a(0-3)^2$$

$$a = \frac{7}{9} \Rightarrow f(-1) = \frac{7}{9} \times 16 - 2 = \frac{94}{9}$$

زیست شناسی (۲)

۱۳۶. گزینه ۲ درست است.

تنها گزینه ج، نادرست است. گیاه دو ساله در سال اول رشد رویشی دارد و در سال دوم علاوه بر رشد رویشی با تولید گل و دانه رشد زایشی دارند. دقت کنید که در گزینه به بخش رویشی گل اشاره شده، نه بخش رویشی گیاه.

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

ج) آلودگی به قارچ جیبرلا سبب افزایش رشد دانه و دانه رست می‌شود. احتمال ایجاد موارد اشاره شده در سایر گزینه‌ها وجود دارد.

۱۳۸. گزینه ۴ درست است.

موارد اشاره شده در سؤال به ترتیب به ساقه رونده (در توت فرنگی)، پیاز (در پیاز خوراکی، نرگس، لاله) و پیاز (نرگس، لاله، پیاز خوراکی) اشاره دارد.

۱۳۹. گزینه ۲ درست است.

گل‌های سه حلقه‌ای بدون برچه تک جنسی هستند و دارای کاسبرگ و گلبرگ و بساک می‌باشند. در کیسه‌های گرده درون بساک تعدادی از یاخته‌های دو لاد (دیپلوئید) با انجام میوز گرده‌های نارس را ایجاد می‌کنند. تشکیل تتراد از ویژگی‌های تقسیم میوز است.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است.

به مبحث برهم‌کنش تنظیم‌کننده‌ها در صفحه ۱۴۱ کتاب درسی توجه کنید.

۱۴۱. گزینه ۲ درست است.

یاخته‌های هاپلوئید متعلق به کیسه روئانی حاصل میوز یکی از یاخته‌های خورش و سپس میتوز یاخته باقی مانده است. اما ممکن است، اسپرم‌های هاپلوئید نیز در کیسه روئانی مشاهده شوند که متعلق به بافت خورش نیستند.

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

به شکل ۲۰ صفحه ۱۱۶ کتاب درسی توجه کنید. کرم کبد دارای رحم است اما پستاندار نیست.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

الف) این ویژگی در روش پیوند زدن دیده نمی‌شود.

ب) خزه گیاهی است که سامانه آوندی ندارد. در این گیاه یاخته جنسی نر وسیله حرکتی دارد.

ج) این ویژگی در گیاه چند ساله علفی دیده نمی‌شود.

د) در گیاه موز، لقاح انجام می‌شود پس تخم $2n$ تشکیل می‌شود. اما رویان قبل از تکمیل مراحل رشد و نمو از بین می‌رود.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

۱) جیبرلین در تولید و رها شدن آنزیم‌های گوارشی مثل آمیلاز در دانه دخالت دارد.

۲) اتیلن در رشد جهت‌دار اندام گیاهی در پاسخ به نور یکجانبه اثر ندارد. این ویژگی توسط اکسین تنظیم می‌شود.

۳) اکسین همانند جیبرلین در درشت کردن میوه‌ها دخالت دارد.

۴) آبسزیک اسید با اثر بر روزه‌های هوایی و بستن آنها در حفظ آب گیاه دخالت دارد.

۱۴۵. گزینه ۲ درست است.

صورت سؤال به جانور مهره‌داری اشاره دارد که لقاح خارجی دارد. (مثل ماهی‌ها)

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

حشرات دارای یک طناب عصبی شکمی هستند حشرات دارای چشم مرکب هستند که هر واحد بینایی تصویر کوچکی از بخشی از میدان بینایی را ایجاد می‌کند.

۱۴۷. گزینه ۴ درست است.

۱) اشاره به خط اول دفاع غیر اختصاصی

۲) اشاره به خط دوم دفاع غیر اختصاصی

۳) اشاره به هیستامین

۴) از بین بیگانه‌خوارها (ماکروفاژها، یاخته‌های دندریتی، ماستوسیت‌ها و نوتروفیل‌ها) مطابق متن کتاب تنها یاخته‌های دندریتی قسمتهایی از میکروب را در سطح خود قرار داده و به گره‌های لنفی می‌رساند.

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

۱) غده ایپی فیز در بالای برجستگی چهارگانه قرار دارد.

