

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۳
اسفندماه ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۲)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۰ تا ۱۴ (صفحه ۸۸ تا ۱۱۷)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۵ و ۱۴ (صفحه ۴۳ تا ۶۳)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۷ تا ۱۰ (صفحه ۸۶ تا ۱۳۳)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۲)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۲ و درس ۳ تا ابتدای بخش new words (صفحه ۴۹ تا ۸۶)	۱۳ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

فارسی

۱. معانی واژگان «الجاج، نفیر، مشک، کلاف» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟
- ۱) اسرار، فرباد، خیک، ریسمان پیچیده گرد دوک
 - ۲) پافشاری کردن، صدای بلند، انبان، دوک
 - ۳) اصرار، فرباد، کیسه‌ای از پوست ببر، ریسمان بلند
 - ۴) پافشاری کردن، صدای بلند، خیک، ریسمان پیچیده گرد دوک
۲. در کدام گزینه فقط معنی دو واژه نادرست آمده است؟
- ۱) (رشحه: چگه) (وادی: زمین) (دزم: خشمگین) (مجرد: صرف) (سپردن: واگذار کردن) (یکایک: به ترتیب)
 - ۲) (کیش: آین) (برگ: توشه) (همپا: همراهی) (جرس: زنگ) (منکر: رشت و ناپسند) (محوطه: پنهان)
 - ۳) (سترگ: ترسناک) (نیلی: کبود) (زفنه: زدودن) (آوری: بی‌گمان) (موبد: روحانی زرتشتی) (فایق: چره)
 - ۴) (نوند: اسب تندره) (پور: فرزند مذکور) (دستوری: رخصت) (مدار: مسیر) (باره: اسب) (اساطیر: افسانه)
۳. در گروه واژگان زیر چند غلط املایی دیده می‌شود؟
- «فرعونیان و غبطیان، داغ دیر یاسین، بار عام رحمت الهی، سد خوار و خاره، مرهم عاشق، قفل تیره‌گی، مظهر خوی شیطانی، خالیگر و آشپز، امتناع و سریعی، شجاع غضفر»
- ۱) دو
 - ۲) سه
 - ۳) چهار
 - ۴) پنج
۴. در همه گزینه‌ها به جز گزینه غلط املایی دیده می‌شود.
- تو اگر نیز به قاصد به غصب دست بخواهی
زیـک آرزوـیـم دوـشـادـی بخواستـتـ
مرـدـ صـلاحـ پـیـشـهـ سـوـیـ دـاـورـ آـرـدـ
وانـ شـهـرـ اـمـمـیـنـ وـ تـوـرـ سـیـنـیـنـ
- ۱) اگرم خصم بخندد و گرم شحنه بینند
 - ۲) بدو گفت ار ایدون که این هست راست
 - ۳) آوردهام به حضرت تو محضری چنانک
 - ۴) تین و زیتون بیین در این باغ
۵. در تمام گزینه‌ها اطلاع ادبی درست آمده است، به جز گزینه
- ۱) شعر «صبح بی‌تو» از قیصر امین پور غزلی است درباره امام خمینی و رهبری او در پیشبرد انقلاب اسلامی.
 - ۲) شعر «بانگ جرس» از حمید سبزواری قالب مثنوی درباره پیوند مبارزه فلسطینی‌ها و انقلاب اسلامی ایران است.
 - ۳) کتاب «روضه خلد» از مجذ خواجه به تقلید از گلستان دارای حکایت‌های متعدد و کوتاه و زیباست.
 - ۴) «حمله حیدری» اثر باذل مشهدی در قالب مثنوی به داستان حمامی نبرد حضرت علی (علیه السلام) و عمر بن عبدود پرداخته است.
۶. آرایه‌های تمام گزینه‌ها کاملاً درست است، به جز گزینه
- بعد از این باد به گوش تو رساند خبرم (تشخیص، تشییه)
زهر شیرین لبان شکر باشد (تناقض، حس‌آییزی)
قد برافراز که از سرو کنی آزادم (حسن تعلیل، استعاره)
تشنه روی توام، باز مدار از من آب (کنایه، ایهام)
- ۱) آتش خشم تو برآد آب من خاک‌الولد
 - ۲) گو ترش روی باش و تلخ سخن
 - ۳) رخ برافروز که فارغ کنی از برگ گلمن
 - ۴) زنده به بوی توام، بوی ز من و امگیر
۷. ترتیب ایات براساس آرایه‌های «مجاز، جناس، استعاره، متناقض‌نما و تشییه» در کدام گزینه درست آمده است؟
- واندر آن برگ و نوا خوش ناله‌های زار داشت
ما که باشیم که اندیشه مانیز کنند
ابن دایره کبود اگر عشق نبود
بریز جامی از آن آتش خمار شکن
پیش از آنکه این خانه رو نهد به ویرانی
- ۱) هـ، جـ، الفـ، دـ، بـ
 - ۲) دـ، بـ، جـ، الفـ، هـ
 - ۳) الفـ، دـ، بـ، جـ، هـ
 - ۴) دـ، بـ، هـ، الفـ، جـ
۸. مفهوم تمامی گزینه‌ها به جز گزینه بیانگر سختی‌ها و گرفتاری‌های راه عشق است.
- تـاـکـرـدـ مـرـاـ تـهـیـ وـ پـرـ کـرـدـ زـ دـوـسـتـ
زانـ بـرـقـ بلاـبـهـ خـرـمـنـمـ اـخـگـرـ رـیـخـتـ
ماـبـیـ خـورـ وـ خـوـایـمـ وـ جـهـانـ مـطـبـخـ مـاـسـتـ
بـایـدـ کـهـ زـتـیـغـ عـشـقـ بـسـمـلـ گـرـددـ
- ۱) عشق آمد و شد چو خونم اندر رگ و پوست
 - ۲) عشق آمد و خاک محنتم بر سر ریخت
 - ۳) ما کشته عشقیم و جهان مسلح ماست
 - ۴) آن را که حدیث عشق در دل گردد



به تخت مصرم اما جای در بیت‌الحزن دارم»
نتوان مرد به سختی که من اینجا زادم
جوهر من در آینه فکر وطن نمی‌کند
گو دگر در خواب خوش بینی دیار خویش را
غربت اولی تر از اوطان چه کنم؟

گرد وابستگی ز جان بفشن
ای بلبل گلبانگ زن، خاموش منشین در چمن
در ره عشق ز دل فکر سلامت غلط است
بی‌رنگ رخ تو، گل به چشم خار است

درباشنیدم که کشد مشک به دوش
مرا فرات ز سر برگذشت و شنه‌ترم
که نازش به علم است و فصل و کرم
 بشکن از مردی هوا نفس کافر کیش را
نشد همچوی کس راه‌وس رزم او
زگ دردان ایران تهی ماند جای
زی روی شیران بودگ و هرم
باش تا جوهرشناس کاملی پیدا شود

به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی»
فریدون است هان برکش، درفش کاویانی را
فارغ ز توبات و حسب حالی است مرا
کان نازین چو سرو خرامان رسیدنی است
از او دور شدم نام و ننگ نبرد
که در رنج تن یابی از گنج بر
دو ۳) دو ۴) یک

۱۲. بیت زیر با چند بیت از ایات زیر قرابت مفهومی ندارد؟
«تو یک ساعت چو افیدون به میدان باش تا زان پس
الف) الا ای کاوه خنجر کش، سوی ضحاک لشکر کش
ب) بی‌زحمت تو باتو وصالی است مرا
ج) در ره بساط لعل ز خون جگر کشم
د) هر آن کس که بگریزد از کار کرد
ه) گرت گنج باید به تن رنج بر
۱) چهار ۲) سه

۱۳. در تمامی گزینه‌ها به جز گزینه واژه‌ای وجود دارد که با واژه مشخص شده در بیت زیر از نظر وضعیت‌های چهارگانه واژگان یکسان است.

در چنین منزلی کثیف و نزند»
مارا که تو منظوری، خاطر نرود جایی
هم شود بی‌زبان تر از سووار
نمک شمشیر شد سر در ربودش
خوش خرامان شو که پیش قدر عنا میرمت

۱۴. با توجه به متن زیر، کدام گزینه نادرست است؟
«کم کم به تابلوی راهنمای ۱۲ کیلومتری آبادان نزدیک می‌شدیم. چند نفر سرباز در کنار جاده، زیر لوله‌های نفت به حالت سینه‌خیز، دراز کشیده بودند و چند خودروی خودی متوقف شده، توجّهم را جلب کرد.
۱) دو صفت نسبی دارد
۲) یک صفت مفعولی دارد
۳) «راهنما» و «دراز» صفت هستند

۱۵. تعداد جملات در کدام بیت، بیشتر از ایات دیگر است؟
۱) ساقی چمن و گل را بی‌روی تورنگی نیست
۲) حافظ، شب هجران شد بی‌خوش وصل آمد
۳) مگو سوخت جان من از فرط عشق
۴) بیا که قصر امل سخت سُست بنیاد است

۹. مفهوم همه گزینه با بیت زیر در تقابل است، به جز گزینه

«نشاط غربت از دل کی برد حب وطن بیرون

۱) سعدیا حب وطن گرچه حدیثی است صحیح

۲) بس که هوای غربتم چون نفس است دلنشین

۳) هر که در خاک غربت پای در گل ماند، ماند

۴) چون مرا در وطن آسایش نیست

۱۰. در کدام گزینه هر دو مصراع تقابل معنایی دارند؟

۱) بته‌ها همه را شکسته بودند آنها

۲) خوشی است هان اولین شرط عشق

۳) بزن زخم، این مرهم عاشق است

۴) بی توحّی مهربانی حالتی از کیه دارد

۱۱. در کدام گزینه هر دو بیت بیانگر یک مفهوم هستند؟

۱) جز تو که فرات رشحه‌ای از یم توست

روان تشننه برآساید از وجود فرات

۲) به مردی و نیروی بازو مناز

در تو آن مردی نمی‌بینم که کافر بشکنی

۳) همه برده سر در گریان فرو

کسی رانیام دهدی ری رزم رای

۴) منم پور ایران نیام‌آورم

گوهر خود را مزن صائب به سنگ ناقصان

۱۲. بیت زیر با چند بیت از ایات زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«تو یک ساعت چو افیدون به میدان باش تا زان پس

الف) الا ای کاوه خنجر کش، سوی ضحاک لشکر کش

ب) بی‌زحمت تو باتو وصالی است مرا

ج) در ره بساط لعل ز خون جگر کشم

د) هر آن کس که بگریزد از کار کرد

ه) گرت گنج باید به تن رنج بر

۱) چهار ۲) سه

۱۳. در تمامی گزینه‌ها به جز گزینه واژه‌ای وجود دارد که با واژه مشخص شده در بیت زیر از نظر وضعیت‌های چهارگانه واژگان یکسان است.



- عین الاصح و الدقّ في الترجمة أو المفهوم (٢٢-١٦):
١٦. لِمَ تَغَرَّ بِصَلَةٍ لَا يَتَبعُهَا الْخُشُوعُ وَ صِيَامٌ لَا يُقْرِبُ إِلَى اللَّهِ:
- چرا به نمازی که تواضع به دنبال ندارد و روزهایی که تو را به خدا نزدیک نمی‌کند، فریفته می‌شود؟
 - برای چه به نمازی که تواضع به دنبالش نیست و به روزهایی که تو را به خدا نزدیک نمی‌کند، مغور می‌شود؟
 - فریفته نشو به نمازی که تواضعی به دنبال خود ندارد و روزهایی که تو را به خدا نزدیک نمی‌کند!
 - چرا به نمازی که تواضع به دنبال ندارد و روزهایی که تو را به قرب خدا نمی‌رساند، فریفته شده‌ای؟
١٧. عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَكُلُّ الْمُسْتَعْنِينَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ وَ يَكُونَ كَلَامُهُ لِيَنًا لَّكَلِّي وَ يَقْنَعُهُمْ:
- اگر گوینده با شنوندگان به اندازه خودشان سخن بگوید و سخشن نیز نرم باشد، آنها قانع می‌شوند.
 - بر گوینده واجب است که با هر شنوندگان، به اندازه عقل‌هایشان سخن بگوید و کلامش نرم باشد تا آنها قانع شوند!
 - باید بر گوینده با شنوندگان به اندازه عقل‌هایشان سخن بگوید و سخشن نرم باشد تا آنها را قانع کنند!
 - گوینده باید به هنگام سخن گفتن با شنوندگان اندازه عقول آنها را در نظر بگیرد و به نرمی سخن بگوید تا آنها را قانع کنند!
١٨. عین الصحيح في الترجمة:
- صدقت الأم كل ما قال ابنه: به مادر راست گفت هر آنچه پسرش گفت!
 - معالم الفيزياء لن يؤخذ الامتحان أبداً: معلم هرگز امتحان فيزيك را به تأخير نخواهد انداخت!
 - يعجبني برنامجاً أتعلم منه العربية: از برنامه‌ای خوش می‌باشد که زبان عربی را یاد می‌دهد!
 - فشل خطة الطالب في الهرب عن الامتحان: نقشه دانش آموزان در فرار از امتحان نقش بر آب شد!
١٩. عین الصحيح: «اگر از واقعیت فرار کنید، با سختی‌ها و مشکلاتی بسیار در زندگی رویه رو خواهید شد»
- إن هربوا من الواقع واجهوا صعوبات و مشكلات كثيرة في حياتكم!
 - إن تهربوا من الواقع تواجهوا في الحياة الصعبة والمشاكل الكثيرة!
 - إن تهربن من الواقع فستواجهن في الحياة الصعوبات والمشاكل كثيرة!
 - إن هربتم من الواقع فسوف تواجهون صعوبات و مشكلات كثيرة في الحياة!
٢٠. أكمل الفراغات بما يناسب، «لا تهرب من الواقع ف.....إلى الكذب وبعد ذلك كذلك ففشل ك»
- يُجْرِكَ - يُبَيِّنُ - مقال
 - يُضطَرَ - تَكَشِّفَ - مَقَال
 - يُجْرِكَ - تَبَيَّنَ - خَطَّة
٢١. عین ما لا يناسب الآية في المفهوم: «لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ»
- سعديا گرچه سخنداں و مصالح گویی
 - أتاًمُونَ النَّاسَ بِالْبَرِّ وَ تَنْسُونَ أَنْفُسَكُمْ
 - نخست اندیشه کن، آنگاه گفتار
 - «لآخر في قول إلا مع الفعل»
٢٢. عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:
- لا تحدث الناس بكل ما سمعت بها!
 - إنَّ مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مِنْ نَكَرَةً مُجَالِسَتَهُ لِفَحْشَهِ
- اقراء النص التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (٢٥-٢٣):
- التفكير هو تحليل المسائل للوصول إلى الحقائق، وهو سبيل لفهم الأكثـر والأفضلـ. وأما السـوالـ، ما هي موضوعات التـفكـرـ؟ فـقـيلـ أنـ التـفكـرـ في هذا الكتابـ الذي تحتوى آياته معارفـاً وعلومـاً واسعة فـتـحـ للإنسـانـ نـوـافـذـ المـعـرـفـةـ الجديدةـ. فالنفسـ أيضاً من أهمـ موضوعات التـفكـرـ، وهـكـذاـ الحـيـوانـ، والنـباتـ، وـالـجـبـلـ، وـالـبـحـرـ، وـالـحـجـرـ، وـسـائـرـ المـخلـوقـاتـ. من فوائد التـفكـرـ أنـ يـعـيـيـ القـلـبـ وـيـزـيدـ إـيمـانـهـ وـيـقـيـنـهـ بـقـدرـةـ اللهـ تـعـالـىـ وـعـظـمـتـهـ. لهذا يـقـالـ، «ـتـفـكـرـ سـاعـةـ خـيـرـ مـنـ عـبـادـةـ سـبـعينـ سـنةـ»
٢٣. ما ليس من موضوعات التـفكـرـ على حسب النـصـ؟
- القرآن الكـريمـ!
 - المـوجـودـاتـ الـبـرـيةـ وـ الـبـحـرـيةـ!
٢٤. عـيـنـ الخطـأـ عـلـىـ حـسـبـ النـصـ:
- لا تقبل العـبـادـةـ آـتـيـاـ لـيـسـ مـعـهـ تـفـكـرـاـ!
 - للـوـصـولـ إـلـىـ فـهـمـ أـكـثـرـ عـلـىـنـاـ بـالـتـفـكـرـاـ!



٢٥. عین الصحيح فی التحلیل الصرفی و المحتوى الإعرابی؛ «مِنْ فوَائِدِ التَّفْكِيرِ أَنْ يُحِبِّي الْقَلْبُ وَ يَزِيدَ إِيمَانَهُ»
- ١) التَّفْكِيرُ: اسْمٌ - مفرد مذکور - مصدر من فعل «فَكَرَ» - معرفة/ مضافٌ إليه و مضافة «جمعٌ مُكْسَرٌ»
 - ٢) يُحِبِّي: فعل - للمفرد المذكر الغائب - ثلاثي مزيد من باب «إفعال» - متعدّد/ فعل و مع فاعله جملة فعلية
 - ٣) القلب: اسْمٌ مفرد مذکور - جمعه «القلوب» - معرفة بأُلْفَاظٍ / فعل لفعل «يُحِبِّي»
 - ٤) يَزِيدُ: فعل مضارع - للمفرد المذكر الغائب - ثلاثي مجرد - مصدره ازدياد - لازم - معلوم/ فعل و فاعله «التَّفْكِيرُ»
٢٦. عین العبارة الّتی یُوصَفُ فیها المبتدأ،
- ١) نصوص تساعدنا في كتابة المقالة كثيرةً
 - ٢) من قلبٍ لا يخشى أعودُ بالله!
 - ٣) سمعت نداءً ينادي الناس للإيمان!
٢٧. عین مضارعاً ليس له معنى المضارع الالتزامی في الفارسية،
- ١) أفتشر عن برنامج يساعدني على تعلم الكيمياء!
 - ٢) ما با يريد الله ليجعل عليكم من حرج
 - ٣) يا طالبة إصبرى حتى تكتب المعلومة على الستبورة!
٢٨. عین مافيه توصيف للنكرة،
- ١) يحدث إعصار شديد فيسحب الأسماك إلى السماء!
 - ٢) أي إطار من سيارتكم انفجر؟!
 - ٣) هذه قصة تُبيّن لك نتيجة الكذب!
 - ٤) كُن صادقاً مع نفسك و مع الآخرين في الحياة!
٢٩. عین الخطأ في نفي الأفعال،
- ١) قولوا كلّ ما تعلمو ← لأنقولوا كلّ ما لا تعلمون!
 - ٢) لماذا وافق الأستاذ أن يؤجل لهم الامتحان ← لماذا موافق الأستاذ أن يؤجل لهم الامتحان!
 - ٣) التلاميذ سيحضرون الامتحان في الأسبوع القادم ← التلاميذ لا سيحضرون الامتحان في الأسبوع القادم!
 - ٤) طلبت من الأولاد أن يجلسوا في تلك القاعة ← طلبت من الأولاد أن لا يجلسوا في تلك القاعة!
٣٠. عین فعلاً يدلّ على الاستمرار،
- ١) قراءة كتب تتقذننا من الجهل واجب علينا!
 - ٢) تحدثت سائحين يشاهدون آثاراً تاريخية!
 - ٣) عليه أن لا يتدخل في موضوع يجعله في موضع التهمة!

دین و زندگی

٣١. عدم التفات مسلمانان به انذار الهی در آیه ﴿وَمَا مُحَمَّدٌ أَنَّ رَسُولَنَّا فَلَمَّا خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرَّسُولُ أَفَانَ مَاتَ أَوْ قُتِلَ أَنْقَبَتْمُ عَلَى اعْقَابِكُمْ وَمَنْ يَنْقُلْ عَلَى عَقِبِهِ فَلَنْ يُضْرِبَ اللَّهُ شَبِّيناً وَسِيجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾ پس از رحلت رسول رحمت (علیهم السلام) چه بازتابی در جامعه داشت؟
- ١) با معرفی اسوه‌های غیر موثق از سوی زمامداران برای توجیه موقعیت خود، طالبان قدرت و ثروت منزلت یافتنند.
 - ٢) جامعه ایمانی ایثارگر عصر نبوت متأثر از سلطنت پیشگی حکام اموی و عباسی به سیره نبوی بی‌اعتنایی کردند.
 - ٣) با وجود رواج کتابت احادیث نبوی، تعداد کثیری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند.
 - ٤) چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی متبوع دوری مردم از راه و روش ائمه اطهار (علیهم السلام) بود.
٣٢. امام علی (علیهم السلام) در راستای ضعف و سستی مسلمانان در مبارزه با ظلم، علت پیروزی دشمنان را چه می‌دانند و در حکومت بنی امية خواهان دنیا و خواهان آخرت چه وضعیتی پیدا می‌کنند؟
- ١) اتحاد در مسیر باطل - گریان شدن هر دو گروه
 - ٢) شتابان فرمان بردن از ظالم - گریان شدن هر دو گروه
 - ٣) اتحاد در مسیر باطل - گریان شدن دنیا و زندگی راحت خواهان آخرت
 - ٤) شتابان فرمان بردن از ظالم - گریان شدن خواهان آخرت و زندگی راحت خواهان دنیا
٣٣. «تفسیر تعالیم دینی به نفع خود و قدرتمندان» و «عدم بهره‌مندی از منبع مهم هدایت»، با رعایت رتبه، مربوط به کدام چالش‌های عصر ائمه (علیهم السلام) است؟
- ١) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ٢) منوعیت نوشتمن احادیث پیامبر اکرم (علیهم السلام) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - ٣) منوعیت نوشتمن احادیث پیامبر اکرم (علیهم السلام) - ارائه الگوهای نامناسب
 - ٤) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - منوعیت نوشتمن احادیث پیامبر اکرم (علیهم السلام)



۳۴. «وجه اشتراک حاکمیت بنی امیه و بنی عباس» و «وجه افتراق آنان با حکومت رسول خدا (علیهم السلام)» به ترتیب چه یود؟

- (۱) عدم فروگذاری از حد بالای جفا در حق عترت نبوی - مشی اشرافی حاکمان و مشی ساده رسول خدا (علیهم السلام)
- (۲) غصب خلافت از ائمه اطهار (علیهم السلام) به نام اهل بیت - اتکا بر ظلم و جور حاکمان و عدالت محوری پیامبر (علیهم السلام)
- (۳) عدم فروگذاری از حد بالای جفا در حق عترت نبوی - ممانعت حاکمان از نقل احادیث نبوی و تعلیم و تفسیر قرآن توسط رسول خدا (علیهم السلام)
- (۴) غصب خلافت از ائمه اطهار (علیهم السلام) به نام اهل بیت - میدان دادن به افکار باطل از سوی حاکمان و گسترش اندیشه‌های اصلی اسلام از سوی پیامبر (علیهم السلام)

۳۵. «پدید آمدن کتبی مانند صحیفه سجادیه»، مربوط به کدام بخش از افادات ائمه اطهار (علیهم السلام) در راستای مرجعیت دینی است؟

- (۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- (۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (علیهم السلام)
- (۳) تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- (۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۳۶. پیام کدام عبارت شریقه، شرط امام علی بن موسی (علیهم السلام) در حدیث «کلمه لا اله الا الله حصنی فمن دخل حصنی امن من عذابی» را در عصر غیبت محقق می‌سازد؟

- (۱) «و ما كان المؤمنون لينفروا كافه فلولا نفر من كل فرقه منهم طائفه ليتفقها في الدين و لينذرها قومهم اذا رجعوا اليهم لعلهم يحذرمن»
- (۲) «و اما الحوادث الواقعه فارجعوا فيها الى رواه حديثنا فانهم حجتى عليكم و انا حجت الله عليهم»
- (۳) «ذلك بان الله لم يك مغيرا نعمة لعمها على قوم حتى يغتروا ما بانفسهم و ان الله سميح عليهم»
- (۴) «من مات ولم يعرف امام زمانه مات ميتة جاهلية»

۳۷. «رفارت اهل بیت (علیهم السلام)» و «مسیر حرکت آنها» به ترتیب چگونه است و تقهی چه ثمره‌ای داشت؟

- (۱) مختلف - مکمل یکدیگر - در عین کمتر ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند
- (۲) مکمل یکدیگر - مختلف - در عین کمتر ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند
- (۳) مختلف - مکمل یکدیگر - عدم شناسایی و به شهادت نرساندن یاران صمیمی و قابل اعتماد و فداکار ائمه (علیهم السلام) توسط حاکمان
- (۴) مکمل یکدیگر - مختلف - عدم شناسایی و به شهادت نرساندن یاران صمیمی و قابل اعتماد و فداکار ائمه (علیهم السلام) توسط حاکمان

۳۸. با توجه به اینکه اگر امام حسن (علیهم السلام) با دشمن جبار برادر بزرگوارش بیزید هم عصر بود، قطعاً قیام می‌نمود، انتساب کدام موضع به ائمه (علیهم السلام) تجلی می‌یابد؟

- (۱) حکومت برخی از حکام ستم پیشه علیرغم اختفاء فساد درونی آنان که به منزله وداع با اسلام و نابودی شریعت بود، قیام را بر ائمه (علیهم السلام) ضروری می‌نمود.
- (۲) خط مشی واحد ائمه (علیهم السلام) در جهت اعتلای دین و انهدام باطل با پیاده‌سازی شیوه‌های یکسان محقق می‌شد.
- (۳) اقتضای زمان، مکان و شرایط، به ثبات تصمیمات ائمه (علیهم السلام) با وجود سیاست‌های متفاوت آنان می‌انجامید.
- (۴) انسان ۲۵۰ ساله‌ای که برای نیل به هدف و مقصود مشترک، روش‌های متناسب و گوناگون برگزیده است.

۳۹. هموار شدن راه رسیدن به رستگاری، مربوط به کدام امر است و مطابق کلام امام علی (علیهم السلام)، زیاده روی در گناه چه آثاری دارد؟

- (۱) وجود امامان معصوم (علیهم السلام) - بی بهره شدن از وجود حجت در میان انسان‌ها
- (۲) حضور امام زمان (علیهم السلام) - بی بهره شدن از وجود حجت در میان انسان‌ها
- (۳) وجود امامان معصوم (علیهم السلام) - عدم شایستگی درک ظهور
- (۴) حضور امام زمان (علیهم السلام) - عدم شایستگی درک ظهور

۴۰. تغییر نعمت‌های الهی در قومیت‌های مختلف، وابسته به چیست و تشییه امام زمان (علیهم السلام) به خورشید پشت ابر، چه حکایتی را روایت می‌کند؟

- (۱) خود آنها - کاهش بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت
- (۲) خداوند - کاهش بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت
- (۳) خداوند - برخورداری افراد مستعد به خصوص شیعیان از امدادهای معنوی ایشان
- (۴) خود آنها - برخورداری افراد مستعد به خصوص شیعیان از امدادهای معنوی ایشان

۴۱. «مرگ در جاهلیت» و «برکت‌کردن حاکمان ستمگر» و «حصول گشایش واقعی خدا»، به ترتیب مربوط به کدام یک از مسئولیت‌های منتظران امام زمان (علیهم السلام) است؟

- (۱) تقویت معرفت و محبت به امام - دعا برای ظهور امام (علیهم السلام) - پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیهم السلام)
- (۲) پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیهم السلام) - تقویت معرفت و محبت به امام - دعا برای ظهور امام
- (۳) پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیهم السلام) - دعا برای ظهور امام - تقویت معرفت و محبت به امام
- (۴) تقویت معرفت و محبت به امام - پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیهم السلام) - دعا برای ظهور امام



۴۲. استمساک به آیه شریفه «ذلک بان الله لم يك مغيّرا نعمه انعمها على قوم حتّى يغيرا ما بانفسهم و ان الله سميع عليم» پتک بطلان بر کدام پندار و اندیشه فرود می آورد؟

(۱) بهرهوری جوامع از مواهب الهی به سبب انجام معاصی کاهش می یابد.

(۲) تبدیل نعمت به نقمت و صعوبت به سهوی ناشی از اعمال، بازتاب شنوازی و دانای خداوند است.

(۳) بسترساز هلاکت یا سعادت و سرافرازی یا سرافکنندگی یک جامعه تحولات درونی مردمان آن است.

(۴) تغییر قضای الهی در اعطای نعمات، بازتاب پیش‌بینی بازگشت اقوام از فرمابنبرداری الهی به نافرمانی اوست.

۴۳. اگر بگوییم: «مردم نمی توانند به وظایف خود عمل کنند» و «نمی شود احکام اجتماعی را در جامعه پیاده کرد»، به ترتیب عدم تداوم کدام مسئولیت امام در عصر غیبت را بیان می کنیم؟

(۱) مرجعیت دینی - مرجعیت دینی

(۲) ولایت ظاهري - ولایت ظاهري

(۱) مرجعیت دینی - ولایت ظاهري

(۲) ولایت ظاهري - مرجعیت دینی

۴۴. انتساب کدام ویژگی به فقهاء موجب استقرار آنان در جرگه مراجع تقليد می شود و معيار گزینش آنان از سوی مکلفان چیست؟

(۱) درایت - مورد تأیید دو معتمد عادل

(۱) پروابیشگی - اعتبار میان شیعیان

(۲) زمان‌شناسی - مورد وثوق اهل ایمان

(۲) اعلمیت - اشتهرار میان اهل علم

۴۵. چه عاملی باعث به زانو درآمدن یک حکومت می شود و کدام تلاش مردم امکان اجرای برنامه های اسلامی را برای رهبر فراهم می آورد؟

(۱) تهاجم بی وقفه دشمنان - همبستگی اجتماعی

(۲) تهاجم بی وقفه دشمنان - آگاهی سیاسی و اجتماعی

(۳) تفرقه و پراکنندگی - همبستگی اجتماعی

(۳) تفرقه و پراکنندگی - آگاهی سیاسی و اجتماعی

زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. Waiter: Sir, can I take the plates away, please?

You: Why are you in a hurry? I There is some food left. I usually have my food slowly.

- 1) have already finished 2) haven't finished yet 3) will ever finish 4) v'e just finished

47. Mr. Johnson was fired from the company because the manager noticed that he's recently a large amount of money from the company.

- 1) surfed 2) improved 3) skimmed 4) milked

48. Small cities and villages are considered to be the best destinations for tourists to get away from the of the modern life in big cities and have a rest for a few days.

- 1) measure 2) pressure 3) addiction 4) emotion

49. People who are to teach and work with kids as a teacher are expected to have a / n personality if they want to prepare them for future.

- 1) emotional 2) valuable 3) balanced 4) absolute

50. I believe that the students shouldn't be blamed for what they do because their behaviour is, in fact, a / n of how their parents, teachers and the society behave towards them.

- 1) weight 2) discount 3) craft 4) product

Cloze Test:

How do people learn best? There is not one answer because it much (51) individual learning styles and needs. Over 300 years ago, (52), the noted inventor Benjamin Franklin made some observations regarding (53) learners today: "Tell me I forget. Teach me I remember. Involve me I learn."

Imagine that you are learning how to fold a paper airplane. The person teaching you presents the information verbally. She begins by (54):

Take a piece of paper.

Hold it in half.

Open the paper.

Look at the crease in the middle.

Now take one corner and fold it down along the crease.

51.

- 1) takes care 2) depends on 3) wakes up 4) gives up

52.

- 1) however 2) above all 3) therefore 4) at last

53.

- 1) learning that still hold for a great many true
3) that learning still hold true for a great many
- 2) that still hold true for learning a great many
4) learning that still hold true for a great many

54.

- 1) to say 2.says 3) saying 4) saying that

**Reading:**

Many people like to eat pizza, but not everyone knows how to make it. Making the perfect pizza can be complicated, but there are lots of ways for you to make a more basic version at home.

When you make pizza, you must begin with the crust. The crust can be hard to make. If you want to make the crust yourself, you will have to make dough using flour, water, and yeast. You will have to knead the dough with your hands. If you do not have enough time to do this, you can use a prepared crust that you buy from the store.

After you have chosen your crust, you must then add the sauce. Making your own sauce from scratch can take a long time. You have to buy tomatoes, peel them, and then cook them with spices. If this sounds like too much work, you can also purchase jarred sauce from the store. Many jarred sauces taste almost as good as the kind you make at home.

Now that you have your crust and your sauce, you need to add the cheese. Cheese comes from milk, which comes from cows. Do you have a cow in your backyard? Do you know how to milk the cow? Do you know how to turn that milk into cheese? If not, you might want to buy cheese from the grocery store instead of making it yourself.

When you have the crust, sauce, and cheese ready, you can add other toppings. Some people like to put meat on their pizza, while other people like to add vegetables. Some people even like to add pineapple! The best part of making a pizza at home is that you can customize it by adding your own favorite ingredients.

55. The main purpose of the passage is to

- | | |
|--|---|
| 1) describe the history of pizza | 2) teach how to make a healthier pizza |
| 3) outline the steps to make a pizza at home | 4) give tips about making a delicious pizza |

56. The underlined word 'purchase' in line 3 in paragraph 3 is closest in meaning to

- | | | | |
|----------|--------|---------|---------|
| 1) learn | 2) buy | 3) cook | 4) surf |
|----------|--------|---------|---------|

57. In paragraph 3, the writer says, "Many jarred sauces taste almost as good as the kind you make at home." The purpose of this statement is to

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) clarify a later statement | 2) provide an example |
| 3) clarify an earlier statement | 4) support the previous paragraph |

58. If you continue a paragraph after the last paragraph, it might describe

- | |
|--|
| 1) the ingredients you would like to add to your pizza |
| 2) how to make special cheese for your pizza at home |
| 3) the superiority of homemade pizza to the ones served at restaurants |
| 4) the instructions to make a delicious pizza at home |

59. We had to employ somebody to our little children when we went abroad for two months.

- | | | | |
|--------------|------------|---------------|--------------|
| 1) take care | 2) look up | 3) look after | 4) watch out |
|--------------|------------|---------------|--------------|

60. My younger sister is not interested the piano , but she is really good at playing the violin.

- | | | | |
|------------|---------------|------------|---------------|
| 1) at play | 2) in playing | 3) in play | 4) to playing |
|------------|---------------|------------|---------------|

آنلاین

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۳۵
اسفندماه ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	حسابات (۱)	۲۰	۶۱	۸۰	فصل ۳ درس ۲ و ۳ و فصل ۴ تا ابتدای درس ۴ (صفحه ۸۰ تا ۱۰۹)	۳۰ دقیقه
۲	آمار و احتمال	۱۰	۸۱	۹۰	فصل ۲ درس ۳ و ۴ و فصل ۳ درس ۱ و درس ۲ تا ابتدای میانه داده‌ها (صفحه ۵۲ تا ۸۶)	۱۵ دقیقه
۳	هنر و هنر اسلامی (۲)	۱۰	۹۱	۱۰۰	فصل ۲ از ابتدای تجارت تا انتهای آنها (صفحه ۴۵ تا ۶۰)	۱۵ دقیقه
۴	فیزیک (۲)	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	فصل ۲ از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا انتهای آنها و فصل ۳ تا انتهای میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌لوله حمل جریان (صفحه ۶۷ تا ۱۰۱)	۳۵ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۰	۱۲۶	۱۴۵	فصل ۲ از ابتدای آتالپی همان محتوا ایرانی است تا انتهای فصل (صفحه ۶۳ تا ۹۶)	۲۰ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۸۵			مدت پاسخ‌گویی:	۱۱۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



مدت پاسخگویی: ۳۰ دقیقه

حسابات

محل انجام محاسبات

۶۱. دامنه تابع $f(x) = \log_{(3-x)}(25-x^2)$ شامل چند عدد صحیح است؟

۸ (۴)

۷ (۳)

۵ (۲)

۶ (۱)

۶۲. اگر $\log_2 \log_6 4 + 2 \log_5 5 - 3 \log_2 8 = a$ کدام است؟ $\frac{a+5}{10}$ (۴) $\frac{a+1}{10}$ (۳) $\frac{a-5}{10}$ (۲) $\frac{a-1}{10}$ (۱)۶۳. حاصل عبارت $\log_{\sqrt{5}} 2 \times \log_{\sqrt[3]{4}} 125 + 3^{\log_{\sqrt{5}} 2}$ کدام است؟

۷ (۴)

۱۱ (۳)

۵ (۲)

۱۳ (۱)

۶۴. معادله $\log_3(x^2+x+3) - \log_3(x+1) = \frac{\log 21 - \log 3}{\log 7}$ چند ریشه دارد؟

(۴) بیشمار

۲ (۳)

۱ (۲)

(۱) صفر

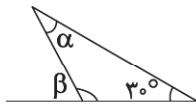
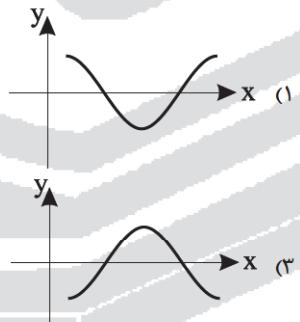
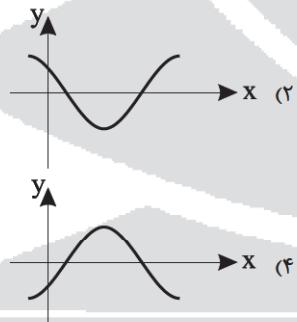
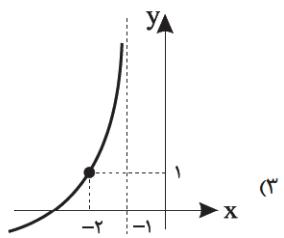
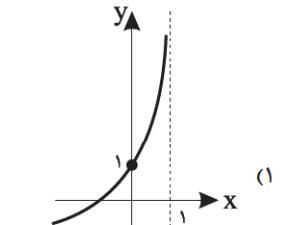
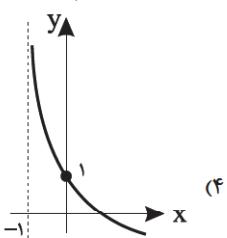
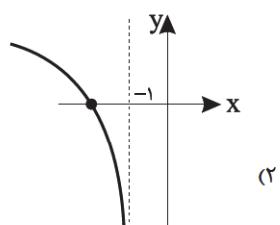
۶۵. حاصل ضرب مقادرهای ممکن برای x در رابطه $x^{(\log_2 x)-3} = 16$ کدام است؟

۳۲ (۴)

۱۶ (۳)

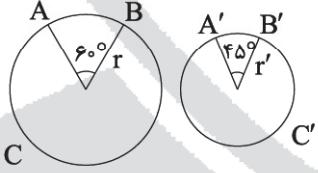
۴ (۲)

۸ (۱)

۶۶. در شکل مقابل اگر β برابر 80° درجه باشد، زاویه α چند رادیان است؟ $\frac{5\pi}{18}$ (۲) $\frac{5\pi}{8}$ (۱) $\frac{9\pi}{8}$ (۴) $\frac{7\pi}{18}$ (۳)۶۷. اگر $\cot(\alpha + \frac{22\pi}{7})$ باشد، مقدار مثبت $\cos(\alpha - \frac{5\pi}{14}) = \frac{2\sqrt{2}}{3}$ کدام است؟ $\frac{\sqrt{2}}{4}$ (۴) $2\sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{6}$ (۲) $3\sqrt{2}$ (۱)۶۸. نمودار $y = -\cos(x - \frac{\pi}{3})$ شبیه کدام است؟۶۹. نمودار تابع $y = 1 - \log_{\sqrt{2}}(-x-1)$ کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



محل انجام محاسبات

۷۰. اگر $f(x) = 2^x$ و $g(x) = -x^2$ مفروض باشد، آنگاه معادله $f^{-1}(x) - g(x) = 0$ چند جواب دارد؟
- ۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۰ (۱) صفر
۷۱. حاصل عبارت $\log_{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}(5-2\sqrt{6}) - 2^{(\log_2 45 - \log_{\sqrt{3}} 4)}$ کدام است؟
- $\frac{23}{9}$ (۴) $\frac{13}{3}$ (۳) $-\frac{11}{3}$ (۲) $-\frac{13}{9}$ (۱)
۷۲. اگر $\log_2 7 = a$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $\log_{14} 49$ بر حسب a کدام است؟
- $\frac{2a}{2a+1}$ (۴) $\frac{2a}{a+1}$ (۳) $\frac{a}{a+1}$ (۲) $\frac{a}{2a+1}$ (۱)
۷۳. اگر دامنه تابع $y = \frac{\log(6-2x)}{\log(x+2)-2\log x}$ به صورت مجموعه $(a, b) - \{c\}$ باشد، آنگاه $a+b+c$ کدام است؟
- ۳ (۴) ۶ (۳) ۴ (۲) ۵ (۱)
۷۴. به ازای کدام مقادیر x نامعادله $\log_{0.5} x \leq \log_{0.2} x$ برقرار می‌باشد؟
- (0, 1] (۴) (-1, 1] (۳) [1, +∞) (۲) (-∞, 1) (۱)
۷۵. اگر تفاضل دو زاویه حاده 35° باشد و این دو زاویه بر حسب رادیان به صورت $\frac{\pi}{2a}$ و $\frac{\pi}{3a}$ باشند، آنگاه زاویه بر حسب رادیان کدام است؟
- $\frac{5\pi}{6}$ (۴) $\frac{2\pi}{5}$ (۳) $\frac{\pi}{3}$ (۲) $\frac{2\pi}{3}$ (۱)
۷۶. اگر محیط دایره C دو برابر محیط دایره C' باشد، آنگاه طول کمان AB چند برابر طول کمان $A'B'$ می‌باشد؟
- 
- $\frac{2}{3}$ (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴)
۷۷. حاصل عبارت $\frac{2\sin(150^\circ) - 3\cos(240^\circ)}{\tan^2(\frac{11\pi}{6}) + \cot^2(-\frac{7\pi}{4})}$ کدام است؟
- $\frac{15}{8}$ (۴) $-\frac{15}{4}$ (۳) $+\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{15}{4}$ (۱)
۷۸. اگر $\cot 15^\circ = 2 + \sqrt{3}$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $\frac{3\sin 435^\circ + 2\sin 345^\circ}{6\cos 105^\circ - 3\cos 55^\circ}$ کدام است؟
- $\frac{4\sqrt{3}-3}{9}$ (۴) $\frac{4\sqrt{3}+9}{9}$ (۳) $\frac{8\sqrt{3}+3}{3}$ (۲) $\frac{2\sqrt{3}-9}{3}$ (۱)
۷۹. حاصل عبارت $\cos^2 10^\circ + \cos^2 20^\circ + \cos^2 30^\circ + \dots + \cos^2 90^\circ$ کدام است؟
- $4/5$ (۴) ۵ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)
۸۰. برد تابع $y = \sin^2 x - \sin x$ کدام است؟
- [- $\frac{1}{4}$, ۲] (۴) [0, ۲] (۳) [0, ۱] (۲) [-1, ۲] (۱)

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

آمار و احتمال

۸۱. دو تاس سبز و قرمز را با هم پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم مجموع دو تاس کمتر از ۶ آمده است، آنگاه احتمال آنکه تاس سبز فرد آمده باشد، کدام است؟

$\frac{3}{10}$ (۴) $\frac{3}{5}$ (۳) $\frac{5}{18}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۱)





۸۲. تیم ملی والیبال ایران ۱۴ بازیکن دارد که قد هیچ دو نفری برابر نیست. آنها یکی یکی و به تصادف وارد سالن می‌شوند. احتمال آنکه بلندقدترین نفر دوم وارد سالن شود، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{13}$ (۲) $\frac{1}{14}$ (۳) $\frac{1}{289}$ (۴) $\frac{14}{169}$

۸۳. در یک کارخانه شیر، وقتی خط تولید سالم است، تنها ۲ درصد از پاکت‌ها کمتر از ۲۹۷ سی‌سی شیر دارند، ولی وقتی یکی از قطعات خط تولید دچار عیب می‌شود، این مقدار به ۵ درصد افزایش پیدا می‌کند. احتمال خراب شدن خط تولید ۵ درصد است. یک پاکت شیر به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال اینکه کمتر از ۲۹۷ سی‌سی شیر داشته باشد چقدر است؟

- (۱) 0.02 (۲) 0.208 (۳) 0.24 (۴) 0.242

۸۴. برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه‌ای S اگر $P(A) = \frac{1}{5}$ و $P(B) = \frac{1}{4}$. آنگاه $P(A' | B) = \frac{1}{3}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{43}{48}$ (۲) $\frac{43}{60}$ (۳) $\frac{19}{48}$ (۴) $\frac{19}{60}$

۸۵. احتمال جوانه زدن هر بذر برابر 8% است. اگر ۱۰ بذر کاشته شوند، احتمال آنکه حداقل دو تا از بذرها جوانه بزندند، کدام است؟

- (۱) $30/44 \times (0.02)^8$ (۲) $28/8 \times (0.02)^8$ (۳) $30/44 \times (0.02)^9$ (۴) $28/8 \times (0.02)^9$

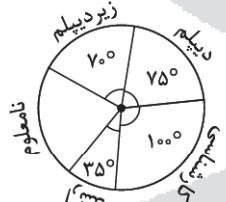
۸۶. احتمال مبتلا شدن به یک بیماری خاص برای کودکی که واکسن زده 0.02 و برای کودکی که واکسن نزد 0.1 است. در یک شهر ۹۰ درصد کودکان واکسینه شده‌اند. اگر کودک بیماری مشاهده کنیم، با کدام احتمال واکسن نزد است؟

- (۱) $\frac{51}{118}$ (۲) $\frac{50}{59}$ (۳) 0.1 (۴) 0.118

۸۷. در نمودار میله‌ای فراوانی نسبی ۲۰۰ داده آماری، ارتفاع میله داده سوم برای 25% است. اگر ۶۰ داده جدید اضافه کنیم، ارتفاع همین میله به $\frac{1}{2}$ می‌رسد. چندتا از داده‌هایی که جدیداً اضافه کردایم برابر داده سوم است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۵ (۴) ۰.۱۱۸

۸۸. نمودار دایره‌ای زیر مناسب با تعداد کارکنان سازمانی با تحصیلات متفاوت است. مدرک تحصیلی ۳۲ نفر از آنان تعیین نشده است. تعداد کارکنان سازمان چند نفر است؟



- (۱) ۱۴۴
(۲) ۱۲۴
(۳) ۸۰
(۴) ۱۵۶

۸۹. اگر میانگین داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۷ باشد، میانگین داده‌های $x_1 + 1, x_2 + 2, \dots, x_n + 10$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۹/۵ (۳) ۸ (۴) ۸/۵

۹۰. چند نفر به صورت تصادفی در یک صف می‌ایستند. می‌دانیم امیر جلوتر از پویا ایستاده است. اگر احتمال اینکه امیر نفر اول صف باشد، برابر $\frac{1}{6}$ باشد، چند نفر در این صف ایستاده‌اند؟

- (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۹ (۴) ۱۲

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

هندسه

۹۱. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟ (نسبت تجانس)

- (۱) اگر $k = 0$ باشد، تجانس یک تبدیل همانی است.

