

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۲۳ اسفند 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 ۴ و ۵ (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 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.



فارسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۱. معنای چند واژه درست آمده است؟

(ضرب، کوفتن) (دستوری، رخصت) (چاووش، خواندن اشعار مذهبی با صدای بلند) (درای، زنگ کاروان) (نوند، اسب نیرومند) (تپیدن، ترسیدن)
(موبد، روحانی مسیحی) (امتناع، خودداری کردن) (جولان، تاخت‌وتاز) (پشت پا، سینه پا)

(۱) هفت (۲) شش (۳) هشت (۴) پنج

۲. معنای تمام واژه‌ها در کدام گزینه همگی درست است؟

(۱) (سترگ: عظیم) (دژم: غمگین) (نفیر: صدای بلند) (رحیل: کوچ کردن)
(۲) (کران: کنار) (راهوار: خوش حرکت) (بیعت: اطاعت از کسی) (مجرّد: صرف)
(۳) (روحانی: معنوی) (مدار: مسیر) (بار عام: شرفیابی همگانی) (کلاف: دوک پیچیده)
(۴) (آوری: بی‌گمان) (منکر: ناباور) (شمار گرفتن: حساب پس دادن) (سبک: سریع)

۳. املاي تمام کلمات در کدام گزینه همگی درست است؟

(۱) غریو و غو، صحن و محوطه، فرض و ضروری، لشکری خور
(۲) گواهی در محضر، الحاح و اصرار، دقل و نیرنگ، آداب ضرب
(۳) رشحه و قطره، مهتر زاده‌گان، دریغ و افسوس، منش خبیث
(۴) خوالیگر و آشپز، مأمور تن، قالب و مضمون، سدّ خار و خار

۴. در کدام عبارت غلط املایی دیده می‌شود؟

(۱) پس بر تخت سلطنت رفت و هر یک را به کاری منصوب کرد و به ترتیب خیل و سپاه و حشم مشغول گشت.
(۲) من جگر گوشه خود را به دست خود خون ریختم و بر فرزندی پاک رحمت نکردم! من مرهم این غصه کجا طلبم!
(۳) عقابی بر مرغان آن نواحی برخاستی و به عزم تفرّج و گشت و گذار بدان کوه آمدی و کبکان شکار کردی.
(۴) بارها ذکر خرد و اخلاص او بر زبان راندم اگر آن را خلافي دارم به تناقض قول منصوب شوم و عهد من بی‌قدر گردد.

۵. نام نویسندگان آثار «روضه خلد، هم‌صدا با خلق اسماعیل، حمله حیدری و چشمه روشن» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

(۱) مجد خوافی، سید حسن حسینی، باذل مشهدی، غلامحسین یوسفی
(۲) سید حسن حسینی، مجد خوافی، باذل مشهدی، غلامحسین یوسفی
(۳) مجد خوافی، سید حسن حسینی، فردوسی، نظام وفا
(۴) سید حسن حسینی، مجد خوافی، فردوسی، نظام وفا

۶. در کدام بیت آرایه استعاره به همراه «حسن آمیزی» آمده است؟

(۱) به زیر سنگ حوادث کسی چه چاره کند
(۲) لب ببستم ز سخن ای گل خندان که مباد
(۳) جای سروت در میان جویبار چشم ماست
(۴) زان لب که مژده نفسش آب زندگی است

جز این قدر که به پهلوی چو مار برگردد
مردمان بوی تو یابند ز رنگ سخنم
گرچه ماییم از میان جان و دل جویای تو
دشنام تلخ هم به دعاگو نمی‌رسد

۷. آرایه‌های «مجاز، ایهام، اغراق، تشبیه، جناس تام» به ترتیب در کدام گزینه دیده می‌شود؟

الف) از عزیزان هیچ کس خوابی برای من ندید
ب) ز رشک نیشکرت، نی هزار ناله کند
ج) نسبت سرو بدان قامت و بالا نکنید
د) سعدی اندر کف جلاّد غمت می‌گوید
ه) تو خود ای گوهر یکدانه کجایی آخر

اگرچه عمری شد که چون یوسف به زندان مانده‌ام
ز چنگ هجر تو گیرند چنگ‌ها زاری
از خدا شرم بدارید و به بالا نگرید
بنده‌ام، بنده به کشتن ده و مفروش مرا
کز غمت دیده مردم همه دریا باشد

(۱) د، ه، ب، الف، ج (۲) ب، الف، د، ه، ج (۳) ب، ه، ج، الف، د (۴) د، ج، ه، الف، ب

۸. آرایه رویه‌روی چند گزینه نادرست آمده است؟

الف) سرو تا بندگی سرو قدت کرد قبول
ب) برخاسته‌ایم از سر جان تا بنشینیم
ج) می‌زد به شمشیر جفا، می‌رفت و می‌گفت از قضا
د) دیده گریان مگر بر جگر آبی زند
ه) با ساریان بگویند احوال آب چشمم

در چمن ولوله انداخت که من آزادم (پارادوکس)
در پای سهی سرو خرامانت زمانی (تضاد)
سعدی بنالیدی ز ما، مردان ننالند از آلم (استعاره)
کآتش سودای او در دل شیدا گرفت (تشبیه)
تا بر شتر ننهد محمل به روز باران (اغراق)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



۹. در کدام گزینه وضعیت معنایی واژه‌ها در طول زمان درست آمده است؟

- (۱) شوخ، کثیف، سوار، خدا ← از دست دادن معنای پیشین و پذیرفتن معنای جدید
- (۲) فتراک، رقعہ، برگستوان، دبیر ← حذف شدن از فهرست واژگان
- (۳) سپر، یخچال، زین، رکاب ← پذیرفتن معنای جدید با حفظ معنای گذشته
- (۴) شادی، دستار، دانایی، خنده ← ادامه دادن به حیات خود با همان معنای قدیم

۱۰. تعداد صفت‌های پسین در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) وطن من! ای توان‌ترین مظلوم! در دورهای کویر طیس/ آن اتفاق یادت هست!
- (۲) اکنون منم که در دل این خلوت و سکوت/ ای شهر پر خروش! تو را یاد می‌کنم
- (۳) کشتکاران شادمانه بهر کار آشفته می‌گردند/ می‌خرامند آن نگاران، نازک اندامان، میان ره
- (۴) رخسار رخشنده/ با هزاران پادهای روشن و زنده... داشت می‌خواهید

۱۱. نام صفت‌های بیانی عبارت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

«پسرک راستگوی کلاس، گریان مسئولیت این کار خطرناک را پذیرفت و با تدبیر عقلانی خواستار بخشایش شد. کار ستودنی او آموزگار را آرام کرد و با نصیحت مادرانه‌اش از خطایش چشم پوشید.»

- (۱) فاعلی، مطلق، نسبی، لیاقت، نسبی
- (۲) فاعلی، مفعولی، فاعلی، لیاقت، نسبی
- (۳) مطلق، فاعلی، نسبی، فاعلی، لیاقت
- (۴) مفعولی، فاعلی، لیاقت، فاعلی، مطلق

۱۲. مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- «مگو سوخت جان من از فرط عشق
(۱) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
(۲) دم مزین اهلی که عشق آیین خاموشان بود
(۳) راز نهان دار و خمّش ور خمّشی تلخ بود
(۴) نشود عاشق از افغان خاموش
- خموشی است هان اولین شرط عشق»
کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
نیست عاشق آنکه او از دوست واویلا کند
آنچ جگر سوزه بُود باز جگر سازه شود
کار دریا بُود همیشه خروش

۱۳. مفهوم بیت «هنر خوار شد، جادویی ارجمند/ نهان راستی، آشکارا گزند» در کدام گزینه یافت نمی‌شود؟

- (۱) جاهل به مسند اندر و عالم بیرون در
 - (۲) روز بگذشت و شب تیره بگسترد ادیم (سفره چرمی)
 - (۳) مردمان را کنی دچار ددان
 - (۴) مسند شاهی بیافت فضل و هنر در جهان
- جوید کلید و راه به دربان نمی‌رسد
مسند از حجره به ایوان فکن ای نیک ندیم
بخردان را شکار بی‌خردان
بی‌هنری خوار شد در قدم پادشا

۱۴. تمام گزینه‌ها بیانگر فضای حکومتی ضحاک هستند، به جز

- (۱) مگس‌ان را دهند شکر و قند
 - (۲) در این دریا که پر از موج خون است
 - (۳) روان خوابید و تن بیدار گردید
 - (۴) او فتاده‌ست در جهان بسیار
- به همایان جز استخوان ندهند
دل دانا از این دریا برون است
هنر با دین و دانش خوار گردید
بی‌تمیز ارجمند و عاقل، خوار

۱۵. چند بیت با بیت «خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد/ عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد» ارتباط معنایی دارد؟

- (الف) در این دشواری ره، جان من شد
 - (ب) دل حافظ که به دیدار تو خوگر شده بود
 - (ج) عاشق آن است که بی‌خوشتن از ذوق سماع
 - (د) دوام عیش و تنعم نه شیوه عشق است
 - (ه) غم بسی خوردیم در هجران ولی
 - (و) با امید وصل از درد و جدایی پاک نیست
- که راهی نیست بس آسان، دریغا
ناز پرورد وصال است، مجو آزارش
پیش شمشیر بلا رقص‌کنان می‌آید
اگر معاشر مایی بنوش، نیش غمی
از وصال یار دلشادیم باز
کاروان صبح آید، از قفای نیم‌شب
- (۱) چهار (۲) سه (۳) پنج (۴) دو



■ عَيْنِ الْاِصْحَاحِ وَالْاِدْقِ فِي التَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَقْهُومِ (۲۴-۱۶):

۱۶. ﴿أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةٍ﴾

- (۱) از آنچه که روزی داده شده‌اید اتفاق کنید بیش از آنکه روزی بیايد که در آن داد و ستد و دوستی نیست.
- (۲) قبل از آنکه روزی فرا رسد که خرید و فروشی در آن صورت نگیرد و دوستی‌ای نباشد، از آنچه روزیتان است، ببخشید!
- (۳) از آنچه، به شما روزی داده‌ایم، اتفاق کنید پیش از آنکه روزی فرا رسد که در آن نه خرید و فروشی است و نه دوستی‌ای!
- (۴) هر آنچه را که روزیتان دادیم ببخشید، قبل از آنکه روزی برسد که در آن داد و ستد و دوستی وجود ندارد!

۱۷. «عَوَّدُوا أَنْفُسَكُمْ بِالْإِبْتَعَادِ عَنِ الْغَيْبَةِ حَتَّى لَا تَجْرَحُوا الْآخِرِينَ بِلِسَانِكُمْ»

- (۱) شما خودتان را عادت داده‌اید که از غیبت دوری کنید تا دیگران را با زبان خود مجروح نکنید!
- (۲) برای آنکه دیگران را با زبان مجروح نسازید، خود را به اجتناب از غیبت عادت دهید!
- (۳) خودتان به کناره‌گیری از غیبت کردن عادت کنید تا بقیه را با زبان‌هایتان مجروح نکنید!
- (۴) خودتان را به دوری از غیبت عادت دهید تا دیگران را با زبان خود مجروح نسازید!

۱۸. «لَمَّا تَبَيَّنَ كَذِبُ الطَّالِبِ لِلْمُعَلِّمِ خَجَلَ الطَّالِبُ وَاعْتَذَرَ مِنْ فِعْلِهِ وَعَاهَدَهُ عَلَى أَنْ لَا يَكْذِبَ أَبَدًا...»

- (۱) زمانی که برای معلم آشکار شد که دانش‌آموز دروغ‌گوست، او از کارش خجالت کشید و معذرت خواست و به او قول داد که دیگر دروغ نخواهد گفت!
- (۲) هنگامی که دروغ دانش‌آموز برای معلم آشکار شد، دانش‌آموز شرم‌منده شد و از کارش پوزش خواست و با او پیمان بست که هرگز دروغ نگوید!
- (۳) زمانی که دروغ دانش‌آموز برای معلمش آشکار شد، دانش‌آموز بسیار شرم‌منده شد و از کارهایش عذرخواهی کرد و با او پیمان بست که هرگز دروغ نخواهد گفت!
- (۴) وقتی که آشکار شد دانش‌آموز به معلمش دروغ گفته است، او خجالت کشید و از کارش معذرت خواست و با او عهد بست که هرگز دروغ نگوید!

۱۹. عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) وجدت موسوعة تساعدي في فهم النصوص: دانشنامه‌ای را یافتم که در فهم متون به من کمک می‌کند!
- (۲) يا بني آدم، لماذا تتكلم في ما ليس لك به علم: ای آدمیزاد، چرا درباره چیزی سخن می‌گویی که به آن دانشی نداری!
- (۳) ألقى الناس من قال الحق في ماله و عليه: مردم با تقوا کسانی هستند که حق را بگویند در آنچه که به سود آنها یا به زیان آنهاست!
- (۴) إجتنب عن ذكر الأقوال التي تجلب لك المشاكل: از ذکر سخنانی که برای تو مشکلات می‌آورند، دوری می‌کنم!

۲۰. عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) اللهم إني أعوذ بك من علم لا ينتفع به: پروردگارا همانا من به تو پناه می‌برم، از علمی که به ما سودی نبخشد!
- (۲) أكره مجلس الكاذب لفحشه: همنشینی با دروغگو را به خاطر کردار زشتش، ناپسند می‌شمارم!
- (۳) تكلموا قولاً سديداً تفنعوا مخاطبكم: سخن استواری بگویید تا مخاطبان خود را قانع کنید!
- (۴) طوبى للإنسان لا يقفو الهوى: خوشا به حال انسانی که از هوا و هوس پیروی نمی‌کند!

۲۱. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: «باید انسان از ذکر سخنانی که در آن احتمال دروغ وجود دارد، بپرهیزد»

- (۱) يجب على الإنسان الإبتعاد عن ذكر القول الذى فيه احتمال الكذب!
- (۲) على الإنسان الإجتنب عن ذكر الأقوال التى فيها احتمال الكذب!
- (۳) للإنسان واجب أن يجتنب عن الأقوال التى فيها احتمال الكذب!
- (۴) يجب للإنسان أن يبتعد عن ذكر الأقوال المحتمل للكذب!

۲۲. عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ التَّوْضِيحَاتِ:

- (۱) المحرار: أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة!
- (۲) الصيدلية: مكان يستلم الناس الأدوية منه!
- (۳) أجل: قرر أن يفعل ما قصده قبل الوقت المحدد!
- (۴) الصيام: هو الامتناع عن الطعام و الشراب لفريضة دينية!

۲۳. عَيْنِ مَا هُوَ أَقْرَبُ فِي مَقْهُومِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «لَا تَقُلْ مَا لَا تَعْلَمُ بَلْ لَا تَقُلْ كُلَّ مَا تَعْلَمُ»

- (۱) راستی آور که شوی رستگار
- (۲) جز راست نباید گفت
- (۳) تو راستی کن و با گردش زمانه بساز
- (۴) گر راست سخن گویی و در بند بمانی
- (۱) راستی از تو وظیفه از کردگار!
- (۲) هر راست نشاید گفت!
- (۳) که مگر هم به خداوند مگر گردد باز!
- (۴) به زانکه دروغت، دهد از بند رهایی!

۲۴. عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) إرضاء الناس غاية لا تدرك!
- (۲) الكتاب صديق يُنْفِذُكَ مِنَ الْجَهْلِ!
- (۳) كلم الناس على قدر عقولهم!
- (۴) تكلموا تعرفوا فإن المرأة مخبوء تحت لسانه!



■ ■ ■ آراء النصّ التالى بدقّة ثمّ أجب عن الاسئلة بما يناسب النصّ (۲۷-۲۵):

يعتبر الصدق من الصفات الحسنّة التى يجب على الإنسان الالتزام بها. يشتمل الصدق على الصدق فى القول، الصدق فى الفعل، الصدق فى النية إنّ الصدق مفتاح لكلّ خير فى الدنيا والآخرة فهو رأس الفضائل وطريق التجارة من المشاكل والمصاعب. الإسلام قد دعانا إلى التحلى (آراستن) بصفة الصدق كما قال رسول الله (ﷺ): عليكم بالصدق فإنّ الصدق يهدى إلى البرّ وأنّ البرّ يهدى إلى الجنة. للصدق أثر كبير على حياة الفرد بشكل عام وعلى المجتمع بشكل خاص. فالإنسان الصادق يشعر بالسكينة (أرامش) فى حياته وينال رضا الله ورضا رسوله (ﷺ) ويكتسب مودة الناس واحترامهم.