۲) تالاموس زیر رابط سه گوش قرار دارد نه در فضای بطن ۱ و ۲

۳) کیاسمای بینایی در سطح شکمی قرار دارد.

۴) اسبک مغزی در سطحی پایین‌تر از تالاموس قرار دارد.

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

۱) همه گویچه‌های سفید توانایی دیپدز (تراگذری) دارند.

۲) ویروس ایدز به لنفوسیت T حمله می‌کند که محل تکامل (بلوغ) آن تیموس است.

۳) پروتئین‌های مکمل و پرفورین‌ها در ایجاد منفذ دخالت دارند. اما تنها پروتئین مکمل بر فشار اسمزی اثر دارد.

۴) همه یاخته‌های بیگانه‌خوار، در خون (نوعی بافت پیوندی) حضور ندارند مثل ماکروفاژها

۱۵۰. گزینه ۲ درست است.

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

در مراحل تخم‌زایی، تقسیم نامساوی سیتوپلاسم مشاهده می‌شود. پس سهم یاخته بزرگ‌تر از اندامک‌ها نسبت به یاخته کوچک‌تر بیشتر است.

۱۵۲. گزینه ۲ درست است.

۱) توده یاخته درونی بعد از جایگزینی لایه‌های زاینده جنین را می‌سازند.

۲) درون تخمدان هر نوزاد دختر حدود یک میلیون یاخته اووسیت اولیه (مامه یاخته) وجود دارد که پس از بلوغ همین یاخته‌ها وارد میوز می‌شوند.

۳) هنگام تخم‌گذاری مام یاخته (اووسیت) ثانویه همراه تعدادی یاخته فولیکولی (انبانکی) آزاد می‌شود. هر دو گروه دارای فام‌تن‌های مضاعف هستند.

۴) تمایز جفت از هفته دوم بعد از لقاح شروع و تا هفته دهم ادامه دارد (۸ هفته)

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

صورت سؤال به مرحله متافاز میتوز اشاره دارد.

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

تطابق به کمک ماهیچه‌های مژکی که از نوع ماهیچه‌های صاف هستند انجام می‌شود. ماهیچه‌های صاف غیر ارادی و تحت کنترل اعصاب خودمختار قرار دارند.

۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

دفاع غیر اختصاصی در مقابل اغلب میکروب‌ها یکسان عمل می‌کند نه همه آنها

۲) اشاره به ماکروفاژ

۳) اشاره به ماکروفاژ، نوتروفیل، ماستوسیت و یاخته‌های دندریتی

۴) اشاره به ائوزینوفیل و بازوفیل

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.

۱) لایه مشیمیه در اطراف عصب دیده نمی‌شود.

۲) عدسی سبب همگرایی نور و تشکیل تصویر روی شبکیه می‌شود.

۳) مایع بخش حلزونی گوش با لرزش دريچه بیضی به لرزش در می‌آید نه بخش تعادلی

۴) شیپور استنشاق گوش میانی را به حلق مرتبط می‌کند و دیواره آن در سمت حلق استخوانی نیست.

۱۵۷. گزینه ۲ درست است.

بیشتر انرژی لازم برای انقباض ماهیچه‌ها از تجزیه گلوکز تأمین می‌شود.

۱) اشاره به کراتین فسفات

۳) اشاره به تنفس بی‌هوازی

۴) اشاره به لاکتیک اسید

۱۵۸. گزینه ۱ درست است.

هورمون‌های یددار مثل T_3 در دوران جنینی و کودکی برای نمو دستگاه عصبی مرکزی لازم است، هورمونی که سبب جلوگیری از برداشت کلسیم از استخوان‌ها می‌شود، کلسی تونین است.

۱۵۹. گزینه ۴ درست است.

شماره‌های ۱ تا ۴ به ترتیب به اکتین - میوزین و خطوط Z اشاره دارد.

لغزیدن میوزین و اکتین در مجاورت هم به انرژی نیاز دارد.