- (۲) اگر $|k| = 1$ تجانس یک تبدیل همانی است.

- (۳) یک تجانس می‌تواند با معلوم بودن مرکز و $|k|$ مشخص گردد.

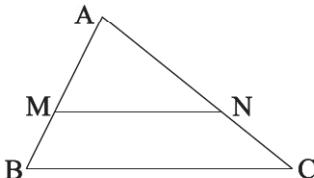
- (۴) یک تجانس می‌تواند با معلوم بودن دو نقطه و متجانس آن دو نقطه مشخص گردد.





محل انجام محاسبات

۹۲. در مثلث ABC ، $MN \parallel BC$ می‌باشد. نسبت تجانسی که نقطه M را به C و نقطه N را به B تصویر می‌کند، کدام است؟

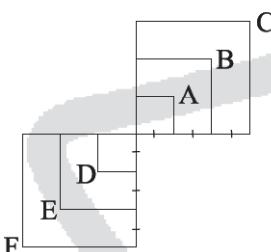


- (۱) $\frac{BC}{MN}$
- (۲) $\frac{-AC}{AN}$
- (۳) $\frac{-MN}{BC}$
- (۴) $\frac{AC}{AM}$

۹۳. دو دایره $(D, 2)$ و $(C, 12)$ با $AD = 8$ در یک صفحه قرار دارند. اگر M مرکز تجانس مستقیم دو دایره N و M می‌باشد، کدام گزاره زیر درست است؟

- (۱) نقطه M درون هر دو دایره است
- (۲) طول MN برابر دو و نیم است
- (۳) نقطه M بیرون دو دایره است
- (۴) نقطه N بیرون دایره کوچک‌تر و درون دایره بزرگ‌تر است

۹۴. در مربع‌های شکل مقابل با توجه به پاره‌خط‌های برابر، کدام گزینه درست است؟



- (۱) مربع A متجانس مربع E با نسبت $\frac{1}{2}$
- (۲) مربع B متجانس مربع E با نسبت 1
- (۳) مربع C متجانس مربع A با نسبت -3
- (۴) مربع E متجانس مربع C با نسبت $\frac{-2}{3}$

۹۵. اگر مرکز تجانس مستقیم و معکوسی که دایره C' را به C تصویر می‌کند بر هم منطبق باشد، آنگاه اوضاع نسبی دو دایره C و C' کدام است؟

- (۱) مماس داخل
- (۲) مماس خارج
- (۳) هم مرکز
- (۴) متقاطع

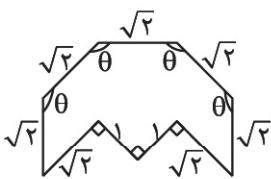
۹۶. اگر نقاط یک صفحه نسبت به خط a که موازی با محور y هاست، بازتاب شوند و سپس تحت انتقال با بردار $(0, 5)$ قرار گیرند، چند نقطه ثابت در این صفحه وجود خواهد داشت؟

- (۱) صفر
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) بی‌شمار

۹۷. برای رسم خطی که موازی خط معلوم a رسم می‌شود تا در دایره c ، وتری با طول معلوم b ایجاد کند، از کدام تبدیل استفاده کنیم؟

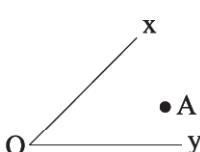
- (۱) دوران
- (۲) انتقال
- (۳) تجانس
- (۴) بازتاب

۹۸. کشاورزی زمین خود را با ۷ قطعه نرده به طول $\sqrt{2}$ و 2 قطعه به طول یک مطابق شکل محصور کرده است. او قصد دارد صرفاً با جایه‌جا کردن قطعات حصار سطح زمین خود را افزایش دهد. حداقل چه مساحتی می‌تواند به زمین فعلی خود اضافه کند؟



- (۱) $\sqrt{2}$
- (۲) $\sqrt{2} + 1$
- (۳) $2 + \sqrt{2}$
- (۴) $2 + 2\sqrt{2}$

۹۹. مطابق شکل، نقطه ثابت A درون زاویه $xOy = 45^\circ$ قرار دارد و نقاط متغیر B و C به ترتیب روی Ox و Oy حرکت می‌کنند. اگر کمترین مقدار محیط مثلث ABC برابر با 6 باشد، فاصله نقطه A از رأس O کدام است؟

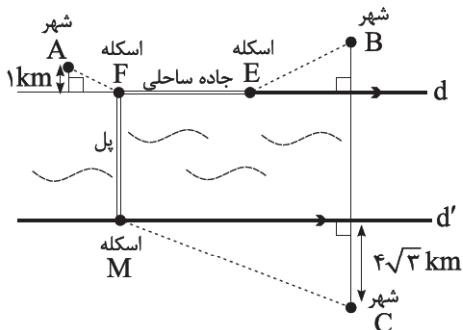


- (۱) $3\sqrt{2}$
- (۲) 6
- (۳) $6\sqrt{2}$
- (۴) 3



محل انجام محاسبات

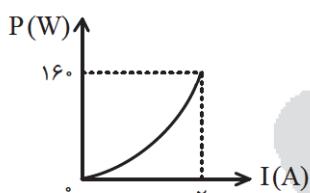
۱۰۰. موقعیت سه شهر و سه اسکله نسبت به رودخانه‌ای با مرز ساحلی d و d' با ۶ نقطه مطابق شکل مشخص شده است. اگر نقطه F از نقاط A، E و M به یک فاصله باشد و جاده AFEB کوتاه‌ترین مسیر بین دو شهر A و B با داشتن ۲ km جاده ساحلی و مسیر AFMC کوتاه‌ترین مسیر بین دو شهر A و C با داشتن پلی عمود بر مسیر رودخانه باشد، فاصله اسکله تا شهر B کدام است؟



- ۱) $2\sqrt{37}$
۲) $\frac{19\sqrt{3}}{3}$
۳) $\frac{20\sqrt{3}}{3}$
۴) $5\sqrt{6}$

مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

۱۰۱. نمودار توان گرمایی یک مقاومت براساس جریان عبوری از آن مطابق شکل رو به رو است. در لحظه‌ای که جریان عبوری ۱A است، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت چند ولت است؟

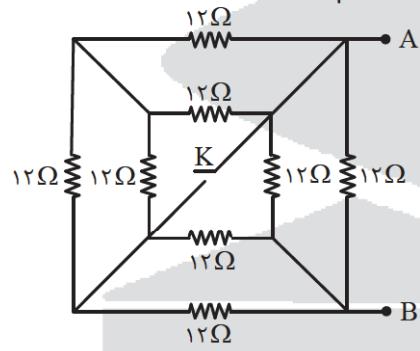


- ۱) ۲۵
۲) ۴۰
۳) ۶۴
۴) ۸۱

۱۰۲. اگر در حالی که دو سر سیم AB به ولتاژ ثابتی متصل است، سیم را آنقدر بکشیم تا طول سیم ۲۵ درصد افزایش یابد، توان مصرفی در این سیم چند درصد تغییر می‌کند؟ (دماهی سیم را ثابت فرض کنید).

- ۱) ۲۵
۲) ۲۰
۳) ۶۴
۴) ۳۶

۱۰۳. در مدار رو به رو با یستن کلید K مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم تغییر می‌کند؟



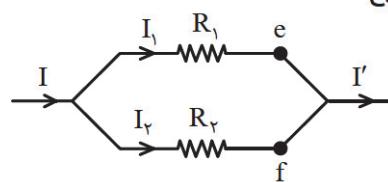
- ۱) ۱/۵
۲) ۳/۲
۳) ۴/۵
۴) ۲/۴

۱۰۴. سیم یکنواختی به مقاومت R به سه طول مساوی بریده و یکی از این سه را به شکل دایره درآورده و مطابق شکل به هم متصل می‌کنیم. مقاومت معادل بین a و b برابر کدام است؟



- ۱) $\frac{3R}{4}$
۲) $\frac{4R}{5}$
۳) $\frac{R}{4}$

۱۰۵. در شکل مقابل اگر $R_1 > R_2$ باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟



- ۱) ۳
۲) ۲
۳) ۱

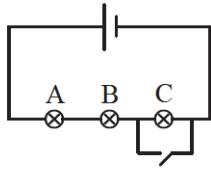
- الف) جریان I_1 با جریان I برابر است.
ب) جریان I و جریان I' با هم برابرند.
ج) توان مصرفی مقاومت R_1 بیشتر از توان مصرفی مقاومت R_2 است.
د) پتانسیل نقطه e بیشتر از پتانسیل نقطه f است.
۱) صفر





محل انجام محاسبات

۱۰۶. لامپ‌های A و B و C در شکل زیر همگی یکسان‌اند. با بستن کلید چه تعداد از تغییرات زیر در اختلاف پتانسیل رخ می‌دهد؟



۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

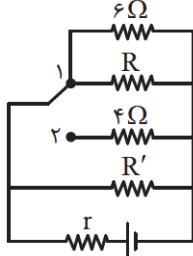
الف) اختلاف پتانسیل دو سر A و B تغییر نمی‌کند.

ب) اختلاف پتانسیل دو سر C به اندازه ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.

ج) هر یک از اختلاف پتانسیل‌های A و B به اندازه ۵۰٪ افزایش می‌یابد.

د) اختلاف پتانسیل دو سر C به صفر کاهش می‌یابد.

۱۰۷. در شکل رویه‌رو کلید روی هر کدام از حالت‌های ۱ و ۲ قرار بگیرد، جریان عبوری از مقاومت R' تغییر نمی‌کند.



مقاومت R چند اهم است؟

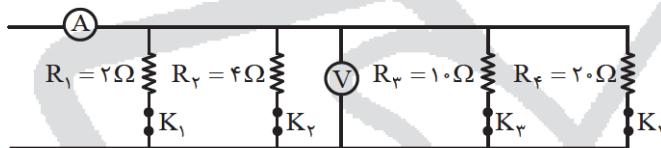
۶ (۱)

۱۲ (۲)

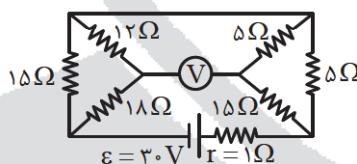
۴ (۳)

۸ (۴)

۱۰۸. در شکل ولتسنگ ۲۰V را نشان می‌دهد. برای آنکه آمپرسنگ ۱۳A را نشان دهد، کدام کلید را باید باز کنیم؟

K_۱ (۱)K_۲ (۲)K_۳ (۳)K_۴ (۴)

۱۰۹. در مدار رویه‌رو عددی که ولتسنگ آرمانی نمایش می‌دهد، چند ولت است؟



۸ (۱)

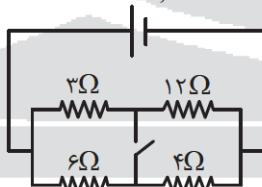
۶ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)

۱۱۰. در شکل زیر اگر کلید بسته شود، جریان عبوری از مقاومت ۶Ω چند آمپر و چگونه تغییر می‌کند؟

$$\varepsilon = 6\text{V}, r = 0$$



(۱) ۲A کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) ۴A کاهش می‌یابد.

(۴) افزایش می‌یابد.

۱۱۱. در مدار رویه‌رو اگر کلید S را بیندیم، روشنایی لامپ‌ها و عددی که آمپرسنگ نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به

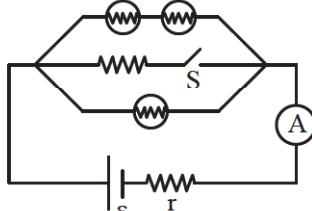
چپ چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) افزایش می‌یابند - افزایش می‌یابند

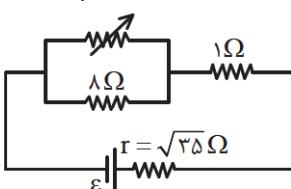
(۲) کاهش می‌یابند - کاهش می‌یابند

(۳) کاهش می‌یابند - افزایش می‌یابند

(۴) افزایش می‌یابند - کاهش می‌یابند



۱۱۲. در مدار رویه‌رو توان خروجی در حالتی که مقاومت متغیر ۸Ω و یا R است با هم برابرند، R برابر چند اهم است؟



۱۲ (۱)

۲۴ (۲)

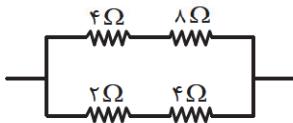
۶ (۳)

۴ (۴)



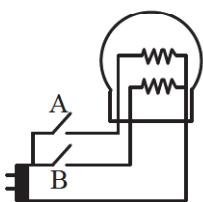
محل انجام محاسبات

۱۱۳. شکل رو به رو بخشی از یک مدار می‌باشد. توان مصرفی در مقاومت 8Ω چند برابر مقاومت 2Ω است؟



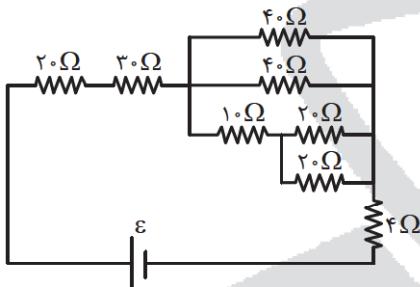
- ۱) ۱
۲) ۲
۳) ۴
۴) $\frac{1}{2}$

۱۱۴. مطابق شکل یک لامپ سه راهه $220V$ که دو رشتهٔ فیلامان دارد باز و بسته شدن کلیدها برای کار در سه روشنایی مختلف ساخته شده است. اگر گرمای تولید شده در هر ثانیه در کمترین و بیشترین روشنایی لامپ توسط مقاومت‌ها به ترتیب $J_0 = 6A$ و $J_{max} = 17A$ باشد، مقاومت رشتهٔ سیم با مقاومت کمتر اهم و توان مصرفی آن وات است.



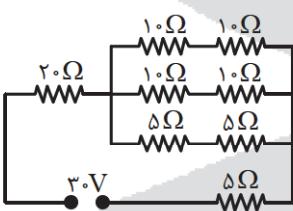
- ۱) $110, 220$
۲) $110, 440$
۳) $\frac{110}{3}, \frac{440}{3}$
۴) $\frac{110}{3}, \frac{220}{3}$

۱۱۵. در مدار رو به رو بیشینه توانی که هر یک از مقاومت‌ها می‌توانند تحمل کنند، برابر $30W$ است. برای آنکه در این مدار به هیچ مقاومتی آسیب نرسد، بیشینه نیروی محرکه‌ای که می‌توان استفاده کرد، چند ولت می‌باشد؟



- ۱) ۳۲
۲) ۶۴
۳) ۱۶
۴) ۹۶

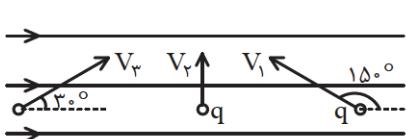
۱۱۶. در مدار شکل رو به رو اگر گرمای حاصل از مقاومت 20Ω دمای $20^{\circ}C$ آب $20^{\circ}C$ را در مدت t به $50^{\circ}C$ برساند.



$$\text{چند دقیقه است? } (C = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}) \quad t = \frac{Q}{C} = \frac{4200}{400} = 10.5 \text{ دقیقه}$$

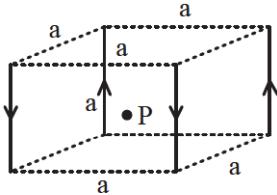
- ۱) ۱۰.۵
۲) ۱۱
۳) ۱۱.۵
۴) ۱۲

۱۱۷. در شکل رو به رو اندازه نیروی واردہ از طرف میدان به سه ذره هم‌بار نشان داده شده همان‌دازه می‌باشدند. کدام گزینه در مورد سرعت این ذرات درست می‌باشد؟



- ۱) $V_1 = \sqrt{3} V_3 = \frac{V_2}{2}$
۲) $V_1 = \sqrt{3} V_3 = 2 V_2$
۳) $V_1 = V_3 = 2 V_2$
۴) $V_1 = V_3 = \frac{V_2}{2}$

۱۱۸. در شکل رو به رو چهار سیم راست حامل جریان I به فاصلهٔ یکسان از هم قرار دارند. میدان در نقطه P که به فاصلهٔ یکسان از چهار سیم بین آنها می‌باشد، به کدام جهت است؟

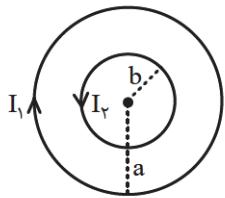


- ۱) \uparrow
۲) \downarrow
۳) \rightarrow

۴) میدان در نقطه P صفر است.


 محل انجام محاسبات

۱۱۹. در شکل رویه را حلقه‌ها هم مرکز و هم صفحه بوده و $I_1 = 2A$ ، $b = 5\text{ cm}$ ، $a = 10\text{ cm}$ می‌باشد. اگر جریان حلقة کوچک تر) صفر شود، اندازه میدان مغناطیسی در مرکز حلقة دو برابر می‌شود. جریان I_2 چند آمپر است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$)



- (۱) ۰/۵
 (۲) ۱
 (۳) ۱/۵
 (۴) ۳

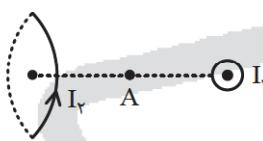
۴) گزینه‌های ۱ و ۳ می‌توانند درست باشند.

۱۲۰. ذره‌ای به جرم 4 g با بار الکتریکی $-4\mu\text{C}$ - با سرعت افقی $\frac{\text{m}}{\text{s}} 400$ به سمت شرق در حال حرکت است. جهت و اندازه کمینه میدان مغناطیسی که باید اعمال کنیم تا ذره در همان جهت و افقی به حرکت خود ادامه دهد،

$$\text{کدام است؟ } (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

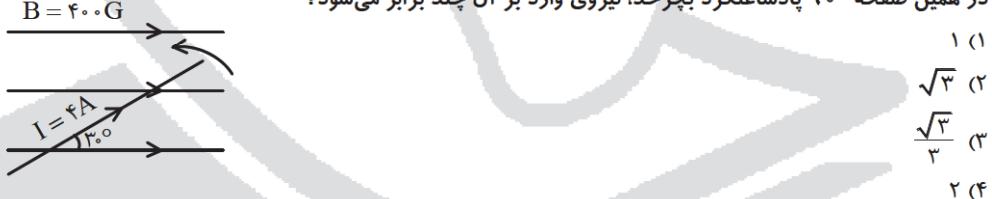
- (۱) ۰/۵ - جنوب (۲) ۰/۲۵ - شمال (۳) ۰/۲۵ - جنوب (۴) ۰/۵ - شمال

۱۲۱. در شکل زیر اگر میدان مغناطیسی حاصل از پیچه در نقطه A واقع بر محور پیچه برابر B و میدان مغناطیسی حاصل از سیم راست در این نقطه ۲B باشد، اندازه و جهت میدان برایند در نقطه A برابر کدام است؟



- (۱) $\leftarrow -\sqrt{5}B$
 (۲) $> -2B$
 (۳) $\nearrow -\sqrt{5}B$
 (۴) $\leftarrow -2B$

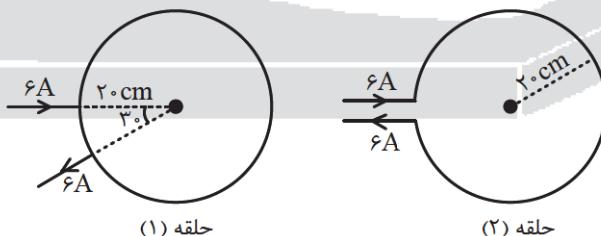
۱۲۲. در شکل رویه را یک سیم به طول 20 cm درون میدان مغناطیسی یکنواخت 400 G قرار دارد. اگر این سیم در همین صفحه 90° پادساعتگرد بچرخد، نیروی وارد بر آن چند گاوس است؟



- (۱) ۱
 (۲) $\sqrt{3}$
 (۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
 (۴) ۲

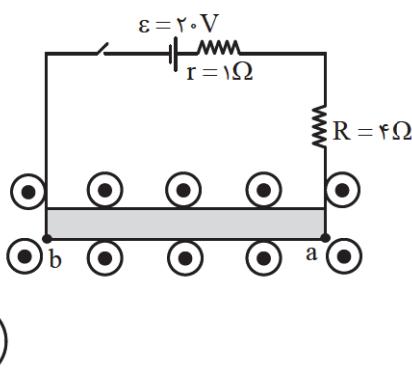
۱۲۳. در دو شکل رویه را مقاومت سیمی که از آن حلقة ساخته شده R است. میدان مغناطیسی در مرکز حلقه‌های ۱ و ۲

$$\text{به ترتیب از راست به چپ چند گاوس است؟ } (\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$



- (۱) صفر - $0/6\pi$
 (۲) صفر - $0/6\pi$
 (۳) $0/6\pi - 0/6\pi$
 (۴) $0/6\pi - 0/6\pi$

۱۲۴. مطابق شکل مداری به صورت عمود بر میدان مغناطیسی به شدت $2/0$ تسللا قرار گرفته است، سیم ab به طول 50 سانتی‌متر روی این مدار قرار دارد با بستن کلید k نیروی وارد بر سیم ab در چه جهتی و اندازه آن چند نیوتون است؟



- (۱) $4, \uparrow$
 (۲) $0/4, \downarrow$
 (۳) $0/4, \uparrow$
 (۴) $4, \downarrow$



۱۲۵. سیم راستی به طول L که بخشی از یک مدار الکتریکی است بین دو قطب یک آهنربای U شکل قرار دارد. این آهنربا روی یک ترازو قرار دارد. هنگامی که از سیم جریان الکتریکی I عبور می‌کند، اگر میدان مغناطیسی یک‌نواخت بین قطب‌های آهنربا B باشد،

۱) به اندازه $F = 2LIB$ به وزنی که ترازو نشان می‌دهد، افزوده می‌شود.

۲) به اندازه $F = \frac{LIB}{2}$ از وزنی که ترازو نشان می‌دهد، کاسته می‌شود.

۳) به اندازه $F = LIB$ از وزنی که ترازو نشان می‌شود یا به همین مقدار به آن افزوده می‌شود.

۴) در وزنی که ترازو نشان می‌دهد تغییری ایجاد نمی‌شود.

مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

شیوه

۱۲۶. کدام عبارت نادرست است؟

۱) تغییر حالت فیزیکی یک ماده بر مقدار آنتالپی آن تأثیرگذار است.

۲) در دما و فشار ثابت به مجموع انرژی جبشی و پتانسیل ذره‌های سازنده یک ماده آنتالپی آن گفته می‌شود.

۳) هر سامانه در دما و فشار ثابت، آنتالپی معینی دارد.

۴) علامت مثبت و منفی بودن ΔH یک واکنش به ترتیب مربوط به گرماده و گرمگیر بودن واکنش است.

۱۲۷. کدام یک از عبارت‌های زیر در مورد گلوکز درست است؟ ($C=12, O=16, H=1: g/mol^{-1}$)

الف) همان قند خون است.

ب) جرم مولی آن برابر ۱۷۸ گرم بر مول است.

ج) واکنش ترموشیمیایی سوختن کامل و اکسایش آن در بدن یکسان نیست.

د) فقط از شکستن کربوهیدرات‌ها در بدن تولید می‌شود.

۴) الف، ج و د

۳) ج و د

۲) الف و د

۱۲۸. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

۱) گروه عاملی موجود در ترکیب بادام و دارچین مشابه یکدیگر هستند.

۲) تعداد هیدروژن ماده موجود در میخک، دو برابر تعداد کربن‌های آن است.

۳) ترکیب‌های موجود در رازیانه و گشنیز به ترتیب اتر و الکل هستند.

۴) ماده موجود در بادام و میخک با یکدیگر ایزومرند.

۱۲۹. برای کدام گزینه نام میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر به نظر می‌رسد؟

$H-H$ ۴

$Cl-Cl$ ۳

$C=C$ ۲

$O=O$ ۱

۱۳۰. اختلاف جرم گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در واکنش‌های سوختن کامل یک گرم اتان و یک گرم اتانول در

دمای $25^{\circ}C$ و فشار یک اتمسفر تقریباً چند گرم است؟ ($C=12, O=16, H=1: g/mol^{-1}$)

۱) ۳/۹۵ ۴

۲) ۱/۰۲ ۳

۳) ۱/۹۱ ۲

۴) ۲/۹۳

۱۳۱. با توجه به واکنش $H_{\gamma}(g) + I_{\gamma}(g) \rightarrow 2HI(g) + 52kJ \rightarrow 2HI(g) + I_{\gamma}(s) + 52kJ$ ، آنتالپی واکنش زیر بر حسب کیلوژول کدام است؟

$H_{\gamma}(g) + I_{\gamma}(g) \rightarrow 2HI(g)$ آنتالپی تصعید ید $62.5 kJ/mol^{-1}$ است.

۱) -۹/۵ ۴

۲) -۱۱۵/۵ ۳

۳) +۹/۵ ۲

۴) ۱۱۵/۵ ۱

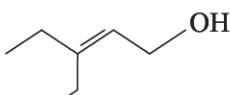
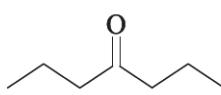
۱۳۲. کدام گزینه، عبارت‌های زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید).

آ) آنتالپی پیوند کمک می‌کند تا از راه ΔH واکنش را تعیین کنیم.

ب) طعم و بوی گشنیز، مربوط به گروه عاملی می‌باشد.

ج) در معادله $2O_3(g) \rightleftharpoons 3O_2(g)$ ، نماد Q در سمت قرار دارد.

د) ترکیب‌های آبی زیر ایزومر یکدیگر



۲) تجربی - اتری - الکلی - چپ - نیستند

۴) غیرمستقیم - اتری - چپ - هستند

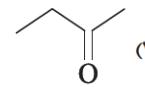
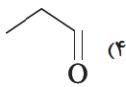
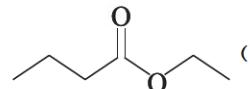
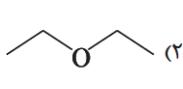
۱) تجربی - اتری - راست - نیستند

۳) غیرمستقیم - الکلی - چپ - هستند



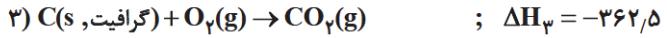
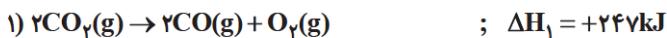
محل انجام محاسبات

۱۳۴. کدام ترکیب دارای گروه عاملی کربونیل می‌باشد؟



۱۳۵. ارزش سوختی نان از ارزش سوختی پنیر و ارزش سوختی شکلات از ارزش سوختی بادام زمینی است.

- (۱) کمتر - کمتر (۲) کمتر - بیشتر (۳) بیشتر - کمتر (۴) بیشتر - بیشتر

۱۳۶. با توجه به تغییر آنتالپی واکنش‌های داده شده، $\Delta H = 2N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O(g)$ کدام است؟

-780 (4)

-203 (3)

-573 (2)

+1247 (1)

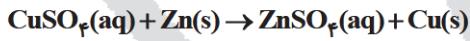
۱۳۷. کدام گزینه درست است؟

- (۱) بررسی عوامل مؤثر بر سرعت واکنش در محدوده علم سینتیک شیمیایی است.

- (۲) سرعت زرد و پوسیده شدن کاغذ، از سرعت واکنش زنگ زدن آهن بیشتر است.

- (۳) در صنایع غذایی، افزودنی‌ها فقط به عنوان نگهدارنده به مواد خوراکی یا غذا افزوده می‌شوند.

- (۴) واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی انجام می‌شود، ولی در حضور کاتالیزگر سرعت آن اندکی افزایش می‌یابد.

۱۳۸. با توجه به واکنش زیر چه تعداد از عبارت‌های داده شده درست است؟ ($Zn = 65$, $Cu = 64$: g.mol⁻¹)

- جرم تیغه کاهش می‌یابد. (با فرض قرار گرفتن تمامی مس بر روی تیغه روی)

- سرعت تولید روی سولفات افزایش می‌یابد.

- از شدت رنگ سبز محلول کاسته می‌شود و به رنگ آبی محلول افزوده می‌شود.

- در معادله این واکنش یونی وجود دارد که می‌توان در نوشتن نوعی از معادله شیمیایی، آن را از دوطرف حذف کرد.

۴۴ (4)

۳ (3)

۲۲ (2)

۱ (1)

۱۳۹. با توجه به جدول مقابل که تعداد مول مواد گازی X_2 , Y و Z را در زمان‌های مختلف نشان می‌دهد، معادله واکنش انجام شده به کدام صورت است؟

مول	زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰
X_2	۲/۴	۱/۴	?	
Y	۰	۰/۵	?	
Z	۰	۱/۵	۲/۲۵	

۱۴۰. کدام گزینه درست است؟

- (۱) در زمان آغاز واکنش، سرعت مصرف واکنش دهنده‌ها زیاد و سرعت تولید فراورده‌ها کم است.

- (۲) با گذشت زمان، تغییر مول واکنش دهنده کاهش و علامت آن مثبت است.

- (۳) قند موجود در گندم، مالتوز است که در واکنش با آب به گلوكز تبدیل می‌شود.

- (۴) سرعت ماده‌ای بیشتر است که ضریب استوکیومتری آن کوچک‌تر باشد.

۱۴۱. کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) برای بیان پیشرفت واکنش در واحد زمان، می‌توان از مفهوم کاربردی سرعت واکنش استفاده کرد.

- (۲) برای مواد در حالت گاز و محلول، تنها می‌توان سرعت متوسط مصرف یا تولید را بیکای مول بر لیتر بر زمان گزارش کرد.

- (۳) پژوهش‌های علمی نشان می‌دهد که میوه‌ها و سبزیجات حاوی ترکیب‌های آلی سیرنشده به نام ریزمغذی‌ها هستند.

- (۴) اگر ضرایب استوکیومتری مواد در یک واکنش یکسان نباشد، سرعت واکنش با استفاده از سرعت متوسط مصرف یا تولید هر یک از آنها یکسان خواهد بود.



۱۴۱. اگر در واکنش سوختن کامل متان پس از ۴۵ ثانیه، مقدار ۶/۵ گاز CO_2 در شرایط STP تولید شود، در طی این زمان سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن چند مول بر دقیقه است؟

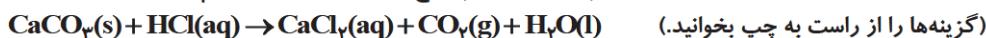
۳/۴

۱/۳

۳/۲

۱)

۱۴۲. با توجه به جدول و معادله واکنش داده شده، پس از موازنی، پاسخ سؤالات زیر در کدام گزینه آمده است؟



$$(H = 1, Cl = 35/5, C = 12, O = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$

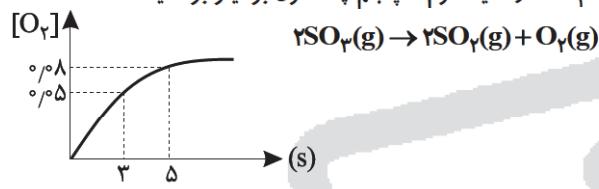
۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰	زمان (s)
۶۴,۵۰	۶۴,۵۰	۶۴,۵۵	...	۶۴,۸۸	۶۵,۳۲	۶۵,۹۸	جرم مخلوط واکنش (g)
...	...	...	۱/۳۲	...	۰,۶۶	۰	جرم $\text{CO}_2(g)$

الف) سرعت مصرف CaCO_3 در ۱۰ ثانیه سوم چند mol.min^{-1} است؟

ب) واکنش در چه ثانیه‌ای به پایان رسیده است؟

۴) 3×10^{-3} ۳) 6×10^{-2} ۲) 6×10^{-3} ۱) 3×10^{-2}

۱۴۳. با توجه به نمودار زیر، سرعت متوسط مصرف SO_3 از ثانیه سوم تا پنجم چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟



۱) ۰/۹

۲) ۰/۱۸

۳) ۱/۸

۴) ۰/۳۶

۱۴۴. چه تعداد از عبارت‌های زیر به درستی چهره آشکار ردپای غذا را نشان می‌دهد؟

● تولید CO_2

● تولید زباله از غذایی که مصرف می‌شود.

● ۴٪ غذایی که فراهم می‌شود به مصرف نمی‌رسد.

● دستگاه‌های موردنیاز برای بسته‌بندی و حمل و نقل

● تولید زباله از پسماندهای غذایی

۴) ۴

۳) ۳

۲) ۲

۱) ۱

۱۴۵. کدام گزینه درست است؟

۱) کلسترول، یک الکل سیرشده است که مقدار اضافی آن در دیواره رگ‌ها رسب می‌کند.

۲) اساس کار بسته‌های سرمایا و گرمایان اتحال یک ترکیب مولکولی یا یونی در آب است.

۳) اگر فردی برای فعالیت‌های فیزیکی طولانی مدت خود فقط به برگه زرد آلو و سیب و بادام دسترسی داشته باشد، بهتر است، بادام را انتخاب کند.

۴) فرایند انحلال کلسیم کلرید در آب برای سرد کردن محل آسیب‌دیدگی به کار می‌آید.

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویربرداری شده را به وسیله نرم افزار

QR Code Reader (از کanal مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود

اکسن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۳
اسفندماه ۱۳۹۸

یازدهم
ریاضی

پاسخنامه ریاضی - فیزیک

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی نیا	محمدحسین قاسمی محمد زاهدی
۲	زبان عربی	محسن آهوبی	سمیه جغتایی، الهه مسیح خواه	
۳	دین و زندگی	زهره محمدی	مجید فرنگیان، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	مازلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، علی شکوهی	
۵	حسابان	حسین شفیعزاده	سعید اکبرزاده، پدرام نیکوکار	داریوش امیری، علیرضا فاطمی
۶	آمار و احتمال	رضا توکلی	سعید اکبرزاده، مصطفی دیداری	
۷	هندسه	محمد رضا میبدی	لیلا کاظمی - فرونوش لک	
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری	محمد حنیف سعدابی
۸	شیمی	مراد مدقاقچی	خشایار حسینی، محمد کاظم موسوی	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه شهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میرصفی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کanal تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



۱۰. گزینه ۲ صحیح است.
- (۱) کنار گذاشتن تعلقات ووابستگی ها
 - (۲) سکوت شرط عاشقی است ≠ سکوت نکن
 - (۳) عشق همراه سختی و رنج است.
 - (۴) بی وجود معشوق هیچ خوشی معنا ندارد.
- (فارسی یازدهم، صفحه های ۹۷، ۹۶ و ۹۳)
۱۱. گزینه ۳ صحیح است.
- کسی طالب جنگیدن با او نبود
- (فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۲)
۱۲. گزینه ۳ صحیح است.
- ایات الف و ب قربت مفهومی ندارد. بیت مطرح شده و ایات ج، د و هـ شرط در آغوش کشیدن پیروزی و کامیابی را رنج و سختی می داند.
- (فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۷)
۱۳. گزینه ۲ صحیح است.
- واژه «سفار» از فهرست واژگان زبان فارسی متروک شده است. در حالی که واژه های «کثیف» و «تماشا» و «سوگند» و «رعنا» تحول معنایی یافته اند.
- (فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۶)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
- (۱) خودی، ۱۲ کیلومتری ← صفت نسبی
 - (۲) متوقف شده ← صفت مفعولی
 - (۳) راهنمای ← صفت فاعلی، دراز کشیده بودند ← فعل
- (فارسی یازدهم، صفحه های ۹۵ و ۹۴)
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
- دارای پنج جمله است و دیگر گزینه ها چهار جمله دارند.
- جملات گزینه ۲: حافظ / شب هجران شد / بوی خوش وصل آمد / شادیت مبارک باد / ای عاشق شیدایی
- جملات سایر گزینه ها:
- (۱) ساقی / چمن و گل را بی روی تو نگی نیست / شمشاد خرامان کن / باغ بیارایی
 - (۳) مگو / سوخت جان من از فرط عشق / هان / اولین شرط عشق خموشی است
 - (۴) بیا / قصر امل سخت سست بنیاد است / بیار باده / بنیاد عمر بر باد است
- (فارسی یازدهم، صفحه ۹۰)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.
- «لِمْ» معادل لماذا و به معنای چرا و به چه دلیل است، اما در گزینه ۳ ترجمه نشده است.
- «تغتر» در گزینه ۳ نهی و در گزینه ۴ ماضی معنا شده است. (رد این دو گزینه)
- «صیام» در گزینه ۲ جمع ترجمه شده است.
- (عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۱)

فارسی

۱. گزینه ۴ صحیح است.
- (فارسی یازدهم، درس های ۱۰ تا ۱۴، صفحه های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۲. گزینه ۲ صحیح است.
- همپا: همراه / منکر: انکار کننده، تاباور بررسی سایر گزینه ها:
- (۱) سه واژه معنی نادرست دارد (وادی: سرزمین / سپردن: پای مال کردن / یکایک: ناگهان)
 - (۳) ستراگ: بزرگ، عظیم
 - (۴) اساطیر: افسانه ها
- (فارسی یازدهم، درس های ۱۰ تا ۱۴، صفحه های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۳. گزینه ۳ صحیح است.
- چهار غلط املایی دیده می شود.
- غبطیان ← قبطیان / سد خوار ← سد خار / تیره گی ← تیرگی / خالیگر ← خوالیگر
- (فارسی یازدهم، درس های ۱۰ تا ۱۴، صفحه های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۴. گزینه ۳ صحیح است.
- غلطه های املایی در گزینه های دیگر:
- (۱) دست بخوابی ← دست بخایی
 - (۲) بخواست ← بخاست (۴) تور سینین ← طور سینین
- (فارسی یازدهم، صفحه های ۱۰۱، ۱۰۴، ۱۰۱ و ۱۱۳)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
- درباره ظهور حضرت مهدی (عج) است.
- (فارسی یازدهم، صفحه های ۹۱، ۹۷ و ۱۰۱)
۶. گزینه ۳ صحیح است.
- بررسی سایر گزینه ها:
- (۱) آشن خشم ← تشبیه، باد برساند ← تشخیص
 - (۲) تلخ سخن ← حس آمیزی ← زهر شکر باشد ← تنافق
 - (۳) رخ همچون برگ گل ← تشبیه
 - (۴) بو (رایحه، آرزو) ← ایهام، تشنه روی کسی ← کنایه
۷. گزینه ۲ صحیح است.
- بررسی موارد:
- (۱) آبان: مجاز از پاییز ب ماه، ما: جناس ناقص
 - (۲) استعاره (دایره کبود استعاره از گره زمین یا دنیا)
 - (۳) خوش ناله های زار (متناقض نما)
 - (۴) تشبیه: خانه دل
- (فارسی یازدهم، صفحه های ۱۰۷، ۹۵ و ۹۰)
۸. گزینه ۱ صحیح است.
- مفهوم گزینه ۱: فراگیری عشق معشوق در جان و رگ و پوست عاشق
- (فارسی یازدهم، درس های ۷ و ۸، صفحه ۹۳)
۹. گزینه ۳ صحیح است.
- مفهوم بیت موردنظر؛ غربت و شادی آن، حب وطن (وطن دوستی) را از دل آدمی نمی ریابد.
- در ایات ۱، ۲ و ۴ مقابل و عکس این مفهوم صادق گشته است و غربت و شادی آن را اولی تر و شایسته تر از وطن و وطن دوستی معرفی کرده است.
- (فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۷)

ترجمه متن:

تفکر همان تحلیل مسائل برای رسیدن به حقایق است و آن راهی برای فهم بیشتر و بهتر است و اما سؤال: بهتر است به چه چیزی فکر کنیم؟ گفته شده است که تفکر در این کتابی که آیاتش معارف و علوم وسیعی را در بردارد، برای انسان پنجره‌های جدید شناخت را باز کرده است.

پس نفس نیز از مهم‌ترین موضوعات فکر کردن است و همچنین حیوان و گیاه و کوه و دریا و سنگ و سایر مخلوقات. از فایده‌های فکر کردن این است که قلب را زنده می‌کند، ایمان و یقینش به خداوند تعالی و عظمت او را زیاد می‌کند. به همین خاطر گفته می‌شود: یک ساعت فکر کردن از عبادت هفتاد سال بهتر است.

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

با آنکه کلمه «نواخذ جدیده» به معنای پنجره‌های جدید در متن آمده است. ولی به عنوان موضوع تفکر عنوان نشده است.

۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

درست است که تفکر با ارزش بوده و یک ساعت تفکر از هفتاد سال عبادت بهتر است. اما این طور نیست که عبادتی که همراه تفکر نباشد مورد قبول واقع نشود.

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «تفکر» از باب ت فعل است پس ماضی آن «فَتَرَ» نیست.

(۳) «القلب» مفعول است نه فاعل

(۴) مصدر «بِيَزِيد» از دیاد نیست، بلکه ثالثی مجرد است و مصدر آن «زيادة» است، همچنین فعل متعدی است نه لازم و نیز فاعل آن «هو» مستتر است.

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

«تساعدنا» در گزینه ۲ جمله وصفیه برای «تصویر» است که مبتدا می‌باشد.

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه، با توجه به اینکه فعل «کان» قبل از فعل مضارع «یسوق» آمده است، این فعل معادل ماضی استمراری در فارسی است.

ترجمه: چه کسی از شما در آن زمان، خودرو را می‌راند؟

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با توجه به ترکیب «مضارع + اسم نکره + مضارع ← مضارع التزامی» یا مضارع اخباری «فعل یُسَاعِد» می‌تواند به صورت «مضارع التزامی» ترجمه شود.

ترجمه: دنبال برنامه‌ای می‌گردم که به من در یادگیری شیمی کمک کند.