۲۵. عين الصحيح:

- (۱) إنّ الصدق فى الأقوال أهم من الصدق فى الأفعال!
(۲) لا نرى تأثير الصدق إلّا على حياتنا الفردية!
(۳) تفتح أبواب الخير للإنسان بالصدق!
(۴) ينال الصادق السعادة والفوز فى الدنيا فقط!

۲۶. ذكرت فى النصّ نتائج شعار الصدق إلّا...

- (۱) إنقاذ الإنسان من الصعوبات!
(۲) انتشار الراحة والطمأنينة فى الحياة!
(۳) كسب رضا الله ورضوانه!
(۴) البركة فى الرزق!

۲۷. عين الصحيح فى الإعراب والتحليل الصرفى: «يشتمل»

- (۱) مضارع، للغائب، معلوم / فاعلة «الصدق» والحيلة فعلية
(۲) ثلاثى مزيد وماضيه: «شتمل» على وزن «إفعل»، مجهول / فعل و فاعله محذوف و الجملة فعلية
(۳) للغائب، ثلاثى مزيد و مصدره: اشتمال، من وزن «إفعلال» معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
(۴) فعل مضارع، للغائب، ثلاثى مزيد (حروفه الأصلية: ش ت م) / فعل و فاعله «الصدق» و الجملة فعلية

۲۸. عين الفعل الذى يصف التّكررة:

- (۱) زُرْتُ فى المُتحف آثاراً من أكثر من مائة رسّام!
(۲) عليك أن لا تتكلّم فى شيء ليس لك به علم!
(۳) ألقى الناس من قال الحق فى ما له أو عليه!
(۴) لا تقف ما ليس لك به علم!

۲۹. عين المفعول موصوفاً بالجملة:

- (۱) يُعجبنى عيدٌ يفرح فيه الفقراء!
(۲) رأيتُ فى السّاحة بنتاً تمشى بسرعة!
(۳) عالمٌ يُنتفع بعلمه خير من ألف عابد!
(۴) سافرنا إلى مدينة شاهدنا صورتها فى التّلفزيون!

۳۰. عين مضارعاً لا يُمكن أن نترجم مضارعاً التزامياً:

- (۱) لا تعلم اللغة العربية حاولت كثيراً
(۲) أنظروا إلى هذه الأفلام حتّى تصدّقوا تساقط الأسماك
(۳) يبحث الطالب فى الإنترنت عن مقالة تساعد
(۴) الكذاب كالسرّاب يُقرّب عليك البعيد!

دين و زندگی

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

۳۱. «اختصاص ضرر بازگشت به دوران جاهلیت برای همه ادوار» و «اخطار عدم بازگشت به عقاید دوران جاهلیت» به ترتیب در کدام گزینه متجلی

است؟

- (۱) «و من ينقلب على عقبه» - «انقلبتم على اعقابكم»
(۲) «فلن يضر الله شيئاً» - «و من ينقلب على عقبه»
(۳) «و من ينقلب على عقبه» - «فلن يضر الله شيئاً»
(۴) «فلن يضر الله شيئاً» - «انقلبتم على اعقابكم»

۳۲. مطابق دوراندیشی‌های مولی‌الموحّدين (ﷺ) فرجام استمرار پیدادگری حاکمان بنی‌امیه چگونه ترسیم شده است؟

- (۱) نگرانی از دست دادن دین دنیاخواهان و نرسیدن به دنیای آخرت‌طلبان
(۲) فرمانبرداری شتابان شامیان از راه باطل زعمای خویش
(۳) تفرقه و پراکندگی مسلمانان از راه حق
(۴) جایز دانستن همه حرمت‌های الهی

۳۳. سوءاستفاده برخی از دانشمندان مسلمان‌نما جهت تفسیر و تعلیم آیات وحی و علوم اسلامی، برگرفته از کدام موقعیت بود و چه رهاورد شومی را

در پی داشت؟

- (۱) فقدان قدرت ائمه (ﷺ) برای اداره جامعه - انحراف بسیاری از مسلمانان
(۲) برکناری امام معصوم (ﷺ) از امر هدایت - گمراهی افراد زیادی از جامعه اسلامی
(۳) ممانعت از کتابت احادیث نبوی - ورود افسانه‌های خرافی درباره ائمه به کتب تاریخی و تفسیری
(۴) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (ﷺ) از رهبری جامعه - مواجهه ائمه (ﷺ) با مشکلات عدیده



۳۴. چه مسائلی زمینه را برای ورود جعل و تحریف به احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) آماده کرد؟

- (۱) ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مردم و منزوی شدن شخصیت‌های با تقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ﷺ)
- (۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) و تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- (۳) ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان و منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی
- (۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث و ارائه الگوهای نامناسب

۳۵. تشخیص صراط مستقیم الهی از کور راه‌های سراسر مخاطره باطل اندیشان، پس از رحلت رسول خدا (ﷺ) مرهون چه امری بود؟

- (۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه ائمه (علیهم‌السلام) با حاکمان
- (۲) مجاهده احیاگران ارزش‌های راستین اسلام در راستای مرجعیت دینی
- (۳) تلاش حقیقت‌طلبان جهت دستیابی به حقیقت اسلام در میان انبوه تحریفات
- (۴) معرفی خویش به عنوان جانشینان پیامبر (ﷺ)، توسط اهل بیت عصمت و طهارت (علیهم‌السلام)

۳۶. مفهوم از توحید در حدیث شریف رضوی سلسله الذهب چیست و شیوه بیان آن نشان‌دهنده کدام یک از مسئولیت‌های اهل بیت (علیهم‌السلام) است؟

- (۱) تجلی توحید در زندگی فردی با ولایت امام - ولایت ظاهری
- (۲) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام - ولایت ظاهری
- (۳) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام - مرجعیت دینی
- (۴) تجلی زندگی توحید در زندگی فردی با ولایت امام - مرجعیت دینی

۳۷. استقرار جامعه اسلامی در معرض تندباد بی‌عدالتی حاکمان غاصب، کدام وظیفه را بر ائمه اطهار (علیهم‌السلام) ایجاب می‌نمود؟

- (۱) برای انجام وظیفه رهبری الهی خود به پا خیزند و در صورت وجود شرایط و امکانات با تشکیل حکومت اسلامی، عدالت را برقرار سازند.
- (۲) برای آگاهی بخشی به مردم از جانشین بر حق رسول خدا (ﷺ)، هیچ‌یک از حاکمان زمان خود را تأیید ننمایند.
- (۳) شیوه مبارزه با حکام جور را متناسب با تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری آنان به طور یکسان در پیش گیرند.
- (۴) بر اساس اصل مشارکت در نظارت همگانی، با خلفای ستمگر مقابله و از حقوق مردم دفاع نمایند.

۳۸. سیره دفع ظلم و مقابله با ظالم توسط امام حسن (علیه‌السلام) و امام حسین (علیه‌السلام)، مربوط به کدام یک از اصول مبارزه اهل بیت (علیهم‌السلام) با حاکمان زمان خویش است؟

- (۱) امر به معروف و نهی از منکر (۲) عدم تأیید حاکمان امر (۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه (۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۳۹. کدام مستند تاریخی، مثبت وقوف خلفای ستم‌پیشه عباسی از اخبار امام زمان (علیه‌السلام) بود و صیانت از آن چگونه صورت پذیرفت؟

- (۱) مترصد بودن حاکمان برای قتل مهدی موعود در طفولیت - تداوم امامت از پس پرده غیبت
- (۲) بهره‌گیری اجباری دو امام متاخر (علیه‌السلام) از شیوه تقیه - معرفی ذخیره خاتم الهی توسط پدر بزرگوارشان به معتمدان خود
- (۳) محاصره کامل دو امام بزرگوار آخر (علیه‌السلام) در منطقه نظامی - ارتباط با مردم از طریق نواب خاص، از سال ۲۵۵ هجری قمری
- (۴) تشدید سخت‌گیری نسبت به امامان دهم و یازدهم (علیه‌السلام) - اختفای آخرین حجت الهی از دیدگان از سال ۳۲۹ هجری قمری

۴۰. آراستگی وجود انسان به ایمان و عمل صالح به دریافت کدام بشارت الهی می‌انجامد و در جامعه مهدوی چگونه عینیت می‌یابد؟

- (۱) «نجعلهم ائمه و نجعلهم الوارثین» - انسان‌ها به هدفی که خدا در خلقت آنها تعیین کرده، بهتر و آسان‌تر می‌رسند.
- (۲) «لیمکنن دینهم الذی ارضی لهم» - قطب مرفه و قطب فقیر و طبقه مستکبر و طبقه مستضعف وجود ندارد.
- (۳) «یعبدوننی لا یشرکون بی شیناً» - با لطف و توجه ویژه امام زمان (علیه‌السلام) عقل همه انسان‌ها کامل می‌شود.
- (۴) «لیدلنهم من بعد خوفهم امناً» - از دزدی اموال و ثروت دیگران خبری نیست.

۴۱. منتظران امام زمان (علیه‌السلام) آنجا که «خود را همچون سربازی برای استمداد حضرت به حساب می‌آورند» و «با حکومت‌های غیر الهی مقابله می‌نمایند» به ترتیب به کدام مسئولیت خویش جامه عمل می‌پوشانند و شرط پذیرش بیعت آنان از جانب امام تابع کدامین آنهاست؟

- (۱) تمهید مقدمات ظهور امام - فرمانبرداری از امام - نخستین
- (۲) تقویت معرفت و شناخت امام - تأسی از حجت منتظر الهی - دومین
- (۳) پیروی از فرمان‌های امام عصر - تمهید مقدمات ظهور امام - نخستین
- (۴) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - تبعیت از دستورات امام - دومین

۴۲. برقراری مساوات به حد اعلاي آن طبق فرمایش امام باقر (علیه‌السلام)، کدام هدف جامعه مهدوی را معرفی می‌کند؟

- (۱) شکوفایی عقل و علم (۲) آبادانی (۳) عدالت‌گستری (۴) فراهم شدن زمینه رشد و کمال



۴۳. ژرف اندیشی در آیه کریمه «و ماکان المومنون لینفروا کافه فلولاً نفر من کل فرقه منهم طائفه لیتفقوها فی الدین و لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم لعلهم یحذرون» کدام مفهوم را به ذهن مؤمن قرآن پژوه متبادر می سازد؟

- (۱) اثبات تاکید وحی الهی بر انحصار انذار نبایست ها توسط فقهای واجد شرایط به زمان غیبت حجت حق
- (۲) ضرورت تداوم مسئولیت برقراری حکومت اسلامی در عصر غیبت جهت معرفت مردم به وظایف خویش
- (۳) لزوم مراجعه مسلمانان به فقها در احکام و مسائل فردی و اجتماعی و وجوب تفقه در دین بر همه مومنان
- (۴) وجوب فقاہت بر گروهی از اهل ایمان برای گره گشایی از موانع دستیابی به احکام الهی و حکومت اسلامی

۴۴. چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) مرجع تقلید باید در میان فقها از همه با تقواتر باشد.
- (ب) زمان شناس بودن مرجع تقلید یعنی بتواند با قدرت در مقابل تهدیدها بایستد و پایداری کند.
- (ج) در صورتی که مرجع تقلید، در میان مردم مشهور به علم و تقوا باشد، می توانیم او را به عنوان مرجع تقلید انتخاب کنیم.
- (د) پرسش از دو نفر عادل و مورد اعتماد، یکی از راه های شناخت مرجع تقلید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵. «سنگ محک درستی و نادرستی رویه جامعه اسلامی در عرصه جهانی» و «راهکار انسداد مسیر وابستگی کشور به اجانب» به ترتیب در کدام گزاره مشهود است؟

- (۱) آزدگی یا مسرت معاندان از رفتار مردم - ارجحیت اهداف و آرمان های اجتماعی به منافع فردی
- (۲) آزدگی یا مسرت معاندان از رفتار مردم - دعوت مردم به استقامت و پایداری از سوی رهبر و بستن راه های سلطه
- (۳) ثبات یا تزلزل کشور در مقابل مشکلات داخلی و خارجی - ارجحیت اهداف و آرمان های اجتماعی به منافع فردی
- (۴) ثبات یا تزلزل کشور در مقابل مشکلات داخلی و خارجی - دعوت مردم به استقامت و پایداری از سوی رهبر و بستن راه های سلطه

زبان انگلیسی

مدت پاسخ گویی: ۱۳ دقیقه

46. Last Friday was a very beautiful day and I suggestedby the river in the middle of the forest. Some of my friends didn't accept it. They preferred to go to the cinema.
1) going camping 2) to go camping 3) going to camp 4) go to a camp
47. Black Friday is the first day of the Christmas shopping season on which a large number of shoppersinto the stores to buy things offered with a considerable off.
1) rush 2) point 3) jog 4) risk
48. "How long for me at the bus stop?" "..... twenty minutes ago, I suppose."
1) you have waited/ Since 2) have you waited/ Since 3) did you wait/ For 4) have you waited/ For
49. He was told by the doctors that he would need quite a long period of rest after such a(n) illness.
1) serious 2) medical 3) various 4) available
50. William got into the of getting up early in the morning soon after he got a job in the oil company.
1) belief 2) action 3) addiction 4) habit
51. Finding parking spaces in big cities is very difficult. On days there is no parking on the streets at all.
1) forbidden 2) probable 3) certain 4) creative
52. Even though Kate eats mostly junk food, she gets sick and her BMI is in the normal range.
1) verily 2) frequently 3) absolutely 4) rarely

Cloze Test

Do you live in a big city? It is said that living in big cities is expensive because of the high living cost. There are also pollution and traffic (53) that make living in big cities unpleasant. However, many people enjoy (54) in big cities because they offer convenience and countless options for entertainment.

Staying healthy is everybody's concern and in big cities you can find the best possible medical care for any diseases, (55) the severe ones. Moreover, compared to rural areas, access to medical treatment is easier because there are always clinics or (56) centers that are available 24 hours in many parts of the city, so you can get medical help anytime, as soon as you need it.

53. 1) hints 2) problems 3) patterns 4) stages
54. 1) living 2) to live 3) that they live 4) that living
55. 1) fluently 2) really 3) greatly 4) especially
56. 1) mental 2) medical 3) additional 4) sociable



Reading

Your brain is the command center for almost all of your activities – thinking, moving, and breathing. It coordinates the different parts of your body. Your brain holds more information right now than a million full sets of encyclopedias. Most of the information relates to your life, your body, your experiences, and what you've learned.

Your brain looks like a large, gray, wrinkled walnut. It consists of over ten billion connected nerve cells. There are three main parts of the human brain. The largest and most important part is the cerebrum, which controls the senses, feelings, and thinking aspects of your life, as well as memory and speech. Most of the work you do in school involves this part of the brain. The cerebrum also controls the cerebellum, the part of the brain responsible for muscle use, coordination, and balance in the body. The brain stem controls functions such as breathing and heartbeat.

Your brain has two sides called hemispheres. They control different actions and the opposite sides of the body. In right-handed people, the left side of the brain controls speech, language, and logical thought. The right side specializes in recognizing objects, controlling emotions, and creative ideas. In left-handed people, these roles are reversed. Protect your brain. You need it for a lifetime!