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

فیزیک (۲)

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

از آنجا که در مالش دو ماده به یکدیگر الکترون‌ها از A به B رفته‌اند، پس ماده A دارای الکترون‌خواهی کمتری است.

$$q = ne \rightarrow q = 15 \times 10^9 \times 1.6 \times 10^{-19} = 24 \times 10^{-10} = 2.4 \times 10^{-9} \text{ C} = 2.4 \text{ nC}$$

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

به کمک رابطه $\tan \theta = \frac{F}{W}$ و توجه به این که $\tan 45^\circ = 1$ است، داریم:

$$F = W \rightarrow k \frac{q^2}{r^2} = mg \rightarrow r^2 = \frac{9 \times 10^9 \times 9 \times 10^{-18}}{90 \times 10^{-9} \times 10} \rightarrow r = 0.3 \text{ m}$$

۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

چون ذره‌ی دارای بار منفی تنها تحت تأثیر نیروی وارد از طرف میدان الکتریکی است، پس در خلاف جهت میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود. در نتیجه ذره به سمت نقاط با پتانسیل الکتریکی بیشتر می‌رود ($\Delta V > 0$).

$$\Delta V = \frac{\Delta U}{q} \Rightarrow \Delta V = \frac{-60}{-2} = +30 \text{ V}$$

$$V_B - V_A = 30 \rightarrow V_A = -15 - 30 = -45 \text{ V}$$

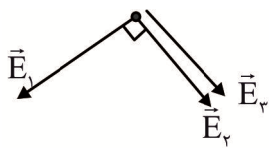
۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

دو نکته هندسی در این سؤال مطرح است؛ اول آن که خطی که بار q_1 را به نقطه M وصل می‌کند بر وتر عمود است. دوم آن که فاصله هر سه بار تا نقطه M یکسان و برابر $30\sqrt{2} \text{ cm}$ است.

به کمک رابطه $E = k \frac{|q|}{r^2}$ داریم:

$$E_1 = 9 \times 10^9 \frac{12 \times 10^{-9}}{(30\sqrt{2})^2 \times 10^{-4}} = 600 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

$$E_r = E_\tau = 9 \times 10^9 \frac{8 \times 10^{-9}}{(30\sqrt{2})^2 \times 10^{-4}} = 400 \frac{N}{C}$$



جهت بردارهای میدان الکتریکی در محل نقطه M به صورت مقابل است:

$$E_T = \sqrt{600^2 + 800^2} = 1000 \frac{N}{C}$$

۱۶۵. گزینه ۱ درست است.

بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت میان دو صفحه خازن تخت از $E = \frac{V}{d}$ به دست می‌آید و $C = \frac{Q}{V}$ است:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow V = \frac{200}{4} = 50 \text{ V}$$

$$F = |q|E = |q| \frac{V}{d} \rightarrow F = 2 \times 10^{-9} \frac{50}{0.2} = 500 \text{ nN}$$

باتوجه به $\vec{F} = q\vec{E}$ و منفی بودن بار q ، \vec{F} در خلاف جهت \vec{E} است.

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

به کمک رابطه $U = \frac{Q^2}{2C}$ می‌توان دریافت، خازن مربوط به نمودار C دارای بیشترین ظرفیت است. از طرف دیگر در خازن

تخت $C = \kappa \epsilon_0 \frac{A}{d}$ است. با توجه به یکسان بودن A برای هر چهار خازن در جدول، هر کدام که نسبت $\frac{\kappa}{d}$ بیشتری داشته

باشد، پاسخ سؤال خواهد بود. با محاسبه متوجه می‌شود نسبت $\frac{\kappa}{d}$ برابر خازن (۳) بیشترین مقدار است.

۱۶۷. گزینه ۲ درست است.

با توجه به رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ ، نسبت بیشترین مقدار مقاومت الکتریکی به کمترین مقدار مقاومت الکتریکی مکعب مستطیل عبارتست از:

$$\frac{R_{\max}}{R_{\min}} = \frac{\frac{6}{4 \times 2}}{\frac{2}{6 \times 4}} = 9 \rightarrow R_{\max} = 9R_{\min} \quad (I)$$

$$R_{\max} - R_{\min} = 720 \xrightarrow{(I)} 8R_{\min} = 720 \rightarrow R_{\min} = 90 \Omega \xrightarrow{(I)} R_{\max} = 810 \Omega$$

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

قلع و جیوه در دمای پایین می‌توانند ابررسانا شوند. سیلیسیوم و ژرمانیوم از نیم رساناها هستند که مقاومت ویژه‌شان با افزایش دما، کاهش می‌یابد.

۱۶۹. گزینه ۳ درست است.