(۲) با توجه به ترکیب «لـ + فعل مضارع ← مضارع التزامی» فعل

«یجعل» به صورت «مضارع التزامی» ترجمه می‌شود.

ترجمه: خداوند نمی‌خواهد تا برای شما حالت بحرانی قرار بدهد.

(۴) با توجه به ترکیب «حتی + فعل مضارع ← مضارع التزامی» فعل

«تکتب» به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود.

ترجمه: ای دانش‌آموز صبر کن تا معلم روی تخته سیاه بنویسد.

(عربی یازدهم، قواعد درس‌های ۴ و ۵)

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «تبیین» فعلی است که اسم نکره «قصه» را توصیف می‌کند.

ترجمه: این قصه‌ای است که برای تو نتیجه دروغ‌گویی را بیان می‌کند.

(عربی یازدهم، قواعد درس ۵)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

- علی المتكلّم: بر گوینده واجب (لازم) است / گوینده باید (رد گزینه ۱)

- آن یکلم: که سخن بگوید ... یکلم - فعل مضارع است که بعد از «آن»

آمده و به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود. (رد گزینه ۴)

- المستمعین: شنوندگان [جمع است نه مفرد] (رد گزینه ۲)

- علی قدر: به اندازه [جار و مجرور است نه مفعول] (رد گزینه ۴)

- عقولهم: عقل‌هایشان (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

- یکون لکلامه لینا: سخن‌ش (کلامش) نرم باشد (رد گزینه ۴)

- کلی یقنه‌هم: تا آنها را قانع کند او لا: «يقنع» فعل معلوم و «هم»

مفهول آن است. ثانیاً: «يقنع» فعل مضارع است که بعد از «لكی» آمده و

به صورت «مضارع التزامی» ترجمه می‌شود. (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

- سخن‌ش (کلمات) «نیز» در گزینه ۱ و «هر» در گزینه ۲ و «هنگام» و

«در نظر بگیرد» در گزینه ۴ در عبارت عربی معادل ندارند.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

«صدق» در گزینه ۱ به معنای «باعور کرد» است نه «راست گفت»

«الفيزياء» در گزینه ۲ مضaf alie «علم» است نه «امتحان»

«أتعلّم» در گزینه ۳ به معنای «یاد می‌گیرم» است نه «یاد می‌دهد»

(عربی یازدهم، درس ۵)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

- واقیت: الواقع [الواقعه] به معنای «حادثه» است (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

«فار کنید» و «روبهرو خواهید شد» فعل مخاطب است (رد گزینه ۱)

- سختی‌ها و مشکلاتی بسیار: صعوبات و مشاكل (مشکلات) کثیره.

اولاً: نکره‌اند و ثانیاً «مشکلاتی» بسیار ترکیب وصفی است (رد

گزینه‌های ۲ و ۳)

- زندگی: الحياة [بدون ضمير است] (رد گزینه ۱)

- روبهرو خواهید شد: سون تواجهون، ستواجهن [فعل مستقبل است]

(رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به ترجمة عبارت، گزینه ۲ را انتخاب می‌کنیم: از واقعیت فرار

نکن که به دروغ گفتن مجبور می‌شود و بعد از آن دروغت برای دیگران

روشن می‌شود، پس نقشه‌ات شکست می‌خورد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه آیه: برای چه می‌گوید آنچه را که انجام نمی‌دهید.

این آیه به «عمل نکردن به گفته» اشاره دارد در حالی که گزینه ۳ به

«عالمه» سخن گفتن و اندیشیدن قبل از سخن گفتن» اشاره دارد.

ترجمه گزینه‌های ۲ و ۴:

(۲) آیا مردم را به نیکی امر می‌کنید و خودتان را فراموش می‌کنند؟

(۴) هیچ خیری در سخن نیست مگر اینکه همراه با عمل باشد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه «مجالسة» مصدر بر وزن «مُفَاعَلَة» است که اشتباه به کار

رفته است. شکل صحیح ← مُجَالَسَة



٣٤. گزینه ۱ صحیح است.

حکومت‌های بنی‌امیه و بنی‌عباس	حکومت رسول خدا (ﷺ)
تکیه بر ظلم و جور در حکومت‌های بنی‌امیه و بنی‌عباس	عادلانه بودن حکومت رسول خدا (ﷺ)
میدان دادن به اندیشه‌های غیر اصیل و تحریف شده	گسترش اندیشه‌های اصیل اسلامی توسط رسول خدا (ﷺ)
زیر پا گذاشتن احکام الهی	عمل دقیق به دستورات و احکام الهی
مشی اشرافی آن حکومت‌ها	مشی ساده حکومت داری رسول خدا (ﷺ)

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۶)

٣٥. گزینه ۱ صحیح است.

با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمه اطهار با اینکه با حاکمان زمان خود مخالف بودند؛ اما به دور از انزوا و گوشگیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه این مسائل اظهار نظر می‌کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند. ثمرة این حضور سازنده، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (علیهم السلام) در کنار سیره پیامبر و قرآن کریم است. در میان این کتاب‌ها می‌توان از کتاب نهج البلاغه از سخنران امام علی (علیهم السلام) و کتاب صحیفة سجادیه از دعا‌های امام سجاد (علیهم السلام) نام برد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰۱)

٣٦. گزینه ۴ صحیح است.

حضرت امام رضا (علیهم السلام) بعد از بیان حدیث شریف سلسله الذهب در جمع مردم نیشابور، پس از اندکی درنگ، فرمود: بشروطها و انا من شروطها؛ اما به شرط‌های آن، و من از جمله شرط‌های آن هستم. مقصود امام این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر می‌شود که موضوع ولایت امام در عصر غیبت در حدیث شریف «من مات و لم یعرف امام زمانه...» مورد تأکید قرار گرفته است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۱۷)

٣٧. گزینه ٤ صحیح است.

رفتار ائمه اطهار در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر تا امامت امام عصر و غیبت ایشان، چنان مکمل یکدیگر است که گویی یک شخص می‌خواهد برای رسیدن به یک مقصود مسیری را بیماید، ولی مسیر یک دست نیست؛ گاهی هموار است و گاهی ناهموار، گاهی لغزند و خطرناک است و گاهی دشوارا ولی همه این جاده با همه این اختلاف‌ها به یک هدف ختم می‌شود، به‌گونه‌ای که گویی یک انسان است که ۲۵۰ سال زندگی کرده است و در شرایط مختلف سیاسی و فرهنگی روش‌های مناسب را برگزیده و عمل کرده است. ائمه اطهار می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب «تقویه» پیش ببرند؛ به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند. از جمله این موارد، ارتباط میان امامان و یاران آنها در نقاط مختلف سرزمین اسلامی بود. امامان ما با مخفی نگه داشتن این ارتباط‌ها نمی‌گذشتند حاکمان بنی‌امیه و بنی‌عباس، یاران صمیمی و قابل اعتماد و فداکار آنان را شناسایی کنند و به شهادت برسانند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰۳ و ۱۰۴)

٢٩. گزینه ۳ صحیح است.

فعل مستقبل مثبت «باس» یا «سوف» است ولی برای منفی کردن مستقبل از «ولن» + مضارع منصوب (حذف نون) استفاده می‌کنیم (لن بحضور) (عربی یازدهم، قواعد درس ۵)

٣٠. گزینه ۲ صحیح است.

یکی از موارد پاره استمراری موردی است که جمله وصفیه فعل مضارع و فعل قبل از آن پاره اسمرة باشد و این حالت در گزینه ۲ وجود دارد. ترجمه عبارت چنین است: با گردشگرانی که آثار تاریخی را مشاهده می‌کردند، صحبت کردم.

دین و زندگی

٣١. گزینه ۲ صحیح است.

آیه شریفه «و ما محمد رسول الله من قبله الرسل» مین‌آن است که پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (ﷺ)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فدائکار عصر پیامبر اکرم (ﷺ) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسليم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (ﷺ) تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ، سبب شد که ائمه اطهار (علیهم السلام) با مشکلات زیادی روی‌پوشند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر متزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند.

(۳) با ممنوعیت کتابت احادیث نبوی، تعداد کثیری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند.

(۴) چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی تابع (معلول - نتیجه) دوری مردم از راه و روش ائمه اطهار (علیهم السلام) بود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

٣٢. گزینه ٢ صحیح است.

سوگند به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم (شامیان) بر شما پیروز خواهند شد؛ نه از آن جهت که آنان به حق نزدیکتر هستند، بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌روند، شتابان او را می‌برند و شما در حق من بی‌اعتنایی و کندی می‌کنید. این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آنها در مسیر باطل خود این چنین متحد هستند و شما در راه حق اینگونه متفرق و پراکنده‌اید.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

٣٣. گزینه ٤ صحیح است.

تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث: برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (يهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به ناچار، سلیمانه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباهات بزرگ شدند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۱ و ۹۲)



۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

رفتار ائمه اطهار (علیهم السلام) در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر (صلوات الله علیه و آله و سلم) و غیبت ایشان، چنان مکمل یکدیگر است که گویی یک شخص می خواهد برای رسیدن به یک مقصود سبیر را بپیماید، ولی مسیر یک دست نیست؛ گاهی هموار است و گاهی ناهموار، گاهی لغزنده و خطرناک است و گاهی دشوار! ولی همه این جاده با همه این اختلافها به یک هدف ختم می شود، به گونه ای که گویی یک انسان است که ۲۵۰ سال زندگی کرده است و در شرایط مختلف سیاسی و فرهنگی روش های مناسب را برگزیده و عمل کرده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰۳)

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

خداآوند نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانیده و راه رسیدن به رستگاری را برای انسان ها هموار ساخته است. امام علی (صلوات الله علیه و آله و سلم) می فرماید: «زمین از حجت خدا (امام) خالی نمی ماند؛ اما خداوند به علت ستمگری انسان ها و زیاده روی شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی بهره می سازد»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «ذلک بآن الله لم يك مغيرا نعمته انعمها على قوم حتى يغتروا ما بأنفسهم وأن الله سميع عليم»: «خداآوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی دهد مگر آنکه آنها، خود وضع خود را تعییر دهند. همانا خداوند شنوا و دانست»، تغییر نعمت های الهی وابسته به خود انسان هاست و به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (صلوات الله علیه و آله و سلم)، بهره مندی از ایشان در عصر غیبت کاوش می یابد. از این رو آن حضرت خود را به خورشید پشت ابر تشبیه کرده اند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

حدیث شریف: «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میته جاهلیه»: «هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشاند به مرگ جاهلی مرده است»، مربوط به تقویت معرفت و محبت به امام است. پیروی از فرمان های امام عصر (علیهم السلام): مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان است که پیروان آن حضرت به دنبال انجام آن هستند. به عنوان نمونه، تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت و برکنار کردن حاکمان ستمگر یکی از علامت پیروی از امام عصر است. دعا برای ظهور امام: در انتظار ظهور بودن، خود از برترین اعمال عصر غیبت است؛ زیرا فرج و گشایش واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می شود.

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق آیه شریفه «ذلک بآن الله لم يك مغيرا نعمته انعمها» تغییر نعمت بازتاب قدرنشناسی از نعمت و نافرمانی است، نه پیش بینی نافرمانی.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

اگر مرجعیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی شوند و نمی توانند به آن وظایف عمل کنند. اگر ولایت ظاهری ادامه نیابد و حکومت اسلامی تشکیل نشود، نمی توان احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند مدیریت و پشتونه حکومتی است، در جامعه به اجرا درآورد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۲۵)

۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

باتقو، عادل، زمان شناس، اعلم	شرایط مرجع تقلید
پرسش از دو نفر عادل و مورد اعتماد، اشتهر میان اهل علم	راه های شناخت مرجع تقلید

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۲۱)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

همان طور که تفرقه و پراکندگی به سرعت یک حکومت را از پا درمی آورد و سلطه گران را بر کشور مسلط می کند، همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می کند و به رهبری امکان می دهد که برنامه های اسلامی را به اجرا درآورد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۳۰)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «گارسون: آقا می توانم بشقابها را ببرم، لطفا؟»
«شما: چرا عجله می کنید؟ من هنوز تمام نکرده ام. مقدار غذا مانده، من معمولاً آهسته غذا می خورم.»
نکته مهم درسی: مفهوم جمله حال کامل منفی را نشان می دهد و گزینه ۲ در زمان حال کامل منفی به کار می رود.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۶۷)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «آفای جانسون از شرکت اخراج شد؛ زیرا که مدیر متوجه شد که او اخیراً مقدار زیادی پول از شرکت دوشیده است.»

- (۱) موج سواری کردن (۲) توسعه دادن
(۳) نگاه اجمالی کردن (۴) دوشیدن

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۵۲)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «روستاها و شهرهای کوچک بهترین مقصد برای گردشگران محسوب می شوند تا از فشار زندگی مدرن در شهرهای بزرگ دور شوند و برای چند روز استراحت کنند.»

- (۱) اندازه گیری (۲) فشار (۳) اعتیاد (۴) احساس

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۵۵)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «افرادی که قرار است به عنوان معلم به کودکان آموزش دهنند و با آنها کار کنند، انتظار می رود که شخصیت متعادل داشته باشند، اگر می خواهند آنها را برای آینده آماده سازند.»

- (۱) عاطفی (۲) ارزشمند (۳) متعادل (۴) کامل

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۵۷)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «من معتقدم که دانش آموزان نباید به خاطر آنچه انجام می دهند، سرزنش شوند؛ زیرا رفتارشان در واقع محصول این است که چگونه والدین، دوستان و جامعه شان با آنها رفتار می کنند.»

- (۱) وزن (۲) تخفیف (۳) مهارت (۴) محصول

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۵)



پایه یازدهم (دوره دوم متوسطه) . پیش آزمون ۳ . پاسخنامه ریاضی فیزیک

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

حال که شما پوسته و چاشنی را دارید، شما باید پنیر اضافه کنید. پنیر از شیر گرفته می‌شود. شیر از گاو گرفته می‌شود. آیا شما در حیاط پشتی گاو دارید؟ آیا می‌دانید چگونه از گاو شیر بدبوشید؟ آیا می‌دانید شیر را چگونه به پنیر تبدیل کنید؟ اگر نه، شما ممکن است به جای اینکه خودتان درست کنید، پنیر را از بقالی خرید کنید.

وقتی که پوسته، چاشنی و پنیر را آماده دارید، شما می‌توانید مخلفاتی دیگری را اضافه کنید. بعضی مردم دوست دارند گوشت اضافه کنند، در حالی که سایر افراد دوست دارند، سبزیجات اضافه کنند. بعضی‌ها دوست دارند آناناس اضافه کنند! بهترین بخش درست کردن پیتزا در خانه این است که شما می‌توانید با سلیقه خودتان آن را با اضافه کردن ترکیبات مورد علاقه‌تان تزیین کنید.

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «هدف اصلی این متن فهرست‌بندی مراحل درست کردن پیتزا در خانه است.»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) توصیف تاریخچه پیتزا

(۲) آموزش نحوه درست کردن پیتزا سالم‌تر

(۴) راهنمایی کردن برای درست کردن یک پیتزا خوشمزه

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «کلمه مشخص شده در خط ۳ پاراگراف ۳ از نظر معنی نزدیک است به خریدن.»

(۱) یاد گرفتن (۲) خریدن (۳) آشپزی کردن (۴) موج سواری کردن

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «در پاراگراف ۳ نویسنده می‌گوید، بسیاری از سس‌های شیشه‌ای تقریباً مثل سسی که شما در خانه درست می‌کنید، خوشمزه هستند.» هدف این جمله عبارت از روشن کردن بیانیه (سخن) قبلی است.»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) روشن کردن سخن بعدی

(۲) ارائه کردن یک مثال

(۴) حمایت کردن از پاراگراف قبلی

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «اگر شما پاراگرافی را بعد از پاراگراف آخر ادامه دهید، آن ممکن است ترکیباتی را که شما درست دارید، به پیتزا اضافه کنید را توصیف کنند.»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۳) چگونه در خانه پنیر خاصی برای پیتزا ایتان درست کنید

(۳) برتری پیتزا خانگی به پیتزا که در رستوران‌ها سرو شود.

(۴) دستورالعمل درست کردن پیتزا خوشمزه در خانه

۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی به مدت دو ماه به خارج رفتیم، مجبور شدیم کسی را برای مراقبت از بچه‌های کوچکمان استخدام کنیم.

(۱) مواطبه بودن، احتیاط کردن (۲) دنبال لغت گشتن

(۳) مراقبت کردن (۴) مواطبه بودن، احتیاط کردن

توضیح: توجه داشته باشید که عبارت فعلی **take care** همانند **watch** به معنی «مراقب بودن» است که معمولاً برای هشدار دادن استفاده **out** می‌شود و در مفهوم جمله سوال، از این دو عبارت نمی‌توان استفاده کرد.

ضمناً عبارت فعلی **take care of** به معنی «مراقبت کردن» می‌توانست پاسخ این سوال باشد؛ اما در گزینه اول **of** حذف شده است.

(انگلیسی، صفحه ۶۱)

چگونه مردم به بهترین وجه یاد می‌گیرند؟ یک پاسخ وجود ندارد؛ زیرا که آن بیشتر به سیکها و نیازهای افراد بستگی دارد. بیش از ۳۰۰ سال پیش، به هر حال، مخترع برجسته بنیامین فرانکلین مشاهداتی در رابطه با آموزش انجام داد که هنوز امروزه برای بسیاری از آموزندها این مشاهدات درست می‌باشند؛ به من بگویید من بسیاری از فراموش می‌کنم، به من یاد بدهید من به خاطر می‌سیارم. مرا درگیر کنید من یاد می‌گیرم.

تصور کنید که شما دارید آموزش می‌باشید که چگونه از کاغذ هواییما درست کنید. شخصی که به شما آموزش می‌دهد، اطلاعات را به صورت کلامی ارائه می‌دهد. او شروع می‌کند به گفتن:

یک تیکه کاغذ بر دارید.

آن را از وسط تا کنید.

کاغذ را باز کنید.

به قسمت تاخورده وسط نگاه کنید.

حال یک گوشه را روی کاغذ در امتداد خط تا خورده وسط تا کنید.

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) مراقبت کردن (۲) بستگی داشتن (۳) بیدار کردن (۴) ترک کردن (انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) به هر حال (۲) بیشتر از همه (۳) بنابراین (۴) سرانجام (انگلیسی یازدهم، صفحه ۵۱)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

نکته مهم درسی: ترتیب کلمات در گزینه ۴ از نظر گرامری و معنی که بیان می‌شود، درست است.

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۷۷)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

نکته مهم درسی: بعد از **by** که حرف اضافه است، فعل به شکل **ing** به کار می‌رود.

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۷۷)

ترجمه متن

بسیاری از مردم درست دارند، پیتزا بخورند؛ اما همه کس نمی‌داند که چگونه آن را درست کند. درست کردن یک پیتزا کامل می‌تواند پیچیده باشد؛ ولی روش‌های زیادی برای شما هست تا یک ورزش اساسی تری از پیتزا در خانه درست کنید.

وقتی که پیتزا درست می‌کنید باید با پوسته یا قشر نان شروع کنید. درست کردن پوسته می‌تواند دشوار باشد. اگر می‌خواهید پوسته را خودتان درست کنید، شما مجبور بودید با استفاده از آرد، آب و خمیر مایه خمیر درست کنید. شما مجبور خواهید شد خمیر را با دستتان ورزید. اگر وقت کافی ندارید این کار را انجام دهید، شما می‌توانید پوسته نان آماده از فروشگاه بخرید.

بعد از اینکه پوسته نان را انتخاب کردید، بعد شما باید چاشنی اضافه کنید. درست کردن چاشنی از ابتدا می‌تواند وقت زیادی بگیرد. شما باید گوجه‌فرنگی بخرید، آنها را پوست بکنید و سپس آنها با ادویه و چاشنی بپزید. اگر این شیوه کار خیلی زیاد به نظر برسد، شما می‌توانید سس شیشه‌ای از فروشگاه بخرید. بسیاری از سس شیشه‌ای تقریباً به خوشمزگی سسی است که شما در خانه می‌سازید.



۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

از طرفین رابطه در مبنای ۲ لگاریتم می‌گیریم.

$$x^{\log_2 x - 3} = 16 \Rightarrow \log_2 x^{\log_2 x - 3} = \log_2 16 \Rightarrow (\log_2 x - 3) \log_2 x = 4$$

با فرض $t = \log_2 x$ داریم:

$$t(t-3) = 4 \Rightarrow t^2 - 3t - 4 = 0 \Rightarrow (t-4)(t+1) = 0 \Rightarrow t = 4, t = -1$$

$$\left. \begin{array}{l} t = 4 \Rightarrow \log_2 x = 4 \Rightarrow x = 16 \\ t = -1 \Rightarrow \log_2 x = -1 \Rightarrow x = \frac{1}{2} \end{array} \right\} \Rightarrow 16 \times \frac{1}{2} = 8$$

(حسابات یازدهم، صفحه ۹۰)

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به این که هر زاویه خارجی برابر با مجموع دو زاویه داخلی غیر مجاورش است، داریم:

$$\beta = \alpha + 30^\circ \Rightarrow 80^\circ = \alpha + 30^\circ \Rightarrow \alpha = 50^\circ$$

$$\frac{50^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{50\pi}{180} = \frac{5\pi}{18}$$

(حسابات یازدهم، صفحه ۹۴)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$\cos x = \frac{2\sqrt{2}}{3} \quad \text{با فرض } x = \alpha - \frac{5\pi}{14} \text{ داریم:}$$

$$\sin^2 x = 1 - \cos^2 x = 1 - \frac{1}{9} = \frac{1}{9} \Rightarrow \sin x = \pm \frac{1}{3}$$

حال مقدار خواسته شده را محاسبه می‌کنیم.

$$\begin{aligned} \cot(\alpha + \frac{5\pi}{14}) &= \cot(3\pi + \frac{\pi}{4} + \alpha) = \cot(\frac{\pi}{4} + \alpha) = \cot(\frac{5\pi}{14} + \alpha) \\ &= \cot(\frac{5\pi - 5\pi}{14} + \alpha) = \cot(\frac{\pi}{2} - \frac{5\pi}{14} + \alpha) = \cot(\frac{\pi}{2} - (\frac{5\pi}{14} - \alpha)) \\ &= \tan(\frac{5\pi}{14} - \alpha) = -\tan(\alpha - \frac{5\pi}{14}) = -\tan x \end{aligned}$$

چون مقدار مثبت این عبارت را می‌خواهیم. پس باید $\sin x = -\frac{1}{3}$ را در نظر بگیریم.

$$-\tan x = -\frac{\sin x}{\cos x} = -\frac{-\frac{1}{3}}{\frac{2\sqrt{2}}{3}} = \frac{1}{2\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

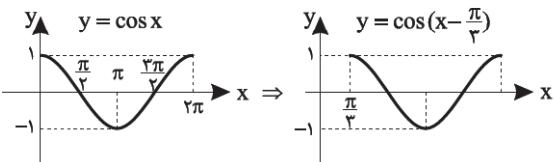
(حسابات یازدهم، صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار $y = \cos x$ را به اندازه $\frac{\pi}{3}$ به راست منتقل می‌کنیم تا نمودار

$$y = \cos(x - \frac{\pi}{3})$$

ها قرینه می‌کنیم تا نمودار $y = -\cos(x - \frac{\pi}{3})$ به دست آید.



(حسابات یازدهم، صفحه ۱۰۱)

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

خواهر کوچکترم علاوه‌ای به نواختن پیانو ندارد؛ اما واقعاً در نواختن ویولون عالی است.

توضیح: باید توجه داشته باشید که برخی صفت‌ها با حروف اضافه خاصی به کار می‌روند. in حرف اضافه مخصوص interested است (رد گزینه‌های ۱ و ۴). ضمناً حتماً یادتان هست که بعد از حروف اضافه، باید از (فعل gerund) استفاده کنیم (رد گزینه ۳) (انگلیسی، صفحه ۷۷)

حسابات

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

با در نظر گرفتن شرایط لگاریتم داریم:

$$25 - x^2 > 0 \Rightarrow x^2 < 25 \Rightarrow -5 < x < 5 \quad (1)$$

$$3 - x > 0 \Rightarrow x < 3 \quad (2), \quad 3 - x \neq 1 \Rightarrow x \neq 2 \quad (3)$$

$$(1) \cap (2) \cap (3) : -5 < x < 3, x \neq 2 \Rightarrow D_f = (-5, 3) - \{2\}$$

اعداد صحیح دامنه عبارتند از: $-4, -3, -2, -1, 0, 1$

(حسابات یازدهم، صفحه ۱۲)

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

$\log 5 = 1 - \log 2$ نکته

$$\log 2^x + 2 \log 5 - 3 \log(\frac{5}{2}) = a$$

$$\Rightarrow x \log 2 + 2(1 - \log 2) - 3(\log 5 - \log 2) = a$$

$$\Rightarrow x \log 2 + 2 - 2 \log 2 - 3(1 - \log 2 - \log 2) = a$$

$$\Rightarrow 4 \log 2 + 2 - 3 + 6 \log 2 = a \Rightarrow 10 \log 2 = a + 1 \Rightarrow \log 2 = \frac{a+1}{10}$$

(حسابات یازدهم، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

$\log_b a = \frac{\log a}{\log b}$ نکته $a^{\log_a b} = b$

$$\log_{\sqrt{5}} 2 \times \log_{\sqrt[3]{4}} 125 + 3^{\log_{\sqrt[3]{4}} 2} = \frac{\log 2}{\log \sqrt{5}} \times \frac{\log 125}{\log \sqrt[3]{4}} + 3^{\log_{\sqrt[3]{4}} 2}$$

$$= \frac{\log 2}{\frac{1}{2} \log 5} \times \frac{\log 5^3}{\frac{1}{3} \log 4} + 3^{\log_{\sqrt[3]{4}} 2} = \frac{2 \log 2}{\log 5} \times \frac{3 \log 5}{\log 4} + (3^{\log_{\sqrt[3]{4}} 2})^2$$

$$= 2 \times \frac{9}{2} + 9 = 9 + 4 = 13$$

(حسابات یازدهم، صفحه های ۱۶ و ۱۷)

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$\log_{\frac{1}{3}}(x^2 + x + 3) - \log_{\frac{1}{3}}(x+1) = \frac{\log(\frac{x^2+x+3}{x+1})}{\log(\frac{1}{3})}$$

$$\Rightarrow \log_{\frac{1}{3}}(\frac{x^2+x+3}{x+1}) = 1 \Rightarrow \frac{x^2+x+3}{x+1} = 3$$

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

$$\Rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 2$$

با توجه به این که به ازای هر دو مقدار $x = 0$ و $x = 2$ عبارات مقابل

لگاریتم مثبت هستند، پس هر دو ریشه قابل قبول هستند.

(حسابات یازدهم، صفحه ۱۷)



$$\log(x+2) - 2 \log x = 0 \Rightarrow \log(x+2) = \log x^2$$

$$\Rightarrow x^2 = x + 2 \Rightarrow x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 & \checkmark \\ x = -1 & \times \end{cases}$$

بنابراین دامنه تابع به صورت $\{x | x > 0\}$ می‌باشد در نتیجه

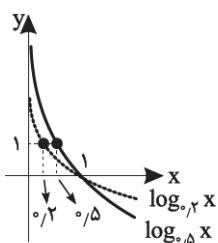
$$a+b+c=5, b=3, c=2 \text{ است، پس } a=0.$$

(حسابان یازدهم، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳)

گزینه ۴ صحیح است.

نمودار دو تابع $x = \log_{\sqrt{2}} y$ و $y = \log_{\sqrt{5}} x$ را در یک دستگاه

مختصات رسم می‌کنیم:



همان‌طور که از نمودار این دو تابع مشخص است، در بازه $[1, \infty)$ نمودار تابع $x = \log_{\sqrt{5}} x$ بالاتر از نمودار تابع $x = \log_{\sqrt{2}} x$ قرار می‌گیرد که جواب نامعادله می‌باشد.

(حسابان یازدهم، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

گزینه ۱ صحیح است.

$$\frac{5\pi}{2a} - \frac{\pi}{2a} = \frac{7\pi}{6a} \Rightarrow \frac{7\pi}{6a} = \frac{\frac{7}{2}\pi}{2a} \Rightarrow a = 6$$

زاویه 120° برحسب رادیان برابر $\frac{2\pi}{3}$ می‌باشد.

(حسابان یازدهم، صفحه ۹۶)

گزینه ۴ صحیح است.

$(C) = 2 \times \text{محیط دایره} = 2 \times (2\pi r)$

$$\Rightarrow r = 2r' \Rightarrow \frac{L}{L'} = \frac{r\alpha_1}{r'\alpha_2} = \frac{2r' \times \frac{\pi}{3}}{r' \times \frac{\pi}{4}} = 2 \times \frac{4}{3} = \frac{8}{3}$$

گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{2\sin 15^\circ - 3\cos 24^\circ}{\tan \frac{11\pi}{6} + \cot \frac{7\pi}{4}} = \frac{2 \times \frac{1}{2} - 3 \times \left(-\frac{1}{2}\right)}{\left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 + (-1)^3} = \frac{1 + \frac{3}{2}}{\frac{1}{3} - 1} = \frac{\frac{5}{2}}{-\frac{2}{3}} = -\frac{15}{4}$$

گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{2\sin 435^\circ + 2\sin 345^\circ}{6\cos 105^\circ - 3\cos 555^\circ}$$

$$= \frac{2\sin(360^\circ + 90^\circ - 15^\circ) + 2\sin(360^\circ - 15^\circ)}{6\cos(90^\circ + 15^\circ) - 3\cos(360^\circ + 180^\circ + 15^\circ)}$$

$$= \frac{2\sin(90^\circ - 15^\circ) - 2\sin 15^\circ}{-6\sin 15^\circ - 3\cos(180^\circ + 15^\circ)} = \frac{2\cos 15^\circ - 2\sin 15^\circ}{-6\sin 15^\circ + 3\cos 15^\circ}$$

صورت و مخرج کسر آخر را بیک $\sin 15^\circ$ تقسیم می‌کنیم:

$$= \frac{2\cot 15^\circ - 2}{-6 + 3\cot 15^\circ} = \frac{2(2 + \sqrt{3}) - 2}{-6 + 2(2 + \sqrt{3})} = \frac{4 + 2\sqrt{3}}{2\sqrt{3}} = \frac{4\sqrt{3} + 9}{9}$$

گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به دامنه تابع که $-1 < x < 3$ است، گزینه‌های ۲ یا ۳ صحیح می‌باشد. صفر تابع را به دست می‌آوریم:

$$y = 0 \Rightarrow 1 - \log_{\sqrt{2}}(-x-1) = 0 \Rightarrow \log_{\sqrt{2}}(-x-1) = 1$$

$$\Rightarrow -x-1 = 0/\sqrt{2} \Rightarrow x = -1/\sqrt{2}$$

با توجه به طول نقطه صفر تابع گزینه ۳ نمی‌تواند صحیح باشد، زیرا مقدار طول نقطه برخورد تابع با محور x عددی کمتر از ۲ است. بنابراین گزینه ۲ صحیح است.

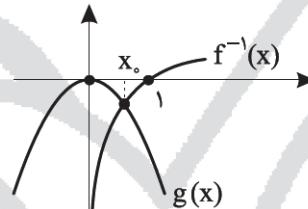
(حسابان یازدهم، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵)

گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا تابع وارون $f(x)$ را به دست می‌آوریم و با رسم هندسی تعداد نقاط برخورد این دو تابع را می‌یابیم.

$$f^{-1}(x) = \log_{\sqrt{2}} x \Rightarrow f^{-1}(x) - g(x) = 0 \Rightarrow \log_{\sqrt{2}} x + x^2 = 0$$

$$\Rightarrow \log_{\sqrt{2}} x = -x^2$$



همان‌طور که از شکل معلوم است تعداد نقاط برخورد این دو تابع دقیقاً در یک نقطه است، پس این معادله فقط یک ریشه دارد.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۱)

گزینه ۴ صحیح است.

$$\log_{(\sqrt{3}+\sqrt{2})}(5-2\sqrt{6}) = \log_{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}^{-1}(\sqrt{3}-\sqrt{2})^2$$

$$= -2 \log_{(\sqrt{3}-\sqrt{2})}(\sqrt{3}-\sqrt{2}) = -2$$

$$\frac{(\log_{\sqrt{2}} 5 - \log_{\sqrt{2}} 2)}{2} = \frac{(\log_{\sqrt{2}} 5 - \log_{\sqrt{2}} 3)}{2} = 2(\log_{\sqrt{2}} 5 - \log_{\sqrt{2}} 3)$$

$$= 2 \log_{\sqrt{2}} \frac{5}{3} = 2 \cdot \frac{5}{9} = -\frac{10}{9} = -2\frac{2}{9}$$

(حسابان یازدهم، صفحه‌های ۱۷ و ۱۶)

گزینه ۳ صحیح است.

$$\log_{14} 49 = \log_{14} 7^2 = 2 \log_{14} 7 = \frac{2}{\log_7 14} = \frac{2}{\log_7 7 + \log_7 2}$$

$$= \frac{2}{1 + \frac{1}{a}} = \frac{2a}{a+1}$$

(حسابان یازدهم، صفحه‌های ۱۶ و ۱۷)

گزینه ۱ صحیح است.

برای تعیین دامنه تابع می‌بایست عبارت‌های جلوی لگاریتم‌ها: مثبت بوده و مخرج کسر نیز صفر نشود.

$$\begin{cases} 6 - 2x > 0 \Rightarrow x < 3 \\ x + 2 > 0 \Rightarrow x > -2 \end{cases} \xrightarrow{\text{اشتقاک}} (0, 3)$$

همچنین با حل معادله زیر ریشه‌های مخرج به دست می‌آید.





۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{aligned} P(A' \mid B) - \frac{1}{3} &\Rightarrow \frac{P(A' \cap B)}{P(B)} - \frac{1}{3} \Rightarrow P(B \cap A') - \frac{1}{3}P(B) - \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \\ \Rightarrow P(B - A) &= \frac{1}{12} \Rightarrow P(B) - P(A \cap B) = \frac{1}{12} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{1}{4} - \frac{1}{12} = \frac{1}{6} \\ P(B' \mid A) &= \frac{P(B' \cap A)}{P(A)} = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A') = \Delta P(A' \cap B') \\ \Rightarrow 1 - P(A) &= \Delta P(A \cup B)' \Rightarrow 1 - P(A) = \Delta(1 - P(A \cup B)) \\ \Rightarrow 1 - P(A) &= \Delta - \Delta(P(A) + P(B) - P(A \cap B)) \\ \Rightarrow 1 - P(A) &= \Delta - \Delta P(A) - \Delta \times \frac{1}{4} + \Delta \times \frac{1}{6} \Rightarrow \Delta P(A) \\ = 4 - \frac{\Delta}{4} + \frac{\Delta}{6} &= \frac{48 - 15 + 10}{12} \\ \Rightarrow \Delta P(A) &= \frac{43}{12} \Rightarrow P(A) = \frac{43}{48} \\ (\text{آمار و احتمال، صفحه ۵۳}) \end{aligned}$$

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{aligned} = \text{احتمال آنکه ۲ بذر جوانه بزند} &= \binom{1}{2} \times (\frac{1}{8})^2 \times (\frac{1}{2})^4 = 45 \times (\frac{1}{8})^2 \times (\frac{1}{2})^4 \\ = \text{احتمال آنکه ۱ بذر جوانه بزند} &= \binom{1}{1} \times (\frac{1}{8}) \times (\frac{1}{2})^9 = 10 \times (\frac{1}{8}) \times (\frac{1}{2})^9 \\ = (\frac{1}{8})^2 &= \text{احتمال آنکه هیچ بذری جوانه نزند} \end{aligned}$$

احتمال خواسته شده برابر است با:

$$\begin{aligned} 45 \times (\frac{1}{8})^2 \times (\frac{1}{2})^4 + 10 \times (\frac{1}{8}) \times (\frac{1}{2})^9 &= (\frac{1}{8})^2 (45 \times 0.0625 + 10 \times 0.001953125) \\ &= 0.024 \times (\frac{1}{8})^2 \end{aligned}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۷۲)

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا احتمال بیماری را با قانون احتمال کل به دست می آوریم:

$$\begin{array}{c} \frac{9}{100} \xrightarrow{\text{بیماری}} \text{وکسن نزدیک} \\ \frac{1}{100} \xrightarrow{\text{بیماری}} \text{وکسن نزدیک} \\ \frac{9}{100} \times \frac{2}{100} + \frac{1}{100} \times \frac{1}{10} = 0.118 \end{array}$$

حالا با قانون بیز داریم:

$$\begin{aligned} P(\text{بیماری} \mid \text{وکسن نزدیک}) &= \frac{P(\text{وکسن نزدیک} \mid \text{بیماری}) \times P(\text{بیماری})}{P(\text{وکسن نزدیک})} = \frac{0.118}{0.118} \\ &= \frac{1}{100} \times \frac{1}{10} = \frac{1}{50} \end{aligned}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۱۶)

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{f_i}{n} = \frac{f_1}{n} \Rightarrow 0.25 = \frac{f_1}{200} \Rightarrow f_1 = 50$$

فرض کنیم از بین ۶ داده جدید، x تا برابر داده سوم باشد پس:

$$\frac{50+x}{26} = 0.2 \Rightarrow 50+x = 52 \Rightarrow x = 2$$

(آمار و احتمال، صفحه ۷۵)

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$36^\circ \Rightarrow x + 70 + 75 + 100 + 35 + 36^\circ \Rightarrow x = 80^\circ \text{ مجموع زوایا}$$

$$\frac{80^\circ}{360^\circ} \times 22 \Rightarrow n = 144$$

(آمار و احتمال، صفحه ۷۶)

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

$$\begin{aligned} \text{همان‌طور که می‌دانیم } \cos \alpha - \sin \left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) &\text{ برابر است پس:} \\ \cos 1^\circ &= \sin 89^\circ, \quad \cos 2^\circ = \sin 88^\circ \\ \Rightarrow (\cos 1^\circ + \cos 89^\circ) + (\cos 2^\circ + \cos 88^\circ) &+ (\cos 3^\circ + \cos 87^\circ) + (\cos 4^\circ + \cos 86^\circ) + \cos 90^\circ \\ = 1+1+1+1+0 &= 4 \end{aligned}$$

۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا عبارت را به صورت مربع کامل می‌نویسیم:

$$y = \sin^2 x - \sin x = (\sin x - \frac{1}{2})^2 - \frac{1}{4}$$

حداقل این تابع به ازای $\sin x = \frac{1}{2}$ و حداکثر این تابع به ازای $\sin x = -1$ می‌باشد، پس:

$$y_{\min} = -\frac{1}{4}, \quad y_{\max} = 2 \Rightarrow R_f = [-\frac{1}{4}, 2]$$

(حسابات یازدهم، صفحه های ۱۰۹ و ۱۱۰)

آمار و احتمال

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

اگر مولفه اول را به تاس سیز و مولفه دوم را به تاس قرمز اختصاص می‌دهیم، فضای نمونه‌ای کاهش یافته به صورت زیر است.

$$S = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (2,1), (2,2), (2,3), (3,1), (3,2), (4,1)\}$$

$$A = \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (3,1), (3,2)\}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۱)

۸۲. گزینه ۲ صحیح است.

نفر اول نباید بلندقدترین وارد شود، پس نفر اول با احتمال $\frac{13}{14}$

بلندقدترین نیست و نفر دوم با احتمال $\frac{1}{13}$ بلندقدترین فرد است، پس

$$\text{طبق قانون ضرب احتمال پاسخ برابر } \frac{1}{14} \times \frac{1}{13} = \frac{1}{182} \text{ می‌شود.}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۳)

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

احتمال اینکه پاکت شیر کمتر از $297^\circ C$ شیر داشته باشد را A

می‌گیریم طبق قانون احتمال کل:

$$\frac{95}{100} \xrightarrow{\text{احتمال اینکه پاکت}} \text{خط تولید سالم} \quad \frac{2}{100} \xrightarrow{\text{احتمال اینکه پاکت}} \text{خط تولید خراب}$$

$$\frac{5}{100} \xrightarrow{\text{احتمال اینکه پاکت}} \text{خط تولید خراب} \quad \frac{10}{100} \xrightarrow{\text{احتمال اینکه پاکت}} \text{خط تولید سالم}$$

$$P(A) = P(A \mid \text{خط تولید سالم})P(A \mid \text{خط تولید سالم}) + P(A \mid \text{خط تولید خراب})P(A \mid \text{خط تولید خراب})$$

$$= \frac{95}{100} \times \frac{2}{100} + \frac{5}{100} \times \frac{10}{100} = \frac{240}{10000} = 0.024$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۱)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پس تجانس مستقیم با مرکز M و نسبت تجانس ۶ دایره کوچکتر را روی دایره بزرگتر تصویر می‌کند و نقطه M باید نقطه D را روی تصویر کند و نقطه C را روی B و نقطه E را روی F پس نقطه M روی پاره خط CD است؛ یا می‌توان گفت:

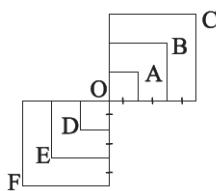
$$\frac{MA}{MD} = \frac{12}{2} = 6$$

پس: $\frac{MD + \Delta}{MD} = 6 \Rightarrow MD = \frac{\Delta}{5}$ روی CD است.

و نقطه $\frac{NA}{ND} = 6 \Rightarrow ND = \frac{\Delta}{7}$ روی N است (مرکز تجانس معکوس) پس DE روی N است و هر دو مرکز تجانس درون دایره کوچکتر هستند و

$$MN = ND + DM = \frac{96}{35}$$

. ۹۴ گزینه ۴ صحیح است.



$$\overrightarrow{OE} = \frac{-2}{3} \overrightarrow{OC} \Rightarrow H_O^{-\frac{2}{3}}(C) = E \text{ (مربع)}.$$

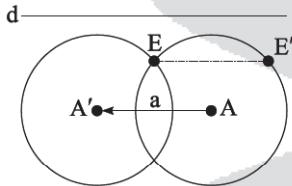
. ۹۵ گزینه ۳ صحیح است.

. ۹۶ گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به صفحه ۴۹ کتاب درسی، انتقال نقطه ثابت ندارد.

. ۹۷ گزینه ۲ صحیح است.

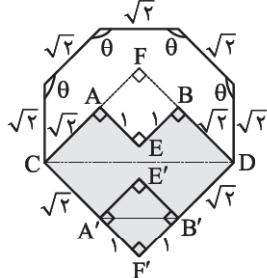
مانند سوال سه صفحه ۵۶ کتاب درسی، کافی است دایره را با بردار با طول a مواری با خط d انتقال دهیم و محل برخورد دو دایره را به نقطه نظریش در دایره اول وصل کنیم.



. ۹۸ گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا رئوس A و E را نسبت به CD بازتاب می‌کنیم، سپس E' (تصویر E) را نسبت به A'B' بازتاب می‌کنیم. حداکثر مساحتی که می‌تواند به زمین فعلی خود اضافه کند، عبارت است از مساحت قسمت هاشورخورده:

$$S_{\text{هاشور}} = 2S_{\triangle CFD} - S_{AFBE} = 2 \times \frac{(1+\sqrt{2})^3}{2} - (1 \times 1) \\ = 1 + 2 + 2\sqrt{2} - 1 = 2 + 2\sqrt{2}$$



. ۹۹ گزینه ۴ صحیح است.

نه کته $\overline{ax + b} = a\bar{x} + b$

$$2 - 3x = -7 \Rightarrow 2 - 2\bar{x} = -7 \Rightarrow \bar{x} = 3 \Rightarrow x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 10 \times 3 = 30$$

$$= \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{10} + 10}{10} = \text{میانگین جدید}$$

$$= \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_{10} + 1 + 2 + \dots + 10}{10}$$

$$= \frac{30 + 10 \times 11}{10} = \frac{30 + 55}{10} = \frac{85}{10} = 8,5$$

(آمار و احتمال، صفحه ۱۵)

. ۹۰ گزینه ۴ صحیح است.