57. According to the passage,

- 1) the most important part of the brain is the cerebellum
- 2) the cerebellum is responsible for senses and feelings
- 3) the cerebellum is responsible for balance in the body
- 4) memory and speech are controlled by the brain stem

58. From the passage it can be understood that

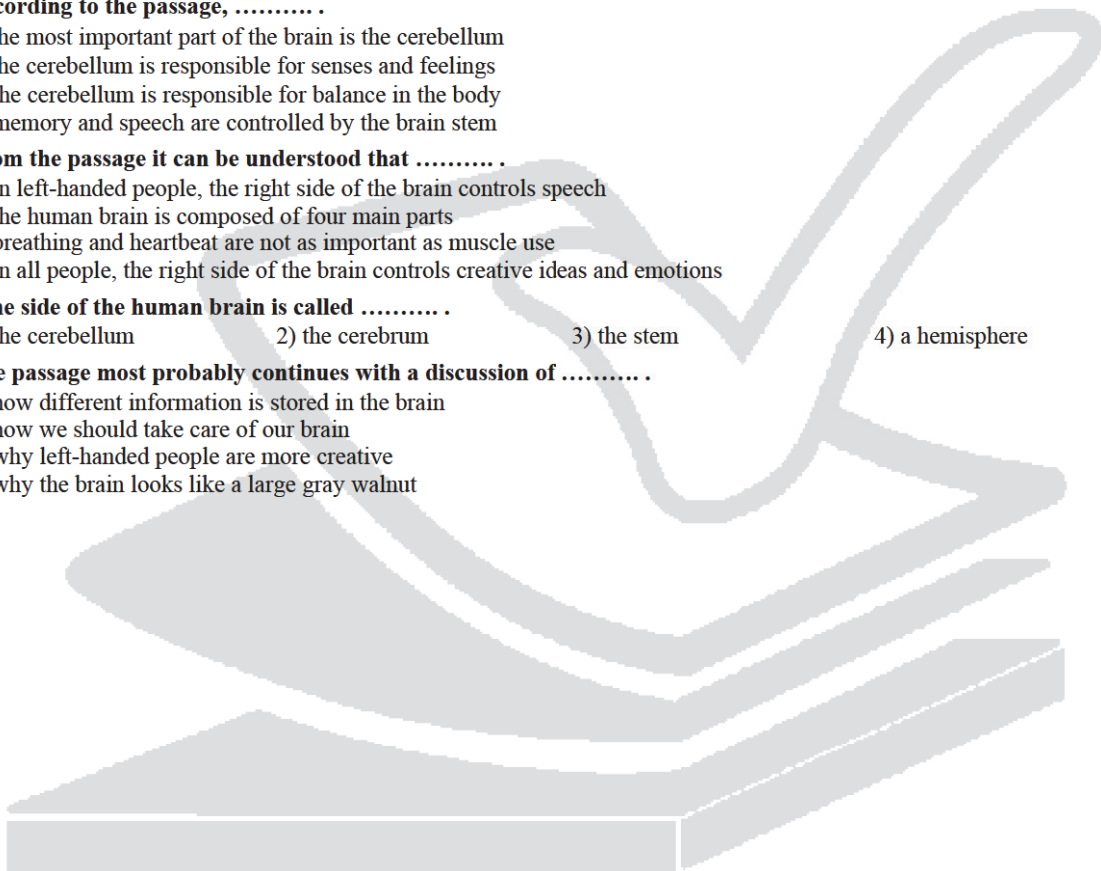
- 1) in left-handed people, the right side of the brain controls speech
- 2) the human brain is composed of four main parts
- 3) breathing and heartbeat are not as important as muscle use
- 4) in all people, the right side of the brain controls creative ideas and emotions

59. One side of the human brain is called

- 1) the cerebellum
- 2) the cerebrum
- 3) the stem
- 4) a hemisphere

60. The passage most probably continues with a discussion of

- 1) how different information is stored in the brain
- 2) how we should take care of our brain
- 3) why left-handed people are more creative
- 4) why the brain looks like a large gray walnut



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۲۳ اسفند ۱۳۹۸

پرسشنامه

اختصاصی ریاضی - فیزیک

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از سؤال	تا سؤال	محتوای آزمون	مدت پاسخ‌گویی
۱	حسابان (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	هندسه (۲)	۱۰	۹۱	۱۰۰	فصل ۲ از ابتدای تجانس تا انتها (صفحه ۴۵ تا ۶۰)	۱۵ دقیقه
۴	فیزیک (۲)	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	فصل ۲ از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا انتها و فصل ۳ تا انتهای میدان مغناطیسی حاصل از سیم‌لوله حامل جریان (صفحه ۶۷ تا ۱۰۱)	۳۵ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۰	۱۲۶	۱۴۵	فصل ۲ از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی 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.

۶۱. جواب معادله $2^{1-x} = 25^x$ کدام است؟

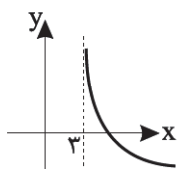
- (۱) $\log_2 25$ (۲) $\log_{25} 2$ (۳) $\log_{10} 2$ (۴) $\log_{25} 4$

۶۲. حاصل $(\log_8 \sqrt[3]{25})(\log_{\sqrt{5}} 2)$ برابر کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{4}{4}$

۶۳. نمودار تابع $f(x) = \log_{\frac{1}{3}}(x+k)$ به صورت مقابل است، حاصل $f(-4k)$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) -۲ (۴) ۲

۶۴. مقدار ماده‌ای پس از هر ۴۰ سال به $\frac{1}{4}$ مقدار آن می‌رسد. نمونه‌ای از این ماده ۲۰۴۸ میلی‌گرم دارد. جرمی که پس از ۴۰۰ سال باقی می‌ماند چقدر است؟

- (۱) 2^{-11} (۲) 2^{-10} (۳) 2^{-8} (۴) 2^{-9}

۶۵. نمودار تابع $y = \log_{0.2}(ax+b)$ محور xها را در نقطه‌ای به طول ۳+ و نیمساز ناحیه اول را در نقطه‌ای به عرض ۱ قطع کرده است. مقدار $\frac{a}{b}$ چقدر است؟

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

۶۶. اگر $2 = \log_{\sqrt{y}} x \sqrt{x}$ ، آنگاه حاصل $\log_{x\sqrt{y}} y^3$ کدام است؟

- (۱) $\frac{17}{13}$ (۲) $\frac{15}{14}$ (۳) $\frac{30}{37}$ (۴) $\frac{30}{13}$

۶۷. تابع وارون تابع $f(x) = 3^{2x} - 4$ کدام است؟

- (۱) $f^{-1}(x) = 2 \log_3(x+4) : x > -4$ (۲) $f^{-1}(x) = \log_3(x+4) : x > -4$
(۳) $f^{-1}(x) = \frac{1}{2} \log_3(x+4) : x > 4$ (۴) $f^{-1}(x) = \log_3(x-4) : x > 4$

۶۸. اگر $f(x) = \log_3(x+2)$ ، آنگاه دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{\sqrt{xf(x)}}$ کدام است؟

- (۱) $(-2, 0)$ (۲) $(-2, -1] \cup (0, +\infty)$ (۳) $(-2, +\infty) - \{0\}$ (۴) $(-2, -1) \cup (0, +\infty)$

۶۹. اگر $\log(2x-1) = 1 - \log(x-1)$ باشد حاصل $\log_2(3x-1)$ کدام است؟

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

۷۰. اگر در یک زمین لرزه مقدار انرژی آزاد شده برحسب ارگ ۱۰۰۰ برابر شود به بزرگی زمین لرزه برحسب ریشتر چند واحد اضافه می‌شود؟ ($\log E = 1.8 + 1.5M$)

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۲ (۴) ۳

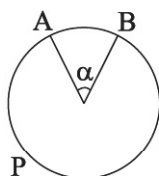
۷۱. حاصل $\cos(-\frac{9\pi}{4}) \cdot \tan(\frac{10\pi}{3})$ کدام است؟

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

۷۲. در شکل مقابل اگر α برابر $\frac{2\pi}{9}$ رادیان و طول کمان APB برابر $\frac{16\pi}{3}$ سانتی‌متر باشد، مساحت دایره چند

سانتی‌متر مربع است؟

- (۱) 16π (۲) 4π (۳) 9π (۴) π



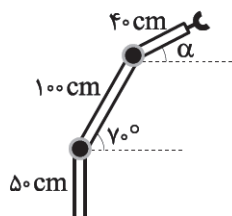


محل انجام محاسبات

۷۳. حاصل $\frac{2 \sin(10^\circ) - \cos(19^\circ)}{\sin(26^\circ) + 3 \cos(35^\circ)}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $-\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۷۴. در روبات مقابل اگر ارتفاع نوک گیره از سطح زمین برابر ۱۶۸ cm باشد، زاویه α چند درجه است؟



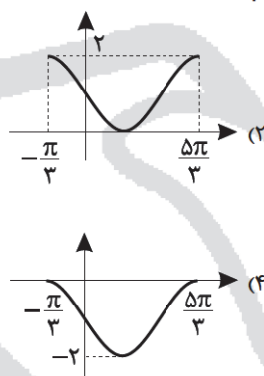
$$(\sqrt{3} = 1.7, \sqrt{2} = 1.4, \sin 70^\circ = 0.9)$$

- (۱) 30° (۲) 45° (۳) 60° (۴) صفر

۷۵. اگر $\tan(\alpha + \frac{\pi}{5}) = 2$ باشد، حاصل $\tan(\frac{3\pi}{5} - \alpha)$ کدام است؟

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

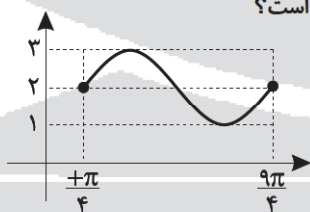
۷۶. نمودار تابع مثلثاتی $y = 1 - \cos(x + \frac{\pi}{3})$ در بازه $[-\frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}]$ کدام یک از گزینه های زیر است؟



۷۷. مقدار ماکزیمم تابع $y = 2 - |\sin x|$ در بازه $[0, 2\pi]$ چقدر است؟

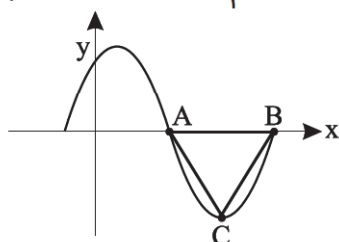
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) $2/5$

۷۸. اگر ضابطه تابع نمودار زیر به صورت $y = a + \sin(x + b)$ باشد آنگاه ab کدام است؟



- (۱) $\frac{\pi}{2}$ (۲) $-\frac{\pi}{2}$ (۳) $-\frac{\pi}{4}$ (۴) $-\pi$

۷۹. نمودار تابع $y = k \sin(x + \frac{\pi}{3})$ به صورت زیر است. اگر مساحت مثلث ABC برابر $\frac{5\pi}{4}$ باشد، مقدار k کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $-\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) $-\frac{5}{4}$

۸۰. خط $y = -\frac{2}{3}$ نمودار تابع $y = |\cos x| - 1$ را در بازه $[-\pi, \frac{3\pi}{4}]$ در چند نقطه قطع می کند؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۴



۸۱. دو تاس قرمز و آبی را با هم پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم حداقل یکی از تاس‌ها ۶ آمده احتمال آنکه دیگری نیز ۶ آمده باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{11}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{2}{11}$ (۴) $\frac{1}{12}$

۸۲. تیراندازی اگر روحیه خوبی داشته باشد، به احتمال ۸۰ درصد تیرش به هدف می‌خورد و اگر روحیه اش ضعیف باشد، احتمال آنکه تیرش به هدف بخورد برابر ۴۰ درصد است. به علاوه می‌دانیم او اگر تیرش به هدف بخورد در تیراندازی بعدی روحیه اش خوب خواهد شد و در غیر این صورت، روحیه اش ضعیف خواهد شد. پیش از اولین تیراندازی، روحیه ضعیفی داشته است. احتمال آنکه از ۳ تیراندازی متوالی فقط تیر دوم به هدف بخورد، چقدر است؟

- (۱) ۰/۳۲ (۲) ۰/۷۲ (۳) ۰/۱۹۲ (۴) ۰/۴۸

۸۳. ۴۰ درصد واجدین شرایط در شهر A و ۶۰ درصد واجدین شرایط در شهر B در انتخاب شورای شهر شرکت کرده‌اند. اگر تعداد واجدین شرایط شهر A، ۵ برابر تعداد واجدین شرایط شهر B باشد، و فردی به تصادف از بین رأی دهنده‌های این دو شهر انتخاب شود، به چه احتمالی از شهر A خواهد بود؟

- (۱) $\frac{13}{30}$ (۲) $\frac{10}{13}$ (۳) $\frac{3}{13}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۸۴. A و B دو پیشامد مستقل اند که $P(A|B) = 0/5$ و $P(A \cap B) = 0/1$ باشد. $P(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) ۰/۴ (۲) ۰/۵ (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۹

۸۵. تاسی را ۴ مرتبه پشت سر هم پرتاب می‌کنیم. احتمال آنکه در نیمی از پرتاب‌ها عدد مضرب ۳ ظاهر شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{8}{27}$ (۲) $\frac{4}{36}$ (۳) $\frac{16}{81}$ (۴) $\frac{1}{12}$

۸۶. در پرتاب دو تاس، A پیشامد آن است که مجموع دو تاس برابر ۹ باشد. کدام پیشامد مستقل از A است؟

- (۱) پیشامد آنکه تاس اول مضرب ۳ باشد. (۲) پیشامد آنکه تاس اول ۴ بیاید.
(۳) پیشامد آنکه تاس دوم فرد بیاید. (۴) پیشامد آنکه مجموع دو تاس ۸ باشد.

۸۷. در یک جدول فراوانی، فراوانی نسبی یک دسته برابر ۰/۲۵ است. اگر ۱۰ داده جدید به این داده‌ها اضافه کنیم، فراوانی مطلق این دسته تغییر نمی‌کند، ولی فراوانی نسبی آن برابر $\frac{1}{6}$ می‌شود. تعداد داده‌های اولیه کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۵

۸۸. دانش‌آموزان یک مدرسه طبق جدول زیر در چهار کلاس A، B، C و D شرکت می‌کنند. اگر زاویه مرکزی مربوط به کلاس B در نمودار دایره‌ای برابر ۹۰° باشد، مجموع درصدهای فراوانی A و C کدام است؟

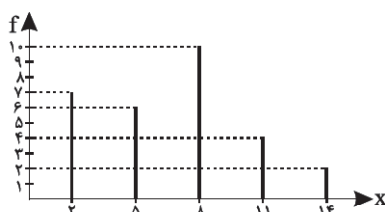
کلاس	A	B	C	D
فراوانی	۴۰	۳۰	۲۰	x

- (۱) ۵۰٪ (۲) ۴۵٪ (۳) ۵۵٪ (۴) ۶۰٪

۸۹. میانگین نمره ۶ نفر در گروه A برابر ۹ و میانگین نمره ۱۰ نفر در گروه B برابر ۱۲/۲ است. در بررسی مجدد متوجه شدیم به اشتباه نمره یکی از افراد گروه A را به جای ۸، ۹ حساب کرده‌ایم و نمره یکی از افراد گروه B را به جای ۱۳/۲، ۱۳ حساب کرده‌ایم. میانگین درست نمره ۱۶ نفر با هم چقدر بوده است؟

- (۱) ۱۰/۲ (۲) ۱۰/۹۵ (۳) ۹/۵ (۴) ۱۱/۰۷

۹۰. میانگین داده‌های نمودار مقابل کدام است؟



- (۱) $\frac{169}{29}$ (۲) $\frac{199}{29}$ (۳) $\frac{196}{29}$ (۴) $\frac{198}{29}$



محل انجام محاسبات

هندسه

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵ دقیقه

۹۱. اگر نقطه A با مرکز تجانس B و ضریب تجانس 4 به نقطه C تبدیل شود، با چه ضریب تجانس نقطه C با مرکز A به نقطه B تبدیل می‌شود؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $-\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{3}{4}$

۹۲. دایره C به مرکز O و قطر AB مفروض است و نقطه F وسط OA می‌باشد. اگر در اثر تجانس به مرکز F نقطه B به A تصویر شود در اثر این تجانس دایره C به دایره C' تصویر می‌شود که

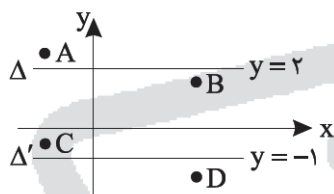
(۱) با دایره C متقاطع است و شعاع آن برابر با $\frac{1}{3}AB$

(۲) با دایره C متقاطع است و شعاع آن برابر با $\frac{1}{6}AB$

(۳) با دایره C مماس درون است و شعاع آن برابر با $\frac{1}{3}AB$

(۴) با دایره C مماس درون است و شعاع آن برابر با $\frac{1}{6}AB$

۹۳. در اثر یک تجانس معکوس انبساطی خط Δ به Δ' تصویر شده است. کدام یک از نقطه‌های زیر می‌تواند مرکز این تجانس باشد؟



(۱) A

(۲) B

(۳) C

(۴) D

۹۴. در اثر یک تجانس به مرکز O و نسبت k ، هر رأس یک مثلث به وسط ضلع مقابل به آن تصویر شده است. بر این اساس کدام نتیجه‌گیری درست است؟