با توجه به شکل و به کمک $V = \epsilon - rI$ ، داریم:

$$rI_1 = 4 \xrightarrow{I_1 = 2A} r = 2 \Omega$$

$$V = \epsilon - I_r \rightarrow 6 = \epsilon - 6 \times 2 \rightarrow \epsilon = 18 \text{ V}$$

از تعریف نیروی محرکه باتری ($\varepsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q}$) داریم:

$$\varepsilon = \frac{\Delta W}{\Delta q} \rightarrow 18 = \frac{\Delta W}{5} \rightarrow \Delta W = 90 \text{ mJ}$$

۱۷۰. گزینه ۱ درست است.

ولت‌سنج آرمانی عدد $V = \varepsilon - rI$ را نشان می‌دهد. اگر عددی که ولت‌سنج نشان می‌دهد کاهش یابد، یعنی I عبوری از

مدار افزایش یافته است. پس آمپرسنج آرمانی عدد بیشتری را نشان می‌دهد. از طرف دیگر به کمک $R, I = \frac{\varepsilon}{r + R' + R}$

کاهش یافته است. پس لغزنده به سمت چپ حرکت کرده است.

۱۷۱. گزینه ۳ درست است.

می‌توان نشان داد هر گاه $r^2 = \text{Req}_{(1)} \times \text{Req}_{(2)}$ باشد، توان خروجی باتری مقدار یکسانی خواهد بود:

$$\text{Req}_{(1)} = \frac{12 \times 6}{12 + 6} = 4 \Omega$$

$$r^2 = \text{Req}_{(1)} \times \text{Req}_{(2)} \rightarrow 4 = 4 \text{Req}_{(2)} \rightarrow \text{Req}_{(2)} = 1 \Omega$$

$$\text{Req}_{(2)} = \frac{6R}{6 + R} = 1 \rightarrow 6R = 6 + R \rightarrow R = \frac{6}{5} \Omega$$

$$\Delta R = 12 - \frac{6}{5} = 10.8 \Omega$$

۱۷۲. گزینه ۴ درست است.

ابتدا مقاومت الکتریکی وسیله را با توجه به اعداد نوشته شده روی آن، تعیین می‌کنیم:

$$R = \frac{V_s^2}{R_s} \rightarrow R = \frac{240^2}{720} = 80 \Omega$$

$$P = RI^2 \rightarrow P = 80 \times 4 = 320 \text{ W} \rightarrow \Delta P = 320 - 720 = -400 \text{ W}$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

دو مقاومت 12Ω و 24Ω با یکدیگر موازی هستند و مقاومت معادل‌شان برابر 8Ω است. این مقاومت 8Ω با

مقاومت 8Ω موجود در مدار متوالی هستند که مقاومت معادل‌شان برابر 16Ω می‌شود. اکنون دو مقاومت 16Ω موازی با

هم داریم که مقاومت معادل مدار برابر $8 \Omega = \frac{16}{2}$ خواهد شد.

۱۷۴. گزینه ۳ درست است.



تنها در آهنربای C چون پس از شکستن، Sها و Nها در کنار هم قرار می‌گیرند، دیگر آهنربا مانند آهنربای اولیه نمی‌شود.

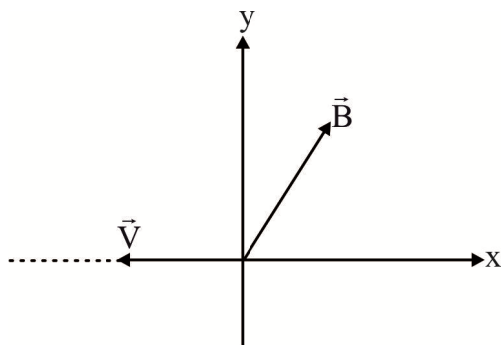
۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

چون خط میدان داده شده به آهنربای (۲) متصل نشده است، پس قطب X آهنربای (۲) مانند قطب Y آهنربای (۱) یعنی

S است. از آنجا که خط میدان آهنربای (۱) از عمودمنصف خط واصل دو قطب آهنربای (۱) و (۲) عبور کرده است، پس

آهنربای (۱)، قوی‌تر است.

۱۷۶. گزینه ۱ درست است.