فرض کنیم تعداد افراد n نفر باشد، تعریف کنیم:

$$\text{پیشامد اینکه امیر جلوتر از پویا باشد: } P(A) = \frac{1}{2}$$

پیشامد اینکه امیر نفر اول صف باشد:

$$P(B|A) = \frac{P(B \cap A)}{P(A)} = \frac{P(B \cap A)}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2} \Rightarrow P(B \cap A) = \frac{1}{12}$$

از طرفی اگر امیر نفر اول باشد، حتماً از پویا جلوتر است یعنی: $B \subseteq A$

پس $B \cap A = B$ می‌شود. احتمال آنکه امیر نفر اول استاده باشد (در

بین n نفر) $\frac{1}{n}$ است.

حالا داریم:

$$P(B) = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{1}{n} = \frac{1}{12} \Rightarrow n = 12$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۵)

هندسه

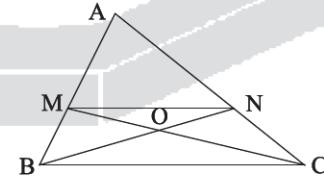
. ۹۱ گزینه ۴ صحیح است.

اگر $k = 1$ باشد، تجانس، تبدیل همانی می‌شود.

. ۹۲ گزینه ۲ صحیح است.

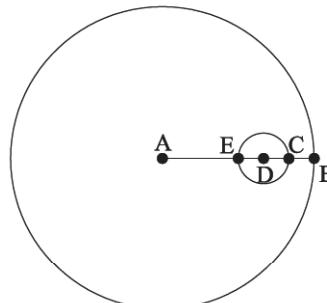
تجانس معکوس $\Rightarrow k < 0$

$$\left. \begin{array}{l} \frac{OB}{ON} = \frac{OC}{OM} = |k| \Rightarrow \frac{BC}{MN} = |k| \\ \triangle ABC : MN \parallel BC \Rightarrow \frac{BC}{MN} = \frac{AB}{AM} = \frac{AC}{AN} \end{array} \right\} \Rightarrow k = -\frac{AC}{AN}$$



. ۹۳ گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به نتیجه‌ای که از تمرین دو صفحه ۵۰ کتاب درسی می‌توان گرفت، هر دو دایره نابرابر مجانس مستقیم و نیز مجانس معکوس یکدیگرند و نسبت تجانس برابر نسبت شعاع‌های دو دایره است.





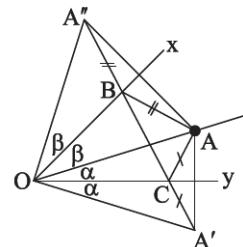
۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

بازتاب نقطه A را نسبت به راستهای OX و OY به دست آورده و A'A" را به هم وصل می کنیم، محل برخورد آن با OX و C مورد نظر مسئله است. بازتاب طولپاست، پس محیط مثلث ABC برابر با A'A" خواهد بود.

$$\nabla P_{\Delta} = AB + AC + BC = A''B + BC + CA' = A''A'$$

$$A'OA'' = 90^\circ \xrightarrow{AOA''} OA'' = OA' = \frac{\sqrt{3}}{2} A''A'$$

$$OA = OA' \xrightarrow{OA} OA = 3\sqrt{2}$$



۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

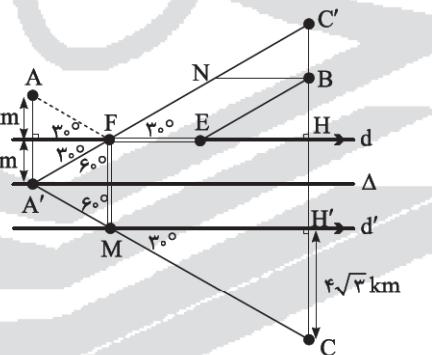
خط Δ در مثلث متساوی الاضلاع $A'C'C$ محور تقارن است.
 $AF = EF = FM = 2$

$$MCH': MC = \lambda\sqrt{3}, MH' = 12 \Rightarrow FC' = \lambda\sqrt{3}$$

$$FH = 12 \Rightarrow EH = FH - r = 10, C'H = 4\sqrt{3}$$

$$NB \parallel EF, NB = EF \Rightarrow BE \parallel FC'$$

$$HFC': \hat{E} = 30^\circ, EH = 10 \Rightarrow BE = \frac{r\sqrt{3}}{2}$$



فیزیک

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$P = RI^2 \Rightarrow 16 = R(4) \Rightarrow R = 4\Omega \Rightarrow V = IR = (4)(4) = 16(V)$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۳)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$A_1 I_1 = A_2 I_2 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \text{حجم سیم ثابت است}$$

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{I_2}{I_1} \times \frac{A_1}{A_2} = \left(\frac{I_2}{I_1}\right)^2 = \left(\frac{\Delta}{4}\right)^2 = \frac{25}{16}$$

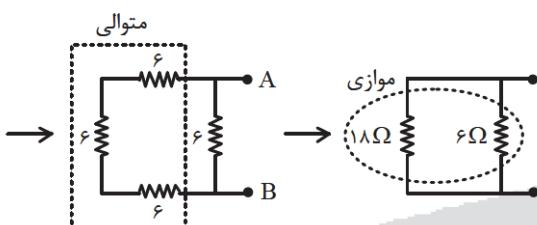
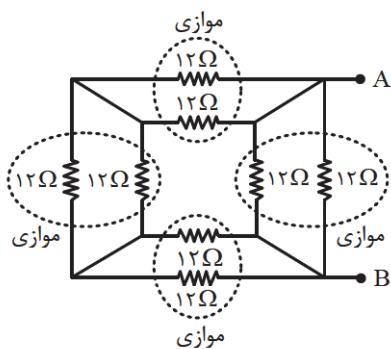
$$P = \frac{V^2}{R} \xrightarrow{\text{ثابت} V} \frac{P_1}{P_2} = \frac{R_1}{R_2} = \frac{16}{25} = 0.64$$

پس توان ۳۶ درصد کاهش می یابد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۰)

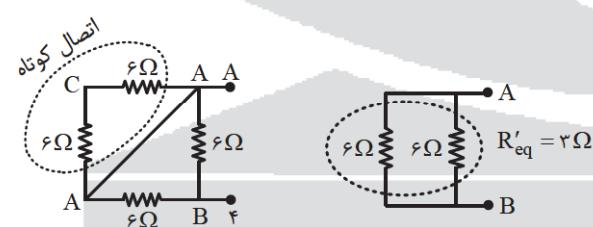
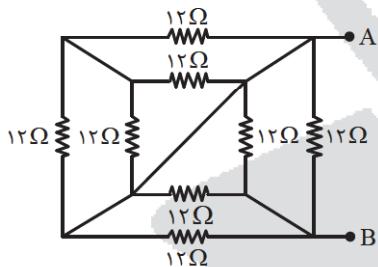
۱۰۳. گزینه ۱ صحیح است.

هنگامی که کلید باز است:



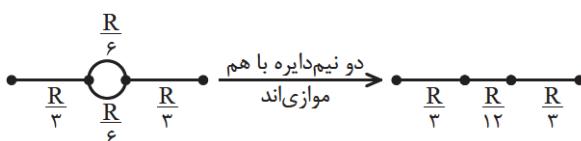
$$\frac{1}{18} + \frac{1}{6} = \frac{1}{R_{eq}} \Rightarrow R_{eq} = 4.5\Omega$$

با استن کلید داریم:



$$\Delta R_{eq} = 4.5 - 3 = 1.5\Omega$$

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

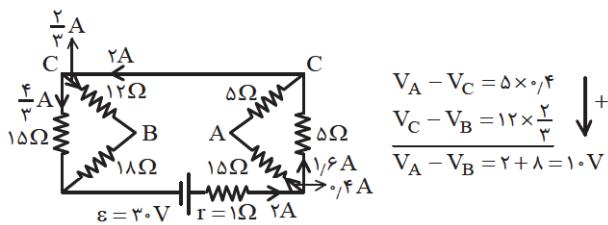
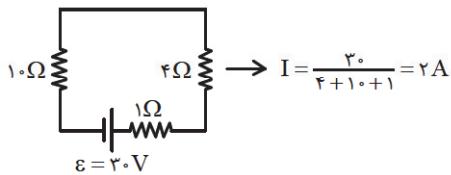
سیم را به سه طول تقسیم کردیم، پس هر طول مقاومت $\frac{R}{3}$ دارد و نیم دایرهبالای مقاومت $\frac{R}{6}$ و نیم دایره پایینی نیز مقاومت $\frac{R}{6}$ خواهد داشت:

$$R_{eq} = \frac{R}{3} + \frac{R}{12} + \frac{R}{3} = \frac{9R}{12} = \frac{3R}{4}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۰)

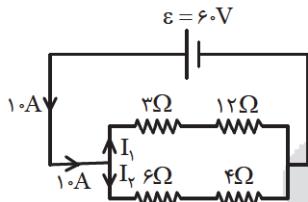


مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

اگر کلید باز باشد:

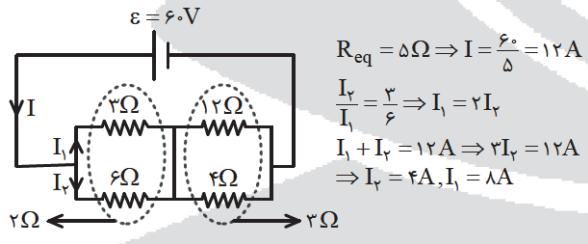


اختلاف پتانسیل سر ۶Ω و ۴Ω برابر ۶V است و جریان این شاخه خواهد شد:

$$I = \frac{6}{4+6} = 0.6A$$

بنابراین جریان عبوری از مقاومت ۶Ω برابر ۰.۶A است.

حال اگر کلید بسته باشد:



بنابراین با بسته شدن کلید، جریان عبوری از مقاومت ۶Ω ۲A کاهش یافته است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۶)

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

اگر کلید بسته شود، یک مقاومت موازی به مدار اضافه می شود. پس مقاومت معادل کاهش یافته و با توجه به رابطه $R_{eq} = \frac{\epsilon}{I_{eq} + I}$ با کاهش

جریان خروجی از باتری افزایش خواهد یافت و آمپرسنج عدد بزرگتر نشان می دهد. همچنین اختلاف پتانسیل سر هر شاخه برابر اختلاف پتانسیل باتری است. چون با باتری موازی بسته شده و با توجه به رابطه $V = \epsilon - Ir$ با افزایش جریان، ولتاژ خروجی از باتری کاهش می یابد. پس روشنایی لامپ ها کم خواهد شد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۵. گزینه ۳ صحیح است.

در مقاومت های موازی جریان و توان مصرفی با مقاومت ها رابطه عکس دارند.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{R_Y}{R_1} = \frac{I_1}{I_Y} \\ \frac{R_Y}{R_1} = \frac{P_1}{P_Y} \end{array} \right\} \rightarrow R_Y > R_1 \rightarrow I_1 > I_Y, P_1 > P_Y$$

بنابراین گزاره (الف) نادرست و گزاره (ج) درست است.

جریان های I و I' با هم برابر می باشد و گزاره (ب) درست است.

در مقاومت های موازی اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ها با هم برابر است، پس $V_e = V_f$ می باشد و گزاره (د) نادرست است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۳)

۶. گزینه ۳ صحیح است.

با بستن کلید، لامپ C از مدار حذف می شود و اختلاف پتانسیل دو سر C

صغر شده و گزاره (د) درست است. بنابراین در حالت دوم، دو مقاومت در مدار وجود دارد و در واقع جریان از $I = \frac{\epsilon}{2R}$ به $I' = \frac{\epsilon}{3R}$ افزایش می یابد

و اختلاف پتانسیل دو سر لامپ های A و B افزایش می یابد. اما مقدار افزایش

V_B برابر است با:

$$\left. \begin{array}{l} V_A = R_A I = R \times \frac{\epsilon}{2R} \\ V'_A = R_A I' = R \times \frac{\epsilon}{3R} \end{array} \right\} \Rightarrow \left. \begin{array}{l} V_A = \frac{\epsilon}{2} \\ V'_A = \frac{\epsilon}{3} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_A} \times 100 = 50\%$$

بنابراین گزاره های (ج) و (د) درست است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۱)

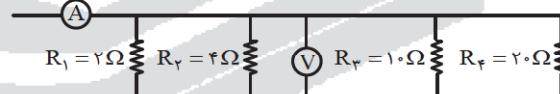
۷. گزینه ۲ صحیح است.

چون جریان R' یکسان است، پس مقاومت در حالت ۱ و ۲ باید یکسان باشد. یعنی مقاومت معادل 6Ω و R در حالت اول باید با مقاومت در حالت دوم برابر باشد.

$$\left. \begin{array}{l} \frac{1}{6} + \frac{1}{R} = \frac{1}{R'} \\ R_1 = 4\Omega \end{array} \right\} \Rightarrow R_1 = \frac{\epsilon R}{\epsilon + R} \Rightarrow \frac{\epsilon R}{\epsilon + R} = 4 \Rightarrow R = 12\Omega$$

۸. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به عدد ولتاژ، جریان هر یک از مقاومت ها را محاسبه می کنیم:



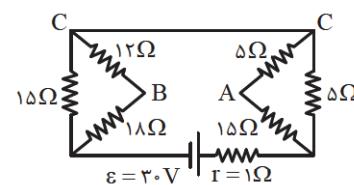
$$V = 2.0V \left\{ \begin{array}{l} R_1 = 2\Omega \rightarrow I_1 = 1.0A \\ R_2 = 4\Omega \rightarrow I_2 = 0.5A \\ R_3 = 1.0\Omega \rightarrow I_3 = 2A \\ R_4 = 2.0\Omega \rightarrow I_4 = 1A \end{array} \right.$$

بنابراین در این حالت جریان برابر است با:

برای آنکه جریان به ۱۳A برسد، باید R_2 که جریان آن برابر ۰.۵A است، از مدار کنار گذاشته شود.

۹. گزینه ۳ صحیح است.

در شاخه ای که ولتسنج قرار دارد جریان عبور نمی کند و ولتسنج $|V_A - V_B|$ را نشان می دهد.



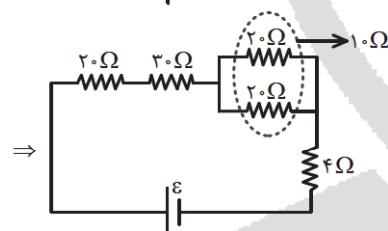
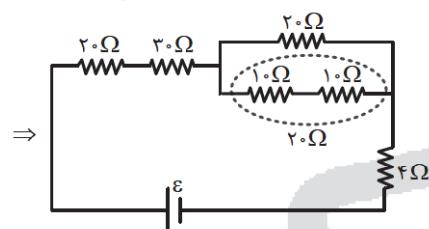
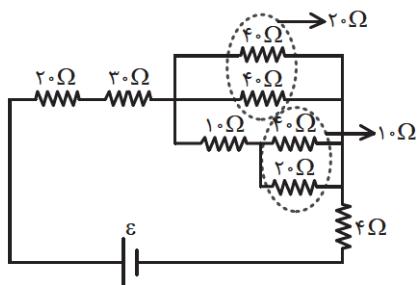


۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

مقاومت های 4Ω , 2Ω و 20Ω با نیروی حرکت متوالی بسته شده اند و همه جریان از آنها عبور می کند و چون مقاومت 30Ω بیشترین مقاومت را دارد، پس توان این مقاومت بیشینه می باشد.

$$P = RI^2 \Rightarrow 30I^2 = 30 \Rightarrow I^2 = 1 \Rightarrow I = 1A$$

حال مقاومت کل را به دست می آوریم:



$$R_{eq} = 20 + 30 + 10 + 4 = 64\Omega$$

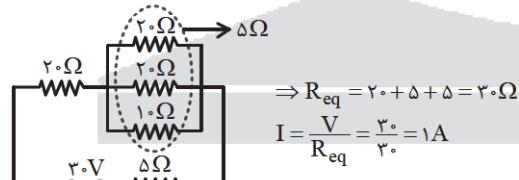
$$V = RI^2 = 64 \times 1 = 64V$$

بنابراین ولتاژ کل برابر می شود با:

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۵)

۱۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا مقاومت معادل را به دست می آوریم:



$$\Rightarrow R_{eq} = 20 + 5 + 5 = 30\Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{30}{30} = 1A$$

جریان عبوری از مقاومت 20Ω نیز برابر ۱A است.

$$Q = RI^2 t \Rightarrow mc\Delta\theta = RI^2 t \Rightarrow 10 \times 4200 \times 30 = 20 \times 1 \times t$$

$$\Rightarrow t = 630s = 10.5\text{ min}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۶۱)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.
 اندازه نیروی وارد بر ذره برابر است با:

$$F = qVB\sin\theta$$

$$F_i = qV_i B \sin 15^\circ = \frac{1}{2}qV_i B$$

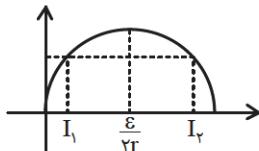
$$F_r = qV_r B \sin 90^\circ = qV_r B$$

$$F_v = qV_v B \sin 30^\circ = \frac{1}{2}qV_v B$$

$$(F_i = F_r \Rightarrow V_i = V_r \quad F_i = F_v \Rightarrow V_v = \frac{V_r}{2}) \Rightarrow V_i = V_r = 2V_v$$

۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار I- خروجی P برای آنکه خروجی P ها یکسان باشد داریم:



$$\text{نمودار سهمی است} \Rightarrow I_1 + I_2 = \frac{\varepsilon}{r} \Rightarrow I_1 + I_2 = \frac{\varepsilon}{r}$$

$$\frac{\varepsilon}{R_1+r} + \frac{\varepsilon}{R_2+r} = \frac{\varepsilon}{r} \Rightarrow \frac{1}{R_1+r} + \frac{1}{R_2+r} = \frac{1}{r}$$

$$\Rightarrow \frac{R_1 + R_2 + rr}{R_1R_2 + R_1r + R_2r + r^2} = \frac{1}{r}$$

$$\Rightarrow R_1r + R_2r + rr = R_1R_2 + R_1r + R_2r + r^2 \Rightarrow R_1R_2 = rr$$

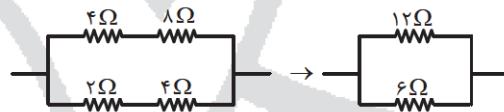
$$\Rightarrow r = \sqrt{R_1R_2} \Rightarrow \sqrt{35} = \sqrt{R_1R_2} \Rightarrow R_1R_2 = 35$$

$$\left. \begin{aligned} R_1 &= 4+1=5\Omega \\ R_2 &= R'+1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow (R'+1)\delta = 35 \Rightarrow R' = 6\Omega$$

$$\boxed{R = \frac{1}{R'} + \frac{1}{r} = \frac{1}{6} = 24\Omega}$$

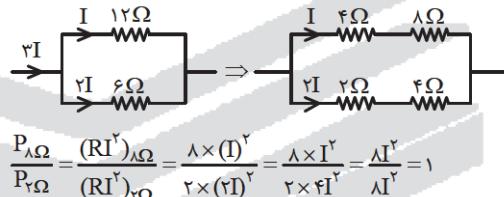
۱۱۳. گزینه ۱ صحیح است.

مقاومت معادل شاخه بالایی برابر 12Ω و شاخه پایینی 6Ω است.



جریان بین این دو شاخه به نسبت ۲ به ۱ تقسیم می شود. پس اگر

جریان کل را $3I$ در نظر بگیریم:



$$\frac{P_{12\Omega}}{P_{6\Omega}} = \frac{(RI)^2_{12\Omega}}{(RI)^2_{6\Omega}} = \frac{12 \times (I)^2}{6 \times (2I)^2} = \frac{12 \times I^2}{24 \times I^2} = \frac{1}{2} = 1$$

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

هر چه توان بیشتر باشد روشنایی لامپ بیشتر است.

با ثابت بودن ولتاژ، توان وقتی بیشینه است که مقاومت کمینه باشد،

مقابومت کمینه در حالتی ایجاد می شود که دو مقاومت، موازی باشند.

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \begin{cases} P_{max} = \frac{V^2}{R_{min}} \Rightarrow \text{در مدار بسته شوند} \\ P_{min} = \frac{V^2}{R_{max}} \Rightarrow \text{تنها مقابومت بیشینه در مدار باشد} \end{cases}$$

در هر ثانیه گرما برابر $J = 60$ و $J = 170$ در روشنایی کمینه و بیشینه است پس:

$$U = \frac{V}{R}t \xrightarrow{t=1s} \begin{cases} \frac{V^2}{R_{min}} = 170 \Rightarrow \frac{22 \times 22}{R_{min}} = 170 \Rightarrow \frac{22 \times 22}{17} = R_{min} \\ \frac{V^2}{R_{max}} = 60 \Rightarrow \frac{22 \times 22}{R_{max}} = 60 \Rightarrow \frac{22 \times 22}{6} = R_{max} \end{cases}$$

$$\frac{1}{R_{max}} + \frac{1}{R_{min}} = \frac{1}{R'} \Rightarrow \frac{6}{22 \times 22} + \frac{1}{17} = \frac{1}{22 \times 22} \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{44}$$

$$\Rightarrow R' = 44\Omega$$

حال توان مصرفی را محاسبه می کنیم:

$$P' = \frac{V^2}{R'} = \frac{22 \times 22}{44} = 110W$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

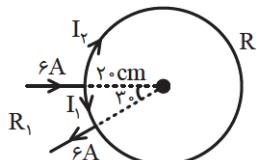
$F = IIB \sin \alpha$ نیروی وارد بر سیم در حالت اول خواهد شد:
با چرخش سیم زاویه بین خطوط میدان و سیم حامل جریان
 $\alpha' = 30^\circ + 90^\circ = 120^\circ$ خواهد شد.

$$\frac{F'}{F} = \frac{IIB \sin \alpha'}{IIB \sin \alpha} = \frac{\sin 120^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

در حلقة (۱) با توجه به طول سیم‌ها داریم:



$$R_1 = \frac{3^\circ}{36^\circ} R = \frac{1}{12} R$$

$$R_2 = \frac{22^\circ}{36^\circ} R = \frac{11}{12} R$$

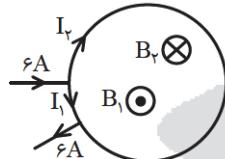
دو مقاومت R_1 و R_2 موازی‌اند. پس جریان عبوری از آنها با مقاومت رابطه عکس دارد:

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow I_1 = 11 I_2$$

$$B_1 = N_1 \frac{\mu_0}{4\pi R} \times I_1 = \frac{N_1 = 3^\circ}{36^\circ} \times I_1 = \frac{1}{12} \times \frac{\mu_0}{4\pi R} \times 11 I_2 = \frac{11}{12} \frac{\mu_0}{4\pi R} I_2$$

$$B_2 = N_2 \frac{\mu_0}{4\pi R} I_2 = \frac{N_2 = 22^\circ}{36^\circ} I_2 = \frac{11}{12} \frac{\mu_0}{4\pi R} I_2$$

با توجه به قاعده دست راست، B_1 برون‌سو و B_2 درون‌سو است. پس:



$$B_T = B_2 - B_1 = 0$$

در حلقة ۲ داریم:

$$B = N \frac{\mu_0}{4\pi R} I = 1 \times \frac{4\pi \times 10^{-7}}{4} \times 6 = 6\pi \times 10^{-6} T = 0.6\pi G$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۱)

۱۲۴. گزینه ۳ صحیح است.

با استفاده از قانون دست راست جهت نیروی وارد بر سیم رو به بالا می‌باشد.

$$I = \frac{E}{R+r} = \frac{2}{4+1} = 0.4 A$$

$$F = BIL \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F = 0.4 \times 4 \times 0.5 = 0.4 N$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۶)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

اگر آهنربا سیم را جذب کند ترازو وزن کمتر و اگر آهنربا سیم را دفع کند ترازو وزن بیشتری را نشان می‌دهد.

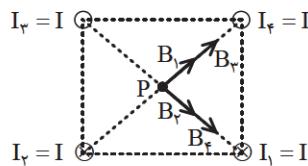
شیمی

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت گزینه (۴) به طور صحیح می‌باشد: به ترتیب به گرم‌گیر و گرماده بودن واکنش تغییر یابد.

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

اگر از بالا به سیم‌ها نگاه کنیم داریم:



چون جریان و فاصله از نقطه P برای سیم‌ها یکسان است پس:

$$B_1 = B_2 = B_r = B_f = B$$

$$\begin{aligned} & \text{---} \\ & \text{---} \\ & \text{---} \end{aligned} \Rightarrow \text{کل} \quad \begin{aligned} & \text{---} \\ & \text{---} \\ & \text{---} \end{aligned}$$

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا میدان مغناطیسی از پیچه ۱ که زمان صفر شدن I_2 در مرکز حلقه‌ها برقرار است را محاسبه می‌کنیم:

$$B' = B_1 = \frac{\mu_0 I_1}{2a} = 4\pi \times 10^{-8} T$$

و B' درون‌سو و B_2 برون‌سو می‌باشد.

$$B_1 - B_2 = B = \Delta B_2 = \frac{B}{2}$$

$$\frac{\mu_0 I_2}{2b} = 2\pi \times 10^{-6} \Rightarrow I_2 = 0.5 A \quad (\text{B}_1 \text{ نصف } B_2)$$

$$B_2 - B_1 = B \Rightarrow B_2 = \frac{3}{2} B$$

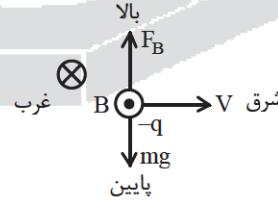
$$\frac{\mu_0 I_2}{2b} = 6\pi \times 10^{-6} \Rightarrow I_2 = 1.5 A$$

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

نیروی وزن ذره با نیرویی که میدان مغناطیسی بر آن وارد می‌کند باید برابر باشد.

$$F_B = W \Rightarrow qVB = mg \Rightarrow 4 \times 10^{-6} \times 400 \times B = 4 \times 10^{-5} \times 10$$

$$\Rightarrow B = \frac{1}{4} = 0.25 T$$

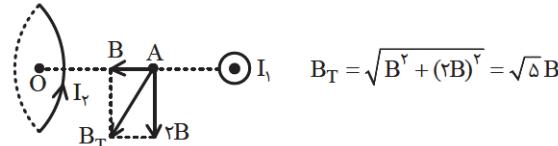


با توجه به قاعده دست راست باید میدان مغناطیسی رو به جنوب باشد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۹)

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به قاعده دست راست، جهت میدان پیچه و سیم راست مطابق شکل است.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۷)



۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) آنتالپی پیوند کمک می‌کند تا از راه غیرمستقیم ΔH واکنش را تعیین کنیم.

(ب) طعم و بوی گشته مربوط به گروه عاملی اتری است.

(ج) در معادله $2O_2(g) \rightleftharpoons 2O_2(g)$ ، نماد Q در سمت چپ قرار دارد، زیرا واکنش گرمگیر است.

(د) ترکیب‌های آلی داده شده، ایزومر یکدیگرند، زیرا فرمول مولکولی یکسان ولی فرمول ساختار متفاوتی دارند. (فرمول مولکولی هر دو ترکیب $C_7H_{14}O$ می‌باشد)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۵)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

گروه‌های عاملی داده شده گزینه‌ها:

(۱) اتری

(۴) آلدهیدی

(۲) استری

(۳) کربونیل

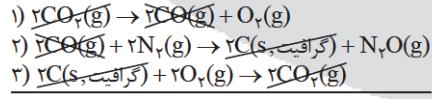
۱۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

مقایسه ارزش سوختی مواد:

بادام زمینی < پنیر < شکلات < نان < تخم مرغ < شیر

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

به کمک قانون هیس، ΔH واکنش هدف $2N_2O(g) \rightarrow 2N_2(g) + O_2(g)$ را به دست می‌آوریم. برای این منظور واکنش (۲) را باید ابتدا وارونه و سپس در عدد ۲ ضرب کنیم، بنابراین ΔH_2 را در -2 ضرب می‌کنیم، سپس برای حذف مواد (گرافیت، $C(s)$ و $CO_2(g)$) در واکنش‌های داده شده به ترتیب واکنش‌های (۱) و (۳) و در نتیجه ΔH آنها را در 1 و 2 ضرب می‌کنیم:

 $\Delta H'_1 = (+1) \times \Delta H_1 = +247$ $\Delta H'_2 = (-2) \times \Delta H_2 = +275$ $\Delta H'_3 = (+2) \times \Delta H_3 = -225$ $\Delta H_{کل} = \Delta H'_1 + \Delta H'_2 + \Delta H'_3 = -203$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۲)

۱۳۶. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی عوامل مؤثر بر سرعت واکنش در حیطه علم سینتیک شیمیایی است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۲) نادرست؛ واکنش زرد و پوسیده شدن کاغذ بسیار کند، پس سرعت آن کمتر است ولی واکنش زنگ زدن آهن کند می‌باشد.

(۳) نادرست؛ افزودنی‌ها به عنوان نگهدارنده، طعم‌دهنده و ... به مواد خوراکی یا غذاها افزوده می‌شوند.

(۴) نادرست؛ تجزیه هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی انجام می‌شود، ولی در حضور کاتالیزگر سرعت آن به طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۲)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های (الف) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ گلوکز همان قند خون است.

(ب) نادرست؛ فرمول مولکولی گلوکز $C_6H_{12}O_6$ و جرم مولی آن ۱۸۰ گرم بر مول است.

$$C_6H_{12}O_6 = 6(C) + 12(H) + 6(O)$$

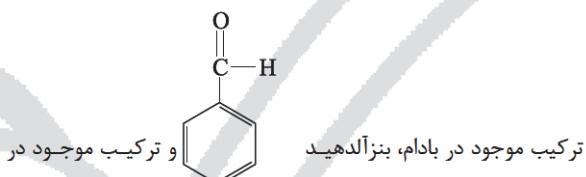
$$= 6(12) + 12(1) + 6(16) = 180 \text{ g/mol}^{-1}$$

(ج) نادرست؛ واکنش ترموشیمیایی سوختن کامل و اکسایش گلوکز یکسان است.

(د) درست؛ تولید گلوکز در بدن شکسته شدن کربوهیدرات‌ها می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۰)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.



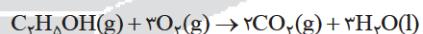
میخک ۲-هپتانون است $(CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2C=O)$ است که چون بنزالدهید یک آلدهید آروماتیک است نمی‌تواند با ۲-هپتانون ایزومر باشد.

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

اگر پیوند موردنظر به تنها یو ای وجود نداشته باشد، لفظ میانگین پیوند استفاده می‌شود. مولکول‌های O_2 ، Cl_2 و H_2 به تنها یو وجود دارد، اما در پیوند $C=C$ اتم‌های کربن برای هشتگری شدن نیاز به تشکیل دو پیوند اشتراکی دیگر دارند.

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

واکنش‌ها را نوشته و موازنہ می‌کنیم:



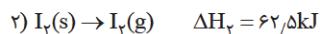
حال جرم کربن دی اکسید آزاد شده از سوختن یک گرم از هر کدام را محاسبه می‌کنیم.

$$\text{اتانول: } ?g CO_2 = 1g \times \frac{1\text{mol}}{30\text{g}} \times \frac{4\text{mol CO}_2}{4\text{mol C}_2H_6} \times \frac{44\text{g}}{1\text{mol}} = 2.93$$

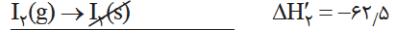
$$\text{هپتانون: } ?g CO_2 = 1g \times \frac{1\text{mol}}{46\text{g}} \times \frac{4\text{mol CO}_2}{1\text{mol C}_2H_5OH} \times \frac{44\text{g}}{1\text{mol}} = 1.91$$

$$= 2.93 - 1.91 = 1.02$$

۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.



واکنش (۲) را معکوس کرده و با واکنش (۱) جمع می‌کنیم.





مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

تغییر جرم مخلوط واکنش با تغییر جرم (جرم تولیدی) CO_2 برابر است، پس ابتدا جدول زیر را تکمیل می کنیم:

زمان (s)	جرم مخلوط	جرم (g)
۶۰	۵۰	۴۰
۶۴,۵۰	۶۴,۵۰	۶۴,۰۵
۶۴,۰۵	۶۴,۰۵	۶۴,۵۶
۶۴,۵۶	۶۴,۸۸	۶۴,۸۸
۶۴,۸۸	۶۵,۲۲	۶۵,۹۸
۶۵,۲۲	۶۵,۹۸	۶۶,۰۶
۶۶,۰۶	۶۷,۰۶	۶۷,۰۶
۶۷,۰۶	۶۷,۰۶	۶۷,۰۶
۶۷,۰۶	۶۷,۰۶	۶۷,۰۶



بنابراین به کمک سرعت CO_2 تولیدی در ۱۰ ثانیه سوم (۲۰ تا ۳۰)، سرعت HCl را به دست می آوریم:

$$\text{?mol CO}_2 = 0,22 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol CO}_2$$

$$\bar{R}(\text{HCl}) = 2\bar{R}(\text{CO}_2) \Rightarrow \bar{R}(\text{HCl}) = 2 \times \frac{\Delta n(\text{CO}_2)}{\Delta t}$$

$$= 2 \times \frac{5 \times 10^{-3}}{10 \text{ s} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}}} = 6 \times 10^{-3} \text{ mol min}^{-1}$$

واکنش در ثانیه ۵۰ متوقف شده و به پایان رسیده است، زیرا پس از آن جرم مخلوط واکنش تغییری نکرده است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۱ تا ۹۱)

۱۴۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا سرعت را برای O_2 محاسبه می کنیم، چون اطلاعات نمودار در مورد اسکیژن است، سپس سرعت را به SO_2 تبدیل می کنیم:

$$\Delta[\text{O}_2] = 0,08 - 0,05 = 0,03 \text{ mol L}^{-1}$$

$$\Delta t = 5 - 3 = 2 \text{ s} \Rightarrow \Delta t = \frac{2}{60} = \frac{1}{30} \text{ min}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{0,03}{\frac{1}{30}} = \frac{90}{100} = 0,9 \text{ mol L}^{-1} \text{ min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{SO}_2} = \frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{1} \Rightarrow \bar{R}_{\text{SO}_2} = 0,9 \times 2 = 1,8$$

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

چهره آشکار ردپای غذایی عبارت است از: ۱- ۷٪ (نه ۴٪) از غذایی که فراهم می شود، به مصرف نمی رسد. ۲- تولید زباله (تبدیل مواد غذایی به زباله)

بنابراین فقط یک مورد (تولید زباله از پسماندهای غذایی) به درستی چهره آشکار ردپای غذا را نشان می دهد.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۱ تا ۹۳)

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

بادام به دلیل دارا بودن درصد بیشتری از چربی، نسبت به برگه زردآلو و سیب و اینکه چربی توانایی ذخیره شدن در بدن و ارزش غذایی بیشتری نسبت به کربوهیدراتها و پروتئینها دارد، برای فعالیت های طولانی مدت مناسبتر است.

بررسی گزینه های نادرست:

۱) نادرست؛ کلسترول یک الکل سیرنشده است.

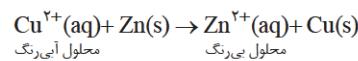
۲) نادرست؛ اساس کار بسته های سرمازا و گرمaza انحلال یک ترکیب یونی (نه مولکولی !) در آب است.

۴) نادرست؛ انحلال کلسیم کلرید گرماده است، بنابراین برای گرم کردن محل آسیب دیدگی مناسب است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۴ تا ۹۶)

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش را می توان با حذف یون یکسان سولفات (SO_4^{2-}) از دو طرف آن به صورت زیر نوشت:



بررسی عبارت ها:

عبارت اول درست؛ از آنجا که جرم مولی مس ($\text{Cu} = 64 \text{ g/mol}$) کمتر از روی ($\text{Zn} = 65 \text{ g/mol}$) است، با انجام واکنش جرم تیغه کاهش می یابد.

عبارت دوم نادرست؛ با گذشت زمان و کاهش مقدار واکنش دهنده ها، سرعت تولید فراورده و مصرف واکنش دهنده ها کاهش می یابد.

عبارت سوم نادرست؛ با گذشت زمان و کاهش غلطی یون های $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ در محلول از شدت رنگ آبی محلول کاسته می شود و بی رنگ می شود.

عبارت چهارم درست؛ در معادله این واکنش، یون (SO_4^{2-}) را می توان از دو طرف معادله حذف کرد.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۱ تا ۸۶)

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

تغییر تعداد مول مواد با ضریب های استوکیومتری آنها متناسب است. از آنجا که در ۵ ثانیه اول (ثانیه ۰ تا ۵)، تغییر مول های X_2 ، Y و Z به ترتیب -1 ، $+1/5$ و $+1/5$ می باشد. بنابراین X_2 واکنش دهنده Y و Z فراورده می باشند (چون مقدار X_2 کاهش و Y و Z افزایش یافته اند) و همچنین ضریب های آنها به ترتیب 2 ، 1 و 3 می باشد، پس واکنش به صورت رویه رو است:

(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۱ تا ۸۶)

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

قند موجود در گندم مالتوز است که در واکنش با آب به گلوکز تبدیل می شود.

بررسی گزینه های نادرست:

۱) نادرست؛ در آغاز واکنش سرعت تولید فراورده ها و مصرف واکنش دهنده زیاد است و به تدریج کاهش می یابد.

۲) نادرست؛ با گذشت زمان، تغییر مول مواد واکنش دهنده کاهش و علامت آن منفی است.

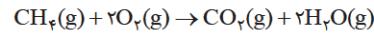
۴) نادرست؛ سرعت تولید یا مصرف ماده ای بیشتر است که ضریب استوکیومتری آن بیشتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۱ تا ۸۶)

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

سرعت با یکای ($\frac{\text{mol}}{\text{zمان}}$) برای مواد در حالت محلول و گازی شکل است.

۱۵۰. گزینه ۴ صحیح است.



$$\text{?mol CO}_2 = 5,6 \text{ L} \times \frac{1 \text{ mol}}{22,4 \text{ L}} = \frac{1}{4} \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{\text{CO}_2} = \frac{\frac{1}{4}}{60} = \frac{1}{4 \times 60} = \frac{1}{240} \text{ mol min}^{-1}$$

$$\bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{\bar{R}_{\text{CO}_2}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{O}_2} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{240} = 0,004166666666666666 \text{ mol min}^{-1}$$

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۳
اسفندماه ۱۳۹۸

پرسشنامه

دفترچه عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	فارسی (۲)	۱۵	۱	۱۵	درس ۱۰ تا ۱۴ (صفحه ۸۸ تا ۱۱۷)	۱۲ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن (۲)	۱۵	۱۶	۳۰	درس ۵ و ۱۴ (صفحه ۴۳ تا ۶۳)	۱۳ دقیقه
۳	دین و زندگی (۲)	۱۵	۳۱	۴۵	درس ۷ تا ۱۰ (صفحه ۸۶ تا ۱۳۳)	۱۲ دقیقه
۴	زبان انگلیسی (۲)	۱۵	۴۶	۶۰	درس ۲ و درس ۳ تا ابتدای بخش new words (صفحه ۴۹ تا ۸۶)	۱۳ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۶۰			مدت پاسخ‌گویی:	۵۰ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



مرکز نجاش آموزش مدارس برتر

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

- ۱. معانی واژگان «الحاج، نفیر، مشک، کلاف» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟**

(۱) اسرار، فریاد، خیک، ریسمان پیچیده گرد دوک
 (۲) پاپشاری کردن، صدای بلند، انبان، دوک
 (۳) اصرار، فریاد، کیسه‌ای از پوست بیر، ریسمان بلند
در کدام گزینه فقط معنی دو واژه نادرست آمده است؟

(۱) (رشحه: چکه) (وادی: زمین) (دزم: خشمنگین) (مُحَرَّد: صرف) (سپردن: واگذار کردن) (یکایک: به ترتیب)
 (۲) (کیش: آینین) (برگ: توشه) (همپا: همراهی) (جرس: زنگ) (منکر: زشت و ناپسند) (محوطه: پهنه)
 (۳) (سترگ: ترسناک) (نیلی: کبود) (رفتن: زودون) (آوری: بی گمان) (موبد: روحانی زرتشتی) (فایق: چیره)
 (۴) (نوند: اسب تندر) (پور: فرزند مذکور) (دستوری: رُخصت) (مدار: مسیر) (باره: اسب) (اساطیر: افسانه)

در گروه واژگان زیر چند غلط املایی دیده می‌شود؟

(۱) دو
 (۲) سه
 (۳) چهار
 (۴) پنج

۲. «فرعونیان و غطیان، داغ دیر یاسین، بار عام رحمت الهی، سد خوار و خاره، مرهم عاشق، قفل تیره‌گی، مظهر خوی شیطانی، خالیگر و آشپز، امتناع و سرپیچی، شجاع غضنفر»

۳. در همه گزینه‌ها به جز گزینه غلط املایی دیده می‌شود.

(۱) آگرم خصم بخندد و گرم شحنہ ببندد
 (۲) بدلو گفت ار ایدون که این هست راست
 (۳) آوردام به حضرت تو محضری چنانک
 (۴) تین و زیتون بیین در این باغ

۴. در تمام گزینه‌ها اطلاع ادبی درست آمده است، بهجز گزینه

(۱) شعر «صبح بی تو» از قیصر امین پور غزلی است درباره امام خمینی و رهبری او در پیشبرد انقلاب اسلامی.
 (۲) شعر «بانگ جرس» از حمید سبزواری قالب مثنوی درباره بیوند مبارزة فلسطینی‌ها و انقلاب اسلامی ایران است.
 (۳) کتاب «روضه خلد» از مجذد خوافی به تقلید از گلستان دارای حکایت‌های متنوع و کوتاه و زیباست.
 (۴) «حمله حیدری» اثر باذل مشهدی در قالب مثنوی به داستان حمامی نبرد حضرت علی (علیه السلام) و عمرو بن عبدود پرداخته است.

۵. آرایه‌های تمام گزینه‌ها کاملاً درست است، بهجز گزینه

(۱) آتش خشم تو برد آب من خاکآلود
 (۲) گو ترش روی باش و تلخ سخن
 (۳) رخ برافروز که فارغ کنی از برگ گلنم
 (۴) زنده به بوى توا، بوى ز من وامگير

۶. ترتیب ایيات براساس آرایه‌های «مجاز، جناس، استعاره، متناقض‌نما و تشییه» در کدام گزینه درست آمده است؟

واندر آن برگ و نواخوش ناله‌های زار داشت
 ما که باشیم که اندیشهٔ ما نیز کنند
 این دایرهٔ کبود اگر عشق نبود
 بریز جامی از آن آتش خمار شکن
 پیش از آنکه این خانه رو نهد به ویرانی

(۱) هـ، الفـ، بـ، جـ، هـ
 (۲) دـ، بـ، هـ، الفـ، جـ
 (۳) الفـ، دـ، بـ، جـ، هـ
 (۴) دـ، بـ، هـ، الفـ، جـ

۷. مفهوم تمامی گزینه‌ها بهجز گزینه بیانگر سختی‌ها و گرفتاری‌های راه عشق است.

تا کرد مرا تهی و پر کرد ز دوست
 زان بر ق بلاق بله خرمنم اخگر ریخت
 ما بی خور و خوابیم و جهان مטבח ماست
 باید که ز تیغ عشق سمل گردد

(۱) عشق آمد و شد چو خونم اندر رگ و پوست
 (۲) عشق آمد و خاک محنتم بر سر ریخت
 (۳) ما کشته عشقیم و جهان مسلح ماست
 (۴) آن را که حدیث عشقه در دل گردد



به تخت مصرم اما جای در بیت‌الحزن دارم»
نتوان مرد به سختی که من اینجا زادم
جوهر من در آینه فکر وطن نمی‌کند
گو دگر در خواب خوش بینی دیار خویش را
غربت اولی تر از اوطان چه کنم؟

گرد وابستگی ز جان بفشن
ای بلبل گلبانگ زن، خاموش منشین در چمن
در ره عشق ز دل فکر سلامت غلط است
بی‌رنگ رخ تو، گل به چشم خار است

درباشنیدم که کشد مشک به دوش
مرا فرات ز سر برگذشت و شنه‌ترم
که نازش به علم است و فصل و کرم
 بشکن از مردی هوا نفس کافر کیش را
نشد همچوی کس راه‌وس رزم او
زگ دردان ایران تهی ماند جای
زی روی شیران بودگ و هرم
باش تا جوهرشناس کاملی پیدا شود

به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی»
فریدون است هان برکش، درفش کاویانی را
فارغ ز توبات و حسب حالی است مرا
کان نازین چو سرو خرامان رسیدنی است
از او دور شدم نام و ننگ نبرد
که در رنج تن یابی از گنج بر
دو ۳) دو ۴) یک

۱۲. بیت زیر با چند بیت از ایات زیر قرابت مفهومی ندارد؟
«تو یک ساعت چو افیدون به میدان باش تا زان پس
الف) الا ای کاوه خنجر کش، سوی ضحاک لشکر کش
ب) بی‌زحمت تو باتو وصالی است مرا
ج) در ره بساط لعل ز خون جگر کشم
د) هر آن کس که بگریزد از کار کرد
ه) گرت گنج باید به تن رنج بر

۱) چهار ۲) سه

۱۳. در تمامی گزینه‌ها به جز گزینه واژه‌ای وجود دارد که با واژه مشخص شده در بیت زیر از نظر وضعیت‌های چهارگانه واژگان یکسان است.