(۱) نقطه O داخل مثلث است و $|k| = \frac{2}{3}$

(۲) نقطه O خارج مثلث است و $|k| = \frac{2}{3}$

(۳) نقطه O داخل مثلث است و $|k| = \frac{1}{3}$

(۴) نقطه O خارج مثلث است و $|k| = \frac{1}{3}$

۹۵. دو دایره مماس داخل با ضریب تجانس 6 ، مجانس یکدیگرند. اگر طول OO' برابر 10 باشد، مساحت محصور بین دو دایره چند برابر π است؟

- (۱) 100 (۲) 120 (۳) 140 (۴) 160

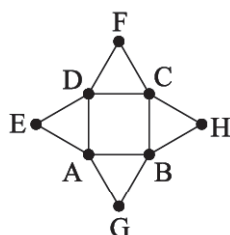
۹۶. دو دایره با شعاع‌های برابر و با مرکزهای متفاوت با تبدیل T بر هم منطبق شده‌اند. به جای تبدیل T کدام گزینه را نمی‌توان گذاشت؟

- (۱) انتقال (۲) دوران (۳) تجانس معکوس (۴) تجانس مستقیم

۹۷. برای رسم دایره‌ای که بر اضلاع یک زاویه مماس باشد و از نقطه معلوم A که در درون زاویه قرار دارد بگذرد، از کدام تبدیل استفاده می‌کنیم؟

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

۹۸. مطابق شکل، مثلث متساوی الاضلاع در اطراف مربع $ABCD$ با طول ضلع 4 قرار داده‌ایم تا یک هشت ضلعی ساخته شود. اگر بدون تغییر دادن محیط این هشت ضلعی و به کمک تکنیک هم‌پیرامونی بخواهیم مساحت آن را افزایش دهیم، حداکثر افزایش مساحت چقدر خواهد بود؟



(۱) 12

(۲) 18

(۳) 20

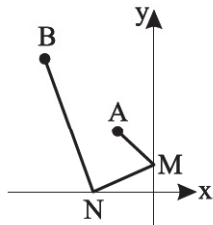
(۴) 32



۹۹. در دوزنقه $ABCD$ ، ضلع BC بر قاعده‌ها عمود است. اگر بدانیم طول قاعده‌های AB و CD به ترتیب برابر ۱ و ۴ و طول ساق قائم برابر ۱۰ است و نقطه M روی این ساق طوری قرار دارد که $MA + MD = t$ کمترین مقدار ممکن است، مقدار t کدام است؟

- (۱) $4\sqrt{5}$ (۲) $5\sqrt{5}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) $6\sqrt{3}$

۱۰۰. نقاط $A \begin{vmatrix} -3 \\ 5 \end{vmatrix}$ و $B \begin{vmatrix} -9 \\ 11 \end{vmatrix}$ در صفحه مختصات مفروض‌اند. دو نقطه M و N همواره روی دو محور می‌لغزد. کمترین



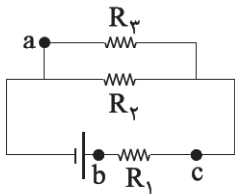
اندازه خط شکسته $AMNB$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۸
(۲) ۱۹
(۳) ۲۰
(۴) ۲۱

مدت پاسخ‌گویی: ۳۵ دقیقه

فیزیک

۱۰۱. در شکل مقابل اگر بار شارش شده در بازه‌های زمانی یکسان از مقاطع a ، b و c به ترتیب q_a ، q_b و q_c است.

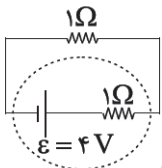


کدام گزینه درست است؟

- (۱) $q_b = q_c > q_a$
(۲) $q_a = q_b = q_c$
(۳) $q_b = q_c < q_a$
(۴) $q_b > q_c > q_a$

۱۰۲. توان خروجی از باتری چند وات است؟

- (۱) ۴
(۲) ۲
(۳) ۸
(۴) ۱



۱۰۳. سه مقاومت مشابه 12Ω را یکبار به طور متوالی و بار دیگر به طور موازی به یکدیگر می‌بندیم و به اختلاف

پتانسیل ۱۲ ولت وصل می‌کنیم. اگر جریان عبوری از هر مقاومت در حالت اول I_1 و در حالت دوم I_2 باشد، $\frac{I_2}{I_1}$

برابر کدام گزینه است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۴. یک سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $40^\circ G$ در راستایی قرار دارد که با جهت میدان

زاویه 30° می‌سازد. اگر جریان عبوری از سیم $5A$ باشد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر $1m$ از این سیم چند

نیوتون است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$ (۲) $\frac{1}{100}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{1}{200}$

۱۰۵. چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد ذره باردار متحرک در یک میدان مغناطیسی درست است؟

الف) راستای نیروی مغناطیسی وارد بر ذره بر راستای حرکت بار و خطوط میدان مغناطیسی عمود است.

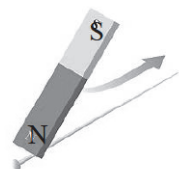
ب) در طی حرکت، تندی ذره به واسطه نیروی مغناطیسی وارد بر آن تغییر نمی‌کند.

ج) اندازه نیروی وارد بر ذره به زاویه‌ای که نیرو با خطوط میدان مغناطیسی می‌سازد، بستگی دارد.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۶. مطابق شکل روبه‌رو به وسیله یک آهنربای دائمی چندین بار و در یک جهت به یک سوزن ته‌گرد می‌کشیم و

سوزن را روی سطح آب شناور می‌کنیم. نوک سوزن به کدام سمت جغرافیایی قرار می‌گیرد؟

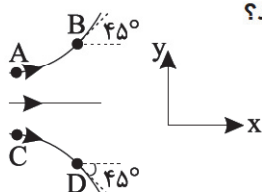


- (۱) شمال
(۲) جنوب
(۳) شرق
(۴) غرب



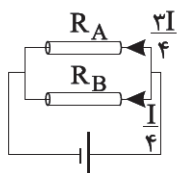
محل انجام محاسبات

۱۰۷. میدان مغناطیسی در کدام نقطه می تواند در SI به صورت $\vec{B} = 0.2\hat{i} + 0.2\hat{j}$ باشد؟



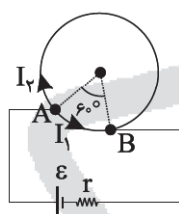
- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۱۰۸. مطابق شکل زیر دو سیم فلزی تو پر A و B به طول های مساوی به یک مولد متصل اند. اگر مقاومت ویژه سیم A، دو برابر مقاومت ویژه سیم B باشد، سطح مقطع سیم A چند برابر سطح مقطع سیم B است؟



- $\frac{1}{6}$ (۱)
- ۶ (۲)
- $\frac{3}{2}$ (۳)
- $\frac{2}{3}$ (۴)

۱۰۹. مطابق شکل زیر سیمی یکنواخت را به شکل دایره ای در می آوریم و آن را از نقاط A و B به باتری متصل می کنیم.



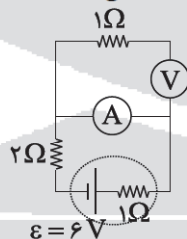
$\frac{I_2}{I_1}$ برابر کدام گزینه است؟

- ۵ (۱)
- ۶ (۲)
- $\frac{1}{6}$ (۳)
- $\frac{1}{5}$ (۴)

۱۱۰. در سیم کشی منازل، همه مصرف کننده ها به طور موازی متصل می شوند. یک اتوی ۱۱۰۰W، یک نان برشته کن ۱۸۰۰W، پنج لامپ رشته ای ۱۰۰W، یک بخاری ۱۱۰۰W به پریزهای یک مدار سیم کشی خانگی ۲۰۰V وصل می شوند. در این مدار فیوز حداقل چند آمپری قرار دهیم تا فیوز نپرد؟

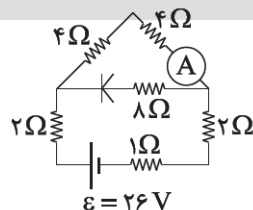
- ۲۲/۵ (۴)
- ۱۵ (۳)
- ۱۲ (۲)
- ۱۰ (۱)

۱۱۱. در مدار زیر اگر آمپرسنج و ولت سنج آرمانی باشند، به ترتیب از راست به چپ چه عددی را نشان می دهند؟



- ۰.۲ (۱)
- ۴.۲ (۲)
- ۰.۵ (۳)
- ۴.۵ (۴)

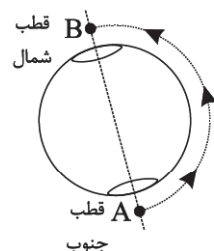
۱۱۲. در مدار روبه رو عددی که آمپرسنج نشان می دهد، چند آمپر است؟



- ۱ (۱)
- ۱/۵ (۲)
- ۲ (۳)
- ۳ (۴)

۱۱۳. اگر درون ماهواره ای یک قطب نما باشد. ماهواره از نقطه A تا نقطه B روی محور مغناطیسی زمین در مسیر نقطه چین نشان داده شده به دور زمین بچرخد، عقربه لغزان قطب نمای ماهواره چند درجه می چرخد؟

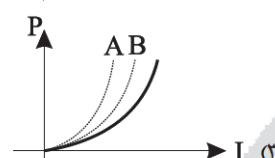
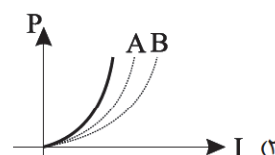
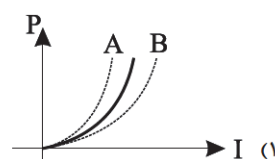
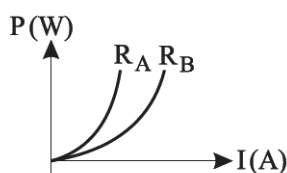
محور مغناطیس زمین



- 180° (۱)
- 360° (۲)
- 270° (۳)
- 90° (۴)

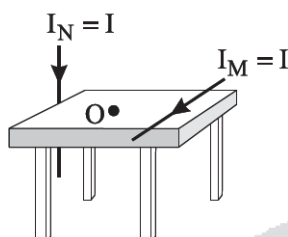


۱۱۴. نمودار توان مصرفی نسبت به جریان عبوری از دو مقاومت به شکل زیر است. اگر دو مقاومت را به طور موازی به هم ببندیم، کدام گزینه نمودار $P-I$ را برای مجموعه دو مقاومت درست نشان می‌دهد؟



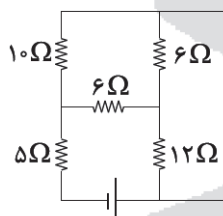
(۴) اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد.

۱۱۵. در شکل روبه‌رو میدان حاصل از دو سیم در نقطه O برابر $\sqrt{5}B$ و میدان حاصل از سیم M در نقطه O برابر B است. میدان حاصل از سیم N در نقطه O چند B است؟



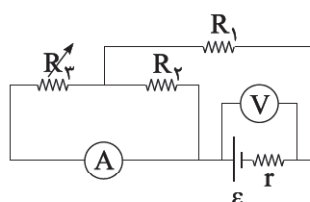
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) $\sqrt{3}$
- (۴) $\sqrt{2}$

۱۱۶. مقاومت معادل مدار روبه‌رو چند اهم است؟



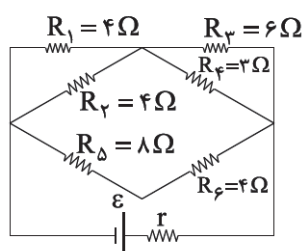
- (۱) ۵
- (۲) ۱۰
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

۱۱۷. در مدار روبه‌رو اگر مقاومت R_3 را افزایش دهیم، عددی که آمپرسنج و ولت‌سنج نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (وسایل اندازه‌گیری آرمانی هستند)



- (۱) کاهش - کاهش
- (۲) افزایش - افزایش
- (۳) کاهش - افزایش
- (۴) افزایش - کاهش

۱۱۸. در مدار شکل مقابل بیشینه توان مصرفی در کدام مقاومت مصرف می‌شود؟

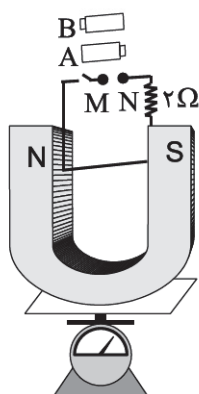


- (۱) R_4
- (۲) R_1
- (۳) R_5
- (۴) R_3



محل انجام محاسبات

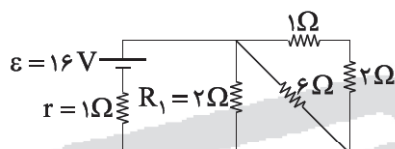
۱۱۹. در شکل زیر ۲۰ cm از سیم یک مدار درون میدان مغناطیسی یکنواخت $G = 100$ یک آهنربا قرار دارد. اگر باتری



..... با اختلاف پتانسیل در مدار قرار گیرد، عدد ترازو $8 \times 10^{-3} N$ کاهش می یابد.

- (۱) $A, 4V$
(۲) $B, 4V$
(۳) $B, 8V$
(۴) $A, 8V$

۱۲۰. در مدار شکل زیر، بیشینه بار الکتریکی که مواد می تواند به مدار بدهد، ۱۲۰ آمپر ساعت است. انرژی مصرفی در مقاومت $R = 2 \Omega$ تا زمانی که باتری خالی می شود، چند کیلووات ساعت است؟



- (۱) 0.36
(۲) 0.48
(۳) $3/6$
(۴) $4/8$

۱۲۱. ذره ای به بار $-2 \mu C$ با تندی $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در امتداد قائم از بالا به پایین درون میدان مغناطیسی یکنواخت $G = 200$ به سمت شمال شرق در حرکت است. برای آنکه راستای حرکت ذره تغییر نکند، باید میدان الکتریکی به بزرگی در جهت ایجاد کنیم.

- (۱) $2000 \frac{N}{C}$ - جنوب شرقی
(۲) $4000 \frac{N}{C}$ - جنوب شرقی
(۳) $2000 \frac{N}{C}$ - شمال غربی
(۴) $4000 \frac{N}{C}$ - شمال غربی

۱۲۲. از پیچه سطحی به شعاع $5 cm$ که از 200 دور سیم نازک درست شده است، جریان $4 A$ می گذرد. میدان مغناطیسی در مرکز پیچه چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)

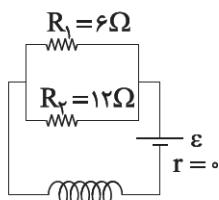
- (۱) 96×10^{-4} (۲) 96 (۳) 72×10^{-4} (۴) 72

۱۲۳. در شکل روبه رو ذره ای را در راستای مرکز به حلقه حامل جریان I رها می کنیم، شتاب حرکت ذره، a است. کدام گزینه در مورد شتاب سقوط ذره درست است؟



- (۱) $a = g$
(۲) $a > g$
(۳) $a < g$
(۴) اظهار نظر قطعی نمی توان کرد

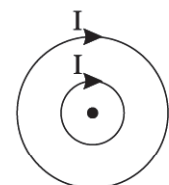
۱۲۴. در شکل روبه رو، در هر متر از سیملوله 1000 دور حلقه وجود داشته و میدان مغناطیسی داخل آن 12π گاوس



است. توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟ ($\mu_0 = 4 \pi \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)

- (۱) 12
(۲) 15
(۳) 18
(۴) 24

۱۲۵. از دو حلقه هم مرکز جریان مساوی می گذرد و شعاع حلقه بزرگ تر سه برابر شعاع حلقه کوچک تر و میدان مغناطیسی خالص در مرکز حلقه ها B_1 است. چنانچه جهت جریان حلقه کوچک تر برعکس شود، اندازه میدان



مغناطیسی در مرکز حلقه ها B_2 می شود. $\frac{B_2}{B_1}$ برابر کدام گزینه است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) 2
(۳) $\frac{1}{4}$ (۴) 4



۱۲۶. چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- هر نمونه ماده شامل مجموعه‌ای از شمار بسیار زیادی ذره‌های سازنده است.
- مقدار عددی آنتالپی یک فرایند، گرماگیر یا گرماده بودن آن را نشان می‌دهد.
- میانگین آنتالپی پیوند $C=O$ از $C=C$ بیشتر است.
- آنتالپی سوختن $C_7H_5OH(l)$ از $CH_3OH(l)$ بزرگ‌تر است.