با توجه به شکل مقابل و به کمک قاعده دست راست و توجه به این که بار $q < 0$ است، جهت نیروی وارد بر ذره، برداری عمود بر صفحه کاغذ و رو به بیرون است. در محاسبه اندازه نیرو، به این نکته دقت می‌کنیم که در رابطه $F = |q|VB \sin \theta$ ، $B \sin \theta$ مؤلفه‌ای از \vec{B} است که بر \vec{V} عمود است:

$$F = 2 \times 10^{-6} \times 5 \times 10^6 \times 0.8 = 8 \text{ N}$$

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

در رابطه $F = BIl \sin \theta$ ، عبارت $l \sin \theta$ ، آن قسمت از سیم است که عمود بر خطوط میدان مغناطیسی است. در این سؤال هر سه سیم $l \sin \theta$ یکسانی دارند. در سیم (۲) جریانی بیشتری برقرار است:

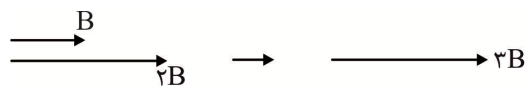
$$F_1 = F_3 < F_2$$

۱۷۸. گزینه ۴ درست است.

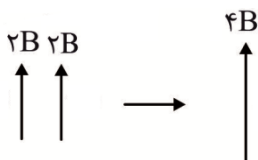
به کمک قاعده دست راست، میدان مغناطیسی هر دو سیم I_1 و I_2 در محل الکترون به صورت برون‌سو (\odot) است. اکنون به کمک قاعده دست راست و توجه به علامت منفی بار الکترون جهت حرکت الکترون را به صورت \swarrow به دست می‌آوریم.

۱۷۹. گزینه ۲ درست است.

سیم‌های جریانی که در امتداد محور y قرار دارند، دو میدان مغناطیسی هم‌جهت در جهت محور x ایجاد می‌کنند:



میدان‌های مغناطیسی دو سیمی که روی دایره بزرگ‌تر روی محور x قرار دارند دارای برابری هستند. اما دو سیم روی دایره کوچک‌تر (روی محور x)، دو میدان مغناطیسی هم‌جهت در جهت محور y ایجاد می‌کنند:



پس میدان مغناطیسی کل در مرکز دایره، جمع برداری دو میدان عمود بر هم با اندازه‌های B_3 و B_4 است که برابر $5B$ می‌شود.

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

به کمک قاعده دست راست خطوط میدان مغناطیسی که این سیم لوله حامل جریان الکتریکی ایجاد می‌کند را رسم می‌کنیم. با مماس کردن بر این خطوط در نقاط A ، B و C می‌توانیم به جهت میدان مغناطیسی در این نقاط دست پیدا کنیم.

شیمی (۲)

۱۸۱. گزینه ۳ درست است.

قرارداد: کل منابع استخراج شده = A ، سوخت‌های فسیلی = B و نفر = C

$$? \frac{\text{ton B}}{C} = \frac{70 \times 10^9 \text{ ton A}}{7 \times 10^9 C} \times \frac{3 \text{ ton B}}{(4+1+3) \text{ ton A}} = 3/75 \frac{\text{ton B}}{C}$$

۱۸۲. گزینه ۲ درست است.

۱۸۳. گزینه ۳ درست است.

- فسفر سفید را زیر آب و سدیم را زیر نفت نگهداری می کنند.
- آرایش الکترونی لایه ظرفیت اغلب عناصر یک گروه مشابه است.
- فسفر بر خلاف سیلیسیم می تواند در واکنش با سایر عناصر، الکترون بگیرد.

۱۸۴. گزینه ۴ درست است.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.

در جدول شارل ژانت، بیشترین عدد اتمی در هر تناوب مربوط به یک فلز قلیایی خاکی است.

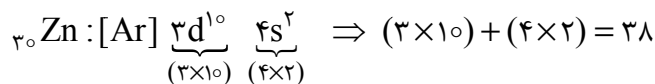
۱۸۶. گزینه ۱ درست است.

در ۱۰۰ گرم از نمونه، X گرم کلسیم و $\frac{9}{20}X$ گرم آلومینیم وجود داشته و نسبت مول همان نسبت شمار اتم هاست.

$$? \frac{\text{mol Al}}{\text{mol Ca}} = \frac{\frac{9}{20}X \text{ g Al}}{X \text{ g Ca}} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{40 \text{ g Ca}}{1 \text{ mol Ca}} = \frac{2}{3} \frac{\text{mol Al}}{\text{mol Ca}}$$

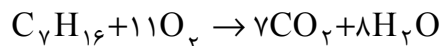
۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

در ${}_{30}\text{Zn}$ که متعلق به تناوب چهارم می باشد، مجموع عدد کوانتومی اصلی الکترون های لایه ظرفیت بیشترین مقدار است.