در چنین منزلی کثیف و نزند»
مارا که تو منظوری، خاطر نرود جایی
هم شود بی‌زبان تر از سووار
نمک شمشیر شد سر در ربودش
خوش خرامان شو که پیش قدر عنا میرمت

۱۴. با توجه به متن زیر، کدام گزینه نادرست است؟
«کم کم به تابلوی راهنمای ۱۲ کیلومتری آبادان نزدیک می‌شدیم. چند نفر سرباز در کنار جاده، زیر لوله‌های نفت به حالت سینه‌خیز، دراز کشیده بودند و چند خودروی خودی متوقف شده، توجّهم را جلب کرد.»

- ۱) دو صفت نسبی دارد
۲) یک صفت مفعولی دارد
۳) «روزگار» و «سریع» نهاد هستند
۴) «خودرو» و «سرباز» نهاد هستند

مشاد خرامان کن تا باغ بیارای
شادیت مبارک باد ای عاشق شیدایی
خموشی است هان اولین شرط عشق
بیار باده که بنیاد عمر بر باد است

۹. مفهوم همه گزینه با بیت زیر در تقابل است، به جز گزینه

«نشاط غربت از دل کی برد حب وطن بیرون

۱) سعدیا حب وطن گرچه حدیثی است صحیح

۲) بس که هوای غربتم چون نفس است دلنشین

۳) هر که در خاک غربت پای در گل ماند، ماند

۴) چون مرا در وطن آسایش نیست

۱۰. در کدام گزینه هر دو مصراع تقابل معنایی دارند؟

۱) بته‌ها همه را شکسته بودند آنها

۲) خموشی است هان اولین شرط عشق

۳) بزن زخم، این مردم عاشق است

۴) بی‌توحتی مهریانی حالتی از کیهه دارد

۱۱. در کدام گزینه هر دو بیت بیانگر یک مفهوم هستند؟

۱) جز تو که فرات رشحه‌ای از یم توست

روان تشننه برآساید از وجود فرات

۲) به مردی و نیروی بازو مناز

در تو آن مردی نمی‌بینم که کافر بشکنی

۳) همه برده سر در گریان فرو

کسی رانیام دهدی ری رزم رای

۴) منم پور ایران نیام‌آورم

گوهر خود را مزن صائب به سنگ ناقصان

۱۲. بیت زیر با چند بیت از ایات زیر قرابت مفهومی ندارد؟

«تو یک ساعت چو افیدون به میدان باش تا زان پس

الف) الا ای کاوه خنجر کش، سوی ضحاک لشکر کش

ب) بی‌زحمت تو باتو وصالی است مرا

ج) در ره بساط لعل ز خون جگر کشم

د) هر آن کس که بگریزد از کار کرد

ه) گرت گنج باید به تن رنج بر

۱) چهار ۲) سه

۱۳. در تمامی گزینه‌ها به جز گزینه واژه‌ای وجود دارد که با واژه مشخص شده در بیت زیر از نظر وضعیت‌های چهارگانه واژگان یکسان است.

۱۴. تعداد جملات در کدام بیت، بیشتر از ایات دیگر است؟

۱) هر کس به تماشایی رفتند به صحرایی

۲) به خدای اربدین مقام رسید

۳) چو از تیغ و نمک سوگند بودش

۴) میر من خوش می‌روی کاندر سر و پا میرمت

۱۵. تعداد جملات در کدام بیت، بیشتر از ایات دیگر است؟

۱) ساقی چمن و گل را بی‌روی تو رنگی نیست

۲) حافظ، شب هجران شد بی‌خوش وصل آمد

۳) مگو سوخت جان من از فرط عشق

۴) بیا که قصر امل سخت سُست بنیاد است



■■ عین الاصح و الدقّ في الترجمة أو المفهوم (۱۶-۲۲)،

۱۶. لِمَ تَغَرَّ بِصَلَةٍ لَا يَتَبعُهَا الْخُشُوعُ وَ صِيَامٌ لَا يُقْرِبُ إِلَى اللَّهِ:

(۱) چرا به نمازی که تواضع به دنبال ندارد و روزه‌ای که تو را به خدا نزدیک نمی‌کند، فریفته می‌شود؟

(۲) برای چه به نمازی که تواضع به دنبالش نیست و به روزه‌هایی که تو را به خدا نزدیک نمی‌کند، مغور می‌شود؟

(۳) فریفته نشو به نمازی که تواضعی به دنبال خود ندارد و روزه‌ای که تو را به خدا نزدیک نمی‌کند!

(۴) چرا به نمازی که تواضع به دنبال ندارد و روزه‌ای که تو را به قرب خدا نمی‌رساند، فریفته شده‌ای؟

۱۷. عَلَى الْمُتَكَلِّمِ أَنْ يَكُلُّ الْمُسْتَعْنِينَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ وَ يَكُونَ كَلَامُهُ لِيَنًا لَّكَلِّي وَ يَقْنَعُهُمْ:

(۱) اگر گوینده با شنوندگان به اندازه خودشان سخن بگوید و سخشن نیز نرم باشد، آنها قانع می‌شوند.

(۲) بر گوینده واجب است که با هر شنوندگان، به اندازه عقل‌هایشان سخن بگوید و کلامش نرم باشد تا آنها قانع شوند!

(۳) باید بر گوینده با شنوندگان به اندازه عقل‌هایشان سخن بگوید و سخشن نرم باشد تا آنها را قانع کنند!

(۴) گوینده باید به هنگام سخن گفتن با شنوندگان اندازه عقول آنها را در نظر بگیرد و به نرمی سخن بگوید تا آنها را قانع کنند!

۱۸. عِيْن الصَّحِيحِ فِي التَّرْجِمَةِ:

(۱) صدقت الأُمَّ كُلَّ ما قال ابنه: به مادر راست گفت هر آنچه پسرش گفت!

(۲) معلم الفيزياء لن يؤخل الامتحان أبداً: معلم هرگز امتحان فيزيك را به تأخير نخواهد انداخت!

(۳) يُعْجِبُنِي بِرَمَاجُأَ أَتَلَمُ مِنْهُ الْعَرَبِيَّةَ: از برنامه‌ای خوش می‌باشد که زبان عربی را یاد می‌دهد!

(۴) فَشَلتْ خَطْةُ الطَّلَّابِ فِي الْهَرْبِ عَنِ الْإِمْتَحَانِ: نقشه دانش‌آموذان در فرار از امتحان نقش بر آب شد!

۱۹. عِيْن الصَّحِيحِ: «اگر از واقعیت فرار کنید، با سختی‌ها و مشکلاتی بسیار در زندگی رویه‌رو خواهید شد»

(۱) إنْ هَرَبُوا مِنِ الْوَاقْعَةِ وَاجهُوا صَعْوَدَاتٍ وَ مشَكَلَاتٍ كَثِيرَةٍ فِي حَيَاتِكُمْ!

(۲) إنْ تَهَرَبُوا مِنِ الْوَاقْعَةِ تَوَاجَهُوهُ فِي الْحَيَاةِ الصَّعِيبَةِ وَالْمَشَكَلَاتِ الْكَثِيرَةِ!

(۳) إنْ تَهَرَبُنَّ مِنِ الْوَاقْعَةِ فَسَتَوَاجَهُنَّ فِي الْحَيَاةِ الصَّعِيبَاتِ وَالْمَشَكَلَاتِ كَثِيرَأً!

(۴) إنْ هَرَبْتُمْ مِنِ الْوَاقْعَةِ فَسُوفَ تَوَاجَهُونَ صَعْوَدَاتٍ وَ مشَكَلَاتٍ كَثِيرَةٍ فِي الْحَيَاةِ!

۲۰. أَكْمَلُ الْفَرَاغَاتِ بِمَا يَنْسَابُ، «لَا تَهَرِبُ مِنِ الْوَاقْعِ فَ.....إِلَى الْكَذْبِ وَ بَعْدَ ذَلِكِ كَذْبُ لِلآخْرِينَ فَفَشَلتْ كَ»

(۱) يَجْرُكَ - يَبْيَّنُ - مَقَالٌ (۲) ضَطَرَ - يَتَبَيَّنُ - خَطْةٌ (۳) يَضْطَرُ - تَكَشُّفٌ - مَقَالٌ (۴) تَجْرُكَ - تَبَيَّنُ - خَطْةٌ

۲۱. عِيْن مَا لَيْنَاسِبُ الْآيَةِ فِي الْمَفْهُومِ: «لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ»

(۱) سَعِدِيَا گَرْجَه سَخْنَدَانَ وَ مَصَالِحَ گَوَّيِ!

(۲) «أَتَأْمَرُونَ النَّاسَ بِالبَرِّ وَ تَنْسُونَ أَنْفُسَكُمْ»

(۳) نَخَسَتْ اَنْدِيشَهُ كَنْ، اَنْگَاهَ گَفَّار

(۴) «لَا خَيْرٌ فِي قَوْلٍ إِلَّا مَعَ الْفَعْلِ»

۲۲. عِيْن الْغَطَاءِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

(۱) لَا تَحْدِثُ النَّاسَ يَكُلُّ مَا سَمِعْتَ بِهِ!

(۳) إِنَّ مِنْ شَرِّ عَبَادِ اللَّهِ مِنْ نَكَرَةِ مَجَالِسَتَهُ لِغَهْشِيَّهِ

■■ اقراء النصّ التالي بدقة ثم أجب عن الاسئلة (۲۳-۲۵):

التفكير هو تحليل المسائل للوصول إلى الحقائق، وهو سبيل لفهم الأكثر والأفضل. وأما السؤال، ما هي موضوعات التفكير؟ فقيل أنَّ التفكير في هذا الكتاب

الذى تحتوى آياته معارفاً وعلوماً واسعة فتح للإنسان نوافذ المعرفة الجديدة.

فالنفس أيضاً من أهمّ موضوعات التفكير، وهكذا الحيوان، والنبات، والجبل، والبحر، والحجر، وسائر المخلوقات.

من فوائد التفكير أن يُعيّن القلب ويزيد إيمانه ويقينه بقدرة الله تعالى وعظمته، لهذا يُقال، «تفكر ساعة خير من عبادة سبعين سنة»

ما ليس من موضوعات التفكير على حسب النص؟

(۱) القرآن الكريم!

(۳) الموجودات البرية والبحرية!

(۴) التوافد الجديدة!

۲۴. عِيْن الْغَطَاءِ عَلَى حَسْبِ النَّصِّ:

(۱) لَا تَقْبِلُ العِبَادَةَ الَّتِي لَيْسَ مَعَهَا تَفْكِرًا

(۳) لِلْوَصْلِ إِلَى فَهْمِ أَكْثَرِ عَلَيْنَا بِالْتَّفْكِرِ!



٢٥. عین الصحيح في التحليل الصّرفي والمحلّ الإعرابي؛ «من فوائد التفكّر أن يُعيي القلب ويزيد إيمانه»
- (١) التفكّر: اسم - مفرد مذكر - مصدر من فعل «فَكَرَ» - معرفة/ مضاف إليه و مضافة «جمع مكسر»
 - (٢) يُعيي: فعل - للمفرد المذكر الغائب - ثلاثي مزيد من باب «إفعال» - متعدّد/ فعل و مع فاعله جملة فعلية
 - (٣) القلب: اسم مفرد مذكر - جمعه «القلوب» - معرفة بأُلْ - فاعل لفعل «يُعيي»
 - (٤) يزيد: فعل مضارع - للمفرد المذكر الغائب - ثلاثي مجرد - مصدره ازدياد - لازم - معلوم/ فعل و فاعله «التفكير»
٢٦. عین العبارة التي يُوصَف فيها المبتدأ،
- (١) الذي لا يتكلّم لا يُعرِف شأنه!
 - (٣) سمعت نداءً ينادي الناس للإيمان!
٢٧. عین مضارعاً ليس له معنى المضارع الالتزامي في الفارسية،
- (١) أفتشر عن برنامج يساعدني على تعلم الكيمياء!
 - (٣) من كان منكم يسوق السيارة في ذلك الوقت؟
٢٨. عین مافية توصيف للنكرة،
- (١) يحدث إعصار شديد فيسحب الأسماك إلى السماء!
 - (٣) أى إطار من سيارتكم انفجر؟!
٢٩. عین الخطأ في نفي الأفعال،
- (١) قولوا كلّ ما تعلمو ← لأنقولوا كلّ ما لاتعلمون!
 - (٢) لماذا وافق الأستاذ أن يؤجل لهم الامتحان ← لماذا موافق الأستاذ أن يؤجل لهم الامتحان!
 - (٣) التلاميذ سيحضرون الامتحان في الأسبوع القادم ← التلاميذ لا سيحضرون الامتحان في الأسبوع القادم!
 - (٤) طلبت من الأولاد أن يجلسوا في تلك القاعة ← طلبت من الأولاد أن لا يجلسوا في تلك القاعة!
٣٠. عین فعلاً يدلّ على الاستمرار،
- (١) قراءة كتب تتقذننا من الجهل واجب علينا!
 - (٣) عليه أن لا يتدخل في موضوع يجعله في موضع التهمة!

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

دین و زندگی

٣١. عدم التفات مسلمانان به انذار الهی در آیه **﴿وَمَا مُحَمَّدٌ أَنَّ رَسُولَهُ وَمَنْ يَنْقُلُ عَلَى اعْبُكُمْ وَمَنْ يَنْقُلُ عَلَى اعْبُكُمْ فَلَنْ يُضْرِبَ اللَّهُ شَبِينًا وَسِيجَزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾** پس از رحلت رسول رحمت (علیه السلام) چه بازتابی در جامعه داشت؟
- (١) با معرفی اسوه‌های غیر مؤثّق از سوی زمامداران برای توجيه موقعیت خود، طالبان قدرت و ثروت منزلت یافتنند.
 - (٢) جامعه ایمانی ایثارگر عصر نبوت متأثر از سلطنت پیشگی حکام اموی و عباسی به سیره نبوی بی‌اعتنایی کردند.
 - (٣) با وجود رواج کتابت احادیث نبوی، تعداد کثیری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند.
 - (٤) چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی متبوع دوری مردم از راه و روش ائمه اطهار (علیهم السلام) بود.
٣٢. امام علی (علیه السلام) در راستای ضعف و سستی مسلمانان در مبارزه با ظلم، علت پیروزی دشمنان را چه می‌دانند و در حکومت بنی امية خواهان دنیا و خواهان آخرت چه وضعیتی پیدا می‌کنند؟
- (١) اتحاد در مسیر باطل - گریان شدن هر دو گروه
 - (٢) شتابان فرمان بردن از ظالم - گریان شدن هر دو گروه
 - (٣) اتحاد در مسیر باطل - گریان شدن دنیا و زندگی راحت خواهان آخرت
 - (٤) شتابان فرمان بردن از ظالم - گریان شدن خواهان آخرت و زندگی راحت خواهان دنیا
٣٣. «تفسیر تعالیم دینی به نفع خود و قدرتمندان» و «عدم بهره‌مندی از منبع مهم هدایت»، با رعایت رتبه، مربوط به کدام چالش‌های عصر ائمه (علیهم السلام) است؟
- (١) ارائه الگوهای نامناسب - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - (٢) منوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (علیه السلام) - تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
 - (٣) منوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (علیه السلام) - ارائه الگوهای نامناسب
 - (٤) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث - منوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (علیه السلام)



۳۴. «وجه اشتراک حاکمیت بنی امیه و بنی عباس» و «وجه افتراق آنان با حکومت رسول خدا (علیهم السلام)» به ترتیب چه یود؟

- (۱) عدم فروگذاری از حد بالای جفا در حق عترت نبوی - مشی اشرافی حاکمان و مشی ساده رسول خدا (علیهم السلام)
- (۲) غصب خلافت از ائمه اطهار (علیهم السلام) به نام اهل بیت - اتکا بر ظلم و جور حاکمان و عدالت محوری پیامبر (علیهم السلام)
- (۳) عدم فروگذاری از حد بالای جفا در حق عترت نبوی - ممانعت حاکمان از نقل احادیث نبوی و تعلیم و تفسیر قرآن توسط رسول خدا (علیهم السلام)
- (۴) غصب خلافت از ائمه اطهار (علیهم السلام) به نام اهل بیت - میدان دادن به افکار باطل از سوی حاکمان و گسترش اندیشه‌های اصلی اسلام از سوی پیامبر (علیهم السلام)

۳۵. «پدید آمدن کتبی مانند صحیفه سجادیه»، مربوط به کدام بخش از افادات ائمه اطهار (علیهم السلام) در راستای مرجعیت دینی است؟

- (۱) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- (۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (علیهم السلام)
- (۳) تعلیم و تفسیر قرآن کریم
- (۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۳۶. پیام کدام عبارت شریقه، شرط امام علی بن موسی (علیهم السلام) در حدیث «کلمه لا اله الا الله حصنی فمن دخل حصنی امن من عذابی» را در عصر غیبت محقق می‌سازد؟

- (۱) «و ما كان المؤمنون لينفروا كافه فلولا نفر من كل فرقه منهم طائفه ليتفقها في الدين و لينذرها قومهم اذا رجعوا اليهم لعلهم يحذرمن»
- (۲) «و اما الحوادث الواقعه فارجعوا فيها الى رواه حديثنا فانهم حجتى عليكم و انا حجت الله عليهم»
- (۳) «ذلك بان الله لم يك مغيرا نعمة لعمها على قوم حتى يغتروا ما بانفسهم و ان الله سميح عليهم»
- (۴) «من مات ولم يعرف امام زمانه مات ميتة جاهلية»

۳۷. «رفارت اهل بیت (علیهم السلام)» و «مسیر حرکت آنها» به ترتیب چگونه است و تقهی چه ثمره‌ای داشت؟

- (۱) مختلف - مکمل یکدیگر - در عین کمتر ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند
- (۲) مکمل یکدیگر - مختلف - در عین کمتر ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند
- (۳) مختلف - مکمل یکدیگر - عدم شناسایی و به شهادت نرساندن یاران صمیمی و قابل اعتماد و فداکار ائمه (علیهم السلام) توسط حاکمان
- (۴) مکمل یکدیگر - مختلف - عدم شناسایی و به شهادت نرساندن یاران صمیمی و قابل اعتماد و فداکار ائمه (علیهم السلام) توسط حاکمان

۳۸. با توجه به اینکه اگر امام حسن (علیهم السلام) با دشمن جبار برادر بزرگوارش بیزید هم عصر بود، قطعاً قیام می‌نمود، انتساب کدام موضع به ائمه (علیهم السلام) تجلی می‌یابد؟

- (۱) حکومت برخی از حکام ستم پیشه علیرغم اختفاء فساد درونی آنان که به منزله وداع با اسلام و نابودی شریعت بود، قیام را بر ائمه (علیهم السلام) ضروری می‌نمود.
- (۲) خط مشی واحد ائمه (علیهم السلام) در جهت اعتلای دین و انهدام باطل با پیاده‌سازی شیوه‌های یکسان محقق می‌شد.
- (۳) اقتضای زمان، مکان و شرایط، به ثبات تصمیمات ائمه (علیهم السلام) با وجود سیاست‌های متفاوت آنان می‌انجامید.
- (۴) انسان ۲۵۰ ساله‌ای که برای نیل به هدف و مقصود مشترک، روش‌های متناسب و گوناگون برگزیده است.

۳۹. هموار شدن راه رسیدن به رستگاری، مربوط به کدام امر است و مطابق کلام امام علی (علیهم السلام)، زیاده روی در گناه چه آثاری دارد؟

- (۱) وجود امامان معصوم (علیهم السلام) - بی بهره شدن از وجود حجت در میان انسان‌ها
- (۲) حضور امام زمان (علیهم السلام) - بی بهره شدن از وجود حجت در میان انسان‌ها
- (۳) وجود امامان معصوم (علیهم السلام) - عدم شایستگی درک ظهور
- (۴) حضور امام زمان (علیهم السلام) - عدم شایستگی درک ظهور

۴۰. تغییر نعمت‌های الهی در قومیت‌های مختلف، وابسته به چیست و تشییه امام زمان (علیهم السلام) به خورشید پشت ابر، چه حکایتی را روایت می‌کند؟

- (۱) خود آنها - کاهش بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت
- (۲) خداوند - کاهش بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت
- (۳) خداوند - برخورداری افراد مستعد به خصوص شیعیان از امدادهای معنوی ایشان
- (۴) خود آنها - برخورداری افراد مستعد به خصوص شیعیان از امدادهای معنوی ایشان

۴۱. «مرگ در جاهلیت» و «برکت‌کردن حاکمان ستمگر» و «حصول گشایش واقعی خدا»، به ترتیب مربوط به کدام یک از مسئولیت‌های منتظران امام زمان (علیهم السلام) است؟

- (۱) تقویت معرفت و محبت به امام - دعا برای ظهور امام (علیهم السلام) - پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیهم السلام)
- (۲) پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیهم السلام) - تقویت معرفت و محبت به امام - دعا برای ظهور امام
- (۳) پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیهم السلام) - دعا برای ظهور امام - تقویت معرفت و محبت به امام
- (۴) تقویت معرفت و محبت به امام - پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیهم السلام) - دعا برای ظهور امام



۴۲. استمساک به آیه شریفه «ذلک بان الله لم يك مغيّرا نعمه انعمها على قوم حتّى يغيرا ما بانفسهم و ان الله سميع عليم» پتک بطلان بر کدام پندار و اندیشه فرود می آورد؟

(۱) بهرهوری جوامع از مواهب الهی به سبب انجام معاصی کاهش می یابد.

(۲) تبدیل نعمت به نقمت و صعوبت به سهولت ناشی از اعمال، بازتاب شنوازی و دانای خداوند است.

(۳) بسترساز هلاکت یا سعادت و سرافرازی یا سرافکنندگی یک جامعه تحولات درونی مردمان آن است.

(۴) تغییر قضای الهی در اعطای نعمات، بازتاب پیش‌بینی بازگشت اقوام از فرمابنبرداری الهی به نافرمانی اوست.

۴۳. اگر بگوییم، «مردم نمی‌توانند به وظایف خود عمل کنند» و «نمی‌شود احکام اجتماعی را در جامعه پیاده کرد»، به ترتیب عدم تداوم کدام مسئولیت امام در عصر غیبت را بیان می‌کنیم؟

(۱) مرجعیت دینی - مرجعیت دینی

(۲) ولایت ظاهري - ولایت ظاهري

(۱) مرجعیت دینی - ولایت ظاهري

(۲) ولایت ظاهري - مرجعیت دینی

۴۴. انتساب کدام ویژگی به فقهاء موجب استقرار آنان در جرگه مراجع تقليد می‌شود و معیار گزینش آنان از سوی مکلفان چیست؟

(۱) درایت - مورد تأیید دو معتمد عادل

(۱) پروابیشگی - اعتبار میان شیعیان

(۲) زمان‌شناسی - مورد وثوق اهل ایمان

(۲) اعلمیت - اشتهرار میان اهل علم

۴۵. چه عاملی باعث به زانو درآمدن یک حکومت می‌شود و کدام تلاش مردم امکان اجرای برنامه‌های اسلامی را برای رهبر فراموش می‌آورد؟

(۱) تهاجم بی‌وقفه دشمنان - همبستگی اجتماعی

(۲) تهاجم بی‌وقفه دشمنان - آگاهی سیاسی و اجتماعی

(۳) تفرقه و پراکنندگی - همبستگی اجتماعی

(۳) تفرقه و پراکنندگی - آگاهی سیاسی و اجتماعی

زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. Waiter: Sir, can I take the plates away, please?

You: Why are you in a hurry? I There is some food left. I usually have my food slowly.

- 1) have already finished 2) haven't finished yet 3) will ever finish 4) v'e just finished

47. Mr. Johnson was fired from the company because the manager noticed that he's recently a large amount of money from the company.

- 1) surfed 2) improved 3) skimmed 4) milked

48. Small cities and villages are considered to be the best destinations for tourists to get away from the of the modern life in big cities and have a rest for a few days.

- 1) measure 2) pressure 3) addiction 4) emotion

49. People who are to teach and work with kids as a teacher are expected to have a / n personality if they want to prepare them for future.

- 1) emotional 2) valuable 3) balanced 4) absolute

50. I believe that the students shouldn't be blamed for what they do because their behaviour is, in fact, a / n of how their parents, teachers and the society behave towards them.

- 1) weight 2) discount 3) craft 4) product

Cloze Test:

How do people learn best? There is not one answer because it much (51) individual learning styles and needs. Over 300 years ago, (52), the noted inventor Benjamin Franklin made some observations regarding (53) learners today: "Tell me I forget. Teach me I remember. Involve me I learn."

Imagine that you are learning how to fold a paper airplane. The person teaching you presents the information verbally. She begins by (54):

Take a piece of paper.

Hold it in half.

Open the paper.

Look at the crease in the middle.

Now take one corner and fold it down along the crease.

51.

- 1) takes care 2) depends on 3) wakes up 4) gives up

52.

- 1) however 2) above all 3) therefore 4) at last

53.

- 1) learning that still hold for a great many true
3) that learning still hold true for a great many
- 2) that still hold true for learning a great many
4) learning that still hold true for a great many

54.

- 1) to say 2.says 3) saying 4) saying that

**Reading:**

Many people like to eat pizza, but not everyone knows how to make it. Making the perfect pizza can be complicated, but there are lots of ways for you to make a more basic version at home.

When you make pizza, you must begin with the crust. The crust can be hard to make. If you want to make the crust yourself, you will have to make dough using flour, water, and yeast. You will have to knead the dough with your hands. If you do not have enough time to do this, you can use a prepared crust that you buy from the store.

After you have chosen your crust, you must then add the sauce. Making your own sauce from scratch can take a long time. You have to buy tomatoes, peel them, and then cook them with spices. If this sounds like too much work, you can also purchase jarred sauce from the store. Many jarred sauces taste almost as good as the kind you make at home.

Now that you have your crust and your sauce, you need to add the cheese. Cheese comes from milk, which comes from cows. Do you have a cow in your backyard? Do you know how to milk the cow? Do you know how to turn that milk into cheese? If not, you might want to buy cheese from the grocery store instead of making it yourself.

When you have the crust, sauce, and cheese ready, you can add other toppings. Some people like to put meat on their pizza, while other people like to add vegetables. Some people even like to add pineapple! The best part of making a pizza at home is that you can customize it by adding your own favorite ingredients.

55. The main purpose of the passage is to

- | | |
|--|---|
| 1) describe the history of pizza | 2) teach how to make a healthier pizza |
| 3) outline the steps to make a pizza at home | 4) give tips about making a delicious pizza |

56. The underlined word 'purchase' in line 3 in paragraph 3 is closest in meaning to

- | | | | |
|----------|--------|---------|---------|
| 1) learn | 2) buy | 3) cook | 4) surf |
|----------|--------|---------|---------|

57. In paragraph 3, the writer says, "Many jarred sauces taste almost as good as the kind you make at home." The purpose of this statement is to

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------------|
| 1) clarify a later statement | 2) provide an example |
| 3) clarify an earlier statement | 4) support the previous paragraph |

58. If you continue a paragraph after the last paragraph, it might describe

- | |
|--|
| 1) the ingredients you would like to add to your pizza |
| 2) how to make special cheese for your pizza at home |
| 3) the superiority of homemade pizza to the ones served at restaurants |
| 4) the instructions to make a delicious pizza at home |

59. We had to employ somebody to our little children when we went abroad for two months.

- | | | | |
|--------------|------------|---------------|--------------|
| 1) take care | 2) look up | 3) look after | 4) watch out |
|--------------|------------|---------------|--------------|

60. My younger sister is not interested the piano , but she is really good at playing the violin.

- | | | | |
|------------|---------------|------------|---------------|
| 1) at play | 2) in playing | 3) in play | 4) to playing |
|------------|---------------|------------|---------------|

آنلاین

مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



پیش آزمون شماره ۳۵
اسفندماه ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی تجربی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۱۰	۶۱	۷۰	فصل ۴ و ۵ (صفحه ۵۹ تا ۸۸)	۱۰ دقیقه
۲	ریاضی (۲)	۲۰	۷۱	۹۰	فصل ۴ و ۵ (صفحه ۷۱ تا ۱۱۸)	۳۰ دقیقه
۳	زیست‌شناسی (۲)	۲۵	۹۱	۱۱۵	فصل ۶ و فصل ۷ تا انتهای گفتار ۱ (صفحه ۷۹ تا ۱۰۱)	۲۰ دقیقه
۴	فیزیک (۲)	۲۰	۱۱۶	۱۳۵	فصل ۲ از ابتدای توان در مدار الکتریکی تا انتها و فصل ۳ تا ابتدای میدان مغناطیسی ناشی از یک حلقه دایره‌ای (صفحه ۵۳ تا ۵۹)	۳۰ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۵	۱۳۶	۱۶۰	فصل ۲ از ابتدای آلتالپی همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل (صفحه ۶۳ تا ۹۶)	۲۵ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۱۰۰			مدت پاسخ‌گویی:	۱۱۵ دقیقه

تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.

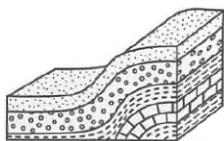


مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

محل انجام محاسبات

۶۱. شکل زیر تنש را نشان می‌دهد و سنگ در این حالت در مرحله قرار دارد.



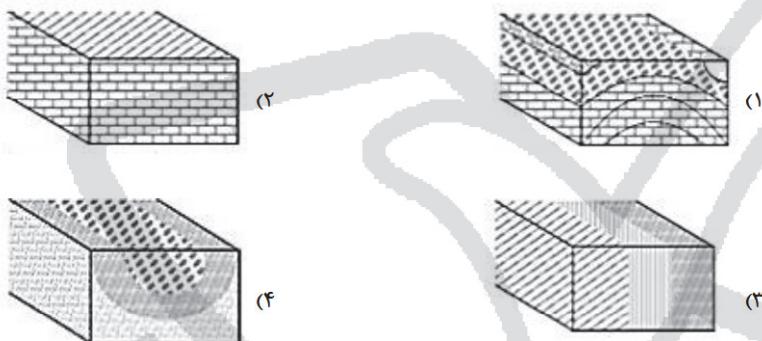
- (۱) فشاری - الاستیک
- (۲) فشاری - پلاستیک
- (۳) برشی - پلاستیک
- (۴) برشی - الاستیک

۶۲. کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) سنگ‌های آهکی با داشتن خصوصیاتی می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای احداث سد باشند.
- (۲) به منظور انتقال آب و فاضلاب تونل حفر می‌شود.
- (۳) در مرحله پلاستیک، تغییر شکل سنگ‌ها پس از رفع تنش به حالت اول بر می‌گردد.
- (۴) شیل و شیست تکیه‌گاه مناسبی برای ساخت سازه نیستند.

۶۳. کدامیک از موارد زیر برای احداث سد مناسب‌تر است؟

آهک کارستی
گچ
شیل
هورنفیس
ماسه
گابرو
نمک



۶۴. سد کریت در شهرستان طبس از نوع بتی است. نوع این سد با توجه به کدام شرایط تعیین شده است؟

- (۱) عمق آب ذخیره شده، شرایط آب و هوایی منطقه

- (۲) حجم آب پشت سد، مصالح موجود در منطقه

- (۳) شرایط زمین‌شناسی منطقه، انواع خاک و سنگ‌های مورد نیاز

- (۴) شرایط آب و هوایی منطقه، امکان سیالات‌های فصلی

۶۵. خمیری شدن و لفسخ خاک در دامنه‌ها در کدام شرایط احتمال بیشتری دارد؟

- (۱) ذرات در حد رس و لای - در ماههای مرطوب سال

- (۲) ذرات بزرگ‌تر از ۷۵٪ میلی‌متر - در ماههای مرطوب سال

- (۳) ذرات کوچک‌تر از ۷۵٪ میلی‌متر - در دامنه‌های پرشیب

- (۴) ذرات در حد ماسه و شن - در دامنه‌های پرشیب

۶۶. کدامیک از عنصر زیر در ترکیب اصلی سنگ گرانیت وجود ندارد؟

- (۴) کربن

- (۱) اکسیژن
- (۲) سیلیسیم
- (۳) آلومینیم

۶۷. کدامیک از عنصر زیر از عناصر اساسی و فرعی می‌باشد؟

- (۴) کادمیوم

- (۱) اکسیژن
- (۲) پتاسیم
- (۳) فسفر

۶۸. کدامیک از عناصر زیر سمی نی باشد؟

- (۴) جیوه

- (۱) ارسنیک
- (۲) پتاسیم
- (۳) فلور

- (۱) Hg
- (۲) Ag
- (۳) Cd
- (۴) As

۶۹. ایجاد لکه‌های پوستی، دیابت و سرطان پوست از کدامیک از عناصر زیر ناشی می‌شود؟

- (۴) جیوه

- (۱) آرسنیک
- (۲) کادمیوم
- (۳) فلور

۷۰. کدامیک از عناصر سمی زیر در کانسنسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود؟

- (۴) جیوه

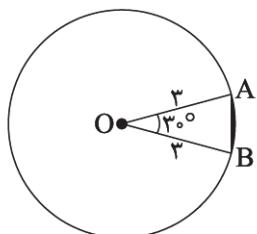
- (۱) آرسنیک
- (۲) کادمیوم
- (۳) فلور



محل انجام محاسبات

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

ریاضی



۷۱. در شکل زیر مساحت قسمت رنگی چقدر است؟

(۱) $\frac{9}{2}(\pi - 1)$

(۲) $\frac{9}{2}(\frac{\pi}{6} + \frac{1}{2})$

(۳) $\frac{9}{4}(\frac{\pi}{3} - 1)$

(۴) $\frac{9}{4}(\frac{\pi}{6} - \frac{1}{2})$

۷۲. اگر عبارت زیر کدام است؟ $\tan 39^\circ = ?$

$$A = \frac{5\cos 141^\circ - \cos 39^\circ}{2\sin 41^\circ + \sin 321^\circ}$$

(۵) ۴

(۶) ۳

(۷) ۵

(۸) ۴

۷۳. در یک دایره طول کمان مقابل به زاویه مرکزی 360° برابر 10 سانتی‌متر است. محیط دایره کدام است؟

۱۰۰π (۱)

۱۰۰ (۲)

۵۰π (۳)

۵۰ (۴)

۷۴. حاصل عبارت $\cos \frac{3\pi}{14} + \cos \frac{5\pi}{14} + \cos \frac{7\pi}{14} + \cos \frac{9\pi}{14} + \cos \frac{11\pi}{14}$ کدام است؟

۱/۲ (۱)

۱ (۲)

-1 (۳)

صفر (۴)

۷۵. اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ باشد، انتهای کمان α در کدام ناحیه مثلثاتی است؟

چهارم (۱)

سوم (۲)

دوم (۳)

اول (۴)

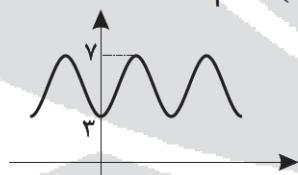
۷۶. حاصل عبارت $\cos(\frac{7\pi}{3}) \cos(\frac{25\pi}{6}) + \sin(\frac{5\pi}{3}) \sin(\frac{1\pi}{3})$ کدام است؟

۱/۲ (۱)

۱ (۲)

۰ (۳)

۱/۴ (۴)

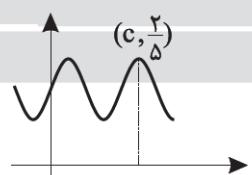
۷۷. نمودار تابع $f(x) = a + b \sin(\frac{\pi}{2} - x)$ در شکل زیر دیده می‌شود. مقدار $f(\frac{17\pi}{3})$ کدام است؟

۴ (۱)

۳/۵ (۲)

۳ (۳)

۲/۵ (۴)

۷۸. در شکل زیر نمودار تابع $f(x) = a \sin x + b$ دیده می‌شود. حاصل $c(a+b)$ کدام است؟

π (۱)

۳π/۲ (۲)

۵π/۲ (۳)

۵π (۴)

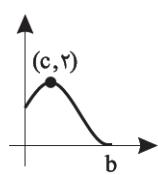
۷۹. در مثلث قائم‌الزاویه ABC با رأس قائم A، حاصل $\frac{1}{1+\tan B} + \frac{1}{1+\tan C}$ کدام است؟

۲/۴ (۱)

۳/۲ (۲)

۱/۲ (۳)

۱ (۴)

۸۰. بخشی از نمودار تابع $y = a - \sin(x + \frac{3\pi}{4})$ به صورت مقابل است. حاصل $a(b-c)$ کدام است؟

π (۱)

۲π (۲)

π/۲ (۳)

۳π/۲ (۴)



۸۱. دامنه تابع $f(x) = \sqrt{e^{2x} - 3^x} - \sqrt{x+1}$ شامل چند عدد صحیح است؟

(۴) بیشمار

۲ (۳)

۱ (۲)

۱) صفر

۸۲. حاصل $\log_2 3 + \log_2 \frac{7}{3} - \log_2 196$ کدام است؟

-۱ (۴)

-۲ (۳)

۱ (۲)

۲ (۱)

۸۳. مجموع جواب‌های حقیقی معادله $\log_{\sqrt{2}}(x-3) + 2\log_{\sqrt{2}}\sqrt{x+2} = 2$ کدام است؟

۷ (۴)

۶ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

۸۴. برد تابع وارون تابع $f(x) = 2\log_{(-x+2)}(x+4)$ شامل چند عدد صحیح است؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۳ (۱)

۸۵. ضابطه وارون تابع $y = 3^{1-x} - 2$ کدام است؟

$$y = 1 + \log_3(x+2) \quad (۲)$$

$$y = \log_3(x+2) - 1 \quad (۱)$$

$$y = \log_3 \frac{3}{x+2} \quad (۴)$$

$$y = \log_3 \frac{-3}{x+2} \quad (۳)$$

۸۶. نمودار تابع $f(x) = A(2)^{Bx}$ و خط $y = \frac{5}{4}x$ در دو نقطه به طول‌های ۲ و ۴ متقاطع هستند. مقدار (A, B) کدام است؟

۸ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

۸۷. اگر $\log_{24} 4 = b$ و $\log_{24} 3 = a$ باشد، حاصل $\log_{24} 8$ کدام است؟

۳ - ۳a - ۳b (۴)

۳ + a + b (۳)

۳(۲ - a - b) (۲)

۳ + ۳a - ۳b (۱)

۸۸. جواب معادله $5^{\frac{2x}{25}} \times 5^{x-2} = 5^a$ حداقل چند واحد از مربع کامل یک عدد طبیعی کمتر است؟

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

۸۹. شکل مقابل نمودار تابع $y = a + \log_3(3x+b)$ است. این نمودار خط $-1 = y$ را به چه طولی قطع می‌کند؟



۱ (۱)

 $\frac{1}{2}$ (۲)

۲ (۳)

 $\frac{5}{2}$ (۴)

۹۰. اگر $3^a = 24$ و $2^b = 12$ ، حاصل $(a-1)(b-2)$ کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



محل انجام محاسبات

مدت پاسخ‌گویی: ۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی

۹۱. در یک مرد بالغ، یاخته‌های امکان ندارد

(۱) غیرجنسی - فاقد کروموزوم جنسی Y باشند.

(۲) جنسی - فاقد کروموزوم‌های همتا باشند.

(۳) جنسی - برای تهیه کاریوتیپ مورد استفاده قرار گیرند.

(۴) غیرجنسی - تعداد کروموزوم‌های نابرابر داشته باشند.

۹۲. در چرخه یاخته‌ای یک یاخته جانوری، فامتن‌های فامینک‌های خواهری،

(۱) همتا، همانند - دارای انواع زن‌های یکسانی هستند.

(۲) همتا، برخلاف - در یک مجموعه کروموزومی وجود دارند.

(۳) غیرهمتا، برخلاف - در یک مجموعه کروموزومی وجود دارند.

(۴) غیرهمتا، همانند - در اینترفاز به حداکثر فشردگی خود می‌رسند.

۹۳. عواملی که مستقیماً در تنظیم چرخه یاخته و مرگ آن نقش دارند، هستند و می‌توان گفت

(۱) زن‌ها - وراثت برخلاف محیط در ایجاد سلطان‌ها نقش دارند.

(۲) زن‌ها - زن‌های اندکی شناسایی شده‌اند که در بروز سلطان‌ها مؤثر هستند.

(۳) پروتئین‌ها - پرتوهای فربینش می‌توانند در تولید آنها اختلال ایجاد نمایند.

(۴) پروتئین‌ها - قرص‌های ضدبارداری نمی‌توانند تعادل چرخه یاخته‌ای را برهم بزنند.

۹۴. در مرحله‌ای از میتوز یاخته‌های پیکری انسان که فامتن‌ها با میکروسکوپ نوری غیرقابل روئیت می‌شوند،

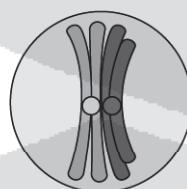
مرحله

(۱) برخلاف - تلوفاز، رشته‌های دوک تقسیم تخریب نمی‌شوند.

(۲) برخلاف - پرومتفاف، پوشش اطراف فامتن‌ها تغییری نمی‌کند.

(۳) همانند - آنافاز، فامتن‌های غیر مضاعف درون یاخته دیده می‌شود.

(۴) همانند - متفاف، رشته‌های دوک به دو طرف سانترومرها اتصال دارند.



۹۵. با توجه به ساختار مقابل، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) علاوه بر کاستمان ۱، در کاستمان ۲ نیز به وجود می‌آید.

(۲) این ساختار فقط در یاخته‌های جنسی انسان ایجاد می‌گردد.

(۳) همزمان با از بین رفتن پوشش هسته یاخته‌ها تشکیل می‌شود.

(۴) توالی ژنتیکی دو فامتنی که در این ساختار شرکت دارند، متفاوت است.

۹۶. کدام رویداد در اولین مرحله رشممان ماده ژنتیک دیرتر آغاز می‌شود؟

(۱) دور شدن جفت سانتریول‌های یاخته از یکدیگر

(۲) افزایش میزان فشردگی فامتن‌های یاخته

(۳) مضاعف شدن فامتن‌های یاخته

(۴) شروع تخریب پوشش اطراف فامتن‌ها

۹۷. به طور معمول توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)‌ها و مراحل زامه‌زاوی (اسپرم‌زاوی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

(۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند.

(۲) یاخته‌های زامیاختک (اسپرماتید) همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) هستند فشرده‌ای دارند.

(۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زامیاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.

(۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زامیاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فامتن (کروموزوم)‌های تک کرماتیدی دارند.



محل انجام محاسبات

۹۸. کدام گزینه در ارتباط با مراحل تبدیل زام یاخته به زامه زودتر از سایرین رخ می‌دهد؟

۱) تازگدار شدن یاخته‌ها

۲) از دستدادن مقدار زیادی از سیتوپلاسم یاخته

۳) فشرده شدن هسته و قرارگیری در سر یاخته

۴) ایجاد حالت کشیده در یاخته

۹۹. کدام عبارت در مورد هر زامه بالغ درست است؟

۱) فامتن‌های جنسی در قسمت سر قرار دارند.

۲) دم همانند قطعه میانی فاقد اندامک است.

۳) تارکتن آن، کلاه مانند و در جلوی هسته قرار دارد.