۱ (۳) ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (صفر)

۱۲۷. کدام گزینه درست است؟

- (۱) انجام فرایندهای فیزیکی و شیمیایی منجر به کاهش محتوای انرژی مواد می‌شود.
- (۲) گرمای یک واکنش به مسیر انجام آن واکنش وابسته است.
- (۳) هرگاه یک واکنش، مرحله‌ای از یک واکنش چند مرحله‌ای باشد، می‌توان ΔH آن را با استفاده از قانون هس اندازه‌گیری کرد.
- (۴) اندازه‌گیری گرمای واکنش با گرماسنج لیوانی در حجم ثابت صورت می‌گیرد.

۱۲۸. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) آنتالپی پیوند همه پیوندهای $C-H$ در متان یکسان است.
- (ب) آنتالپی پیوند مولکول ۲ اتمی هالوژن‌ها در گروه ۱۷ از بالا به پایین افزایش می‌یابد.
- (ج) آنتالپی پیوند $(C \equiv C)$ سه برابر آنتالپی پیوند $(C-C)$ است.
- (د) آنتالپی پیوند $(C-O)$ بیشتر از $(C-N)$ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (صفر)

۱۲۹. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (الف) آنتالپی سوختن مولی متانول بزرگ‌تر از آنتالپی سوختن متان است.
- (ب) در آلکان‌ها همواره ترکیبی که جرم مولی بیشتری دارد، گرمای سوختن مولی آن بیشتر است.
- (ج) همه ترکیب‌های آلی اکسیژن‌دار، گرمای سوختن مولی بیشتری از ترکیب‌های آلی بدون اکسیژن هم‌کربن خود دارند.
- (د) نوع فراورده‌های حاصل از سوختن کامل هیدروکربن‌ها با الکل‌ها یکسان است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

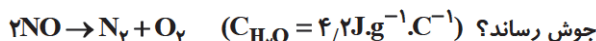
۱۳۰. چه تعداد از مطالب زیر در مورد ترکیب‌های زیر درست است؟



- (الف) سطح انرژی آنها یکسان است.
- (ب) این دو ماده ایزومر یکدیگرند.
- (ج) خواص فیزیکی و شیمیایی یکسانی دارند.
- (د) نقطه جوش (b) بیشتر از (a) است.
- (ه) b یک الکل سیرنشده است.

۱ (۲) ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۳۱. اگر آنتالپی پیوندهای $N \equiv N$ ، $O=O$ ، $N=O$ به ترتیب برابر ۹۴۵، ۴۹۵ و ۶۳۰ کیلوژول بر مول باشد با استفاده از گرمای حاصل از واکنش زیر، به تقریب چند گرم آب $50^\circ C$ را می‌توان در فشار یک اتمسفر به نقطه

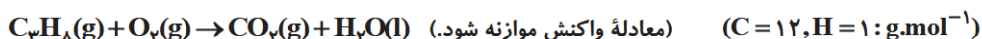


۱ (۶۰۷) ۲ (۲۱۸) ۳ (۴۵۷) ۴ (۳۵۷)

۱۳۲. برای ترکیبی با فرمول C_7H_8O به ترتیب چند ایزومر الکلی و چند ایزومر اتری وجود دارد؟

۱ (۱، ۲) ۲ (۱، ۱) ۳ (۱، ۲) ۴ (۲، ۲)

۱۳۳. اگر گرمای سوختن گاز پروپان برابر -2220 کیلوژول بر مول باشد، به ترتیب از سوختن $4/6$ گرم از این گاز چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود و ارزش سوختی آن کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

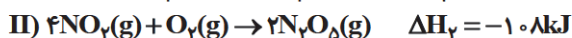
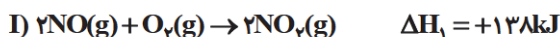
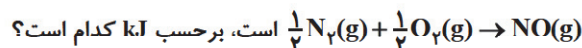


۱ (۵۰/۴۵ - ۲۳۲/۱) ۲ (۲۳۲/۱ - ۵۰/۴۵) ۳ (۴۸۲/۶۱ - ۵۰/۴۵) ۴ (۱۰۰/۹۶ - ۴۸۲/۶۱)



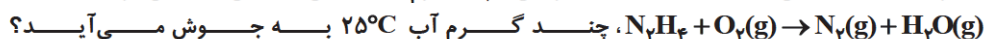
محل انجام محاسبات

۱۳۴. با توجه به سه واکنش زیر، ΔH واکنش تولید یک مول گاز NO از عناصر سازنده اش که به صورت

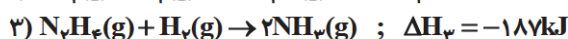


(۱) $-90/5$ (۲) $+25/45$ (۳) 181 (۴) $+90/5$

۱۳۵. با توجه به واکنش های داده شده، از سوختن $3/2$ گرم هیدرازین، مطابق واکنش موازنه نشده



چند گرم آب $25^\circ C$ به جوش می آید؟
($N = 14, H = 1 : g.mol^{-1}$) و ($C_{H_2O} = 4/2 J.g^{-1}.C^{-1}$)



(۱) $1371/4$ (۲) $137/14$ (۳) $685/7$ (۴) 107

۱۳۶. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) وجود پوست و پوشش میوه ها مانع از ورود اکسیژن و جانداران ذره بینی به درون آنها می شود.

(۲) انفجار، یک واکنش سریع است که در آن حجم زیادی از گازهای داغ تولید می شود.

(۳) روغن های مایعی که در ظروف کدر و مات بسته بندی شده اند، زمان ماندگاری بیشتری دارند.

(۴) بنزوتیک اسید در تمشک وجود دارد و فرمول مولکولی آن $C_7H_6O_2$ می باشد.

۱۳۷. در چه تعداد از فرایندهای زیر، عامل مهم مؤثر بر سرعت واکنش به درستی بیان شده است؟

الف) آتش گرفتن گرد آهن هنگام پاشیدن آن روی شعله ← اثر غلظت

ب) سوختن سریع تر قند آغشته به خاک باغچه ← اثر کاتالیزگر

ج) استفاده از کپسول اکسیژن برای بیماران ← اثر سطح تماس

د) شدت واکنش پتاسیم و سدیم با آب ← اثر نوع ماده واکنش دهنده

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۸. کدام عبارت درست است؟

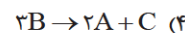
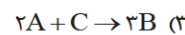
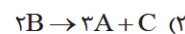
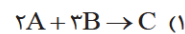
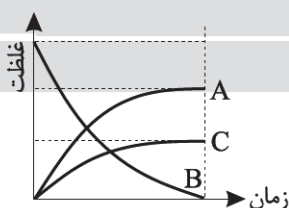
(۱) در واکنش های انفجاری از تعداد کمی ماده منفجرشونده، حجم و مقدار بسیار زیادی گازهای داغ تولید می شود.

(۲) واکنش تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند انجام می شود و کاغذ به رنگ زرد درمی آید.

(۳) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل آهسته رسوب سفید رنگ نقره کلرید می شود.

(۴) هر چقدر میل واکنش پذیری فراورده ها در یک واکنش بیش تر باشد، سرعت آن واکنش بیشتر است.

۱۳۹. کدام معادله واکنش مربوط به نمودار مقابل است؟



۱۴۰. سرعت واکنش زیر بر اثر کدام تغییر افزایش می یابد؟



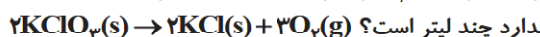
(۱) کاهش دمای محلول مس (II) سولفات در ابتدای واکنش

(۲) استفاده از محلول یک مولار مس (II) سولفات به جای محلول ۰/۵ مولار

(۳) استفاده از براده فلز روی به جای گرد ریز آن

(۴) استفاده از ظرف کوچک تر برای انجام آزمایش

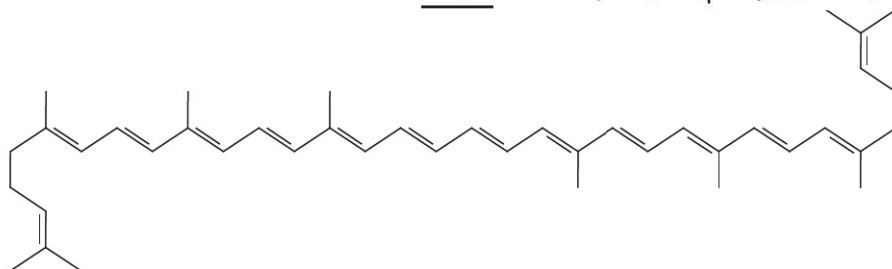
۱۴۱. پتاسیم کلرات مطابق واکنش زیر با سرعت متوسط ۰/۵ مول بر دقیقه در حال تجزیه شدن است. حجم گاز تولید شده در مدت ۵ دقیقه در شرایط استاندارد چند لیتر است؟



(۱) $37/5$ (۲) $7/5$ (۳) 42 (۴) 84



۱۴۲. با توجه به ساختار زیر کدام یک از مطالب داده شده نادرست است؟



(الف) فرمول مولکولی آن $C_{27}H_{56}$ است.

(ب) مربوط به یک بازدارنده است که فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهد.

(ج) در گوجه فرنگی و هندوانه وجود دارد.

(د) این ترکیب آلی سیرشده یک ریزمغذی است که از انجام واکنش‌های نامطلوب و ناخواسته جلوگیری می‌کند.

(۱) الف، ب و د (۲) ب، ج و د (۳) الف و ب (۴) ب و د

۱۴۳. شکل زیر مربوط به تغییر مول یکی از مواد فراورده (محلول) در یک واکنش فرضی در دمای 25°C و فشار یک

اتمسفر و غلظت یک مول بر لیتر واکنش‌دهنده می‌باشد. کدام نمودار مربوط به هر یک از موارد داده شده است؟

(به ترتیب از راست به چپ ابتدا الف سپس ب و ج)

(الف) واکنش در دمای 0°C انجام می‌شود.

(ب) واکنش مربوط به افزودن هیدروکلریک اسید به عنوان کاتالیزگر است.

(ج) واکنش در دمای 25°C و غلظت مولی mol.L^{-1} انجام می‌شود.

(۱) C - B - A (۲) B - C - A

(۳) A - B - C (۴) B - A - C

۱۴۴. اگر واکنش موازنه نشده $\text{HCl(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Cl}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$ ، در شرایط معین، در یک ظرف ۱۰ لیتری

انجام شود، پس از گذشت ۵ دقیقه، مقدار $3/65$ گرم گاز هیدروژن کلرید به دست می‌آید. سرعت تولید بخار

آب، برحسب مولار بر ثانیه کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $3/3 \times 10^{-5}$ (۲) $1/6 \times 10^{-5}$ (۳) $3/3 \times 10^{-4}$ (۴) $1/6 \times 10^{-4}$

۱۴۵. با توجه به رابطه زیر کدام گزینه درست است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{1}{\Delta t} [\text{A}] = \frac{-4[\text{B}]}{\Delta t} = \frac{\Delta[\text{C}]}{\Delta t}$$

(۱) معادله واکنش موازنه شده مربوط به آن به صورت: $8\text{B} \rightarrow \text{A} + 2\text{C}$ می‌باشد.

(۲) سرعت واکنش با سرعت متوسط تولید C برابر است.

(۳) مقایسه سرعت تولید یا مصرف آنها به صورت روبه‌رو است: $\bar{R}(\text{B}) > \bar{R}(\text{C}) > \bar{R}(\text{A})$

(۴) سرعت واکنش در لحظه‌ای که مول ماده A به 0.25 می‌رسد، بیشتر از زمانی است که مقدار مول آن 0.125 می‌رسد.

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم‌افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۳
۲۳ اسفند 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 آهویی	سمیه جغتایی، الهه مسیح خواه	
۳	دین و زندگی	زهرا محمدی	مجید فرهنگیان، زهرا محمدی	
۴	زبان انگلیسی	ماژلان حاجی ملکی	میرحسین زاهدی، علی شکوهی	
۵	حسابان	حسین شفیع زاده	سعید اکبرزاده، پدram نیکوکار	داریوش امیری، علیرضا فاطمی
۶	آمار و احتمال	رضا توکلی	سعید اکبرزاده، مصطفی دیداری	
۷	هندسه	محمد رضا میبیدی	لیلا کاظمی - فرنوش لک	
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری	محمدحنیف سعدایی
۸	شیمی	مراد مدقالچی	خشایار حسینی، محمدکاظم موسوی	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

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

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



فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
چاووش: کسی که پیشاپیش زائران حرکت می کند و با صدای بلند و به آواز اشعار مذهبی می خواند.
نُوند: اسب تندرو/ تپیدن: لرزیدن از ترس/ موبد: روحانی زرتشتی
(فارسی یازدهم، صفحه های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۲. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) دژم: خشمگین (۲) بیعت: پیمان بستن برای اطاعت از کسی (۳) کلاف: ریسمان پیچیده گرد دوک
(فارسی یازدهم، صفحه های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) خورد ← خُرد (۲) دقل ← دغل (۳) مهترزاده گان ← مهترزادگان
(فارسی یازدهم، صفحه های ۵، ۱۰۰ و ۱۱۶)
۴. گزینه ۴ صحیح است.
منسوب (نسبت داده شده) که درباره «نسبت دادن صفتی به کسی» به کار می رود.
در گزینه ۱ منصوب (گماشته)، حشم، در گزینه ۲ مرهم، غصه و در گزینه ۳ برخاستی، گشت و گذار اهمیت املائی دارند.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۶۴)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
(فارسی یازدهم، درس های ۱۰ تا ۱۴، صفحه های ۹۳، ۱۰۱، ۱۰۸ و ۱۱۴)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه ها:
(۱) سنگ حوادث ← تشبیه (۲) گل خندان ← استعاره از محبوب، رنگ سخن ← حس آمیزی (۳) جویبار چشم ← تشبیه (۴) دشنام تلخ ← حس آمیزی
۷. گزینه ۱ صحیح است.
الف) چون یوسف به زندان مانده ام ← تشبیه
ب) نی هزار ناله کند ← اغراق
ج) بالا (قامت)، بالا (جهت بالا) ← جناس تام
د) کف ← مجاز از دست
ه) مردم ← ایهام (مردمک، مردمان)
۸. گزینه ۱ صحیح است.
بیت ج: استعاره ندارد (شمشیر جفا تشبیه است)
بررسی سایر موارد:
الف) با وجود قبول بندگی ادعای آزادی داشت (پارادوکس)
ب) برخاسته ایم و بنشینیم (تضاد)
د) آتش سودا (اضافه تشبیهی)
ه) آب چشم (اشک) را چون باران دانستن (اغراق)
(فارسی یازدهم، صفحه های ۹۵ و ۱۱۵)

۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

(۱) «سوفار» از فهرست واژه ها حذف شده است.

(۲) «دبیر» دچار تحول معنایی شده است.

(۴) «دستار» از فهرست واژه ها حذف شده است.

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۶)

۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی گزینه ها:

(۱) تواناترین، آن ← صفت پیشین

(۲) این ← صفت پیشین، پرخروش ← صفت پسین

(۳) آن ← صفت پیشین

(۴) رخشنده، روشن، زنده ← صفت پسین، هزاران ← صفت پیشین

(فارسی یازدهم، صفحه های ۱۱۵ و ۱۱۹)

۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

پسرک راستگو: صفت فاعلی، کار خطرناک: صفت مطلق

تدبیر عقلانی: صفت نسبی، کار ستودنی: صفت لیاقت

نصیحت مادرانه: صفت نسبی

(فارسی یازدهم، صفحه های ۹۴ و ۹۵)

۱۲. گزینه ۴ صحیح است.

بیت موردنظر سؤال، سکوت در راه عشق را شرط عاشقی می داند، در حالی که در گزینه ۴ عاشق را به فغان و دوری از سکوت فرا می خواند.

(فارسی یازدهم، صفحه ۹۳)

۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم گزینه ۴ برتری فضل و هنر در جهان و خوار شدن بی هنری است که مقابل دیگر گزینه ها و بیت موردنظر است.