۱۸۸. گزینه ۱ درست است.

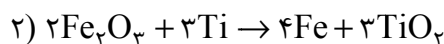
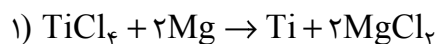
- نام آیوپاک این ترکیب « ۲ ، ۳ - دی متیل پنتان » است و هیچ ترکیبی با خودش هم پار نیست.
- در STP حالت فیزیکی H_2O به صورت مایع است.
- مدل فضا پرکن چندگانگی پیوندها را مشخص نمی کند.



$$? \text{LCO}_2 = 10 \text{ g C}_7\text{H}_{16} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_{16}}{100 \text{ g C}_7\text{H}_{16}} \times \frac{8 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_{16}} \times \frac{22/4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 17/92 \text{ LCO}_2$$

۱۸۹. گزینه ۲ درست است.

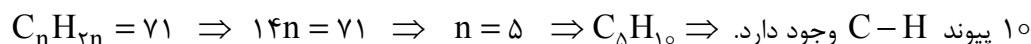
ابتدا واکنش ها را موازنه می کنیم:



$$0/6 \text{ g Mg} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 \text{ g Mg}} \times \frac{1 \text{ mol Ti}}{2 \text{ mol Mg}} \times \frac{60}{100} \times \frac{20}{100} \times \frac{4 \text{ mol Fe}}{3 \text{ mol Ti}} \times \frac{25}{100} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 0/028 \text{ g Fe}$$

۱۹۰. گزینه ۴ درست است.

از آنجا که در واکنش $\text{C}_n\text{H}_{2n} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Cl}_2$ ، جرم مولی $\text{C}_n\text{H}_{2n}\text{Cl}_2$ تقریباً دو برابر جرم مولی C_nH_{2n} است، پس جرم مولی C_nH_{2n} تقریباً با جرم مولی گاز کلر ($\text{Cl}_2 = 2 \times 35/5 = 71$) برابر است.



۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

شرایط 273°C و فشار ۲ اتمسفر نسبت به STP حجم مولی برابری دارد زیرا دما ۲ برابر و فشار نیز ۲ برابر شده است. از سوی دیگر با توجه به معادله $\text{N}_2 + 3\text{H}_2 \rightarrow 2\text{NH}_3$ ، در اثر انجام واکنش، ۴ مول واکنش دهنده به ۲ مول فراورده تبدیل شده و در طول واکنش، ۲ مول کاهش مواد گازی (MDG) داریم. پس اگر مول های اولیه ($4 + 6 = 10$) را محاسبه کرده و نسبت به مول های نهایی (۷ مول) مقایسه کنیم، ۳ مول کاهش مواد گازی (MDG) خواهیم داشت.

$$?L NH_3 = 3 \text{ mol (MDG)} \times \frac{2 \text{ mol } NH_3}{2 \text{ mol (MDG)}} \times \frac{22 / 4 L NH_3}{1 \text{ mol } NH_3} = 67 / 2 L NH_3$$

۱۹۲. گزینه ۴ درست است.

جرم‌های سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3 = A$) و منیزیم کربنات ($MgCO_3 = B$) را که برابر هستند، در نظر می‌گیریم. با توجه به معادله‌های واکنش، جرم کاسته شده مربوط به جرم کل گاز کربن دی‌اکسید است.

$$\left. \begin{aligned} X \text{ g A} \times \frac{1 \text{ mol A}}{84 \text{ g A}} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{2 \text{ mol A}} \times \frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{42}{100} &= 0 / 11 X \text{ g } CO_2 \\ X \text{ g B} \times \frac{1 \text{ mol B}}{84 \text{ g B}} \times \frac{1 \text{ mol } CO_2}{1 \text{ mol B}} \times \frac{44 \text{ g } CO_2}{1 \text{ mol } CO_2} \times \frac{42}{100} &= 0 / 22 X \text{ g } CO_2 \end{aligned} \right\} 0 / 33 X \text{ g } CO_2$$

$$\text{درصد جرم کاسته شده} = \frac{0 / 33 X}{2 X} \times 100 = 16 / 5 \%$$

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

- نفت خام مخلوطی از هیدروکربن‌های گوناگون، برخی نمک‌ها، اسیدها، آب و... است.
- یکی از روش‌های بهبود کارایی زغال سنگ عبور گازهای SO_2 خروجی از نیروگاه‌ها از روی کلسیم اکسید است.