۴) بعد از قرار گرفتن حداقل ۱۸ ساعت در برخاگ شروع به حرکت می‌کند.

۱۰۰. تومور بدخیم تومور خوش‌خیم

۱) برخلاف - توانایی متاستاز ندارد.

۲) همانند - در اثر تقسیمات تنظیم نشده یاخته‌ها ایجاد می‌شود.

۳) برخلاف - دارای یاخته‌هایی‌اند که از طریق لف، یا به ویژه خون به نواحی دیگر بدن می‌روند.

۴) همانند - همواره به بافت‌های مجاور آسیب می‌زند.

۱۰۱. در سیتوکینز یاخته‌های سرلادی زیتون ممکن نیست

۱) ریزکیسه‌های بزرگ‌تر با هم ادغام شوند.

۲) قبل از تشکیل یک ریزکیسه بزرگ، صفحه یاخته‌ای ظاهر شود.

۳) رشته‌های دوک در میان یاخته حضور داشته باشند.

۴) بدون فعالیت دستگاه گلزاری غشای یاخته‌های جدید ساخته شود.

۱۰۲. شکل مقابله مرحله یک یاخته جانوری با عدد کروموزومی را نشان می‌دهد.

۱) پسین چهر میتوz - ۴

۲) آنافار میوز ۱ - ۴

۳) پسین چهر میتوz - ۲n-۸

۴) آنافار میوز ۱ - 2n-8

۱۰۳. چند مورد، درباره هر اسپرماتوسیت موجود در لوله‌های اسperm‌ساز یک فرد بالغ و سالم درست است؟

• می‌تواند کروموزوم‌های دو کروماتیدی داشته باشد.

• دارای تازگی بدون قابلیت حرکت است.

• با تقسیم خود، یاخته‌های هاپلوبیدی می‌سازد.

• ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل می‌دهد.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱

۱۰۴. یاخته‌های سرتولی یاخته‌های بینابینی، جزء یاخته‌های لوله اسپرم‌ساز

۱) همانند - هستند. ۲) همانند - نیستند. ۳) برخلاف - هستند. ۴) برخلاف - نیستند.

۱۰۵. چند مورد، در ارتباط با سلول‌های دیواره هر لوله پُر پیچ وخم دستگاه تولیدمثل یک مرد جوان درست است؟

الف) باعث تولید یاخته‌های تک‌لادی (هاپلوبیدی) می‌شوند.

ب) ژن یا ژن‌های مسئول تازگ را دربردارند.

ج) در مجاورت سلول‌های سازنده تستوسترون هستند.

د) در تماس با سلول‌های هاپلوبیدی بالغ و متحرک قرار می‌گیرند.

۱) ۴

۲) ۳

۳) ۲

۴) ۱



محل انجام محاسبات

۱۰۶. در چرخه یاخته‌ای یک یاخته جانوری، بلافتاله پس از در میتوز، قطعاً مرحله

- ۱) تجزیه پروتئین اتصالی در محل سانتروم - آنافاز شروع می‌شود.
- ۲) کوتاه شدن رشته‌های کروماتین - پرومتفاکاز شروع می‌شود.
- ۳) مرتب شدن کروموزوم‌ها در وسط یاخته - متافاز پایان می‌یابد.
- ۴) جدا شدن کرومایدیهای خواهری از هم - تلوفاز پایان می‌یابد.

۱۰۷. در مرحله تقسیم رشتمان

- ۱) پیش‌چهر - هستک ناپدید می‌شود.
- ۲) پرومتفاکاز - رشته‌های دوک شروع به تشکیل می‌کنند.
- ۳) واپسین‌چهر - پوشش هسته ناپدید می‌شود.
- ۴) پسین‌چهر - فامتن‌ها در محل سانتروم از هم جدا می‌شوند.

۱۰۸. در سیتوکینز یاخته‌های سرلاذی زیتون ممکن نیست

- ۱) ریزکیسه‌های بزرگ‌تر با هم ادغام شوند.
- ۲) قبل از تشکیل یک ریزکیسه بزرگ، صفحه یاخته‌ای ظاهر شود.
- ۳) رشته‌های دوک در میان یاخته حضور داشته باشند.
- ۴) بدون فعالیت دستگاه گلزاری غشای یاخته‌های جدید ساخته شود.

۱۰۹. چند مورد، درباره هر اسپرماتوسیت موجود در لوله‌های اسپرم‌ساز یک فرد بالغ و سالم درست است؟

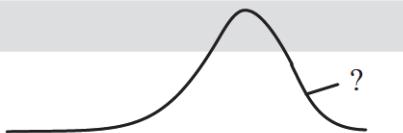
- می‌تواند کروموزوم‌های دو کرومایدی داشته باشد.
- دارای تازگی بدون قابلیت حرکت است.
- با تقسیم خود، یاخته‌های هاپلوئیدی می‌سازد.
- ساختارهای چهار کرومایدی تشکیل می‌دهد.

۱۰۱

۱۱۰. در یک مرد سالم و بالغ، غده‌های

- ۱) پروستات به اندازه گردوان و حالت اسفنجی دارند.
- ۲) سازنده مایع منی، ترشحات خود را به درون میزناهی می‌ریزند.
- ۳) وزیکول سمینال تحت کنترل دستگاه عصبی خودمختار قرار دارند.
- ۴) پیازی - میزراهی به اندازه نخود فرنگی هستند و در کیسه بیضه قرار دارند.

۱۱۱. در نمودار مقابل، علامت سؤال هورمون زنان را نشان می‌دهد که در دخالت دارد.



۱) هیپوفیزی - تخمک‌گذاری

۲) هیپوفیزی - رشد مستقیم دیواره رحم

۳) جنسی - تخمک‌گذاری

۴) جنسی - ضخیم شدن دیواره رحم

۱۱۲. وقتی غلظت هورمون‌های در خون با هم برابر شود، قطعاً چرخه جنسی مربوط به دوره است.

- ۱) جنسی - لوتمال
- ۲) جنسی - فولیکولی
- ۳) هیپوفیزی - لوتمال
- ۴) هیپوفیزی - فولیکولی

۱۱۳. کدام عبارت درباره سلول‌های حاصل از اسپرماتوگونی در یک مرد جوان سالم، صحیح است؟

- ۱) تکlad بوده و تقسیم میوز را بدون همانندسازی دنا ادامه می‌دهند.
- ۲) هر کروموزوم هسته در مرحله یاخته‌ای، از دو نیمه که همانند یکدیگرند، ساخته شده است.
- ۳) فقط تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی و هیپوتالاموسی به وجود آمده‌اند.
- ۴) کروموزوم‌های هر سلول، از نظر شکل، اندازه و محتوی ژنتیکی دو به دو مشابه‌اند.



محل انجام محاسبات

۱۱۴. همه سلول‌های تکlad متعلق به سومین و چهارمین حلقه یک گل، کدام ویژگی مشترک را دارند؟

- ۱) ابتدا به طور پی در پی چندین تقسیم می‌توزی انجام می‌دهند.
- ۲) قادر استوانه‌های توحالی از ۹ دسته سه‌تایی ریزولوه هستند.
- ۳) از میوز سلول‌هایی با سیتوکینز نامساوی به وجود آمداند.
- ۴) صفحه میانی را به کمک ریزکیسه‌ها می‌سازند.

۱۱۵. چند مورد، در ارتباط با سلول‌های دیواره هر لوله پُر پیچ و خم دستگاه تولیدمثل بک مرد جوان درست است؟

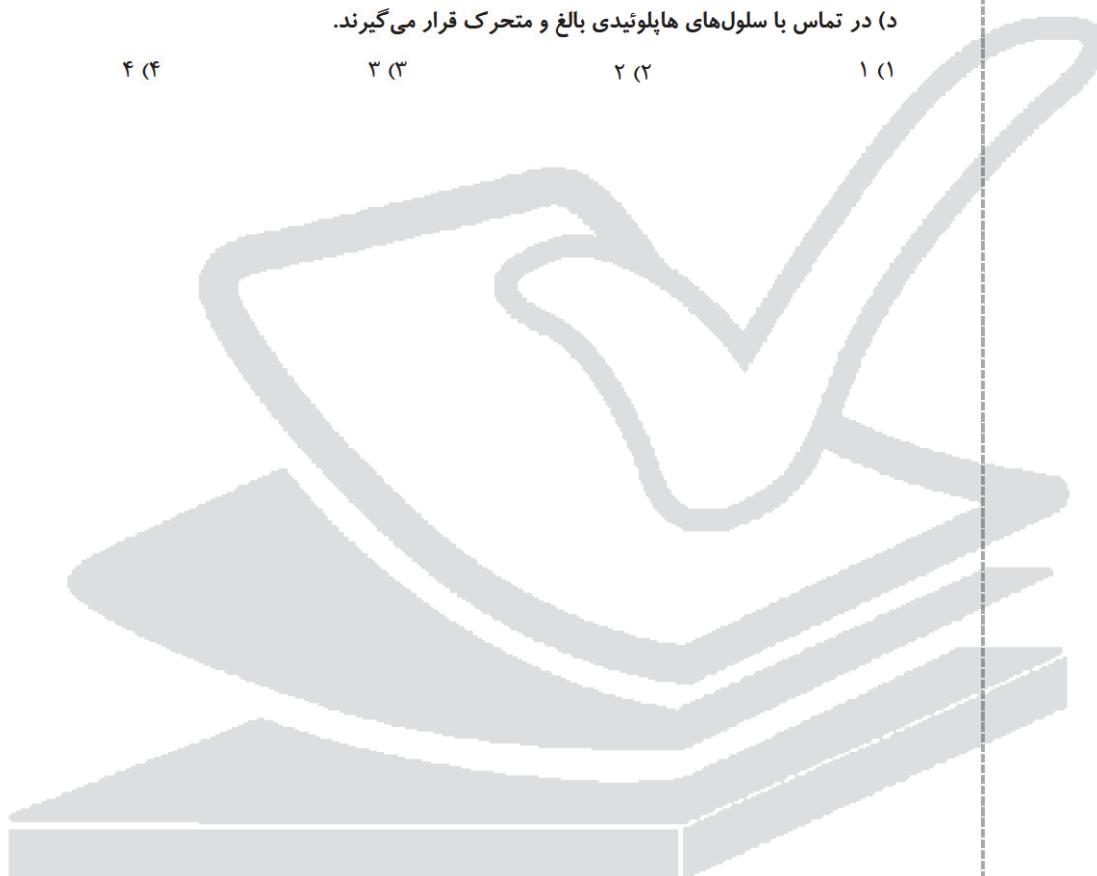
- الف) باعث تولید یاخته‌های تکladی (هایپلوفیدی) می‌شوند.
- ب) ژن یا ژن‌های مسئول تاثیر را دربردارند.
- ج) در مجاورت سلول‌های سازنده تستوسترون هستند.
- د) در تماس با سلول‌های هایپلوفیدی بالغ و متحرک قرار می‌گیرند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



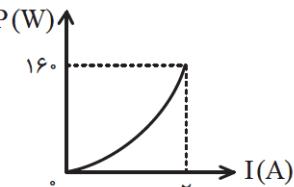


محل انجام محاسبات

فیزیک

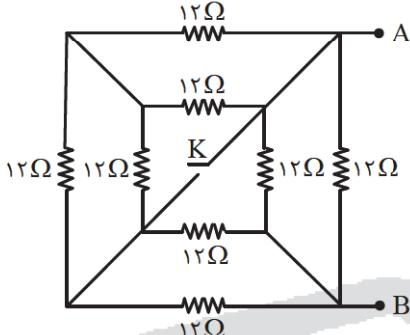
مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۱۱۶. نمودار توان گرمایی یک مقاومت براساس جریان عبوری از آن مطابق شکل رو به رو است. در لحظه‌ای که جریان عبوری 1 A است، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت چند ولت است؟



- ۲۵ (۱)
۴۰ (۲)
۶۴ (۳)
۸۱ (۴)

۱۱۷. در مدار رو به رو با بستن کلید K مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم تغییر می‌کند؟



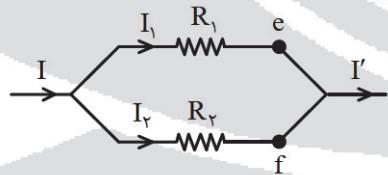
- ۱/۵ (۱)
۳ (۲)
۴/۵ (۳)
۲ (۴)

۱۱۸. سیم یکنواختی به مقاومت R به سه طول مساوی بریده و یکی از این سه را به شکل دایره درآورده و مطابق شکل به هم متصل می‌کنیم. مقاومت معادل بین a و b برابر کدام است؟



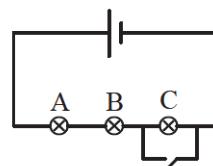
- $\frac{3R}{4}$ (۱)
R (۲)
 $\frac{R}{4}$ (۳)
 $\frac{4R}{5}$ (۴)

۱۱۹. در شکل مقابل اگر $R_2 > R_1$ باشد، چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟



- ۳ (۴) ۲ (۳) ۱ (۲) ۱ صفر

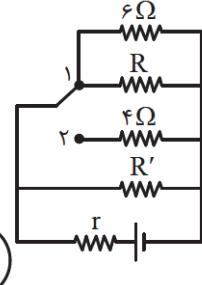
۱۲۰. لامپ‌های A، B و C در شکل زیر همگی یکسان‌اند. با بستن کلید چه تعداد از تغییرات زیر در اختلاف پتانسیل رخ می‌دهد؟



- الف) اختلاف پتانسیل دو سر A و B تغییر نمی‌کند.
ب) اختلاف پتانسیل دو سر C به اندازه ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.
ج) هر یک از اختلاف پتانسیل‌های A و B به اندازه ۵٪ افزایش می‌یابد.
د) اختلاف پتانسیل دو سر C به صفر کاهش می‌یابد.

- ۱ صفر

۱۲۱. در شکل رو به رو کلید روی هر کدام از حالت‌های ۱ و ۲ قرار بگیرد، جریان عبوری از مقاومت R' تغییر نمی‌کند.

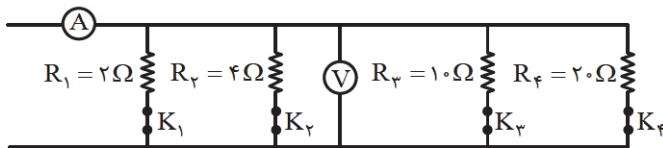


- مقاومت R چند اهم است؟
۶ (۱)
۱۲ (۲)
۴ (۳)
۸ (۴)

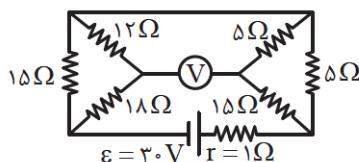


محل انجام محاسبات

۱۲۲. در شکل ولت سنج 20V را نشان می‌دهد. برای آنکه آمپرسنج 13A را نشان دهد، کدام کلید را باید باز کنیم؟

K₁ (۱)K₂ (۲)K₃ (۳)K₄ (۴)

۱۲۳. در مدار رویه‌رو عددی که ولت سنج آرمانی نمایش می‌دهد، چند ولت است؟



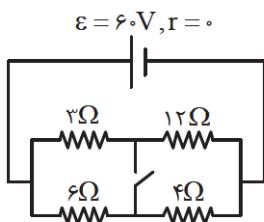
۸ (۱)

۶ (۲)

۱۰ (۳)

۱۲ (۴)

۱۲۴. در شکل زیر اگر کلید بسته شود، جریان عبوری از مقاومت 6Ω چند آمپر و چگونه تغییر می‌کند؟



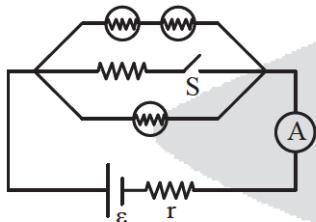
۱) کاهش می‌یابد.

۲) افزایش می‌یابد.

۳) کاهش می‌یابد.

۴) افزایش می‌یابد.

۱۲۵. در مدار رویه‌رو اگر کلید S را بیندیم، روشنایی لامپ‌ها و عددی که آمپرسنج نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به



چه چگونه تغییر می‌کند؟

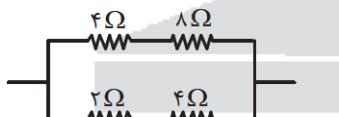
۱) افزایش می‌یابند - افزایش می‌یابد

۲) کاهش می‌یابند - کاهش می‌یابد

۳) کاهش می‌یابند - افزایش می‌یابد

۴) افزایش می‌یابند - کاهش می‌یابد

۱۲۶. شکل رویه‌رو بخشی از یک مدار می‌باشد. توان مصرفی در مقاومت 8Ω چند برابر مقاومت 2Ω است؟



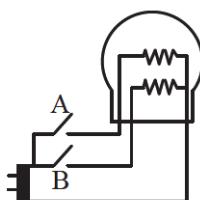
۱ (۱)

۲ (۲)

۴ (۳)

 $\frac{1}{2}$ (۴)

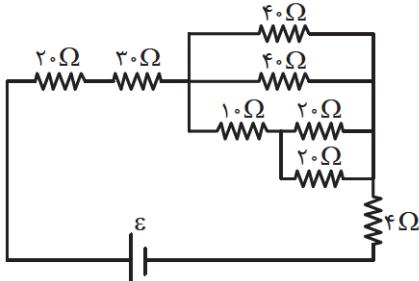
۱۲۷. مطابق شکل یک لامپ سه راهه 220V که دو رشته فیلامان دارد باز و بسته شدن کلیدها برای کار در سه روشنایی مختلف ساخته شده است. اگر گرمای تولید شده در هر ثانیه در کمترین و بیشترین روشنایی لامپ توسط مقاومت‌ها به ترتیب $J_6 = 6\text{A}$ و $J_{17} = 17\text{A}$ باشد، مقاومت رشته سیم با مقاومت کمتر اهم و توان مصرفی آن وات است.

۱) $110, 220$ ۲) $110, 440$ $\frac{110}{3}, \frac{440}{3}$ (۳) $\frac{110}{3}, \frac{220}{3}$ (۴)



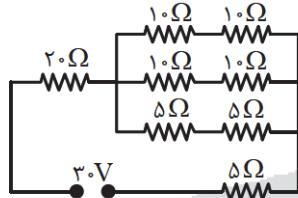
محل انجام محاسبات

۱۲۸. در مدار رویه‌رو بیشینه توانی که هر یک از مقاومت‌ها می‌توانند تحمل کنند، برابر $W = 30$ است. برای آنکه در این مدار به هیچ مقاومتی آسیب نرسد، بیشینه نیروی محرکه‌ای که می‌توان استفاده کرد، چند ولت می‌باشد؟



- (۱) ۳۲
(۲) ۶۴
(۳) ۱۶
(۴) ۹۶

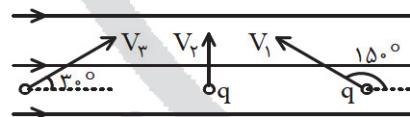
۱۲۹. در مدار شکل رویه‌رو اگر گرمای حاصل از مقاومت 2Ω دمای 100°C آب 20°C را در مدت t به 50°C برساند.



$$t \text{ چند دقیقه است؟} \quad (C = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}})$$

- (۱) ۱۰/۵
(۲) ۱۱
(۳) ۱۱/۵
(۴) ۱۲

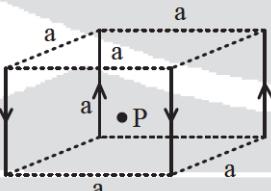
۱۳۰. در شکل رویه‌رو اندازه نیروی واردہ از طرف میدان به سه ذره هم‌بار نشان داده شده هم‌اندازه می‌باشند. کدام گزینه در مورد سرعت این ذرات درست می‌باشد؟



$$\begin{aligned} V_1 &= \sqrt{3} V_3 = \frac{V_2}{2} & (1) \\ V_1 &= \sqrt{3} V_2 = 2 V_3 & (2) \\ V_1 &= V_3 = 2 V_2 & (3) \\ V_1 &= V_3 = \frac{V_2}{3} & (4) \end{aligned}$$

۱۳۱. در شکل رویه‌رو چهار سیم راست حامل جریان I به فاصله یکسان از هم قرار دارند. میدان در نقطه P که به

فاصله یکسان از چهار سیم بین آنها می‌باشد، به کدام جهت است؟



- (۱) \uparrow
(۲) \downarrow
(۳) \rightarrow
(۴) میدان در نقطه P صفر است.

۱۳۲. ذره‌ای به جرم 4×10^{-6} گرم با بار الکتریکی $C = -4 \mu\text{C}$ با سرعت افقی $\frac{m}{s} = 400$ به سمت شرق در حال حرکت است.

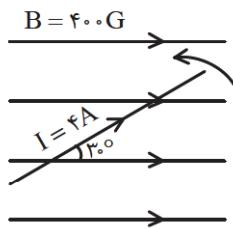
جهت و اندازه کمینه میدان مغناطیسی که باید اعمال کنیم تا ذره در همان جهت و افقی به حرکت خود ادامه دهد،

$$\text{کدام است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$$

- (۱) 0° - جنوب
(۲) 0° - شمال
(۳) $0^{\circ}/25^{\circ}$ - جنوب
(۴) $0^{\circ}/25^{\circ}$ - شمال

۱۳۳. در شکل رویه‌رو یک سیم به طول 20 cm درون میدان مغناطیسی یکنواخت 400 G قرار دارد. اگر این سیم

در همین صفحه 90° پادساعتگرد بچرخد، نیروی وارد بر آن چند برابر می‌شود؟

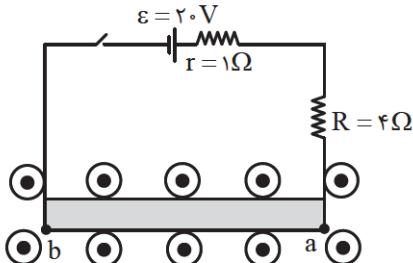


- (۱) ۱
(۲) $\sqrt{3}$
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
(۴) ۲



محل انجام محاسبات

۱۳۴. مطابق شکل مداری به صورت عمود بر میدان مغناطیسی به شدت 2 T قرار گرفته است، سیم ab به طول 50 cm سانتی‌متر روی این مدار قرار دارد با بستن کلید k نیروی وارد بر سیم ab در چه جهتی و اندازه آن چند نیوتون است؟



- ۱) $4, \uparrow$
- ۲) $0.4, \downarrow$
- ۳) $0.4, \uparrow$
- ۴) $4, \downarrow$

۱۳۵. سیم راستی به طول L که بخشی از یک مدار الکتریکی است بین دو قطب یک آهنربای U شکل قرار دارد. این آهنربا روی یک ترازو قرار دارد. هنگامی که از سیم جریان الکتریکی I عبور می‌کند، اگر میدان مغناطیسی یکنواخت بین قطب‌های آهنربا B باشد،

(۱) به اندازه $F = 2LIB$ به وزنی که ترازو نشان می‌دهد، افزوده می‌شود.

(۲) به اندازه $F = \frac{LIB}{2}$ از وزنی که ترازو نشان می‌دهد، کاسته می‌شود.

(۳) به اندازه $F = LIB$ از وزنی که ترازو نشان می‌دهد کاسته می‌شود یا به همین مقدار به آن افزوده می‌شود.

(۴) در وزنی که ترازو نشان می‌دهد تغییری ایجاد نمی‌شود.





محل انجام محاسبات

مدت پاسخ‌گویی: ۲۵ دقیقه

شیمی

۱۳۶. کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) تغییر حالت فیزیکی یک ماده بر مقدار آنتالپی آن تأثیرگذار است.
- (۲) در دما و فشار ثابت به مجموع انرژی جنبشی و پتانسیل ذرهای سازنده یک ماده آنتالپی آن گفته می‌شود.
- (۳) هر سامانه در دما و فشار ثابت، آنتالپی معینی دارد.
- (۴) علامت مثبت و منفی بودن ΔH یک واکنش به ترتیب مربوط به گرماده و گرمگیر بودن واکنش است.

۱۳۷. کدام‌یک از عبارت‌های زیر در مورد گلوکز درست است؟ ($C=12, O=16, H=1: g/mol^{-1}$)

(الف) همان قند خون است.

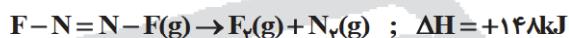
(ب) جرم مولی آن برابر ۱۷۸ گرم بر مول است.

(ج) واکنش ترموشیمیابی سوختن کامل و اکسایش آن در بدن یکسان نیست.

(د) فقط از شکستن کربوهیدرات‌ها در بدن تولید می‌شود.

(۱) الف و (۲) ج و (۳) د و (۴) الف، ج و د

۱۳۸. با توجه به اطلاعات داده شده آنتالپی پیوند $N=N$ چند برابر $F-F$ است؟



$F-N$	$F-F$	$N \equiv N$	پیوند آنالپی پیوند (kJ/mol^{-1})				
۲۸۳	۱۵۵	۹۴۵	(kJ/mol ⁻¹)				
۲/۵ (۴)			۴/۴ (۳)				
				۰/۲ (۲)			
					۹/۸ (۱)		

۱۳۹. کدام یک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) گروه عاملی موجود در ترکیب بادام و دارچین مشابه یکدیگر هستند.

(۲) تعداد هیدروژن ماده موجود در میخک، دو برابر تعداد کربن‌های آن است.

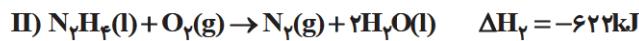
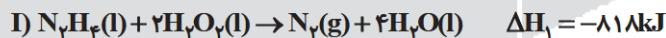
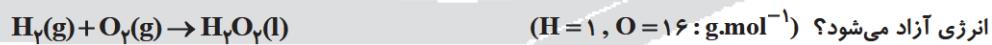
(۳) ترکیب‌های موجود در رازیانه و گشنبیز به ترتیب اتر و الکل هستند.

(۴) ماده موجود در بادام و میخک با یکدیگر ایزومرند.

۱۴۰. برای کدام گزینه نام میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر به نظر می‌رسد؟



۱۴۱. به کمک واکنش‌های داده شده، محاسبه کنید که به‌ازای تشکیل ۱۷ گرم هیدروژن پراکسید مایع، چند کیلوژول



۹۳/۵ (۴) \quad ۱۸۷ (۳) \quad ۹۵/۷۵ (۲) \quad ۴۶/۷۵ (۱)

۱۴۲. اختلاف جرم گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در واکنش‌های سوختن کامل یک گرم اتان و یک گرم اتانول در

دمای $25^\circ C$ و فشار یک اتمسفر تقریباً چند گرم است؟ ($O = 16, H = 1, C = 12 : g/mol^{-1}$)

۱/۹۱ (۲) \quad ۳/۹۵ (۱)
۲/۹۳ (۴) \quad ۱/۰۲ (۳)

۱۴۳. با توجه به واکنش $H_2(g) + I_2(s) \rightarrow 2HI(g)$ ، آنتالپی واکنش زیر بر حسب کیلوژول کدام است؟



-۹/۵ (۴) \quad -۱۱۵/۵ (۳) \quad +۹/۵ (۲) \quad ۱۱۵/۵ (۱)



محل انجام محاسبات

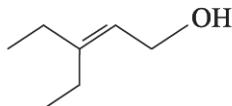
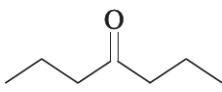
۱۴۴. کدام گزینه، عبارت‌های زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید.)

آ) آنتالپی پیوند کمک می‌کند تا از راه ΔH واکنش را تعیین کنیم.

ب) طعم و بوی گشنبیز، مربوط به گروه عاملی می‌باشد.

ج) در معادله $3O_2(g) \rightleftharpoons 2O_3(g)$ ، نماد Q در سمت قرار دارد.

د) ترکیب‌های آئی زیر ایزومر یکدیگر



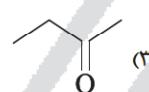
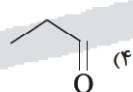
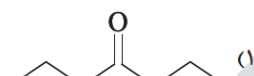
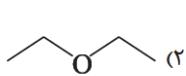
۲) تجربی - الکلی - چپ - نیستند

۴) غیرمستقیم - اتری - چپ - هستند

۱) تجربی - اتری - راست - نیستند

۳) غیرمستقیم - الکلی - چپ - هستند

۱۴۵. کدام ترکیب دارای گروه عاملی کربونیل می‌باشد؟



۱۴۶. درصد جرمی کربن در کدام ترکیب بیشتر است؟ ($C=12, O=16, H=1: g\cdot mol^{-1}$)

۱) بنزوئیک اسید

۲) ماده آلی موجود در بادام

۳) ماده آلی موجود در میخ

۴) استون

۱۴۷. ارزش سوختی نان از ارزش سوختی پنیر و ارزش سوختی شکلات از ارزش سوختی بادام زمینی است.

۱) کمتر - کمتر ۲) بیشتر - بیشتر ۳) بیشتر - کمتر ۴) بیشتر - بیشتر

۱۴۸. ΔH به دست آمده برای واکنش زیر به کمک آنتالپی سوختن برابر کیلوژول برمول است و میان دو روش آنتالپی پیوند و آنتالپی سوختن، گزارش ΔH به روش مناسب‌تر است.



(آنتالپی پیوندهای $C-C$, $C=C$, $H-H$ و $C-H$ به ترتیب برابر 415 , 348 , 614 , 436 و -1410 کیلوژول بر مول و آنتالپی سوختن هیدروژن، اتن و اتان به ترتیب برابر -1560 , -286 و -136 کیلوژول بر مول است).

۱) -136 ، آنتالپی سوختن

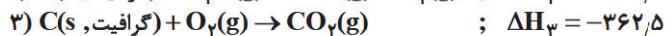
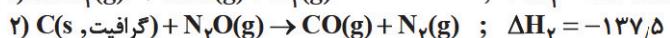
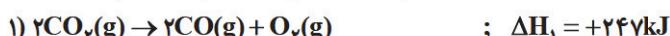
۲) -128 ، آنتالپی پیوند

۳) -136 ، آنتالپی پیوند

۱) -136 ، آنتالپی سوختن

۲) -128 ، آنتالپی پیوند

۱۴۹. با توجه به تغییر آنتالپی واکنش‌های داده شده، ΔH واکنش $2N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2N_2O(g)$ کدام است؟



-780 (۴)

-203 (۳)

-573 (۲)

$+1247$ (۱)

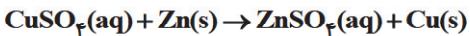
۱۵۰. کدام گزینه درست است؟

- ۱) بررسی عوامل مؤثر بر سرعت واکنش در محدوده علم سینتیک شیمیایی است.
- ۲) سرعت زرد و پوسیده شدن کاغذ، از سرعت واکنش زنگ زدن آهن بیشتر است.
- ۳) در صنایع غذایی، افزودنی‌ها فقط به عنوان نگهدارنده به مواد خوراکی یا غذا افزوده می‌شوند.
- ۴) واکنش تجزیه هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی انجام می‌شود، ولی در حضور کاتالیزگر سرعت آن اندکی افزایش می‌یابد.



محل انجام محاسبات

۱۵۱. با توجه به واکنش زیر چه تعداد از عبارت‌های داده شده درست است؟ ($Zn = 65$, $Cu = 64$: g.mol $^{-1}$)



● جرم تیغه کاهش می‌یابد. (با فرض قرار گرفتن تمامی مس بر روی تیغه روی)

● سرعت تولید روی سولفات افزایش می‌یابد.

● از شدت رنگ سبز محلول کاسته می‌شود و به رنگ آبی محلول افزوده می‌شود.

● در معادله این واکنش یونی وجود دارد که می‌توان در نوشتن نوعی از معادله شیمیایی، آن را از دو طرف حذف کرد.

۴۴

۳۳

۲۲

۱۱

۱۵۲. با توجه به جدول مقابل که تعداد مول مواد گازی X_2 , Y و Z را در زمان‌های مختلف نشان می‌دهد، معادله واکنش انجام شده به کدام صورت است؟

زمان (ثانیه) مول	۰	۱۰	۲۰
X_2	۲/۴	۱/۴	?
Y	۰	۰/۵	?
Z	۰	۱/۵	۲/۲۵

۱۵۳. کدام گزینه درست است؟

(۱) در زمان آغاز واکنش، سرعت مصرف واکنش‌دهنده‌ها زیاد و سرعت تولید فراورده‌ها کم است.

(۲) با گذشت زمان، تغییر مول واکنش‌دهنده کاهش و علامت آن مثبت است.

(۳) قند موجود در گندم، مالتوز است که در واکنش با آب به گلوكز تبدیل می‌شود.

(۴) سرعت ماده‌ای بیشتر است که ضریب استوکیومتری آن کوچک‌تر باشد.

۱۵۴. کدام عبارت نادرست است؟

(۱) برای بیان پیشرفت واکنش در واحد زمان، می‌توان از مفهوم کاربردی سرعت واکنش استفاده کرد.

(۲) برای مواد در حالت گاز و محلول، تنها می‌توان سرعت متوسط مصرف یا تولید را با یکای مول بر لیتر بر زمان گزارش کرد.

(۳) پژوهش‌های علمی نشان می‌دهد که میوه‌ها و سبزیجات حاوی ترکیب‌های آلی سیرینشده به نام ریزمغذی‌ها هستند.

(۴) اگر ضرایب استوکیومتری مواد در یک واکنش یکسان نباشد، سرعت واکنش با استفاده از سرعت متوسط مصرف یا تولید هر یک از آنها یکسان خواهد بود.

۱۵۵. اگر در واکنش سوختن کامل متان پس از ۴۵ ثانیه، مقدار ۵/۶ گاز CO_2 در شرایط STP تولید شود، در طی این زمان سرعت متوسط مصرف گاز اکسیژن چند مول بر دقیقه است؟

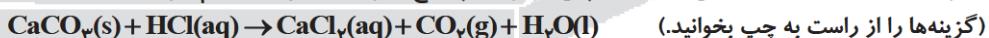
۲۴

۳۳

۲۲

۱۱

۱۵۶. با توجه به جدول و معادله واکنش داده شده، پاسخ سوالات زیر در کدام گزینه آمده است؟



$$(H = 1, Cl = 35/5, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$$

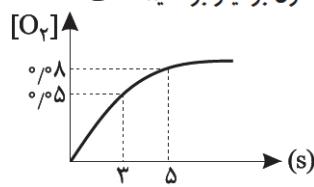
زمان (s)							
جرم مخلوط واکنش (g)							
۶۰	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰	
۶۴/۵۰	۶۴/۵۰	۶۴/۵۵	...	۶۴/۸۸	۶۵/۳۲	۶۵/۹۸	
...	...	...	۱/۳۲	...	۰/۶۶	۰	CO ₂ (g)

الف) سرعت مصرف $CaCO_3$ در ۱۰ ثانیه سوم چند mol.min $^{-1}$ است؟

ب) واکنش در چه ثانیه‌ای به پایان رسیده است؟

$$(1) ۱ \times 10^{-2} \quad (2) 6 \times 10^{-2} \quad (3) 60 - 3 \times 10^{-2} \quad (4) 50 - 3 \times 10^{-2}$$

۱۵۷. با توجه به نمودار زیر، سرعت متوسط مصرف SO_3 از ثانیه سوم تا پنجم چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟



۰/۹

۰/۱۸

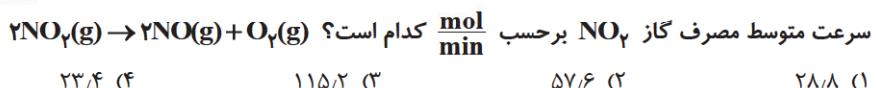
۱/۸

۰/۳۶



محل انجام محاسبات

۱۵۸. اگر در واکنش زیر، که در یک ظرف ۲ لیتری انجام می‌شود، سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن $\frac{\text{mol}}{\text{L}\cdot\text{s}}$ باشد،



۱۵۹. چه تعداد از عبارت‌های زیر به درستی چهره آشکار ردپای غذا را نشان می‌دهد؟

• تولید CO_2

• تولید زباله از غذایی که مصرف می‌شود.

• ۴۰٪ غذایی که فراهم می‌شود به مصرف نمی‌رسد.

• دستگاه‌های مورد نیاز برای بسته‌بندی و حمل و نقل

• تولید زباله از پسماندهای غذایی

۱۰ (۱)

۱۶۰. کدام گزینه درست است؟

(۱) کلسترول، یک الکل سیرشده است که مقدار اضافی آن در دیواره رگ‌ها رسوب می‌کند.

(۲) اساس کار بسته‌های سرمایا و گرمایان اتحال یک ترکیب مولکولی یا یونی در آب است.

(۳) اگر فردی برای فعالیت‌های فیزیکی طولانی مدت خود فقط به برگه زرد آلو و سیب و بادام دسترسی داشته باشد، بهتر است، بادام را انتخاب کند.

(۴) فرایند اتحال کلسیم کلرید در آب برای سرد کردن محل آسیب‌دیدگی به کار می‌آید.

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار

QR Code Reader (از کanal مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود

اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



آنلайн



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پیش آزمون شماره ۳
اسفندماه ۱۳۹۸

یازدهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

ردیف	نام درس	سرگروه	گروه طراحی و بازنگری (به ترتیب حروف الفبا)	ویراستار
۱	فارسی	اکرم صالحی‌نیا	سلیمان شاوله، اکرم صالحی‌نیا	محمدحسین قاسمی محمد زاهدی
۲	زبان عربی	محسن آهوبی	سمیه جفتایی، الهه مسیح خواه	
۳	دین و زندگی	زهرا محمدی	مجید فرنگیان، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، علی شکوهی	
۵	زمین شناسی	رضا ملکان پور	رضا ملکان پور، لیلی نظیف	-
۶	ریاضی	عباس نعمتی فر	پیمان چلیلی، آرش عمید	علیرضا فاطمی
۷	زیست شناسی	علی کرامت	مازیار اعتمادزاده، امیرحسین بهروزی‌فر، مهرداد محبی، بهرام میر حبیبی	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری	محمدحنیف سعدایی
۸	شیمی	مراد مدقاقچی	خشایار حسینی، محمد کاظم موسوی	محمدحسین جزايری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

رقیه اسدیان - علی الماسی - مرضیه سهرابی - مهرداد شمسی - هادی فیض آسا - سمیه قدرتی - طاهره میر صفائی

برای اطلاع از اخبار مرکز سنجش آموزش مدارس برتر، به کanal تلگرام @taraaznet مراجعه نمایید.



۱۰. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) کنار گذاشتن تعلقات ووابستگی ها
- (۲) سکوت شرط عاشقی است ≠ سکوت نکن
- (۳) عشق همراه سختی و رنج است.
- (۴) بی وجود معشوق هیچ خوشی معنا ندارد.

(فارسی یازدهم، صفحه های ۹۷ و ۹۶)

۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

کسی طالب جنگیدن با او نبود

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۲)

۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

ایيات الف و ب قربات مفهومی ندارد. بیت مطرح شده و ایيات ج، د و ه شرط در آغوش کشیدن پیروزی و کامیابی را رنج و سختی می داند.

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۷)

۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

واژه «سوار» از فهرست واژگان زبان فارسی متروک شده است. در حالی که واژه های «کثیف» و «تماشا» و «سوگند» و «رعنا» تحول معنایی یافته اند.

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۶)

۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

- (۱) خودی، ۱۲ کیلومتری ← صفت نسبی
- (۲) متوقف شده ← صفت مفعولی

(۳) راهنمای ← صفت فاعلی، دراز کشیده بودند ← فعل

(فارسی یازدهم، صفحه های ۹۵ و ۹۶)

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

دارای پنج جمله است و دیگر گزینه ها چهار جمله دارند.
جملات گزینه ۲: حافظ / شب هجران شد / بوی خوش وصل آمد / شادیت
مبارک باد / ای عاشق شیدایی
جملات سایر گزینه ها:

(۱) ساقی / چمن و گل رای روی تو رنگی نیست / شمشاد خرامان کن / باغ
بیارایی

(۳) مگو / سوخت جان من از فرط عشق / هان / اولین شرط عشق خموشی
است

(۴) بیا / قصر امل سخت سست بنیاد است / بیار باده / بنیاد عمر بر باد
است

(فارسی یازدهم، صفحه ۹۰)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

«لِمَ» معادل لماذا و به معنای چرا و به چه دلیل است، اما در گزینه ۳ ترجمه نشده است.

«تغتر» در گزینه ۳ نهی و در گزینه ۴ ماضی معنا شده است. (رد این دو گزینه)

«صیام» در گزینه ۲ جمع ترجمه شده است.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۱۶)

فارسی

۱. گزینه ۴ صحیح است.

(فارسی یازدهم، درس های ۱۰ تا ۱۴، صفحه های ۱۶۴ تا ۱۶۰)

۲. گزینه ۲ صحیح است.

همپا: همراه / منکر: انکار کننده، ناباور
بررسی سایر گزینه ها:

(۱) سه واژه معنی نادرست دارد (وادی: سرزمین / سپردن: پای مال کردن /
یکایک: ناگهان)

(۳) ستრگ: بزرگ، عظیم
(۴) اساطیر: افسانه ها

(فارسی یازدهم، درس های ۱۰ تا ۱۴، صفحه های ۱۶۴ تا ۱۶۰)

۳. گزینه ۳ صحیح است.

چهار غلط املایی دیده می شود.

غبطیان ← قبطیان / سد خوار ← سد خار / تیره گی ← تیرگی / خالیگر
← خوالیگر

(فارسی یازدهم، درس های ۱۰ تا ۱۴، صفحه های ۱۶۴ تا ۱۶۰)

۴. گزینه ۳ صحیح است.

غلطه های املایی در گزینه های دیگر:

(۱) دست بخوایی ← دست بخایی
(۲) بخواست ← بخاست (۴) تور سینین ← طور سینین

(فارسی یازدهم، صفحه های ۱۰۱، ۱۰۴ و ۱۰۹)

۵. گزینه ۱ صحیح است.

درباره ظهور حضرت مهدی (عج) است.

(فارسی یازدهم، صفحه های ۹۱، ۹۷ و ۱۰۱)

۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) آتش خشم ← تشبیه، باد برساند ← تشخیص

(۲) تلخ سخن ← حس آمیزی ← زهر شکر باشد ← تناقض

(۳) رخ همچون برگ گل ← تشبیه

(۴) بو (رایحه، آرزو) ← ایهام، تشنۀ روی کسی ← کنایه

۷. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:

(۵) آبان: مجاز از پاییز (ب) ماه، ما: جناس ناقص

(ج) استعاره (دایره کیود استعاره از گره زمین یا دنیا)

(الف) خوش ناله های زار (متناقض نما)

(ه) تشبیه: خانه دل

(فارسی یازدهم، صفحه های ۹۰، ۹۵ و ۱۰۷)

۸. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم گزینه ۱: فraigیری عشق معشوق در جان و رگ و پوست عاشق
(فارسی یازدهم، درس های ۷ و ۸، صفحه ۹۳)

۹. گزینه ۳ صحیح است.

مفهوم بیت موردنظر: غربت و شادی آن، حب وطن (وطن دوستی) را از دل آدمی نمی راید.

در ایيات ۱، ۲ و ۴ مقابل و عکس این مفهوم صادق گشته است و غربت و شادی آن را اولی تر و شایسته تر از وطن و وطن دوستی معرفی کرده است.

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۱۷)



ترجمه متن:

تفکر همان تحلیل مسائل برای رسیدن به حقایق است و آن راهی برای فهم بیشتر و بهتر است و اما سؤال: بهتر است به چه چیزی فکر کنیم؟ گفته شده است که تفکر در این کتابی که آیاتش معارف و علوم وسیعی را در بردارد، برای انسان پنجره‌های جدید شناخت را باز کرده است.

پس نفس نیز از مهم‌ترین موضوعات فکر کردن است و همچنین حیوان و گیاه و کوه و دریا و سنگ و سایر مخلوقات. از فایده‌های فکر کردن این است که قلب را زنده می‌کند، ایمان و یقینش به خداوند تعالی و عظمت او را زیاد می‌کند. به همین خاطر گفته می‌شود: یک ساعت فکر کردن از عبادت هفتاد سال بهتر است.

۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

با آنکه کلمه «نوافذ جدید» به معنای پنجره‌های جدید در متن آمده است. ولی به عنوان موضوع تفکر عنوان نشده است.

۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

درست است که تفکر با ارزش بوده و یک ساعت تفکر از هفتاد سال عبادت بهتر است. اما این طور نیست که عبادتی که همراه تفکر نباشد مورد قبول واقع نشود.

۲۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «تفکر» از باب ت فعل است پس ماضی آن «فَتَرَ» نیست.
- (۳) «القلب» مفعول است نه فاعل

(۴) مصدر «بِيَزِيد» از دیاد نیست، بلکه ثالثی مجرد است و مصدر آن «زيادة» است، همچنین فعل متعدی است نه لازم و نیز فاعل آن «هو» مستتر است.

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

«تساعدنا» در گزینه ۲ جمله وصفیه برای «تصویر» است که مبتدا می‌باشد.

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه، با توجه به اینکه فعل «کان» قبل از فعل مضارع «یسوق» آمده است، این فعل معادل ماضی استمراری در فارسی است.

ترجمه: چه کسی از شما در آن زمان، خودرو را می‌راند؟

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) با توجه به ترکیب «مضارع + اسم نکره + مضارع ← مضارع التزامی» یا مضارع اخباری «فعل «یساعِد» می‌تواند به صورت «مضارع التزامی» ترجمه شود.

ترجمه: دنبال برنامه‌ای می‌گردم که به من در یادگیری شیمی کمک کند.

(۲) با توجه به ترکیب «لـ + فعل مضارع ← مضارع التزامی» فعل

«یجعل» به صورت «مضارع التزامی» ترجمه می‌شود.

ترجمه: خداوند نمی‌خواهد تا برای شما حالت بحرانی قرار بدهد.

(۴) با توجه به ترکیب «حتی + فعل مضارع ← مضارع التزامی» فعل «تکتب» به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود.

ترجمه: ای دانش‌آموز صبر کن تا معلم روی تخته سیاه بنویسد.

(عربی یازدهم، قواعد درس‌های ۴ و ۵)

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه «تبیین» فعلی است که اسم نکره «قصه» را توصیف می‌کند.

ترجمه: این قصه‌ای است که برای تو نتیجه دروغ‌گویی را بیان می‌کند.

(عربی یازدهم، قواعد درس ۵)

۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

- علی المتكلم: بر گوینده واجب (لازم) است / گوینده باید (رد گزینه ۱)

- آن یکلم: که سخن بگوید ... یکلم - فعل مضارع است که بعد از «آن»

آمده و به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود. (رد گزینه ۴)

- المستمعین: شنوندگان [جمع است نه مفرد] (رد گزینه ۲)

- علی قدر: به اندازه [جار و مجرور است نه مفعول] (رد گزینه ۴)

- عقولهم: عقل‌هایشان (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

- یکون لکلامه لینا: سخن‌ش (کلامش) نرم باشد (رد گزینه ۴)

- کلی یقنه‌هم: تا آنها را قانع کند او لا: «يقنع» فعل مضارع است که بعد از «لكی» آمده و

به صورت «مضارع التزامی» ترجمه می‌شود. (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

- سخن‌ش (کلمات) «تیز» در گزینه ۱ و «هر» در گزینه ۲ و «هنگام» و

«در نظر بگیرد» در گزینه ۴ در عبارت عربی معادل ندارند.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۴)

۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

«صدق» در گزینه ۱ به معنای «باعور کرد» است نه «راست گفت»

«الفيزياء» در گزینه ۲ مضارع الیه «تعلم» است نه «امتحان»

«أتعلّم» در گزینه ۳ به معنای «ياد می‌گیرم» است نه «ياد می‌دهد»

(عربی یازدهم، درس ۵)

۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

- واقیت: الواقع [الواقع] به معنای «حادث» است (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

«فار کنید» و «روبهرو خواهید شد» فعل مخاطب است (رد گزینه ۱)

- سختی‌ها و مشکلاتی بسیار: صعوبات و مشاكل (مشکلات) کثیره.

اولاً: نکره‌اند و ثانیاً «مشکلاتی» بسیار ترکیب وصفی است (رد

گزینه‌های ۲ و ۳)

- زندگی: الحياة [الحياة بدون ضمير است] (رد گزینه ۱)

- روبهرو خواهید شد: سون تواجهون، ستواجهن [فعل مستقبل است]

(رد گزینه‌های ۱ و ۲)

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به ترجمه عبارت، گزینه ۲ را انتخاب می‌کنیم: از واقعیت فرار

نکن که به دروغ گفتن مجبور می‌شود و بعد از آن دروغت برای دیگران

روشن می‌شود، پس نقشه‌ات شکست می‌خورد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۲۱. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه آیه: برای چه می‌گوید آنچه را که انجام نمی‌دهید.

این آیه به «عمل نکردن به گفته» اشاره دارد در حالی که گزینه ۳ به

«عالمه» سخن گفتن و اندیشیدن قبل از سخن گفتن» اشاره دارد.

ترجمه گزینه‌های ۲ و ۴:

(۲) آیا مردم را به نیکی امر می‌کنید و خودتان را فراموش می‌کنند؟

(۴) هیچ خیری در سخن نیست مگر اینکه همراه با عمل باشد.

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه «مجالسة» مصدر بر وزن «مُفَاعَلَة» است که اشتباه به کار

رفته است. شکل صحیح ← مجالسة



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

جمهوری اسلامی ایران	جمهوری اسلامی ایران
تکیه بر ظلم و جور در حکومت‌های بنی‌امیه و بنی عباس	عادلانه بودن حکومت رسول خدا (علیهم السلام)
میدان دادن به اندیشه‌های غیر اصولی و تحریف شده	گسترش اندیشه‌های اصولی اسلامی توسط رسول خدا (علیهم السلام)
زیر پا گذاشتن احکام الهی	عمل دقیق به دستورات و احکام الهی
مشی اشرافی آن حکومت‌ها	مشی ساده حکومت داری رسول خدا (علیهم السلام)

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۶)

۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

با گسترش سرزمین‌های اسلامی، سؤال‌های مختلفی در زمینه‌های احکام، اخلاق، افکار و نظام کشورداری پدید آمد. ائمه اطهار با اینکه با حاکمان زمان خود مخالف بودند؛ اما به دور از انزوا و گوشگیری و با حضور سازنده و فعال، با تکیه بر علم الهی خود، درباره همه این مسائل اظهار نظر می‌کردند و مسلمانان را از معارف خود بهره‌مند می‌ساختند. ثمرة این حضور سازنده، فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (علیهم السلام) در کنار سیره پیامبر و قرآن کریم است. در میان این کتاب‌ها می‌توان از کتاب نهج البلاغه از سخنران امام علی (علیهم السلام) و کتاب صحیفه سجادیه از دعا‌های امام سجاد (علیهم السلام) نام برد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰۱)

۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

حضرت امام رضا (علیهم السلام) بعد از بیان حدیث شریف سلسله الذهب در جمع مردم نیشابور، پس از اندکی درنگ، فرمود: بشروطها و انا من شروطها؛ اما به شرط‌های آن، و من از جمله شرط‌های آن هستم. مقصود امام این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود و تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست، میسر می‌شود که موضوع ولایت امام در عصر غیبت در حدیث شریف «من مات و لم يعرف امام زمانه...» مورد تأکید قرار گرفته است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰۱)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

رفتار ائمه اطهار در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر تا امامت امام عصر و غیبت ایشان، چنان مکمل یکدیگر است که گویی یک شخص می‌خواهد برای رسیدن به یک مقصد مسیری را بیپایاند، ولی مسیر یک دست نیست؛ گاهی هموار است و گاهی ناهموار، گاهی لغزنده و خطرناک است و گاهی دشوارا ولی همه این جاده با همه این اختلاف‌ها به یک هدف ختم می‌شود، به گونه‌ای که گویی یک انسان است که ۲۵۰ سال زندگی کرده است و در شرایط مختلف سیاسی و فرهنگی روش‌های مناسب را برگزیده و عمل کرده است. ائمه اطهار می‌کوشیدند آن بخش از اقدامات و مبارزات خود را که دشمن به آن حساسیت دارد، در قالب «تقویه» پیش ببرند؛ به گونه‌ای که در عین ضربه زدن به دشمن، کمتر ضربه بخورند. از جمله این موارد، ارتباط میان امامان و یاران آنها در نقاط مختلف سرزمین اسلامی بود. امامان ما با مخفی نگه داشتن این ارتباط‌ها نمی‌گذشتند حاکمان بنی امية و بنی عباس، یاران صمیمی و قابل اعتماد و فدائکار آنان را شناسایی کنند و به شهادت برسانند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۹۱ و ۹۲)

۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

فعل مستقبل مثبت «بایس» یا «سوف» است ولی برای منفی کردن مستقبل از «ولن» + مضارع منصوب (حذف نون) استفاده می‌کنیم (لن بحضور) (عربی یازدهم، قواعد درس ۵)

۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

یکی از موارد ماضی استمراری موردی است که جمله وصفیه فعل مضارع و فعل قبل از آن ماضی باشد و این حالت در گزینه ۲ وجود دارد. ترجمه عبارت چنین است: با گردشگرانی که آثار تاریخی را مشاهده می‌کردند، صحبت کردم.

دین و زندگی

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

آیه شریفه (و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل) می‌بین آن است که پس از گذشت مدتی از رحلت رسول خدا (علیهم السلام)، جاهلیت با شکلی جدید وارد زندگی اجتماعی مسلمانان شد. این تغییر مسیر، جامعه مؤمن و فدائکار عصر پیامبر اکرم (علیهم السلام) را به جامعه‌ای راحت‌طلب، تسلیم و بی‌توجه به سیره و روش پیامبر اکرم (علیهم السلام) تبدیل کرد. این تغییر فرهنگ، سبب شد که ائمه اطهار (علیهم السلام) با مشکلات زیادی رو به رو شوند و نتوانند مردمان آن دوره را با خود همراه کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) با تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت، شخصیت‌های باتقوا، جهادگر و مورد احترام و اعتماد پیامبر متزوی شدند و طالبان قدرت و ثروت جایگاه و منزلت یافتند.

(۳) با ممنوعیت کتابت احادیث نبوی، تعداد کثیری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره مانندند.

(۴) چالش‌های سیاسی، اجتماعی و فرهنگی تابع (معلول - نتیجه) دوری مردم از راه و روش ائمه اطهار (علیهم السلام) بود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

سوگند به خداوندی که جانم به دست قدرت اوست، آن مردم (شامیان) بر شما پیروز خواهند شد: نه از آن جهت که آنان در حق نزدیکتر هستند، بلکه به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می‌روند، شتابان فرمان او را می‌برند و شما در حق من بی‌اعتنای و کندی می‌کنید. این مطلب، قلب انسان را به درد می‌آورد که آنها در مسیر باطل خود این چنین متحد هستند و شما در راه حق اینگونه متفرق و پراکنده‌اید.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث: برخی از عالمان وابسته به بنی امية و بنی عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (يهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحجار که ظاهرًا مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معمصون استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موفق با منافع قدرتمندان پرداختند. ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (علیهم السلام) بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره مانندند و به ناچار، سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند و گرفتار اشتباوهای بزرگ شدند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۱ و ۹۲)



۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

باتقو، عادل، زمان‌شناس، اعلم	شرایط مرجع تقلید
پرسش از دو نفر عادل و مورد اعتماد، اشتهران میان اهل علم	راههای شناخت مرجع تقلید

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

همان طور که تفرقه و پراکنده‌گی به سرعت یک حکومت را از پا درمی‌آورد و سلطه‌گران را بر کشور مسلط می‌کند، همبستگی اجتماعی، کشور را قوی می‌کند و به رهبری امکان می‌دهد که برنامه‌های اسلامی را به اجرا درآورد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۰)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «گارسون: آقا می‌توانم بشقابها را ببرم، لطفا؟»
«شما: چرا عجله می‌کنید؟ من هنوز تمام نکرده‌ام. مقدار غذا مانده، من معمولاً آهسته غذا می‌خورم.»
نکته مهم درسی: مفهوم جمله حال کامل منفی را نشان می‌دهد و گزینه ۲ در زمان حال کامل منفی به کار می‌رود.
(انگلیسی یازدهم، صفحه ۶۷)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «آقای چاپسون از شرکت اخراج شد؛ زیرا که مدیر متوجه شد که او اخیراً مقدار زیادی پول از شرکت دوشیده است.»

- (۱) موج سواری کردن
- (۲) توسعه دادن
- (۳) نگاه اجمالی کردن
- (۴) دوشیدن

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۵۲)

۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «روستاهای و شهرهای کوچک بهترین مقصدهای گردشگران محسوب می‌شوند تا از فشار زندگی مدرن در شهرهای بزرگ دور شوند و برای چند روز استراحت کنند.»

- (۱) اندازه‌گیری
- (۲) فشار
- (۳) اعتیاد
- (۴) احساس

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۵۵)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «افرادی که قرار است به عنوان معلم به کودکان آموزش دهند و با آنها کار کنند، انتظار می‌رود که شخصیت متعادل داشته باشند، اگر می‌خواهند آنها را برای آینده آماده سازند.»

- (۱) اعطافی
- (۲) ارزشمند
- (۳) متعادل
- (۴) کامل

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۵۷)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه جمله: «من معتقدم که دانش‌آموزان نباید به خاطر آنچه انجام می‌دهند، سرزنش شوند؛ زیرا رفتارشان در واقع محصول این است که چگونه والدین، دوستان و جامعه‌شان با آنها رفتار می‌کنند.»

- (۱) وزن
- (۲) تخفیف
- (۳) مهارت
- (۴) محصول

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۳۸. گزینه ۴ صحیح است.

رفتار آئمه اطهار (علیهم السلام) در طول ۲۵۰ سال بعد از رحلت پیامبر (صلوات الله علیه و سلام) و غیبت ایشان، چنان مکمل یکدیگر است که گویی یک شخص می‌خواهد برای رسیدن به یک مقصود مسیری را بپیماید، ولی مسیر یک دست نیست؛ گاهی هموار است و گاهی ناهموار، گاهی لغزنده و خط‌زنک است و گاهی دشوار است و گاهی همه این اختلاف‌ها به یک هدف ختم می‌شود، به گونه‌ای که گویی یک انسان است که ۲۵۰ سال زندگی کرده است و در شرایط مختلف سیاسی و فرهنگی روش‌های مناسب را برگزیده و عمل کرده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱، صفحه ۱۰۳)

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

خداآنده نعمت هدایت را با وجود امامان تمام و کامل گردانیده و راه رسیدن به رستگاری را برای انسان‌ها هموار ساخته است. امام علی (صلوات الله علیه و سلام) می‌فرماید: «زمین از حجه خدا (امام) خالی نمی‌ماند؛ اما خداوند به علت ستمنگی انسان‌ها و زیاده‌روی‌شان در گناه، آنان را از وجود حجت در میانشان بی‌بهره می‌سازد»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۲)

۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «ذلک بآن الله لم يكْ مُغَيِّرًا نعمةً أَعْمَهَا عَلَى قَوْمٍ حتّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ وَ أَنَّ اللهَ سَمِيعٌ عَلَيْهِمْ»؛ خداوند نعمتی را که به قومی ارزانی کرده است، تغییر نمی‌دهد مگر آنکه آنها، خود وضع خود را تغییر دهند. همانا خداوند شنوای داناست، تغییر نعمت‌های الهی وابسته به خود انسان‌هast و به دلیل غایب بودن حضرت مهدی (صلوات الله علیه و سلام)، بهره‌مندی از ایشان در عصر غیبت کاهش می‌باید. از این رو آن حضرت خود را به خورشید پشت ابر تشبیه کرده‌اند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

حدیث شریف: «من مات و لم یعرف امام زمانه مات میته جاهله»؛ «هر کس بمیرد و امام زمان خود را نشناسد به مرگ جاهله مرده است»، مربوط به تقویت معرفت و محبت به امام است. پیروی از فرمان‌های امام عصر (صلوات الله علیه و سلام)؛ مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان است که بپیروان آن حضرت به دنبال انجام آن هستند. به عنوان نمونه، تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت و برکت‌گاری حاکمان ستمگر یکی از علائم پیروی از امام عصر است. دعا برای ظهور امام: در انتظار ظهور بودن، خود از برترین اعمال عصر غیبت است؛ زیرا فرج و گشايش واقعی برای دینداران با ظهور آن حضرت حاصل می‌شود.

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق آیه شریفه «ذلک بآن الله لم يكْ مُغَيِّرًا نعمةً أَعْمَهَا» تغییر نعمت بازتاب قدرنشناسی از نعمت و نافرمانی است، نه پیش‌بینی نافرمانی.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

اگر مرجبیت دینی ادامه نیابد، یعنی متخصصی نباشد که احکام دین را بداند و برای مردم بیان کند و پاسخگوی مسائل جدید مطابق با احکام دین نباشد، مردم با وظایف خود آشنا نمی‌شوند و نمی‌توانند به آن وظایف عمل کنند. اگر ولایت ظاهری ادامه نیابد و حکومت اسلامی تشکیل نشود، نمی‌توان احکام اجتماعی اسلام را که نیازمند مدیریت و پشتوانه حکومتی است، در جامعه به اجرا درآورد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

ترجمه متن cloze test

حال که شما پوسته و چاشنی را دارید، شما باید پنیر اضافه کنید. پنیر از شیر گرفته می‌شود. شیر از گاو گرفته می‌شود. آیا شما در حیاط پشتی گاو دارید؟ آیا می‌دانید چگونه از گاو شیر بدشودید؟ آیا می‌دانید شیر را چگونه به پنیر تبدیل کنید؟ اگر نه، شما ممکن است به جای اینکه خودتان درست کنید، پنیر را از بالای خرید کنید.

وقتی که پوسته، چاشنی و پنیر را آماده دارید، شما می‌توانید مخلفاتی دیگری را اضافه کنید. بعضی مردم دوست دارند گوشت اضافه کنند، در حالی که سایر افراد دوست دارند، سبزیجات اضافه کنند. بعضی‌ها دوست دارند آنانس اضافه کنند! بهترین بخش درست کردن پیتزا در خانه این است که شما می‌توانید با سلیقه خودتان آن را با اضافه کردن ترکیبات مورد علاقه‌تان تزیین کنید.

۵۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «هدف اصلی این متن فهرست‌بندی مراحل درست کردن پیتزا در خانه است.»

بررسی گزینه‌ها:

(۱) توصیف تاریخچه پیتزا

(۲) آموزش نحوه درست کردن پیتزای سالم‌تر

(۴) راهنمایی کردن برای درست کردن یک پیتزای خوشمزه

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه جمله: «کلمه مشخص شده در خط ۳ پاراگراف ۳ از نظر معنی نزدیک است به خردمن.»

(۱) یاد گرفتن (۲) خردمن (۳) آشیزی کردن (۴) موج سواری کردن

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه جمله: «در پاراگراف ۳ نویسنده می‌گوید، بسیاری از سس‌های شیشه‌ای تقریباً مثل سسی که شما در خانه درست می‌کنید، خوشمزه هستند.» هدف این جمله عبارت از روشن کردن بیانیه (سخن) قبلی است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) روشن کردن سخن بعدی

(۲) ارائه کردن یک مثال

(۴) حمایت کردن از پاراگراف قبلی

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «اگر شما پاراگرافی را بعد از پاراگراف آخر ادامه دهید، آن ممکن است ترکیباتی را که شما دوست دارید، به پیتزا اضافه کنید را توصیف کنند.»

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) چگونه در خانه پنیر خاصی برای پیتزایتان درست کنید

(۳) برتری پیتزای خانگی به پیتزایی که در رستوران‌ها سرو شود.

(۴) دستورالعمل درست کردن پیتزای خوشمزه در خانه

۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

وقتی به مدت دو ماه به خارج رفتیم، مجبور شدیم کسی را برای مراقبت از بچه‌های کوچکمان استخدام کنیم.

(۱) مواظب بودن، احتیاط کردن (۲) دنبال لغت گشتن

(۳) مراقبت کردن (۴) مواظب بودن، احتیاط کردن

توضیح: توجه داشته باشید که عبارت فعلی *همانند* *take care* به معنی «مراقب بودن» است که معمولاً برای هشدار دادن استفاده می‌شود و در مفهوم جمله سوال، از این دو عبارت نمی‌توان استفاده کرد. ضمناً عبارت فعلی *take care of* به معنی «مراقبت کردن» می‌توانست باشند: اما در گزینه اول of حذف شده است.

(انگلیسی، صفحه ۶۱)

چگونه مردم به بهترین وجه یاد می‌گیرند؟ یک پاسخ وجود ندارد؛ زیرا که آن بیشتر به سیکها و نیازهای افراد بستگی دارد. بیش از ۳۰۰ سال پیش، به هر حال، مخترع برجسته بنیامین فرانکلین مشاهداتی در رابطه با آموزش انجام داد که هنوز امروزه برای بسیاری از آموزندها این مشاهدات درست می‌باشد: به من بگویید من بفراموش می‌کنم، به من یاد بدهید من به خاطر می‌سپارم. مراد گیر کنید من یاد می‌گیرم.

تصور کنید که شما دارید آموزش می‌بینید که چگونه از کاغذ هواییما درست کنید. شخصی که به شما آموزش می‌دهد، اطلاعات را به صورت کلامی ارائه می‌دهد. او شروع می‌کند به گفتن: یک تیکه کاغذ بر دارید.

آن را از وسط تا کنید.

کاغذ را باز کنید.

به قسمت تاخورده وسط نگاه کنید.

حال یک گوشه را روی کاغذ در امتداد خط تا خورده وسط تا کنید.

۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) مراقبت کردن (۲) بستگی داشتن (۳) بیدار کردن (۴) ترک کردن (انگلیسی یازدهم، صفحه ۱۵)

۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

(۱) به هر حال (۲) بیشتر از همه (۳) بتایراین (۴) سرانجام (انگلیسی یازدهم، صفحه ۵۱)

۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

نکته مهم درسی: ترتیب کلمات در گزینه ۴ از نظر گرامری و مفهومی که بیان می‌شود، درست است.

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۷۷)

۵۴. گزینه ۳ صحیح است.

نکته مهم درسی: بعد از by که حرف اضافه است، فعل به شکل *ing* دار به کار می‌رود.

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۷۷)

ترجمه متن

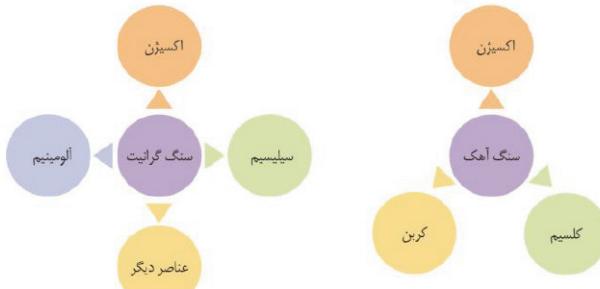
بسیاری از مردم دوست دارند، پیتزا بخورند؛ اما همه کس نمی‌داند که چگونه آن را درست کند. درست کردن یک پیتزای کامل می‌تواند پیچیده باشد؛ ولی روش‌های زیادی برای شما هست تا یک ورژن اساسی تری از پیتزا در خانه درست کنید.

وقتی که پیتزا درست می‌کنید باید با پوسته یا قشر نان شروع کنید. درست کردن پوسته می‌تواند دشوار باشد. اگر می‌خواهید پوسته را خودتان درست کنید، شما مجبور بودید با استفاده از آرد، آب و خمیر مایه خمیر درست کنید. شما مجبور خواهید شد خمیر را با دستانتان ورز بدھید. اگر وقت کافی ندارید این کار را انجام دهید، شما می‌توانید پوسته نان آمامه از فروشگاه بخرید.

بعد از اینکه پوسته نان را انتخاب کرید، بعد شما باید چاشنی اضافه کنید. درست کردن چاشنی از ابتداء می‌تواند وقت زیادی بگیرد. شما باید گوچفرنگی بخرید، آنها را پوست بکنید و سپس آنها با ادویه و چاشنی بپزید. اگر این شیوه کار خیلی زیاد به نظر برسد، شما می‌توانید سس شیشه‌ای از فروشگاه بخرید. بسیاری از سس شیشه‌ای تقریباً به خوشمزگی سسی است که شما در خانه می‌سازید.



۶۶. گزینه ۴ صحیح است.



(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

عناصر منگنز، تیتانیوم و فسفر از کانی‌های اساسی و فرعی می‌باشند.
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.



(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۶۹. گزینه ۱ صحیح است.

آرسنیک باعث ایجاد لکه‌های پوستی و سخت شدن و شاخی شدن کف دست و پا، دیابت و سرطان پوست می‌شود.
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

کادمیم عنصری سمی و سلطان‌زا می‌باشد که در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود.
(زمین‌شناسی یازدهم، فصل ۵)

ریاضی تبریز

۷۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\theta = 30^\circ = \frac{\pi}{6} \Rightarrow S_{\text{رگی}} = S_{\text{قطاع}} - S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2} \times r^2 \theta - \frac{1}{2} \times r \times r \times \sin \theta$$

$$\frac{1}{2} \times 2^2 \times \frac{\pi}{6} - \frac{1}{2} \times 2^2 \times \frac{1}{2} = \frac{9}{4} \left(\frac{\pi}{3} - 1 \right)$$

۷۲. گزینه ۲ صحیح است.

$$A = \frac{5\cos(180^\circ - 39^\circ) - \cos 39^\circ}{2\sin(360^\circ + 51^\circ) + \sin(360^\circ - 39^\circ)} = \frac{-5\cos 39^\circ - \cos 39^\circ}{2\cos 39^\circ - \sin 39^\circ}$$

$$= \frac{-6\cos 39^\circ}{2\cos 39^\circ - \sin 39^\circ} = \text{از طرفی } \sin 39^\circ = 0.8 \cos 39^\circ$$

$$\Rightarrow A = \frac{-6\cos 39^\circ}{2\cos 39^\circ - 0.8 \cos 39^\circ} = \frac{-6\cos 39^\circ}{1.2 \cos 39^\circ} = -5$$

۷۳. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا 36° را بر حسب رادیان می‌نویسیم:

$$\frac{D}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow \frac{36^\circ}{180^\circ} = \frac{R}{\pi} \Rightarrow R = \frac{\pi}{5}$$

حال از رابطه $\alpha = \frac{1}{r}$ داریم:

$$\frac{\pi}{5} = \frac{1}{r} \Rightarrow r = \frac{\pi}{\pi} = \text{محیط} = 2\pi \times \frac{\pi}{\pi} = 100$$

۷۴. گزینه ۱ صحیح است.

زوایای $\frac{3\pi}{14}$ و $\frac{9\pi}{14}$ و همچنین زوایای $\frac{9\pi}{14}$ و $\frac{5\pi}{14}$ مکمل یکدیگرند، پس کسینوس‌های این زوایا قرینه یکدیگرند، از طرفی $\cos \frac{7\pi}{14} = \cos \frac{\pi}{2} = 0$ است، پس حاصل عبارت داده شده صفر می‌باشد.

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

خواهر کوچک‌تر علاوه‌ای به نواختن پیانو ندارد؛ اما واقعاً در نواختن و بیولون عالی است.

توضیح: باید توجه داشته باشید که برخی صفت‌ها با حروف اضافه خاصی به کار می‌روند. in حرف اضافه مخصوص interested است (رد گزینه‌های ۱ و ۴). ضمناً حتماً یادتان هست که بعد از حروف اضافه، باید از gerund (فعل‌دار) استفاده کنیم (رد گزینه ۳). (انگلیسی، صفحه ۷۷)

زمین‌شناسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

تحت تأثیر تنفس فشاری سنگ‌ها دچار چین‌خوردگی (متراکم شدن) می‌شوند. در این مرحله پس از رفع تنفس سنگ به حالت اول برنمی‌گردد و در حالت خمیرسان یا پلاستیک قرار دارد.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۲)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

در مرحله پلاستیک سنگ‌ها پس از رفع تنفس به حالت اول برنمی‌گردند. بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) سنگ‌های آهکی ضخیم لایه فاقد حفرات انحلالی می‌توانند تکیه‌گاه مناسبی برای احداث سد باشند.

(۲) توپول‌ها به منظور انتقال آب، انتقال فاضلاب، حمل و نقل و استخراج مواد معدنی حفر می‌شوند.

(۴) شیل و شیست تکیه‌گاه مناسبی برای ساخت سازه نیستند.
(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۲)

۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

در این مورد شب لایه‌ها به سمت بالا دست است که امکان فرار آب به حداقل می‌رساند و لایه میانی از جنس ماسه سنگ است که برای احداث سازه مناسب است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) شب لایه‌ها به سمت پایین دست و لایه‌های میانی آهک کارستی هستند، در این منطقه امکان فرار آب زیاد است.

(۲) تمام منطقه از جنس آهک کارستی است، پیشرفت انحلال موجب پیدا شدن حفرات بزرگ و ناپایداری سد خواهد شد.

(۳) بدنه سد در این منطقه عمود بر لایه‌بندی خواهد بود و لایه میانی از جنس گچ و از نظر نفوذ پذیری نامناسب است.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۴)

۶۴. گزینه ۳ صحیح است.

مهم‌ترین عامل در تعیین نوع سد و محل احداث آن شرایط زمین‌شناسی منطقه و مصالح مورد نیاز است.

(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۳)

۶۵. گزینه ۱ صحیح است.

خاک‌های ریز دانه (کوچک‌تر از 0.75 میلی‌متر) مانند رس و لای در ماههای مطر طوب سال به حالت خمیری درمی‌آیند و تحت تأثیر وزن خود روان می‌شوند.
(زمین‌شناسی یازدهم، صفحه ۶۹)



۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

دامنه $f =$ برد تابع وارون f

$x + 4 > 0 \Rightarrow x > -4$

$-x + 2 > 0 \Rightarrow x < 2 \Rightarrow D_f = (-4, 2) - \{0\}$

$-x + 2 \neq 1 \Rightarrow x \neq 1$

اعداد صحیح: $-3, -2, -1, 0$

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

$y = 3^{1-x} - 2 \Rightarrow 3^{1-x} = y + 2 \Rightarrow 1-x = \log_3(y+2)$

$\Rightarrow x = 1 - \log_3(y+2) = \log_3 3 - \log_3(y+2) = \log_3 \frac{3}{y+2}$

$$\frac{xy}{x+y} \rightarrow y = \log_3 \frac{3}{x+2}$$

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

$A(2)^{Bx} = \frac{5}{4}x$ و $x = 4$ $x = 2$ ریشه های معادله $A(2)^{Bx} = \frac{5}{4}x$ هستند، پس:

$x = 2 \Rightarrow A(2)^{Bx} = \frac{5}{4} \div 2^B = 2 \Rightarrow 2B = 1 \Rightarrow B = \frac{1}{2} \Rightarrow A = \frac{5}{4}$
 $x = 4 \Rightarrow A(2)^{Bx} = 5$

$f(x) = \frac{5}{4}(2)^{\frac{1}{2}x}$ بنابراین خواهد بود و داریم:

$f^{-1}(10) = m \Rightarrow f(m) = 10 \Rightarrow \frac{5}{4}(2)^{\frac{m}{2}} = 10 \Rightarrow 2^{\frac{m}{2}} = 8 \Rightarrow m = 6$

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

به کمک ویژگی های لگاریتم داریم:

$\log_{10} 2 + \log_{10} 4 = a + b \Rightarrow \log_{10} 12 = a + b \Rightarrow \log_{10} \frac{12}{4} = a + b$

$\Rightarrow \log_{10} 24 - \log_{10} 2 = a + b \Rightarrow 1 - \log_{10} 2 = a + b$

$\Rightarrow \log_{10} 2 = 1 - a - b$

حال حاصل $\log_{10} 8$ را به دست می آوریم:

$\log_{10} 8 = \log_{10} 2^3 = 3 \log_{10} 2 = 3(1 - a - b) = 3 - 3a - 3b$

۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

به کمک ویژگی های توان های حقیقی داریم:

$(5^{-x})^{3x} \times 5^{x-2} = 5 \Rightarrow 5^{-4x} \times 5^{x-2} = 5^1 \Rightarrow 5^{-3x-2} = 5^1$

$\Rightarrow -3x - 2 = 1 \Rightarrow x = -1$

ریشه معادله $-1 = x$ است که حداقل ۲ واحد تا $= 1$ فاصله دارد.

۸۹. گزینه ۱ صحیح است.

$3x + b > 0 \Rightarrow x > -\frac{b}{3}$ است، پس: $x > -\frac{1}{3}$

از طرفی تابع از نقطه $(0, 0)$ می گذرد، پس:

$a = a + \log_3(3(3) - 1) \Rightarrow a = a + \log_3 8 \Rightarrow a = \log_3 8 = \frac{3}{2}$

حال تلاقی تابع با خط $y = -1$ را به دست می آوریم.

$-1 = -\frac{3}{2} + \log_3(3x - 1) \Rightarrow \frac{1}{2} = \log_3(3x - 1) \Rightarrow 3x - 1 = 4^{\frac{1}{2}}$

$\Rightarrow 3x - 1 = 2 \Rightarrow x = 1$

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

$3^a = 24 \Rightarrow 3^a = 8 \Rightarrow a - 1 = \log_3 8$

$3^b = 12 \Rightarrow 3^b = 3 \Rightarrow b - 2 = \log_3 3$

$\Rightarrow (a-1)(b-2) = 3 \log_3 2 \times \log_3 3 = 3$

۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

$\cos(\frac{\pi}{3} + \alpha) > 0 \Rightarrow -\sin \alpha > 0 \Rightarrow \sin \alpha < 0$

چون $\sin \alpha < 0$ ، $\tan \alpha + \sin \alpha > 0$ ، $\tan \alpha$ هستند، پس حتماً $\tan \alpha + \sin \alpha > 0$ بوده و این یعنی α در ناحیه سوم است.

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

$\cos(\frac{\pi}{3} + \alpha) = \cos(\frac{\pi}{3})\cos(\frac{\pi}{3} + \alpha) + \sin(\frac{\pi}{3})\sin(\frac{\pi}{3} + \alpha) = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3} + 3}{4}$

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

$f(x) = a + b \cos x$ ، $a = \frac{7+3}{2} = 5$

تابع در محل بروخته با محور عرضها در پایین ترین نقطه خود قرار دارد پس: $b < 0$

$|b| = \frac{7-3}{2} = 2 \Rightarrow b = -2$

$f(\frac{17\pi}{3}) = 5 - 2 \cos(\frac{17\pi}{3}) = 5 - 2 \cos(\frac{\pi}{3}) = 5 - 1 = 4$

۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

نقطه مشخص شده، دومین نقطه ماکریم در اعداد مثبت است. پس:

$c = 2\pi + \frac{\pi}{2} = \frac{5\pi}{2}$

$f(\frac{5\pi}{2}) = a \sin(\frac{5\pi}{2}) + b = a + b = \frac{5}{2} \Rightarrow c(a+b) = \frac{5\pi}{2} \times \frac{5}{2} = \pi$

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

$\tan C = \tan(\frac{\pi}{2} - B) = \cot B = \frac{1}{\tan B}$ پس: $B + C = \frac{\pi}{2}$

$\frac{1}{1 + \tan C} = \frac{1}{1 + \frac{1}{\tan B}} = \frac{\tan B}{\tan B + 1}$

$\frac{1}{1 + \tan B} + \frac{\tan B}{1 + \tan B} = 1$ پس عبارت مطلوب برابر است با:

۸۰. گزینه ۱ صحیح است.

بیشترین مقدار تابع ۲ است، پس $a = 1$. به ازای $x = 0$ درون تابع $\frac{3\pi}{4}$ است. اولین مینیمم و ماکریم تابع سینوس بعد از $\frac{3\pi}{4}$ به ازای $\frac{3\pi}{2}$ و $\frac{5\pi}{2}$ حاصل می شود. پس:

$c + \frac{3\pi}{4} = \frac{3\pi}{2} \Rightarrow c = \frac{3\pi}{4}$ ، $b + \frac{3\pi}{4} = \frac{5\pi}{2} \Rightarrow b = \frac{7\pi}{4}$

بنابراین: $a(b-c) = \pi$

۸۱. گزینه ۳ صحیح است.

اشتراک دامنه های دو رادیکال است.

$$\begin{cases} x+1 \geq 0 \Rightarrow x \geq -1 \\ 3^x - 3^x \geq 0 \Rightarrow 3^x \geq 3^0 \Rightarrow x \leq 0 \end{cases} \Rightarrow D_f = [-1, 0]$$

$\Rightarrow D_f \cap \mathbb{Z} = \{-1, 0\}$

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

$\text{عبارت} = \log_3 3 + \log_3 \frac{1}{3} - \log_3 14$

$\log_3 3 + \log_3 \frac{1}{3} - \log_3 14 = \log_3 3 \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{14} = \log_3 \frac{1}{14} = -1$

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

$\log_2(x-3) + \log_{\sqrt{2}} \sqrt{x+2} = \log_2 36$

$\Rightarrow \log_2(x-3) + \log_2(x+2) = \log_2 36$

$(x-3)(x+2) = 36 \Rightarrow x^2 - x - 42 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -6 \\ x = 7 \end{cases}$ قابل قبول



زیست‌شناسی

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

فامتن‌ها در مرحله پروفاز فشرده و قابل رویت می‌شوند، ولی در مرحله تلوفاز فشرده‌گی خود را از دست داده و به صورت فامینه درمی‌آیند که با میکروسکوپ نوری غیرقابل رویت است (رد گزینه ۱). در مرحله آنافاز، با جدا شدن فامینک‌های خواهاری از هم، فامتن‌های غیرمضاعف و تک‌فامینکی ایجاد می‌شوند. در مرحله تلوفاز نیز که پس از آنافاز قرار دارد، فامتن‌ها غیرمضاعف و تک‌فامینکی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در پرومتفاوز، پوشش هسته تخرب می‌شود و در تلوفاز پوشش هسته مجدد تشكیل می‌گردد.

(۴) در مرحله تلوفاز، رشته‌های دوک که فقط به یک طرف سانترومها اتصال دارند، تخرب می‌شوند.

۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

شکل طرح ساده‌ای از یک چهارتایه را نشان می‌دهد. چهار تایه (تراد) در مرحله پروفاز ۱ تشكیل می‌شود در کتاب درسی اشاره شده است که سایر وقایع مرحله پروفاز ۱ شبیه پروفاز و پرمتفاوز رشتمنان است. بنابراین در هنگام تشكیل تراد پوشش هسته نیز تخرب می‌شود.

(۱) چهارتایه فقط در کاستمان ۱ تشكیل می‌شود.

(۲) یاخته‌های مؤثر در تولید مثل جنسی با نوعی تقسیم کاهشی به نام کاستمان ایجاد می‌شوند. تراهدا در یاخته‌های غیرجنسی که تقسیم کاستمان را انجام می‌دهند، ایجاد می‌شوند نه خود یاخته‌های جنسی!

(۴) در ساختار تراد فامتن‌های همتا از طول در کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده می‌شوند. به این ساختار چهار فامینکی، چهارتایه (تراد) گفته می‌شود. فامتن‌های همتا به یکدیگر شبیه هستند.

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

اولین مرحله رشتمنان ماده ژنتیک، پروفاز است. در این مرحله، رشته‌های فامینه فشرده، ضخیم و کوتاه‌تر می‌شود (رد گزینه ۲). به طوری که به تدریج با میکروسکوپ نوری می‌تواند آنها را مشاهده کرد. ضمن فشرده شدن فامتن، میانک‌ها به دو طرف یاخته حرکت می‌کنند. (رد گزینه ۱) و بین آنها دوک تقسیم تشكیل می‌شود. در این مرحله پوشش هسته شروع به تخرب می‌کند. (تأیید گزینه ۴)

۹۷. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل زیر و مراحل اسپرم‌زایی، یاخته‌های مسیر اسپرم‌زایی از اسپرماتوگونی تا اسپرماتیدی‌های تازه تشكیل شده، همگی به هم متصل هستند و در زمان تمايز اسپرماتیدها این یاخته‌ها از هم جدا می‌شوند. در مسیر اسپرم‌زایی سیتوکینز به صورت نامساوی صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) دقت کنید هسته اسپرماتیدها در زمان تمايز اسپرماتید فشرده می‌شود.

(۳) دقت کنید اسپرم‌ها در بیضه توأی حرکت و جلب‌جا شدن را پیدا نمی‌کنند.

(۴) دقت کنید اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه، هر دو هاپلوبنید هستند؛ اما در اسپرماتوسیت اولیه ضاعف است و در اسپرماتوسیت ثانویه تک کروماتیدی است.

۹۸. گزینه ۱ صحیح است.

زامیاختگ‌ها در حین حرکت به سمت وسط لوله‌های زامه‌ساز تمايزی در آنها رخ می‌دهد تا به زامه تبدیل شوند. به این صورت که یاخته‌ها از هم جدا و دمدار می‌شوند؛ سپس مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست می‌دهند. هسته آن فشرده شده و در سر زامه به صورت مجرزا قرار می‌گیرد و یاخته حالت کشیده پیدا می‌کند.

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

کاربوبتیپ تصویری از فامتن‌ها با حداقل فشرده‌گی است که براساس اندازه، شکل و محل قرارگیری سانترومها، مرتب و شماره‌گذاری شده‌اند. در واقع از یاخته‌ای که در مرحله متافاز تقسیم هسته قوار دارد، استفاده می‌گردد. یاخته‌های جنسی انسان، قادر به تقسیم نیستند، پس نمی‌توان از آنها برای تهیه کاربوبتیپ استفاده نمود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) و (۴) گویجه‌های قرمز از یاخته‌های غیرجنسی هستند که هسته ندارند، بنابراین قادر کروموزوم ۷ هستند و تعداد کروموزوم‌های آنها با سایر یاخته‌های غیرجنسی متفاوت است. یاخته‌های ماهیچه اسکلتی نیز چند هسته دارند، پس تعداد کروموزوم‌های غیرجنسی آنها با یاخته‌های تک‌هسته متفاوت است.

(۲) بعضی یاخته‌ها مانند یاخته جنسی انسان، تک‌لاد (هاپلوبنید) هستند؛ یعنی یک مجموعه فامتن دارند. یاخته‌های تک‌لاد را نماد کلی «ن» نشان می‌دهند. ۱۱. تعداد فامتن‌های یک مجموعه است؛ مثلاً در انسان $n = 23$ است. در یک مجموعه فامتنی، هیچ فامتنی با فامتن دیگر همتا نیست.

۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

فامینک‌های هر فامتن ضاعف از نظر نوع ژن‌ها یکسان هستند و به آنها فامینک‌های خواهاری گفته می‌شود. فامتن‌های همتا نیز مشابه یکدیگر هستند؛ از نظر انواع ژن‌ها، اندازه، محل قرارگیری سانترومها و...

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در مرحله پروفاز کاستمان ۱، فامتن‌های همتا از طور در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و ساختارهای چهار فامینکی را به نام تراد (چهارتایه) به وجود می‌آورند.

(۳) فامینک‌های خواهاری به یکدیگر متصل هستند. پس توی یک مجموعه کروموزومی هستند. همچنین فامتن‌های هر مجموعه کروموزومی، غیرهمتا هستند.

(۴) در چرخه یاخته‌ای ماده ژنتیک در متافاز تقسیم هسته به حداقل فشرده‌گی خود می‌رسد.

۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

پروتئین‌ها، مستقیماً تنظیم‌کننده چرخه یاخته و مرگ آن هستند. پروتئین‌ها محصول عملکرد ژن‌ها هستند پرتوهای فرایندها، بعضی آلاینده‌های محیطی و دود خودروها به ساختار «دنا» آسیب می‌زنند. بنابراین پرتوهای فرایندها نقش دارند. همچنین ژن‌های سازنده پروتئین‌ها، تولید آنها را مختلف نمایند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) و (۲) پروتئین‌ها، مستقیماً تنظیم‌کننده چرخه یاخته و مرگ آن هستند. پروتئین‌ها محصول عملکرد ژن‌ها هستند؛ به عبارتی ژن‌ها به صورت غیرمستقیم، تنظیم‌کننده چرخه یاخته‌ای و مرگ آن می‌باشند. هم‌وارث هم محیط در ایجاد سلطان‌ها نقش دارند. همچنین ژن‌های زیادی شناسایی شده‌اند که در بروز سلطان‌ها مؤثر هستند.