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۳)

۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

فضای سیاه حکومت ضحاک، جایگزین شدن ضد ارزش ها به جای ارزش ها بود: خواری هنر و ارجمندی بدی و زشتی

(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۳)

۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

بیت های الف، ج، د: معتقد است «عشق همراه با سختی و دشواری است»

بیت ب: در پی آزار من عاشق مباش

بیت های ه و: به وصال محبوب امیدوارم

(فارسی یازدهم، صفحه ۹۷)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه ها:

- مِمّا: از آنچه (رد گزینه ۴)

- رزقناکم: به شما روزی داده ایم، روزیتان داده ایم [«رزقنا» فعل ماضی

معلوم است] (رد گزینه های ۱ و ۲)

- لایبغ فیه و لاحتة: نه خرید و فروشی (داد و ستدی) است و نه دوستی ای [أولاً: «لا» در اینجا به معنای «نه» است و ثانیاً «بیع» و

«حلت» نکره اند] (رد سایر گزینه ها)

(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۹)



۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

«عَوْدُوا»: عادت دهید. (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
 «أَنْفُسَكُمْ»: مفعول است، اما در گزینه ۳ فاعل ترجمه شده (رد گزینه ۳)
 «لِسَانَكُمْ»: زیانتان، زبان خود، در گزینه ۲ ضمیر آن ترجمه نشده و در
 گزینه ۳ به صورت جمع ترجمه شده است.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

– کذب الطالب: دروغ دانش‌آموز [ترکیب اضافی است] (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
 – المعلم: معلم [بدون ضمیر است] (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
 – فعل: کار [مفرد است نه جمع] (رد گزینه ۳)
 – أن لا يكذب: که دروغ نگوید [اولایکذب: فعل مضارع منفی است که بعد
 از «أن» آمده و به صورت «مضارع التزامی منفی» ترجمه می‌شود].
 (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
 – کلمه «بسیار» در گزینه ۳ معادلی در عبارت عربی ندارد.

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:
 (۱) با توجه به ترکیب «ماضی + اسم نکره + مضارع ← ماضی
 استمراری» فعل مضارع «تَسَاعَد» به صورت ماضی استمراری ترجمه
 می‌شود.
 ترجمه صحیح: دانش‌نامه‌ای را یافتم که در فهم متون به من کمک
 می‌کرد.
 (۳) «أتقَى» اسم تفضیل است که چون مضارع واقع شده، پس به صورت
 «صفت برترین» ترجمه می‌شود.
 ترجمه صحیح: با تقواترین مردم کسی است که حق را بگوید در آنچه که
 به سود او یا به زیان اوست.
 (۴) «جَتَنَبَ» فعل امر است نه فعل مضارع متکلم وحده.
 ترجمه صحیح: از ذکر سخنانی که برای مشکلات می‌آورند دوری کن.
 (عربی یازدهم، درس‌های ۴ و ۵)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

«یَنْتَفِعَ» به معنای «سود بردن» هست نه «سود رساندن». بنابراین
 ترجمه صحیح گزینه ۱ چنین است: «پروردگارا همانا من به تو پناه
 می‌برم از علمی که از آن سودی نبریم»
 (عربی یازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۱ «القول» باید جمع می‌آمد.
 در گزینه ۳ «ذکر» در متن عربی نیامده است.
 در گزینه ۴ اولاً: «المحتمل للكذب» معادل دقیقی برای متن فارسی
 نیست؛ چون «در آن» ترجمه نشده است. ثانیاً: اگر آن را قبول کنیم باید
 به صورت مؤنث می‌آمد (المحتملة) چون موصوف آن جمع غیر انسان
 است.
 (عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۵)

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: به تأخیر انداخت: قرار گذاشت که آنچه را تصمیم دارد قبل از
 زمان مشخص انجام دهد [«قبل الوقت المحدد» اشتباه است و باید از
 قید «مع التأخیر» استفاده می‌شد]
 ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۱) دما سنج: ابزاری که برای اندازه‌گیری درجه حرارت به کار می‌رود.
- (۲) داروخانه: مکانی که مردم داروها را از آنجا دریافت می‌کنند.
- (۴) روزه: همان خودداری از غذا و نوشیدنی برای یک واجب دینی است.

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه عبارت عربی چنین است که: هر آنچه نمی‌دانی را نگو، بلکه همه
 آنچه را که می‌دانی (نیز) نگو.
 در تمام گزینه‌ها مدح راستگویی آمده است، فقط گزینه ۲ اشاره به این
 مطلب دارد که شایسته نیست همه حرف‌های راست را گفت.
 (عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۰)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۴ «تَعْرِفُوا» غلط است چون اگر معلوم باشد، «تَعْرِفُوا» و اگر
 مجهول باشد، «تَعْرِفُوا» می‌شود.
 ضمنا «تَكَلَّمُوا» در باب تفعّل است و ماضی و مضارع و امر آن فتحه َ
 دارد، پس «تَكَلَّمُوا» صحیح است.
 (عربی یازدهم، درس ۴)

ترجمه متن:

راستی (صداقت) از صفات نیکویی به شمار می‌آید که بر انسان واجب
 است که به آنها پایبند باشد. راستی (صداقت) شامل راستی (صداقت) در
 سخن، راستی (صداقت) در عمل، راستی (صداقت) در نیت است.
 راستی (صداقت) کلید هر خیری در دنیا و آخرت است. آن منشأ فضیلت‌ها
 و راه نجات از مشکلات و سختی‌ها است. اسلام ما را به آراستن به صفت
 راستی (صداقت) دعوت کرده است. همچنان که پیامبر خدا (ﷺ)
 فرموده‌اند: راستی (صداقت) بر شما لازم است زیرا راستی (صداقت) به
 نیکی هدایت می‌کند و نیکی به بهشت.
 راستی (صداقت) به صورت عام، بر زندگی فرد و به صورت خاص بر
 جامعه اثر زیادی دارد. انسان صادق در زندگیش احساس آرامش می‌کند
 و به رضایت خدا و پیامبرش (ﷺ) دست می‌یابد و مهر و علاقه مردم و
 احترام آنها را به دست می‌آورد.

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: درهای خیر، با (صداقت) برای انسان باز می‌شود. با توجه به
 عبارت «إِنَّ الصَّدَقَ مِفْتَاحُ لِكُلِّ خَيْرٍ...» این گزینه درست است.
 بررسی و ترجمه سایر گزینه‌ها:
 (۱) ترجمه: راستی و صداقت در گفتار مهمتر از راستی (صداقت) در عمل
 است. (در متن به چنین موضوعی اشاره نشده است و فقط به انواع
 صداقت اشاره شده است).
 (۲) ترجمه: تأثیر راستی «صداقت» را فقط بر زندگی شخصی‌مان
 می‌بینیم [با توجه به عبارت «لِلصَّدَقِ أَثَرٌ كَبِيرٌ فِي حَيَاةِ الْفَرْدِ...» این
 گزینه نادرست است زیرا تأثیر آن بر جامعه هم دیده می‌شود].
 (۴) ترجمه: انسان راستگو به سعادت و موفقیت فقط در دنیا دست
 می‌یابد. [با توجه به متن، سعادت فقط منحصر به دنیا نیست و شامل
 سعادت در آخرت هم است].



دین و زندگی

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در متن نتایج راستی (صداقت) ذکر شده است به جز...

با توجه به متن، به «برکت در روزی» صراحتاً اشاره‌ای نشده است و به بقیه موارد اشاره شده است.

بررسی و ترجمه گزینه‌ها:

(۱) ترجمه: نجات دادن انسان از سختی‌ها [با توجه به عبارت «طریق النجاة من...» این مورد درست است.]

(۲) ترجمه: انتشار آسایش و آرامش در زندگی [با توجه به عبارت «الإنسان الصادق يشعر...» این مورد درست است.]

(۳) ترجمه: کسب رضای خدا و بهشت او [با توجه به عبارت‌های «یهدی إلى الجنة» و «ینال رضا الله...» این مورد درست است.]

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

(۱) للغائبة ← للغائب

(۲) مجهول ← معلوم / فاعله محذوف ← فاعله «الصدق»

(۴) حروف الأصلية: ش ت م ← حروفه الأصلية: ش م ل

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

صورت سؤال جمله‌ای را خواسته که اسم نکره را توصیف می‌کند، یعنی همان جمله وصفیه: در گزینه ۲ «لیس» کلمه نکره «شیء» را توصیف می‌کند و پاسخ صحیح است.

ترجمه: تو نباید در مورد چیزی که به آن علمی نداری، سخن بگویی.

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه: «بنتا» مفعول است که فعل «تمشی» آن را وصف می‌کند. ترجمه: در حیاط دختری را دیدم که به سرعت راه می‌رفت.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «عید» فاعل است که فعل «یفرح» آن را توصیف می‌کند.

(۳) «عالم» مبتدا است که فعل «یتفتح» آن را توصیف می‌کند.

(۴) «مدینه» مجرور به حرف جر است که فعل «شاهد» آن را توصیف می‌کند.

(عربی یازدهم، قواعد درس ۵)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

صورت سؤال موردی را خواسته که فعل مضارع به صورت التزامی ترجمه نشود.

گزینه ۱: «لِ» از نوع ناصب است و فعل مضارع بعدش به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود. (برای اینکه زبان عربی را یاد بگیرم خیلی تلاش کردم)

گزینه ۲: «حتی» از نوع ناصب است و فعل مضارع بعدش به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود. (به این فیلم‌ها نگاه کنی تا افتادن ماهی‌ها را باور کنی)

گزینه ۳: «تساعد» فعل مضارع و جمله وصفیه‌ای که قبلاً هم فعل مضارع آمده پس باید مضارع التزامی ترجمه شود. (دانش آموز در اینترنت دنبال مقاله‌ای می‌گردد که او را کمک کند)

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئاً و سیجزی الله الشاکرین»: «و محمد نیست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند، پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته (و آیین پیشین خود) باز می‌گردید؟ و هر کس به گذشته بازگردد به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد»، عدم اختصاص اخطار عدم بازگشت به دوران جاهلیت به مردم عصر پیامبر (ﷺ)، در عبارت شریفه: «و من ینقلب علی عقبیه» و اخطار عدم بازگشت به عقاید دوران جاهلیت در عبارت «انقلبتم علی اعقابکم»، متجلی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

امیرالمومنین علی (علیه السلام) آینده سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را که موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود؛ می‌دید و آنان را از چنین روزی بیم می‌داد:

«به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند جز آنکه حلال شمارند... تا آنکه در حکومتشان دو دسته بگیرند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث: برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم (امامان معصوم با وجود حضور در جامعه، فاقد قدرت و امکانات لازم برای اجرای همه‌جانبه مسئولیت‌های خود شدند) استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. برخی از آنها در مساجد می‌نشستند و داستان‌های خرافی درباره پیامبران برای مردم نقل می‌کردند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۲)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

چالش: «ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ﷺ)» و «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث»، عواملی بود که باعث آماده شدن زمینه برای ورود جعل و تحریف به احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) را مهیا می‌ساخت.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۴)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

تلاش ائمه در راستای مرجعیت دینی سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت هستند، بتوانند در میان انبوه تحریفات به تعلیمات اصیل اسلام دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۲)



۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

مقصود امام رضا (علیه السلام) در حدیث سلسله الذهب، 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 می شود و شیوه بیان این حدیث یعنی چگونگی انتقال از امامی به امام دیگر، نشان دهنده مرجعیت دینی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

از آنجا که حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا می گذاشتند و به مردم ستم می کردند؛ امامان نیز وظیفه داشتند که براساس اصل امر به معروف و نهی از منکر (مشارکت در نظارت همگانی) با آنان مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتن قوانین اسلام شوند و از حقوق مردم دفاع نمایند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

روش مبارزه امام حسن و امام حسین (علیه السلام) مربوط به انتخاب شیوه های درست مبارزه از اصول کلی مبارزه با حاکمان جور است.

نکته: به بخش های تحت عنوان (بررسی) در کتاب توجه کنید...

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

همان طور که در تاریخ نقل شده است، سخت گیری حاکمان بنی عباس نسبت به امام دهم و یازدهم تا حدی شدت یافته بود که آن بزرگواران را در محاصره کامل قرار داده بودند؛ زیرا آنان از اخباری که از پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) و سایر امامان رسیده بود، مطلع بودند. به همین دلیل، حاکمان بنی عباس درصدد بودند، مهدی موعود (علیه السلام) را به محض تولد به قتل برسانند. از این رو، خداوند آخرین ذخیره و حجت خود را از نظرها پنهان کرد تا امامت در شکلی جدید و از غیبت ادامه یابد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

در آیه شریفه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الارض کما استخلف الذین من قبلهم و لیمکنن دینهم الذی ارتضی لهم و لیبذلنهم من بعد خوفهم امنا یعبدوننی لا یشرکون بی شیئا» بشارت های الهی شامل: جانشینی در زمین، استقرار دین مورد رضایتشان و تبدیل بیم و ترسشان به امنیت برای دستیابی به هدف بندگی خدا و نفی شرک است.

عبارت شریفه «لیبذلنهم من بعد خوفهم امنا» در جامعه مهدوی با برقراری امنیت کامل اگر کسی از شرق یا غرب عالم، شب یا روز، زن یا مرد و به تنهایی به سمت دیگر حرکت کند، احساس ناامنی و ترس نمی کند، از دزدی اموال و ثروت دیگران خبری نیست، مشاهده خواهد شد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه های ۱۱۴ و ۱۲۰)

۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

آماده کردن خود و جامعه برای ظهور: منتظر، عصر غیبت را عصر آماده باش برای یاری امام می داند و خود را سربازی برای یاری آن حضرت به حساب می آورد.

پیروی از فرمان های امام عصر: منتظر حقیقی تلاش می کند که در عصر غیبت، پیرو امام خود باشد و از ایشان تبعیت کند مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان (علیه السلام) است که پیروان آن حضرت به دنبال انجام آن هستند.

شرط پذیرش بیعت از سوی امام زمان (علیه السلام) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

کلام امام باقر (علیه السلام) که می فرماید: «آن چنان میان مردم مساوات برقرار می کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود»، مربوط به عدالت گستری از ویژگی های جامعه مهدوی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۹)

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق آیه «و ماکان المومنون لینفروا کافه» بر گروهی از مؤمنان واجب است که برای گره گشایی از موانع دستیابی به احکام الهی و حکومت اسلامی به تفقه در دین بپردازند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

شرایط مرجع تقلید: ۱- باتقوا باشد. ۲- عادل باشد. ۳- زمان شناس باشد و بتواند احکام دین را متناسب با نیازهای روز، به دست آورد. ۴- اعلم باشد؛ یعنی از میان فقها از همه عالم تر باشد.

۱- از دو نفر عادل و مورد اعتماد که بتواند فقیه واجد شرایط را تشخیص دهد، بپرسیم.

۲- یکی از فقیهان، در میان اهل علم آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه، واجد شرایط است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

ناراحتی دشمنان از عمل ما یا خوشحالی و شادی آنان از رفتار ما، می تواند یکی از معیارهای درستی و نادرستی عملکرد ما باشد.

حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان: رهبر با دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راه های سلطه، تلاش می کند عزت و استقلال کشور از دست نرود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۲۹ و ۱۳۱)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «جمعه گذشته هوا خیلی عالی بود و من پیشنهاد دادم برای اردو زدن در کنار رودخانه در وسط جنگل برویم. بعضی از دوستانم آن را نپذیرفتند. آنها ترجیح دادند به سینما بروند.»

نکته مهم درسی: بعد از suggest فعل به شکل ing دار به کار می رود و بعد از فعل go هم برای بیان تفریح و تفریح فعل ing دار به کار می رود.

(انگلیسی یازدهم، صفحه های ۷۴ و ۷۹)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «جمعه سیاه اولین روز از فصل خرید مسیحیان است که تعداد بی شماری از خریداران به فروشگاه ها حمله می کنند تا چیزهایی که با تخفیف چشمگیر ارائه می دهند را بخرند.»

(۱) با عجله رفتن (حمله کردن) (۲) اشاره کردن (۳) آهسته دويدن

(۴) خطر کردن

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۷۹)



۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

«برای چه مدت در ایستگاه اتوبوس منتظر من بوده‌ای؟» «از ۲۰ دقیقه قبل، گمان می‌کنم.»

توضیح: از نشانه‌های زمان حال کامل، since و for است که اولی به مبدأ زمان اشاره دارد و به معنی «از» است و دومی به طول مدت اشاره می‌کند و به معنی «به مدت» است. با توجه به عبارت زمانی twenty minutes ago در انتهای جمله دوم که به مبدأ زمان اشاره دارد، باید پیش از آن از since استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). چون ساختار جمله سؤالی است، ابتدا باید از فعل کمکی have و سپس فاعل استفاده کنیم و نه عکس آن (رد گزینه ۱).