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

بررسی گزینه نادرست:

فلز سدیم فلزی نرم است و با چاقو بریده می‌شود و به سرعت در هوا تیره می‌شود.

۱۹۵. گزینه ۲ درست است.

چون ارزش سوختی پروتئین و کربوهیدرات با هم برابر است، هر دوی آنها را با PC نشان می‌دهیم. همچنین چربی $F =$

$$\left. \begin{aligned} (50 + 20 / 6) \text{ g PC} \times \frac{17 \text{ kJ}}{1 \text{ g PC}} &= 1200 / 2 \text{ kJ} \\ 100 \text{ g F} \times \frac{38 \text{ kJ}}{1 \text{ g F}} &= 3800 \text{ kJ} \end{aligned} \right\} 1200 / 2 + 3800 = 5000 / 2 \text{ kJ} \xrightarrow{+200 \text{ g}} 25 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$$

۱۹۶. گزینه ۱ درست است.

اگر جرم اتیلن گلیکول را بر حسب گرم a فرض کنیم، جرم آب بر حسب گرم می‌شود $(2000 - a)$. گرمای منتقل شده به آب و اتیلن گلیکول را به ترتیب Q_1 و Q_2 در نظر می‌گیریم.

$$52000 = Q_1 + Q_2 \Rightarrow 52000 = [(2000 - a) \times 4 / 2 \times 10] + [a \times 2 / 2 \times 10] \Rightarrow a = 1600 \text{ g}$$

$$\text{درصد جرمی اتیلن گلیکول} = \frac{1600}{2000} \times 100 = 80 \%$$

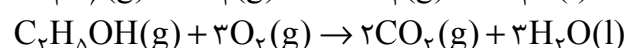
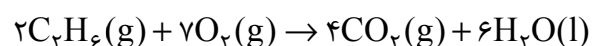
۱۹۷. گزینه ۳ درست است.

- ترکیب a و b به ترتیب به مواد آلی موجود در رازیانه و گشنیز مربوط است.
- گروه عاملی موجود در ترکیب b الکلی و گروه عاملی موجود در دارچین آلدهیدی است.

۱۹۸. گزینه ۴ درست است.

تنها فرایند $H_2O(l) \rightarrow H_2O(s)$ گرماده است.

۱۹۹. گزینه ۲ درست است.

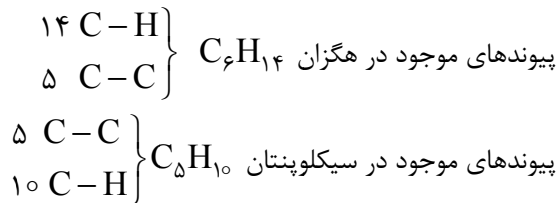


۲۰۰. گزینه ۲ درست است.

بررسی موارد نادرست:

- نماد دما برحسب سلسیوس θ و نماد دما برحسب کلونین T است.
- بوی غذای گرم آسان تر از غذای سرد به مشام می‌رسد.

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.

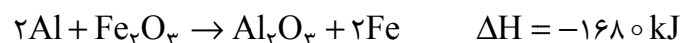


تفاوت پیوندهای موجود در دو ترکیب ۴ پیوند C-H است پس: $4\Delta H_{\text{C-H}} = 1660$ که این مقدار همان مجموع آنتالپی پیوندهای متان است.

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

آنتالپی پیوند O-H نسبت به N-H بیشتر است زیرا اکسیژن خصلت نافلزی بیشتری دارد و پیوندهای اشتراکی قوی‌تری نسبت به آن تشکیل می‌دهد. از سوی دیگر اگر $\text{H}_2\text{O}(l)$ استفاده شود، گرمای بیشتری لازم است، تا $\text{H}_2\text{O}(l)$ را به $\text{H}_2\text{O}(g)$ تبدیل کنیم.

۲۰۳. گزینه ۱ درست است.



$$2/18 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} \times \frac{1680 \text{ kJ}}{2 \text{ mol Fe}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{40 \text{ kJ}} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ kg}}{1000 \text{ g}} = 0/0189 \text{ kg H}_2\text{O}$$

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.

فلوئور نافلزترین عنصر است و پیوند اشتراکی آن با سایر عناصر دارای بیشترین مقدار آنتالپی پیوند است.

۲۰۵. گزینه ۱ درست است.