(۴) پرتوهای فرایندها، بعضی آلاینده‌های محیطی و دود خودروها به ساختار «دنا» آسیب می‌زنند. سایر پرتوها و مواد شیمیایی سلطان‌زاء، مواد غذایی دودی شده مثل گوشت و ماهی دودی، بعضی ویروس‌ها، قرص‌های ضدبارداری، نوشیدنی‌های الکلی و دخانیات از عوامل مهم سلطان‌زایی هستند. در سلطان‌ها، تعادل چرخه یاخته‌ای و مرگ آنها برهم می‌خورد.



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

در مرحله متفاصل کروموزومها به حداقل فشردگی دست یافته‌اند و به کمک رشته‌های دوک در وسط یاخته قرار می‌گیرند. بلافصله پس از قرار گیری کروموزومها در وسط یاخته، مرحله متفاصل پایان یافته و مرحله آنفالز شروع می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تجزیه پروتئین اتصالی در محل سانترومر، خود جزئی از مرحله آنفالز محسوب می‌شود که پس از شروع آنفالز صورت می‌گیرد.

گزینه ۲: کوتاه و ضخیم شدن رشته‌های کروماتین مربوط به مرحله پروفاز می‌بتوان است؛ پس از این اتفاق سایر وقایع مرحله پروفاز صورت می‌گیرد و بعد مرحله پروفاز شروع می‌شود (نه بلافاصله).

گزینه ۴: جدا شدن کروماتیدهای خواهری از هم جزء وقایع مرحله آنفالز است.

۱۰۷. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق شکل ۷ صفحه ۸۵ کتاب درسی، در مرحله پروفاز، هستک موجود در یاخته ناپدید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: مربوط به مرحله پروفاز است.

گزینه ۳: مربوط به مرحله پرومتفاصل است.

گزینه ۴: در مرحله آنفالز تقسیم می‌تواند، کروماتیدهای خواهری (فامینکها) از هم جدا می‌شوند.

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

در یاخته‌های گیاهان، برای انجام سیتوکینز، غشای یاخته‌های جدید همان همان غشای ریزکیسه‌های منشا گرفته از دستگاه گلزاری هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حین سیتوکینز یاخته‌های گیاهی، ریزکیسه‌های کوچک با هم هم ادغام شده و ریزکیسه‌های بزرگتر را می‌سازند و سپس این ریزکیسه‌ها با هم ادغام شده و در نهایت یک ریزکیسه بزرگ می‌سازند.

گزینه ۲: مطابق شکل مراحل سیتوکینز یاخته‌های گیاهی، قبل از تشکیل ریزکیسه بزرگ، صفحه یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

گزینه ۳: مطابق شکل ۹ فصل ۶ رشته‌های دوک در طی سیتوکینز یاخته گلزاری مشاهده می‌شوند.

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

موارد اول و سوم صحیح هستند. منظور صورت سؤال، اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه می‌باشد.

مورد اول: اسپرماتوسیت اولیه همانند اسپرماتوسیت ثانویه می‌تواند دارای کروموزوم‌های دوکرماتیدی باشد.

مورد دوم: اسپرماتوسیت‌ها تا زنگ ندارند.

مورد سوم: اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه به ترتیب با تقسیم خود اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید می‌سازند که هر دو هاپلوتید هستند.

مورد چهارم: فقط اسپرماتوسیت اولیه می‌تواند ساختارهای چهارکروماتیدی تشکیل دهد.

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

دستگاه عصبی خودمخختار در ترشح برون‌ریز نقش دارد. وزیکول سمینال نوعی غده برون‌ریز است که تحت کنترل دستگاه عصبی خودمخختار قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید یک غده پروستات در بدن هر مرد وجود دارد (نه غده‌های پروستات).

گزینه ۲: هیچ یک از غده‌های سازنده مایع منی ترشحات خود را به درون میزنای وارد نمی‌کنند.

گزینه ۴: غدد پیازی - میزراهی به اندازه نخود فرنگی هستند، اما درون حفره شکمی قرار دارند (نه کیسه بیضه).

۱۱۱. گزینه ۴ صحیح است.

نمودار مربوط به هورمون پروژسترون است که نوعی هورمون جنسی زنانه است و در مرحله لوتال سبب ضخیم شدن دیواره رحم می‌شود.

۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

کیسه محتوای آنزیم‌ها (تارکتن)، کلاه مانند و در جلوی هسته قرار دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) زاده فقط دارای یک فامتن جنسی X یا Y است.

(۲) قطعه میانی دارای راکیزه است.

(۳) زاده‌ها باید حداقل ۱۸ ساعت در برخاگ بمانند تا توانایی حرکت در آنها ایجاد شود.

۱۰۰. گزینه ۲ صحیح است.

تومور، توده‌ای است که در اثر تقسیمات تنظیم نشده یاخته‌ها ایجاد می‌شود.

تومورها به دو نوع خوش‌خیم و بدخیم تقسیم می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دقت کنید تومورهای بدخیم برخلاف تومورهای خوش‌خیم توانایی متاستاز دارند.

گزینه ۳: تومور بدخیم یا سرطان به بافت‌های مجاور حمله می‌کند و توانایی دگرنژنی (متاستاز) دارد؛ یعنی می‌تواند یاخته‌هایی از آن جدا شده و همراه با جریان خون، یا به ویژه لطف به نواحی دیگر بدن بروند، در آنجا مستقر شوند و رشد کنند.

گزینه ۴: تومورهای خوش‌خیم معمولاً آنقدر بزرگ نمی‌شوند که به بافت مجاور خود آسیب بزنند.

۱۰۱. گزینه ۴ صحیح است.

در یاخته‌های گیاهان، برای انجام سیتوکینز، غشای یاخته‌های جدید همان غشای ریزکیسه‌های منشا گرفته از دستگاه گلزاری هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در حین سیتوکینز یاخته‌های گیاهی، ریزکیسه‌های کوچک با هم ادغام شده و ریزکیسه‌های بزرگتر را می‌سازند و سپس این ریزکیسه‌ها با هم ادغام شده و در نهایت یک ریزکیسه بزرگ می‌سازند.

گزینه ۲: مطابق شکل مراحل سیتوکینز یاخته‌های گیاهی، قبل از تشکیل ریزکیسه بزرگ، صفحه یاخته‌ای مشاهده می‌شود.

گزینه ۳: مطابق شکل ۹ فصل ۶ رشته‌های دوک در طی سیتوکینز یاخته گلزاری مشاهده می‌شوند.

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

در شکل، کروموزوم‌های همتا از هم جدا می‌شوند، پس مرحله آنفالز تقسیم می‌شود از طرفی در این یاخته ۸ کروموزوم مشاهده می‌شود و در نتیجه عدد کروموزومی آن به صورت ۸-۸ می‌باشد.

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

موارد اول و سوم صحیح هستند. منظور صورت سؤال، اسپرماتوسیت‌های اولیه و ثانویه می‌باشد.

مورد اول: اسپرماتوسیت اولیه همانند اسپرماتوسیت ثانویه می‌تواند دارای کروموزوم‌های دوکرماتیدی باشد.

مورد دوم: اسپرماتوسیت‌ها تا زنگ ندارند.

مورد سوم: اسپرماتوسیت اولیه و ثانویه به ترتیب با تقسیم خود اسپرماتوسیت ثانویه و اسپرماتید می‌سازند که هر دو هاپلوتید هستند.

مورد چهارم: فقط اسپرماتوسیت اولیه می‌تواند ساختارهای چهارکروماتیدی تشکیل دهد.

۱۰۴. گزینه ۳ صحیح است.

یاخته‌های سرتولی جزء یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز هستند، اما یاخته‌های بینلاینی در بین لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند.

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

تها مورد «ب» صحیح است. منظور سلول‌های لوله‌های اسپرم‌ساز و اپیدیدیم می‌باشد که همه آنها زن‌ها یا زن‌های مسئول تولید تاژک را در زنوم خود دارند.

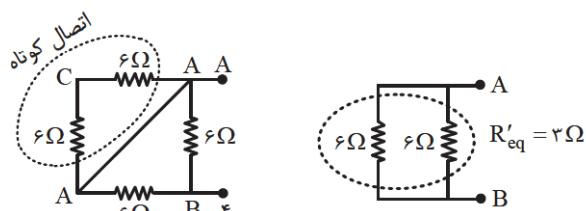
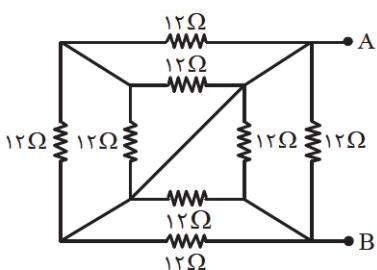
بررسی سایر موارد: الف و ج) تنها برای لوله‌های اسپرم‌ساز صادق است.

(د) برای لوله‌های اسپرم‌ساز صادق نیست.

(ز) زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۱



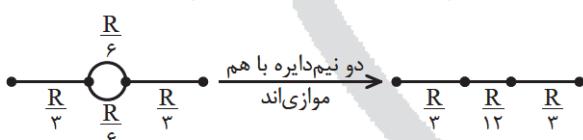
با استن کلید داریم:



$$\Delta R_{eq} = \frac{4}{5} - 3 = 1/5 \Omega$$

۱۱۸. گزینهٔ ۱ صحیح است.

سیم را به سه طول تقسیم کردیم، پس هر طول مقاومت $\frac{R}{3}$ دارد و نیم‌دایره بالای مقاومت $\frac{R}{6}$ و نیم‌دایره پایینی نیز مقاومت $\frac{R}{6}$ خواهد داشت:



$$R_{eq} = \frac{R}{3} + \frac{R}{12} + \frac{R}{3} = \frac{9R}{12} = \frac{3R}{4}$$

(فیزیک یازدهم، صفحهٔ ۷۰)

۱۱۹. گزینهٔ ۳ صحیح است.

در مقاومت‌های موازی جریان و توان مصرفی با مقاومت‌ها رابطهٔ عکس دارند.

$$\left. \begin{aligned} R_1 &= \frac{I_1}{I_2} \\ R_2 &= \frac{P_1}{P_2} \end{aligned} \right\} \xrightarrow{R_1 > R_2} I_1 > I_2, P_1 > P_2$$

بنابراین گزاره (الف) نادرست و گزاره (ج) درست است.

جریان‌های I و I' با هم برابر می‌باشد و گزاره (ب) درست است.در مقاومت‌های موازی اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت‌ها با هم برابر است، پس $V_e = V_f$ می‌باشد و گزاره (د) نادرست است.

(فیزیک یازدهم، صفحهٔ ۷۳)

۱۲۰. گزینهٔ ۳ صحیح است.

با استن کلید، لامپ C از مدار حذف می‌شود و اختلاف پتانسیل دو سر C صفر شده و گزاره (د) درست است. بنابراین در حالت دوم، دو مقاومت در مدار وجود دارد و در واقع جریان از $I = \frac{E}{2R}$ به $I' = \frac{E}{R}$ افزایش می‌یابد و اختلاف پتانسیل دو سر لامپ‌های A و B افزایش می‌یابد. اما مقدار افزایش V_A و V_B برابر است با:

$$\left. \begin{aligned} V_A &= R_A I = R \times \frac{E}{2R} \\ V'_A &= R_A I' = R \times \frac{E}{R} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} V_A &= \frac{E}{2} \\ V'_A &= \frac{E}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\Delta V}{V_A} \times 100 = 50\%$$

بنابراین گزاره‌های (ج) و (د) درست است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحهٔ ۶۱)

۱۱۲. گزینهٔ ۱ صحیح است.

در حدود روزهای ۱۶ و ۲۷ چرخهٔ جنسی زنان، غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون با هم برابر می‌شود که قطعاً مربوط به دورهٔ لوتال است.

۱۱۳. گزینهٔ ۲ صحیح است.

سلول‌های حاصل از اسپرماتوگونی در یک مرد جوان، سلول‌های اسپرماتوگونی و اسپرماتوسیت اولیه هستند. از آنجا که این سلول‌ها به ترتیب فرایند تقسیم می‌توز و میوز را انجام می‌دهند، پس قطعاً مدعی داری کروموزوم‌های مضاعف هسته‌ای هستند. در این حالت هر یک از این کروموزوم‌ها از دو بخش همانند به نام کروماتید تشکیل شده‌اند.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۳، ۹۴، ۱۰۰ و ۱۰۱)

۱۱۴. گزینهٔ ۲ صحیح است.

سانتریول‌ها، استوانه‌های توخالی از ۹ دستهٔ سه‌تایی میکروتوبول‌ها یا ریزولوه‌ها هستند. در گیاهان گل‌دار سانتریول وجود ندارد.

در ارتباط با سایر گزینه‌ها، صورت سوال به گرده‌های نارس و یاخته‌های دانه گرده رسانیده در حلقهٔ سوم و یاخته‌های کیسه‌ رویانی در حلقهٔ چهارم اشاره دارد.

گزینه‌های ۱ و ۳ برای دانه‌های گرده صادق نیست و گزینهٔ ۴ برای یاخته‌هایی که تقسیم نامساوی دارند، صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵)

۱۱۵. گزینهٔ ۱ صحیح است.

تنها مورد «ب» صحیح است. منظور سلول‌های لوله‌های اسپرم‌ساز و ایبدیدم می‌باشد که همه آنها زن‌ها یا زن‌های مسئول تولید تاکر را در ژنوم خود دارند.

بررسی سایر موارد: الف و (ج) تنها برای لوله‌های اسپرم‌ساز صادق است. (د) برای لوله‌های اسپرم‌ساز صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۱ تا ۱۰۱)

فیزیک

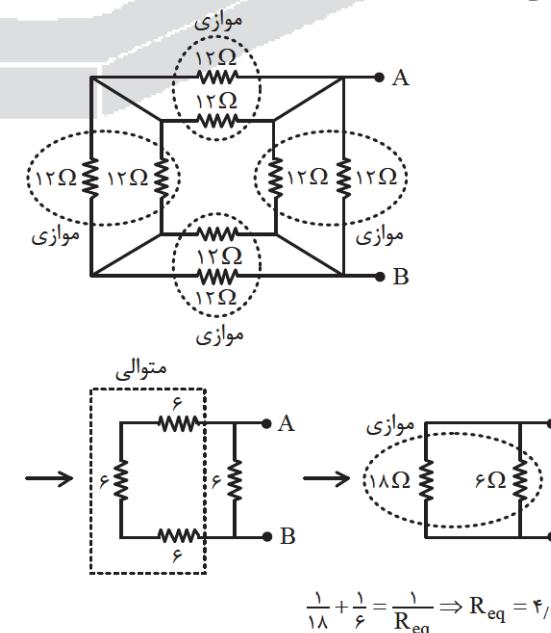
۱۱۶. گزینهٔ ۲ صحیح است.

$$P = RI^2 \Rightarrow 160 = R(4) \Rightarrow R = 40 \Omega \Rightarrow V = IR = (4)(40) = 160(V)$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحهٔ ۵۳)

۱۱۷. گزینهٔ ۱ صحیح است.

هنگامی که کلید باز است:





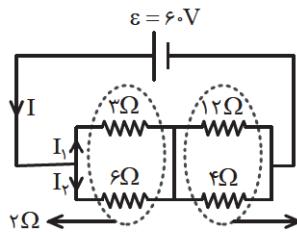
مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

اختلاف پتانسیل دو سر 6Ω و 4Ω برابر $6V$ است و جریان این شاخه خواهد شد:

$$I = \frac{6}{4+6} = 6A$$

بنابراین جریان عبوری از مقاومت 6Ω برابر $6A$ است.

حال اگر کلید بسته باشد:



$$\begin{aligned} R_{eq} &= 5\Omega \Rightarrow I = \frac{6}{5} = 12A \\ I_1 &= \frac{3}{6} \Rightarrow I_1 = 2I_2 \\ I_1 + I_2 &= 12A \Rightarrow 3I_2 = 12A \\ \Rightarrow I_2 &= 4A, I_1 = 8A \end{aligned}$$

بنابراین با بسته شدن کلید، جریان عبوری از مقاومت 6Ω $2A$ کاهش یافته است.
(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۴)

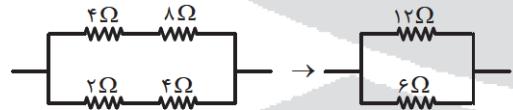
۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

اگر کلید بسته شود، یک مقاومت موازی به مدار اضافه می‌شود. پس مقاومت معادل کاهش یافته و با توجه به رابطه $I = \frac{e}{R_{eq} + r}$ با کاهش R_{eq} جریان خروجی از باتری افزایش خواهد یافت و آمپرسنج عدد بزرگتر نشان می‌دهد. همچنین اختلاف پتانسیل دو سر هر شاخه برابر اختلاف پتانسیل باتری است. چون با باتری موازی بسته شده و با توجه به رابطه $V = e - Ir$ با افزایش جریان، ولتاژ خروجی از باتری کاهش می‌یابد. پس روشنایی لامپ‌ها کم خواهد شد.

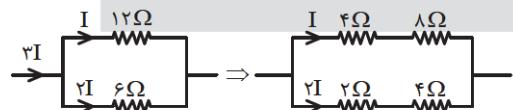
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰)

۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

مقادیر معادل شاخه بالایی برابر 12Ω و شاخه پایینی 6Ω است.



جریان بین این دو شاخه به نسبت ۲ به ۱ تقسیم می‌شود. پس اگر جریان کل را $3I$ در نظر بگیریم:



$$\frac{P_{8\Omega}}{P_{4\Omega}} = \frac{(RI')_{8\Omega}}{(RI')_{4\Omega}} = \frac{8 \times (I')^2}{4 \times (2I)^2} = \frac{8 \times I'^2}{2 \times 4I^2} = \frac{4I^2}{8I^2} = \frac{1}{2}$$

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

هر چه توان بیشتر باشد روشنایی لامپ بیشتر است. با ثابت بودن ولتاژ، توان وقتی بیشینه است که مقاومت کمینه باشد، مقاومت کمینه در حالتی ایجاد می‌شود که دو مقاومت، موازی باشند.

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow \begin{cases} P_{max} = \frac{V^2}{R_{min}} \Rightarrow \text{هر دو مقاومت موازی در مدار بسته شوند} \\ P_{min} = \frac{V^2}{R_{max}} \Rightarrow \text{تنها مقاومت بیشینه در مدار باشد} \end{cases}$$

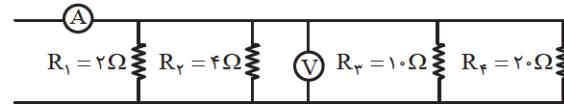
۱۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

چون جریان R' یکسان است، پس مقاومت در حالت ۱ و ۲ باید یکسان باشد. یعنی مقاومت معادل 6Ω و R در حالت اول باید با مقاومت 4Ω در حالت دوم برابر باشد.

$$\left. \begin{aligned} \frac{1}{6} + \frac{1}{R} &= \frac{1}{R'} \\ R' &= 4\Omega \end{aligned} \right\} \Rightarrow R' = \frac{6R}{6+R} \Rightarrow \frac{6R}{6+R} = 4 \Rightarrow R = 12\Omega$$

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به عدد ولتاژ، جریان هریک از مقاومت‌ها را محاسبه می‌کنیم:

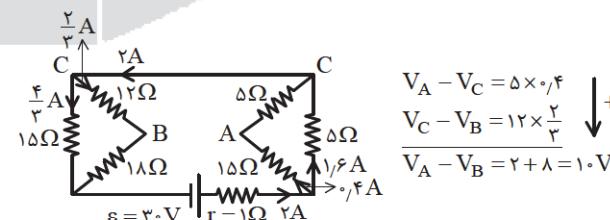
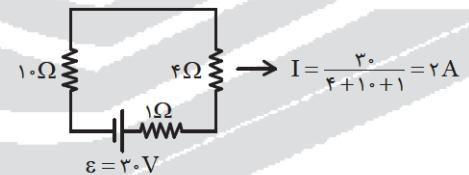
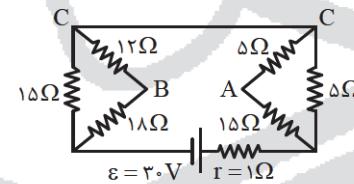


$$V = 20V \left\{ \begin{array}{l} R_1 = 2\Omega \rightarrow I_1 = 10A \\ R_2 = 4\Omega \rightarrow I_2 = 5A \\ R_3 = 10\Omega \rightarrow I_3 = 2A \\ R_4 = 2\Omega \rightarrow I_4 = 1A \end{array} \right.$$

بنابراین در این حالت جریان برابر است با:
برای آنکه جریان به $13A$ برسد، باید R_2 که جریان آن برابر $5A$ است، از مدار کنار گذاشته شود.

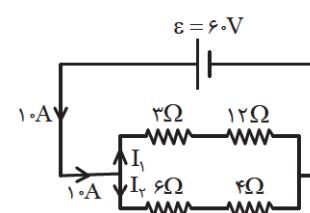
۱۲۳. گزینه ۳ صحیح است.

در شاخه‌ای که ولتسنج قرار دارد جریان عبور نمی‌کند و ولتسنج $|V_A - V_B|$ را نشان می‌دهد.



۱۲۴. گزینه ۱ صحیح است.

اگر کلید باز باشد:





۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

اندازه نیروی وارد بر ذره برابر است با:

$$F = qVB\sin\theta$$

$$F_1 = qV_1 B \sin 15^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} qV_1 B$$

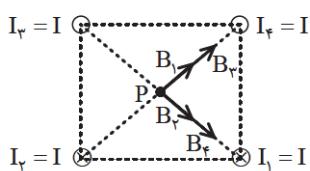
$$F_2 = qV_2 B \sin 60^\circ = qV_2 B$$

$$F_3 = qV_3 B \sin 30^\circ = \frac{1}{\sqrt{3}} qV_3 B$$

$$(F_1 = F_2 \Rightarrow V_1 = V_2 \quad F_1 = F_3 \Rightarrow V_2 = \frac{V_3}{\sqrt{3}} \Rightarrow V_1 = V_2 = \frac{V_3}{\sqrt{3}})$$

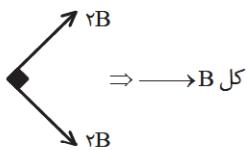
۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

اگر از بالا به سیم‌ها نگاه کنیم داریم:



چون جریان و فاصله از نقطه P برای سیم‌ها یکسان است پس:

$$B_1 = B_2 = B_3 = B_4 = B$$

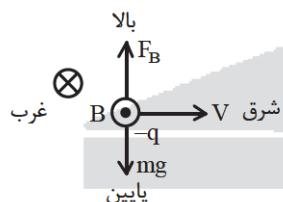


۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

نیروی وزن ذره با نیروی که میدان مغناطیسی بر آن وارد می‌کند، باید برابر باشد.

$$F_B = W \Rightarrow qVB = mg \Rightarrow 4 \times 10^{-9} \times 400 \times B = 4 \times 10^{-5} \times 10$$

$$\Rightarrow B = \frac{1}{4} = 0.25 T$$



با توجه به قاعده دست راست باید میدان مغناطیسی رو به جنوب باشد.

(فیزیک یازدهم، صفحه ۱۹)

۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

$$F = ILB\sin\alpha$$

نیروی وارد بر سیم در حالت اول خواهد شد:

با چرخش سیم زاویه بین خطوط میدان و سیم حامل جریان $\alpha' = 30 + 90 = 120^\circ$ خواهد شد.

$$\frac{F'}{F} = \frac{ILB\sin\alpha'}{ILB\sin\alpha} = \frac{\sin 120^\circ}{\sin 30^\circ} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۹۱)

در هر ثانیه گرما برابر $J = 60$ و $V = 170$ در روشنایی کمینه و بیشینه است پس:

$$U = \frac{Vt}{R} \xrightarrow{t=1s} \begin{cases} \frac{V}{R_{\min}} = 170 \Rightarrow \frac{22 \times 22}{R_{\min}} = 170 \Rightarrow \frac{22 \times 22}{17} = R_{\min} \\ \frac{V}{R_{\max}} = 60 \Rightarrow \frac{22 \times 22}{R_{\max}} = 60 \Rightarrow \frac{22 \times 22}{6} = R_{\max} \end{cases}$$

$$\frac{1}{R_{\max}} + \frac{1}{R'} = \frac{1}{R_{\min}} \Rightarrow \frac{6}{22 \times 22} + \frac{1}{R'} = \frac{17}{22 \times 22} \Rightarrow \frac{1}{R'} = \frac{1}{44} \Omega$$

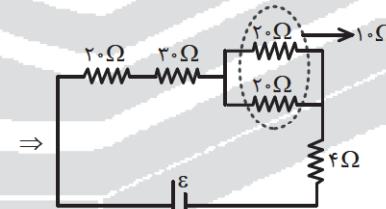
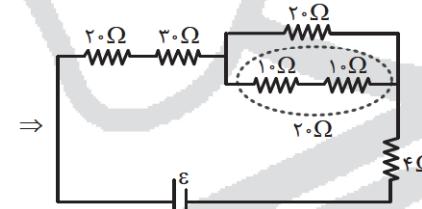
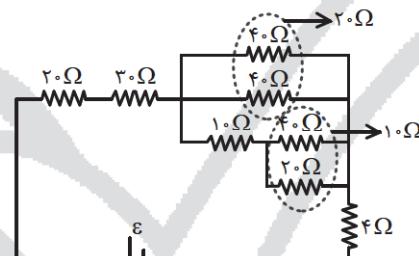
$$P' = \frac{V^2}{R'} = \frac{22 \times 22}{44} = 110 W$$

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

 مقاومت‌های 4Ω ، 3Ω و 2Ω با نیروی محرکه متواتی بسته شده‌اند و همه جریان از آنها عبور می‌کند و چون مقاومت 3Ω بیشترین مقاومت را دارد، پس توان این مقاومت بیشینه می‌باشد.

$$P = RI^2 \Rightarrow 3 \cdot I^2 = 30 \Rightarrow I^2 = 10 \Rightarrow I = 1A$$

حال مقاومت کل را به دست می‌آوریم:



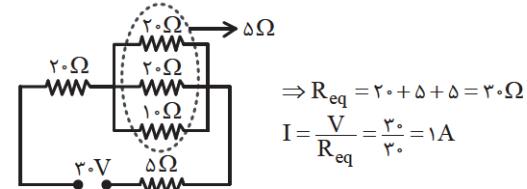
$$R_{eq} = 2\Omega + 3\Omega + 1\Omega + 4\Omega = 64\Omega$$

بنابراین ولتاژ کل برابر می‌شود با:

(فیزیک یازدهم، صفحه ۷۵)

۱۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا مقاومت معادل را به دست می‌آوریم:



$$\Rightarrow R_{eq} = 2\Omega + 5\Omega + 1\Omega = 8\Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} = \frac{3}{8} = 0.375 A$$

جریان عبوری از مقاومت 2Ω نیز برابر $1A$ است.

$$Q = RI^2 t \Rightarrow mc\Delta\theta = RI^2 t \Rightarrow 0.1 \times 4200 \times 30 = 20 \times 1 \times t$$

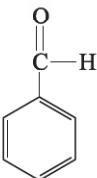
$$\Rightarrow t = 630 s = 10.5 min$$

(فیزیک یازدهم، صفحه ۶۱)



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.



ترکیب موجود در بادام، بنزالدهید و ترکیب موجود در

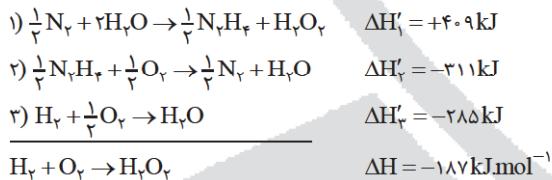
میخک ۲-هپتانون است ($\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{C}(=\text{O})\text{CH}_3$) است که چون بنزالدهید یک آلدهید آروماتیک است نمی‌تواند با ۲-هپتانون ایزومر باشد.

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

اگر پیوند موردنظر به تهایی وجود نداشته باشد، لفظ میانگین پیوند استفاده می‌شود. مولکول‌های O_2 ، Cl_2 و H_2 به تهایی وجود دارد، اما در پیوند $\text{C}=\text{C}$ اتم‌های کربن برای هشتایی شدن نیاز به تشکیل دو پیوند اشتراکی دیگر دارند.

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

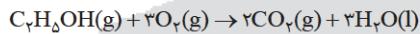
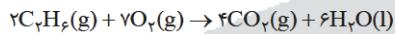
واکنش (۱) را معکوس و تقسیم بر ۲ و واکنش دوم را نیز تقسیم بر ۲ می‌کنیم:



$$? \text{kJ} = 17 \text{ g H}_2\text{O}_2 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}_2}{34 \text{ g H}_2\text{O}_2} \times \frac{-187}{1 \text{ mol H}_2\text{O}_2} = 93.5$$

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

واکنش‌ها را نوشته و موازنۀ می‌کنیم:



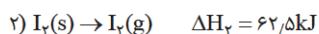
حال جرم کربن دی‌اکسید آزاد شده از سوختن یک گرم از هر کدام را محاسبه می‌کنیم.

$$? \text{g CO}_2 = 1 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{30 \text{ g}} \times \frac{4 \text{ mol CO}_2}{7 \text{ mol C}_2\text{H}_6} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 2.93$$

$$? \text{g CO}_2 = 1 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{46 \text{ g}} \times \frac{7 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{44 \text{ g}}{1 \text{ mol}} = 1.91$$

$$= 2.93 - 1.91 = 1.02$$

۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.



واکنش (۲) را معکوس کرده و با واکنش (۱) جمع می‌کنیم.



۱۴۴. گزینه ۳ صحیح است.

با استفاده از قانون دست راست جهت نیروی وارد بر سیم رو به بالا می‌باشد.

$$I = \frac{E}{R+r} = \frac{2}{4+1} = 4 \text{ A}$$

$$F = BIL \sin 90^\circ$$

$$\Rightarrow F = 0 / 2 \times 4 \times 0 / 5 = 0 / 4 \text{ N}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۶)

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

اگر آهنربا سیم را جذب کند ترازو وزن کمتر و اگر آهنربا سیم را دفع کند ترازو وزن بیشتری را نشان می‌دهد.

شیمی

۱۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت گزینه (۴) به طور صحیح می‌باشد ترتیب به گرمائیر و گرماده بودن واکنش تغییر یابد.

۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های (الف) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ گلوکز همان قند خون است.

(ب) نادرست؛ فرمول مولکولی گلوکز $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ و جرم مولی آن ۱۸۰ گرم بر مول است.

$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 6(\text{C}) + 12(\text{H}) + 6(\text{O})$$

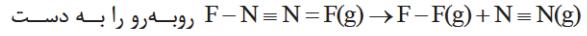
$$= 6(12) + 12(1) + 6(16) = 180 \text{ g mol}^{-1}$$

(ج) نادرست؛ واکنش ترموشیمیایی سوختن کامل و اکسایش گلوکز یکسان است.

(د) درست؛ تولید گلوکز در بدن شکسته شدن کربوهیدرات‌ها می‌باشد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۷۰)

۱۴۸. گزینه ۳ صحیح است.

به کمک آنتالپی پیوند ΔH واکنش

می‌آوریم:

$$\Delta H = \left[\text{مجموع آنتالپی‌های واکنش} \right] - \left[\text{مجموع آنتالپی‌های بیوند فراورده‌ها} \right]$$

$$= [2\Delta H(\text{F} - \text{N}) + \Delta H(\text{N} \equiv \text{N})] - [\Delta H(\text{F} - \text{F}) + \Delta H(\text{N} \equiv \text{N})]$$

$$[2(282) + \Delta H(\text{N} \equiv \text{N})] - [(1155) + (1945)]$$

$$\Rightarrow 148 = 566 + \Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) - 1100 \Rightarrow \Delta H(\text{N} \equiv \text{N}) = 682 \text{ kJ mol}^{-1}$$

حال نسبت $\Delta H(\text{F} - \text{F})$ به $\Delta H(\text{N} \equiv \text{N})$ را بدست می‌آوریم:

$$\frac{\Delta H(\text{N} \equiv \text{N})}{\Delta H(\text{F} - \text{F})} = \frac{682}{155} = 4.4$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۶۸ تا ۶۹)



از آنجا که ترکیب‌های داده شده پیچیده هستند (چند اتمی هستند)، ΔH آنتالپی به روش آنتالپی سوخت مناسب‌تر از روش آنتالپی پیوند است، زیرا روش آنتالپی پیوند برای ترکیب‌های پیچیده کارایی کمی دارد. (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴)

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

به کمک قانون هس، ΔH و اکنش هدف $(\text{CO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2\text{O}(\text{g}))$ را به دست می‌آوریم. برای این منظور واکنش (۲) را باید ابتدا وارونه و سپس در عدد ۲ ضرب کنیم، بنابراین $\Delta H_2 = -2 \times \text{ضرب می‌کنیم}$ ، سپس برای حذف مواد گرافیت C(s) و $\text{CO}_2(\text{g})$ در واکنش‌های داده شده به ترتیب واکنش‌های (۱) و (۳) و در نتیجه ΔH آنها را در ۱ و ۲ ضرب می‌کنیم:

$$\begin{aligned} 1) & \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \\ 2) & \text{CO}(\text{g}) + 2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{C}(\text{s}) + \text{N}_2\text{O}(\text{g}) \\ 3) & 2\text{C}(\text{s}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CO}_2(\text{g}) \end{aligned}$$

$$2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}(\text{g})$$

$$\Delta H'_1 = (+1) \times \Delta H_1 = +247$$

$$\Delta H'_2 = (-2) \times \Delta H_2 = +275$$

$$\Delta H'_3 = (+1) \times \Delta H_3 = -725$$

$$\Delta H_{\text{کل}} = \Delta H'_1 + \Delta H'_2 + \Delta H'_3 = -203$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی عوامل مؤثر بر سرعت واکنش در حیطه علم سینتیک شیمیابی است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) نادرست؛ واکنش زرد و پوسیده شدن کاغذ بسیار کند، پس سرعت آن کمتر است ولی واکنش زنگ زدن آهن کند می‌باشد.

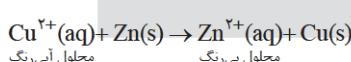
(۲) نادرست؛ افزودنی‌ها به عنوان نگهدارنده، طعم‌دهنده و ... به مواد خوراکی یا غذاها افزوده می‌شوند.

(۳) نادرست؛ تجزیه هیدروژن پراکسید در دمای اتاق به کندی انجام می‌شود، ولی در حضور کاتالیزگر سرعت آن به طور چشم‌گیری افزایش می‌یابد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵)

۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش را می‌توان با حذف یون یکسان سولفات (SO_4^{2-}) از دو طرف آن به صورت زیر نوشت:



بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول) درست؛ از آنجا که جرم مولی مس ($\text{Cu} = 64 \text{ g/mol}$)

کمتر از روى ($\text{Zn} = 65 \text{ g/mol}$) است، با انجام واکنش جرم تیغه کاهش می‌یابد.

عبارت دوم) نادرست؛ با گذشت زمان و کاهش مقدار واکنش‌دهنده‌ها، سرعت تولید فراورده و مصرف واکنش‌دهنده‌ها کاهش می‌یابد.

عبارت سوم) نادرست؛ با گذشت زمان و کاهش غلظت یون‌های $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ در محلول از شدت رنگ آبی محلول کاسته می‌شود و

رنگ می‌شود.

عبارت چهارم) درست؛ در معادله این واکنش، یون SO_4^{2-} را می‌توان از دو طرف معادله حذف کرد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۱ تا ۸۳)

۱۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) آنتالپی پیوند کمک می‌کند تا از راه غیرمستقیم ΔH و اکنش را تعیین کنیم.

(ب) طعم و بوی گشنیز مربوط به گروه عاملی اتری است.

(ج) در معادله $\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{O}_2(\text{g})$ ، نماد Q در سمت چپ قرار دارد، زیرا واکنش گرمایی است.

(د) ترکیب‌های آلی داده شده، ایزومر یکدیگرند، زیرا فرمول مولکولی یکسان ولی فرمول ساختار متفاوتی دارند. (فرمول مولکولی هر دو ترکیب $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$ می‌باشد)

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۰)

۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

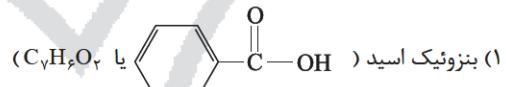
گروه‌های عاملی داده شده گزینه‌ها:

(۱) استری (۲) اتری

(۳) کربونیل (۴) الدهیدی

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

برای حل این سؤال باید با گروه‌های عاملی و ترکیب‌های آلی موجود در ترکیب‌های داده شده آشنا باشید:



$$\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2 = \frac{\gamma(\text{C})}{\gamma(\text{C}) + \gamma(\text{H}) + 2(\text{O})} \times 100 = \frac{84}{122} \times 100 = 68.85\%$$



$$\text{C}_7\text{H}_6\text{O} = \frac{\gamma(12)}{\gamma(12) + \gamma(1) + \gamma(16)} \times 100 = \frac{84}{106} \times 100 = 79.25\%$$

(۳) ماده آلی موجود در میخ، ۲-هپتانون ($\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}$)

$$\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O} = \frac{\gamma(12)}{\gamma(12) + \gamma(14) + \gamma(16)} \times 100 = \frac{84}{114} \times 100 = 73.68\%$$

(۴) استون، پروپانون ($\text{C}_3\text{H}_6\text{O}$)

$$\text{C}_3\text{H}_6\text{O} = \frac{\gamma(12)}{\gamma(12) + \gamma(6) + \gamma(16)} \times 100 = \frac{36}{58} \times 100 = 62.06\%$$

بنابراین درصد جرمی کربن در بنزالدهید (ماده آلی موجود در بادام) از همه ترکیب‌های دیگر بیشتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۱۶ تا ۷۰)

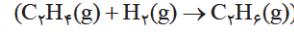
۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

مقایسه ارزش سوختی مواد:

بادام زمینی < پنیر < شکلات < نان < تخم مرغ < شیر

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

آنالپی واکنش را به کمک آنتالپی سوخت به دست می‌آوریم.



$$\Delta H = \left(\text{مجموع آنتالپی سوختن فراورده‌ها} \right) - \left(\text{مجموع آنتالپی سوختن واکنش‌دهنده‌ها} \right)$$

$$= (\Delta H_{\text{سوختن}}(\text{C}_7\text{H}_4(\text{g})) - \Delta H_{\text{سوختن}}(\text{H}_2(\text{g}))) + (\Delta H_{\text{سوختن}}(\text{C}_7\text{H}_6(\text{g})))$$

$$= ((-1410) + (-286)) - (-1560) = -136 \text{ kJ}$$



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

۱۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

ابتدا سرعت را برای O_2 محاسبه می کنیم، چون اطلاعات نمودار در مورد اکسیژن است، سپس سرعت را به SO_2 تبدیل می کنیم:

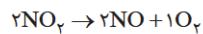
$$\Delta[O_2] = 0.8 - 0.5 = 0.3 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

$$\Delta t = 5 - 3 = 2\text{s} \Rightarrow \Delta t = \frac{2}{60} = \frac{1}{30} \text{min}$$

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{0.3}{\frac{1}{30}} = \frac{90}{100} = 0.9 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{min}}$$

$$\bar{R}_{SO_2} = \frac{\bar{R}_{O_2}}{1} \Rightarrow \bar{R}_{SO_2} = 0.9 \times 2 = 1.8$$

۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.



$$0.48 \frac{\text{mol}}{\text{L} \cdot \text{s}} \times \frac{60}{1\text{min}} \times 2\text{L} \times \frac{2\text{mol NO}_2}{1\text{mol O}_2} = 115.2 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

۱۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

چهره آشکار ردپای غذایی عبارت است از: ۱- (نه $\frac{4}{30}$ ٪) از غذایی که فراهم می شود، به مصرف نمی رسد. ۲- تولید زباله (تبدیل مواد غذایی به زباله)

بنابراین فقط یک مورد (تولید زباله از پسماندهای غذایی) به درستی چهره آشکار ردپای غذا را نشان می دهد.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۱ تا ۹۳)

۱۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

بادام به دلیل دارا بودن درصد بیشتری از چربی، نسبت به برگه زردآلو و سیب و اینکه چربی توانایی ذخیره شدن در بدن و ارزش غذایی بیشتری نسبت به کربوهیدراتها و پروتئین ها دارد، برای فعالیت های طولانی مدت مناسب تر است.

بررسی گزینه های نادرست:

۱) نادرست؛ کلسترول یک الکل سیرنشه است.

۲) نادرست؛ اساس کار بسته های سرمایا و گرمایزا اتحال یک ترکیب یونی (نه مولکولی !) در آب است.

۴) نادرست؛ اتحال کلسیم کلرید گرماده است، بنابراین برای گرم کردن محل آسیب دیدگی مناسب است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۹۴ تا ۹۶)

۱۵۲. گزینه ۲ صحیح است.

تفییر تعداد مول مواد با ضریب های استوکیومتری آنها متناسب است. از آنجا که در ۵ ثانیه اول (ثانیه ۰ تا ۵)، تغییر مول های X_2 ، Y و Z به ترتیب -1 ، $+0.5$ و $+1/5$ می باشد. بنابراین X_2 واکنش دهنده و Y و Z فراورده می باشند (چون مقدار X_2 کاهش و Y و Z افزایش یافته اند) و همچنین ضریب های آنها به ترتیب 1 ، 2 و 3 می باشد، پس واکنش به صورت رو به رو است:

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۳ تا ۱۶)

۱۵۳. گزینه ۳ صحیح است.

قند موجود در گندم مالتوز است که در واکنش با آب به گلوکز تبدیل می شود.

بررسی گزینه های نادرست:

۱) نادرست؛ در آغاز واکنش سرعت تولید فراورده ها و مصرف واکنش دهنده زیاد است و به تدریج کاهش می یابد.

۲) نادرست؛ با گذشت زمان، تغییر مول مواد واکنش دهنده کاهش و علامت آن منفی است.

۴) نادرست؛ سرعت تولید یا مصرف ماده ای بیشتر است که ضریب استوکیومتری آن بیشتر است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۶ تا ۹۱)

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

سرعت با یکای $\frac{\text{mol}}{\text{Zمان}}$ برای مواد در حالت محلول و گازی شکل است.

۱۵۵. گزینه ۴ صحیح است.



$$? \text{mol CO}_2 = 5/6 \text{L} \times \frac{1 \text{mol}}{22.4 \text{L}} = \frac{1}{4} \text{ mol}$$

$$\bar{R}_{CO_2} = \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{4}} = \frac{60}{4 \times 45} = 0.33 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$\bar{R}_{O_2} = \frac{\bar{R}_{CO_2}}{1} \Rightarrow \bar{R}_{O_2} = 0.33 \times 2 = 0.66$$

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

تفییر جرم مخلوط واکنش با تغییر جرم (جرم تولیدی) CO_2 برابر

است، پس ابتدا جدول زیر را تکمیل می کنیم:

زمان (س)	۵۰	۴۰	۳۰	۲۰	۱۰	۰
جرم مخلوط	۶۴.۵۰	۶۴.۵۰	۶۴.۵۵	۶۴.۶۶	۶۴.۸۸	۶۵.۲۲
CO ₂ (g)	۱/۴۸	۱/۴۸	۱/۴۳	۱/۳۲	۱/۱۰	۰/۰۶



بنابراین به کمک سرعت CO_2 تولیدی در ۱۰ ثانیه سوم (۳۰ تا ۲۰)،

سرعت HCl را به دست می آوریم:

$$? \text{mol CO}_2 = 0.22 \text{g CO}_2 \times \frac{1 \text{mol CO}_2}{44 \text{g CO}_2} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol CO}_2$$

$$\bar{R}(HCl) = 2\bar{R}(CO_2) \Rightarrow \bar{R}(HCl) = 2 \times \frac{\Delta n(CO_2)}{\Delta t}$$

$$= 2 \times \frac{5 \times 10^{-3}}{10 \text{S} \times \frac{1}{60}} = 6 \times 10^{-2} \text{ mol min}^{-1}$$

واکنش در ثانیه ۵ متوقف شده و به پایان رسیده است، زیرا پس از آن

جرم مخلوط واکنش تغییری نکرده است.

(شیمی یازدهم، صفحه های ۱۳ تا ۹۱)