(انگلیسی، صفحه ۶۴)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

دکترها به او گفتند که وی بعد از چنین بیماری سختی، به یک دوره استراحت طولانی مدت نیاز خواهد داشت.

(۱) سخت، جدی (۲) پزشکی
(۳) متنوع، گوناگون (۴) در دسترس، موجود

(انگلیسی، صفحه ۷۹)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

ویلیام کمی بعد از آن که شغلی در شرکت نفت پیدا کرد، عادت زود از خواب برخاستن در او ایجاد شد.

(۱) باور، اعتقاد (۲) عمل، اقدام (۳) اعتیاد (۴) عادت

(انگلیسی، صفحه ۵۶)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

پیدا کردن جای پارک در شهرهای بزرگ کار دشواری است. در روزهای خاصی اصلاً جای پارک در خیابان‌ها نیست.

(۱) ممنوع، غیرمجاز (۲) محتمل، ممکن
(۳) معین، خاص (۴) خلاق، خلاقانه

(انگلیسی، صفحه ۵۸)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

با وجود اینکه کیت اکثراً غذاهای آماده [هله هوله] می‌خورد، به ندرت مریض می‌شود و شاخص توده بدن او در محدوده طبیعی قرار دارد.

(۱) به راستی، حقیقتاً (۲) مکرراً، بارها
(۳) مطلقاً، کاملاً (۴) به ندرت

(انگلیسی، صفحه ۵۳)

ترجمه متن cloze test

آیا شما در شهری بزرگ زندگی می‌کنید؟ گفته می‌شود که زندگی در شهرهای بزرگ به خاطر هزینه‌های بالای زندگی گران‌قیمت است. آنجا همچنین آلودگی و ترافیک مسئله‌ای است که باعث می‌شود زندگی در شهرهای بزرگ را ناخوشایند کند. با این وجود، بسیاری از مردم در شهرهای بزرگ به خاطر اینکه آنها آسایش و گزینه‌های بی‌شماری برای سرگرمی پیشنهاد می‌شود، لذت می‌برند.

سلامت ماندن نگرانی هر کسی است و در شهرهای بزرگ می‌توانید بهترین امکانات درمانی و پزشکی برای هر بیماری را پیدا کنید، مخصوصاً انواع شدید آن. علاوه بر این، در مقایسه با مناطق روستایی، دسترسی به درمان پزشکی راحت‌تر است زیرا همیشه کلینیک‌ها یا مراکز بهداشتی وجود دارند که ۲۴ ساعته در بسیاری از نقاط شهر در دسترس باشند، بنابراین شما می‌توانید هر زمان کمک پزشکی داشته باشید، به سرعتی که آن نیاز دارید.

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) اشاره، تذکر (۲) مسئله، مشکل (۳) الگو، طرح (۴) مرحله
(انگلیسی، صفحه ۵۶)

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

توضیح: بعد از فعل‌های خاصی از جمله enjoy باید از فعل ing دار (gerund) استفاده کنیم.

(انگلیسی، صفحه ۷۴)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

(۱) به طور سلیس و روان (۲) واقعاً
(۳) به طور زیاد، به طور مهم (۴) مخصوصاً

(انگلیسی، صفحه ۶۴)

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) ذهنی، روحی (۲) پزشکی (۳) اضافی (۴) معاشرتی، صمیمی
(انگلیسی، صفحه ۶۴)

ترجمه متن

مغز شما مرکز فرماندهی برای تقریباً همه فعالیت‌ها، فکر کردن‌ها، حرکات و نفس کشیدن شما است. قسمت‌های مختلف بدن‌تان را هماهنگ می‌کند. مغز شما حالا اطلاعات بیشتری را از میلیون‌ها دستگاه پر از دانش‌نامه به خاطر سپرده است. بیشتر اطلاعات مرتبط با زندگی شما، بدون شما، تجاربتان و چیزهایی است که آموخته‌اید.

مغز شما شبیه یک گردوی بزرگ، خاکستری و چین خورده است. شامل بیش از ۱۰ میلیارد سلول عصبی به هم پیوسته است. ۳ قسمت اصلی در مغز انسان موجود است. بزرگ‌ترین و مهم‌ترین بخش مخ نام دارد، که این حواس، عواطف و تفکر درباره جنبه‌های زندگی‌تان به علاوه حافظه و صحبت کردن را کنترل می‌کند. بیشتر کاری که شما در مدرسه انجام می‌دهید، این قسمت مغز را درگیر می‌کند. مخ همچنین مخچه را کنترل می‌کند، قسمتی از مغز که مسئول استفاده از عضلات، هماهنگی و تعادل در بدن است. ساقه مغز عملکردهایی مثل تنفس و ضربان قلب را کنترل می‌کند.

مغز شما از دو قسمت که هموسفر (نیمکره) نام دارد، تشکیل شده است. آنها اعمال متفاوتی و طرف مقابل بدن را کنترل می‌کنند. در افراد راست دست، قسمت چپ مغز، صحبت کردن زبان و تفکر استدلالی را کنترل می‌کند. در طرف راست برای شناختن اشیاء، کنترل احساسات و خلق ایده‌ها اختصاص شده است. در افراد چپ دست، این نقش‌ها برعکس هستند، از مغزتان محافظت کنید شما به آن برای تمام عمرتان نیاز خواهید داشت.

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق متن،
مخچه، مسئول (حفظ) تعادل در بدن است.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

از متن می‌توان دریافت که
در افراد چپ دست، قسمت راست مغز، گفتار را کنترل می‌کند.

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

یک طرف مغز انسان نامیده می‌شود.
نیمکره

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

این متن به احتمال زیاد با بحثی در مورد اینکه ادامه می‌یابد.
ما چگونه باید از مغز خود مراقبت کنیم.



حسابان

گزینه ۲ صحیح است.

از طرفین معادله لگاریتم به پایه ۱۰ می گیریم.

$$\begin{aligned}\log 2^{1-x} &= \log 2^x \Rightarrow (1-x) \log 2 = x \log 2 \\ \Rightarrow \log 2 - x \log 2 &= x \log 2 \Rightarrow \log 2 = 2x - x \log 2 \\ \Rightarrow x &= \frac{\log 2}{2 - \log 2} = \frac{\log 2}{\log 10 - \log 2} = \frac{\log 2}{\log 5} = \log_{\Delta} 2 \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه ۹۰})\end{aligned}$$

گزینه ۱ صحیح است.

$$\log \sqrt{\Delta} 2 = \log_{\Delta} 2 = 2 \log_{\Delta} 2$$

$$\begin{aligned}\log_{\Delta} \sqrt{\Delta} 2 &= \log_{\Delta} \Delta^{\frac{1}{2}} 2 = \frac{1}{2} \times \frac{1}{\Delta} \log_{\Delta} \Delta = \frac{1}{2} \log_{\Delta} \Delta \\ \Rightarrow \text{جواب} &= 2 \log_{\Delta} 2 \times \frac{1}{\Delta} \log_{\Delta} \Delta = \frac{2}{\Delta}\end{aligned}$$

گزینه ۳ صحیح است.

چون نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ به اندازه ۳ واحد به راست منتقل شده است، پس ضابطه نمودار داده شده به صورت $f(x) = \log_{\frac{1}{3}} (x-3)$ است و داریم:

$$\begin{aligned}k = -3 \Rightarrow f(-4k) &= f(12) = \log_{\frac{1}{3}} (12-3) = \log_{\frac{1}{3}} 9 = a \\ \left(\frac{1}{3}\right)^a &= 9 \Rightarrow 3^{-a} = 3^2 \Rightarrow -a = 2 \Rightarrow a = -2 \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه های ۸۴ و ۸۵})\end{aligned}$$

گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned}y &= k(a)^{\frac{1}{t}} \Rightarrow y = 2048 \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{40}} \\ \Rightarrow y &= 2048 \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{40}{40}} = 2048 \left(\frac{1}{4}\right)^1 = \frac{2^{11}}{2^2} = \frac{1}{2} = 2^{-9} \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه ۹۰})\end{aligned}$$

گزینه ۲ صحیح است.

نقاط $(3, 0)$ و $(1, 1)$ در این تابع صدق می کنند.

$$\begin{aligned}\begin{cases} 0 = \log_{\frac{1}{2}} (3a+b) \Rightarrow 3a+b=1 \\ 1 = \log_{\frac{1}{2}} (a+b) \Rightarrow a+b=\frac{1}{2} \end{cases} &\Rightarrow a = \frac{1}{5}, b = \frac{-1}{5} \\ \Rightarrow \frac{a}{b} &= \frac{\frac{1}{5}}{\frac{-1}{5}} = -2 \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه ۸۶})\end{aligned}$$

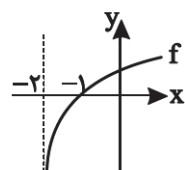
گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned}\log \sqrt{y} x \times x^{\frac{1}{2}} &= 2 \Rightarrow \log_{\frac{1}{y}} x^{\frac{1}{2}} = 2 \Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \log_y x = 2 \\ \Rightarrow \log_y x &= 2 \Rightarrow \log_y x = \frac{4}{\Delta} \\ \Rightarrow \log_{x\sqrt{y}} y^2 &= 3 \log_{x\sqrt{y}} y = \frac{3}{\log_y x \sqrt{y}} = \frac{3}{\log_y x + \log_y \sqrt{y}} \\ &= \frac{3}{\frac{4}{\Delta} + \frac{1}{2}} = \frac{3}{\frac{8+\Delta}{2\Delta}} = \frac{6\Delta}{8+\Delta} \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه های ۸۶، ۸۷ و ۹۰})\end{aligned}$$

گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{aligned}f(x) &= 2^{2x} - 4, 2^{2x} > 0 \Rightarrow 2^{2x} - 4 > -4 \Rightarrow f(x) > -4 \\ \Rightarrow R_f &= (-4, +\infty) \\ y &= 2^{2x} - 4 \Rightarrow 2^{2x} = y+4 \Rightarrow 2x = \log_2 (y+4) \Rightarrow x = \frac{1}{2} \log_2 (y+4) \\ \Rightarrow y &= f^{-1}(x) = \frac{1}{2} \log_2 (x+4), D_{f^{-1}} = R_f = (-4, +\infty) \\ \text{توجه کنید که تابع وارون به صورت زیر نیز نوشته می شود.} \\ y &= 2^{2x} - 4 = (2^2)^x - 4 = 4^x - 4 \Rightarrow 4^x = y+4 \\ \Rightarrow x &= \log_4 (y+4) \Rightarrow f^{-1}(x) = \log_4 (x+4), D_{f^{-1}} = (-4, +\infty) \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه ۸۱})\end{aligned}$$

گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا نمودار $f(x) = \log_2 (x+2)$ را رسم می کنیم.

$$g(x) = \frac{1}{\sqrt{xf(x)}} \Rightarrow$$

x	-2	-1	0	+∞
x	-	-	0	+
f(x)	-	0	+	+
xf(x)	+	0	-	+

$xf(x) > 0 \Rightarrow$

$\Rightarrow -2 < x < -1$ یا $x > 0 \Rightarrow D_g = (-2, -1) \cup (0, +\infty)$

(حسابان یازدهم، صفحه ۸۴)

گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned}\log(2x-1) + \log(x-1) &= 1 \Rightarrow \log(2x-1)(x-1) = 1 \\ \Rightarrow (2x-1)(x-1) &= 10 \Rightarrow 2x^2 - 3x - 9 = 0 \Rightarrow x = 3, -\frac{3}{2} \\ x &= -\frac{3}{2} \text{ غیر قابل قبول است. پس } x = 3 \text{ است.}\end{aligned}$$

$$\log_2(3x-1) = \log_2 8 = 3$$

گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned}E_2 = 1000 E_1 \Rightarrow \frac{E_2}{E_1} &= 1000 \Rightarrow \begin{cases} \log E_1 = 11/8 + 1/5 M_1 \\ \log E_2 = 11/8 + 1/5 M_2 \end{cases} \\ \Rightarrow \log E_2 - \log E_1 &= 1/5 (M_2 - M_1) \\ \Rightarrow \log \frac{E_2}{E_1} &= 1/5 (M_2 - M_1) \Rightarrow \log 10^3 = 1/5 (M_2 - M_1) \\ \Rightarrow 3 &= 1/5 (M_2 - M_1) \Rightarrow M_2 - M_1 = 15 \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه ۸۷})\end{aligned}$$

گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned}\cos\left(\frac{9\pi}{4}\right) \cdot \tan\left(\frac{1}{3}\pi\right) &= \cos\left(2\pi + \frac{\pi}{4}\right) \cdot \tan\left(2\pi + \frac{\pi}{3}\right) \\ &= \cos \frac{\pi}{4} \cdot \tan \frac{\pi}{3} = \frac{\sqrt{2}}{2} \times \sqrt{3} = \frac{\sqrt{6}}{2} \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۴})\end{aligned}$$

گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned}\frac{7\pi}{9} \text{ اگر } r \text{ شعاع دایره باشد، طول کمان کوچک تر } AB \text{ (روبه } \alpha) \text{ برابر } \\ \text{است. حال داریم:} \\ \frac{7\pi}{9} &= \frac{2\pi r}{9} + \frac{16\pi}{3} \Rightarrow \frac{7\pi}{9} = \frac{2\pi r}{9} + \frac{16\pi}{3} \Rightarrow \frac{7}{9} = \frac{2r}{9} + \frac{16}{3} \Rightarrow 7 = 2r + 48 \Rightarrow r = -20.5 \\ \text{دایره } S &= \pi r^2 = 9\pi \\ (\text{حسابان یازدهم، صفحه ۹۴})\end{aligned}$$



۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

تمام زاویه‌ها را بر حسب 10° می‌نویسیم.

$$\frac{2\sin(90^\circ + 10^\circ) - \cos(180^\circ + 10^\circ)}{\sin(180^\circ + 90^\circ - 10^\circ) + 3\cos(360^\circ - 10^\circ)}$$

$$= \frac{2\cos 10^\circ + \cos 10^\circ}{-\sin(90^\circ - 10^\circ) + 3\cos(-10^\circ)} = \frac{3\cos 10^\circ}{-\cos 10^\circ + 3\cos 10^\circ}$$

$$= \frac{3\cos 10^\circ}{2\cos 10^\circ} = \frac{3}{2}$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۴)

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

شکل مقابل را در نظر بگیرید:

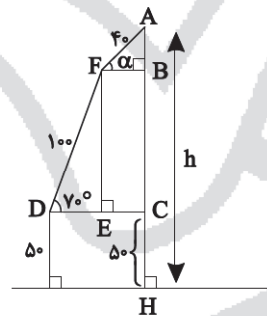
$$\triangle DEF: \sin 70^\circ = \frac{FE}{DF} \Rightarrow 0.9 = \frac{FE}{10} \Rightarrow FE = 9$$

$$\Rightarrow BC = FE \Rightarrow BC = 9$$

$$\triangle ABF: \sin \alpha = \frac{AB}{40} \Rightarrow AB = 40 \sin \alpha$$

$$h = 50 + 90 + 40 \sin \alpha \Rightarrow 140 + 40 \sin \alpha = 168$$

$$\Rightarrow 40 \sin \alpha = 28 \Rightarrow \sin \alpha = \frac{28}{40} = 0.7 = \frac{1/4}{1/2} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \alpha = 45^\circ$$

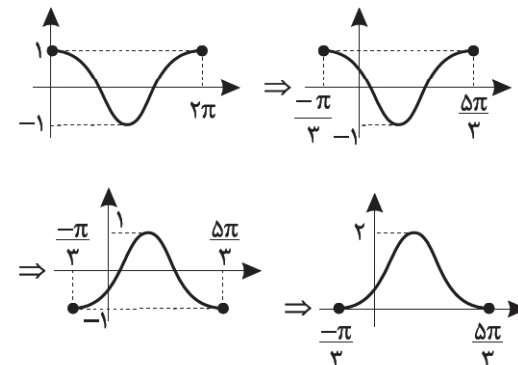


(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۹)

۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

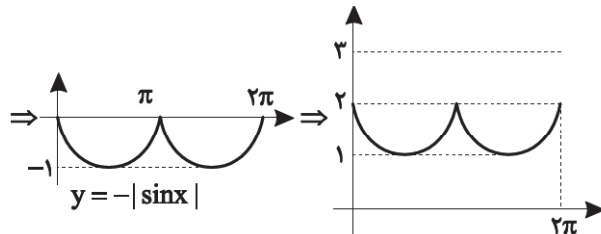
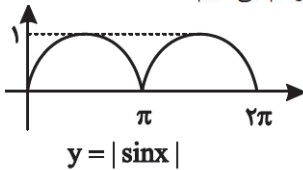
$$\tan\left(\frac{3\pi}{10} - \alpha\right) = \tan\left(\frac{\pi}{5} - \frac{\pi}{5} - \alpha\right) = \cot\left(\frac{\pi}{5} + \alpha\right) = \frac{1}{\tan\left(\frac{\pi}{5} + \alpha\right)}$$

۷۶. گزینه ۱ صحیح است.

نمودار تابع $\cos x$ را به اندازه $\frac{\pi}{3}$ واحد به سمت چپ انتقال داده ونسبت به محور x ها قرینه می‌کنیم، سپس نمودار حاصل را به اندازه یک واحد به سمت بالا انتقال می‌دهیم.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۹)

۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

نمودار این تابع را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم می‌کنیم.

همان‌طور که از نمودار تابع مشخص است ماکزیمم مقدار این تابع برابر ۲ است.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۹)

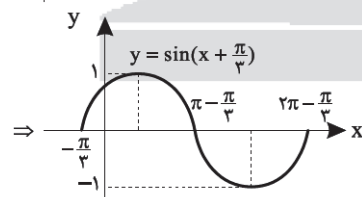
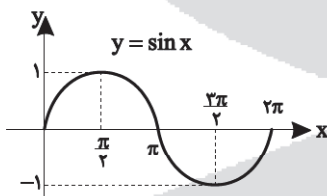
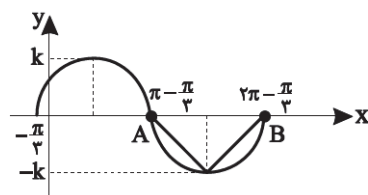
۷۸. گزینه ۲ صحیح است.

نمودار تابع $y = \sin x$ به مقدار $\frac{\pi}{4}$ به سمت راست انتقال پیدا کردهاست، در نتیجه مقدار b برابر $-\frac{\pi}{4}$ است. همچنین نمودار تابع به اندازه ۲ واحد به سمت بالا رفته است، بنابراین $a = 2$ است.

$$\Rightarrow ab = 2 \times \frac{-\pi}{4} = \frac{-\pi}{2}$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۹)

۷۹. گزینه ۱ صحیح است.

نمودار تابع $y = \sin x$ را به اندازه $\frac{\pi}{3}$ به چپ منتقل می‌کنیم تا نمودار $y = \sin(x + \frac{\pi}{3})$ حاصل شود.با توجه به نمودار داده شده k مثبت است و با ضرب عرض نقاط نمودار بالا در k داریم:

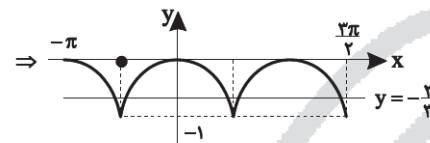
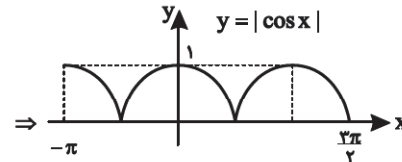
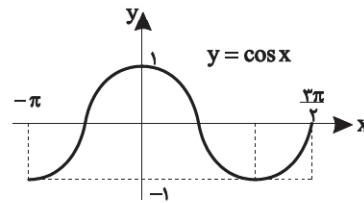
$$x_B - x_A = 2\pi - \frac{\pi}{3} - (\pi - \frac{\pi}{3}) = \pi \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} |k| \times \pi$$

$$k > 0 \Rightarrow S_{ABC} = \frac{k\pi}{2} \rightarrow \frac{k\pi}{2} = \frac{5\pi}{4} \rightarrow \frac{k}{2} = \frac{5}{4} \rightarrow k = \frac{5}{2}$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۹)



۸۰. گزینه ۳ صحیح است.



با توجه به نمودار فوق، مشخص می‌شود که خط $y = -\frac{1}{3}$ نمودار تابع $y = |\cos x| - 1$ را در ۵ نقطه قطع می‌کند.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۰۹)

آمار و احتمال

۸۱. گزینه ۱ صحیح است.

فضای نمونه کاهش یافته شامل حالت‌هایی است، که حداقل یک تاس ۶ آمده باشد، یعنی:

$$S = \{(\underbrace{6, 1}_{\text{تاس ۶}}, \underbrace{6, 2}_{\text{تاس ۵}}), \dots, (\underbrace{6, 6}_{\text{تاس ۶}}, \underbrace{1, 6}_{\text{تاس ۵}}), \dots, (\underbrace{5, 6}_{\text{تاس ۵}}, \underbrace{6, 6}_{\text{تاس ۶}})\}$$

در بین اینها $(6, 6)$ حالت مطلوب است، پس احتمال برابر $\frac{1}{11}$ می‌شود.

(آمار و احتمال، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴)

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

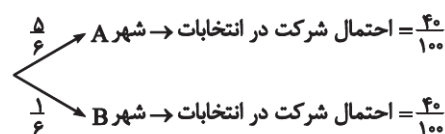
اگر پیشامد برخورد تیر n ام به هدف را با A_n نشان دهیم و با توجه به اینکه پیش از اولین تیراندازی روحیه ضعیفی داشته است، داریم:

$$P(A'_1 \cap A_2 \cap A'_3) = P(A'_1) \cdot P(A_2 | A'_1) \cdot P(A'_3 | A'_1 \cap A_2) = 0.6 \times 0.4 \times 0.2 = 0.048$$

(آمار و احتمال، صفحه ۵۷)

۸۳. گزینه ۲ صحیح است.

نمودار درختی زیر را در نظر بگیرید.



$$n(B) = x \Rightarrow n(A) = \Delta x \Rightarrow n(S) = 6x \\ \Rightarrow P(A) = \frac{\Delta x}{6x} = \frac{\Delta}{6}, P(B) = \frac{x}{6x} = \frac{1}{6}$$

$$P(\text{فرد از رأی‌دهنده‌ها باشد}) = \frac{\Delta}{6} \times \frac{4}{100} + \frac{1}{6} \times \frac{4}{100} = \frac{20}{60} + \frac{4}{60} = \frac{24}{60}$$

با توجه به قاعده بیز داریم:

$$P(\text{از رأی‌دهنده‌ها است | از شهر A باشد}) =$$

$$\frac{P(\text{از شهر A است | از رأی‌دهنده‌ها باشد}) \cdot P(\text{از شهر A باشد})}{P(\text{از رأی‌دهنده‌ها باشد})}$$

$$= \frac{\frac{5}{6} \times \frac{40}{100}}{\frac{26}{60}} = \frac{20}{26} = \frac{10}{13}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۶۵)

۸۴. گزینه ۴ صحیح است.

چون A و B مستقل اند $P(A|B) = P(A)$ پس $P(A) = 0.5$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) = 0.1 \Rightarrow P(B) = \frac{0.1}{0.5} = 0.2 \quad \text{همچنین:}$$

$$P(A \cup B') = P(A) + P(B') - P(A \cap B') \\ = P(A) + P(B') - P(A) \cdot P(B') = 0.5 + 0.8 - 0.5 \times 0.8 = 1.3 - 0.4 = 0.9$$

(آمار و احتمال، صفحه ۷۲)

۸۵. گزینه ۱ صحیح است.

اعداد $\{3, 6\}$ مضرب ۳ هستند، پس هر تاس با احتمال $\frac{1}{6}$ ، مضرب ۳ ظاهر می‌شود. طبق قانون احتمال دو جمله‌ای:

$$P(\text{دو بار مضرب ۳ بیاید}) = \left(\frac{1}{6}\right)^2 = \frac{1}{36}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۷۱)

۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$n(S) = 36$$

$$A = \{(3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)\} \Rightarrow P(A) = \frac{4}{36} = \frac{1}{9}$$

حالا گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$$\text{گزینه ۱: } B_1 = \{(3, 1), (3, 2), \dots, (3, 6), (6, 1), (6, 2), \dots, (6, 6)\}$$

$$\Rightarrow P(B_1) = \frac{12}{36} = \frac{1}{3}$$

$$A \cap B_1 = \{(3, 6), (6, 3)\} \Rightarrow P(A \cap B_1) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} \neq \frac{1}{9} \times \frac{1}{3}$$

$$\text{گزینه ۲: } B_2 = \{(4, 1), (4, 2), \dots, (4, 6)\} \Rightarrow P(B_2) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6}$$

$$A \cap B_2 = \{(4, 5)\} \Rightarrow P(A \cap B_2) = \frac{1}{36} \neq \frac{1}{9} \times \frac{1}{6}$$

$$\text{گزینه ۳: } B_3 = \text{تاس دوم فرد} \Rightarrow n(B_3) = 6 \times 3 = 18 \Rightarrow P(B_3) = \frac{18}{36} = \frac{1}{2}$$

$$A \cap B_3 = \{(4, 5), (6, 3)\}$$

$$\Rightarrow P(A \cap B_3) = \frac{2}{36} = \frac{1}{18} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{9} = P(A) \cdot P(B_3)$$

پس A و B_3 مستقل از هم هستند.

$$\text{گزینه ۴: } B_4 = \{(2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2)\} \Rightarrow P(B_4) = \frac{5}{36}$$

$$A \cap B_4 = \emptyset \Rightarrow P(A \cap B_4) = 0 \neq P(A) \cdot P(B_4)$$

(آمار و احتمال، صفحه ۶۸)

۸۷. گزینه ۲ صحیح است.

اگر فراوانی مطلق دسته مورد نظر را f و تعداد داده‌های اولیه را n در نظر بگیریم، داریم:

$$\frac{f}{n} = 0.25 = \frac{1}{4} \Rightarrow n = 4f \quad (i)$$

با اضافه کردن ۱۰ داده جدید داریم:

$$\frac{f}{n+10} = \frac{1}{6} \Rightarrow n+10 = 6f \xrightarrow{(i)} 4f+10 = 6f \Rightarrow f = 5$$

$$\Rightarrow n = 4 \times 5 = 20$$

(آمار و احتمال، صفحه ۷۶)



۸۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$\alpha_B = \frac{30}{40+30+20+x} \times 360 = 90 \Rightarrow \frac{30}{90+x} = \frac{1}{4} \Rightarrow 90+x=120$$

$$\Rightarrow x=30 \Rightarrow \text{تعداد کل داده‌ها} = 40+30+20+30=120$$

$$C \text{ و } A \text{ مجموع درصدهای فراوانی نسبی} = \frac{40+20}{120} \times 100 = 50\%$$

(آمار و احتمال، صفحه ۷۶)

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$A \text{ مجموع نمرات گروه } A = \bar{x} = \frac{\text{جمع نمرات}}{6} \Rightarrow 9 = \frac{\text{جمع نمرات}}{6}$$

از طرفی در این میانگین یک نمره زیاد حساب شده است، پس مجموع درست گروه A برابر ۵۳ است.

$$B \text{ مجموع نمرات گروه } B = \bar{y} = \frac{\text{جمع نمرات}}{10} \Rightarrow 12.2 = \frac{\text{جمع نمرات}}{10}$$

از طرفی این مجموع ۰/۲ کمتر از جمع درست محاسبه شده است، پس مجموع درست برابر ۱۲۲/۲ است.

$$\text{میانگین کل ۱۶ نفر} = \frac{53+122.2}{16} = \frac{175.2}{16} = 10.95$$

(آمار و احتمال، صفحه ۸۵)

۹۰. گزینه ۳ صحیح است.

$$\bar{x} = \frac{f_1x_1 + f_2x_2 + \dots + f_nx_n}{f_1 + f_2 + \dots + f_n} = \frac{2 \times 7 + 5 \times 6 + 8 \times 10 + 11 \times 4 + 14 \times 2}{7 + 6 + 10 + 4 + 2}$$

$$\bar{x} = \frac{14 + 30 + 80 + 44 + 28}{29} = \frac{196}{29}$$

(آمار و احتمال، صفحه ۸۵)

هندسه

۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

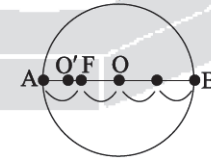
با توجه به صفحه ۴۵ کتاب درسی، $CB=4AB$ پس $AC=3AB$ و تجانس انقباضی است و چون نقطه A روی پاره خط BC است، ضریب

$$K = -\frac{1}{3} \text{ پس، تجانس منفی است،}$$

۹۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$H_F^{-1}(B) = A \Rightarrow \overrightarrow{FA} = \frac{1}{3}\overrightarrow{FB} \Rightarrow H_F^{-1}(O) = O'$$

$$\Leftrightarrow \overrightarrow{FO'} = \frac{1}{3}\overrightarrow{FO}, O'A = \frac{1}{3}OA \Rightarrow O'A = \frac{1}{6}AB$$

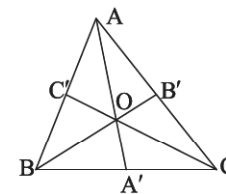


۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

مرکز تجانس به دلیل معکوس بودن تجانس باید بین Δ و Δ' باشد و به دلیل انبساطی بودن باید فاصله آن از تصویر (خط Δ') بیشتر از فاصله آن از خط اولیه (خط Δ) باشد.

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

نقطه O مرکز تجانس این تبدیل، محل هم‌رسی میانه‌های مثلث است که همواره داخل مثلث قرار دارد.



$$\overrightarrow{OA'} = -\frac{1}{3}\overrightarrow{OA} \Rightarrow H_O^{-1}(A) = A'$$

۹۵. گزینه ۳ صحیح است.

طبق نتیجه‌ای که از تمرین صفحه ۵۰ کتاب درسی می‌گیریم، نقطه A مرکز تجانس مستقیم است که نقطه O را با ضریب تجانس ۶ به روی نقطه O' تصویر می‌کند. پس:

$$\frac{r'}{r} = 6 \Rightarrow \frac{10+r}{r} = 6 \Rightarrow r=2 \Rightarrow r'=12$$

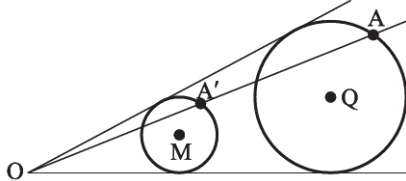
$$140\pi = \pi r'^2 - \pi r^2 = \pi r'^2 \Rightarrow r' = 12$$

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

دو دایره برابر مجانس مستقیم یکدیگر نیستند و می‌توان آنها را با انتقال یا دوران و یا تجانس معکوس و یا بازتاب بروی یکدیگر تصویر کرد.

۹۷. گزینه ۴ صحیح است.

دایره پاسخ، مجانس هر دایره‌ای است که بر اضلاع زاویه مماس باشد.

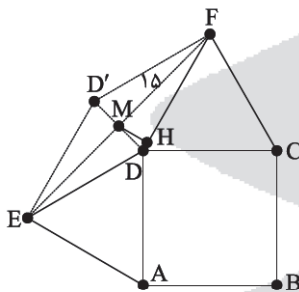


۹۸. گزینه ۴ صحیح است.

مانند سوال یک صفحه ۵۶ کتاب کافی است قرینه نقطه D را نسبت به خط EF رسم کنیم تا مساحت لوزی ED'FD به مساحت ۸ ضلعی اضافه شود و این کار را برای رئوس A و B و C نیز تکرار کنیم

$$EDF = 150 \Rightarrow EFD = 15$$

در مثلث قائم الزاویه FMD زاویه F برابر ۱۵ درجه است.

و طبق قضیه ارتفاع وارد بر وتر در این نوع مثلث $\frac{1}{2}$ وتر است.

$$FD = 4 \Rightarrow MH = 1 \Rightarrow S_{FMD} = 2$$

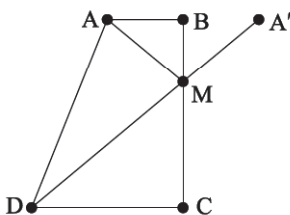
پس:

$$S_{ED'FD} = 4S_{FMD} = 8$$

و مساحتی که به ۸ ضلعی اضافه می‌شود $32 = 4 \times 8$

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به صفحه ۵۳ کتاب درسی، برای پیدا کردن نقطه M کافی است نقطه A را نسبت به خط BC قرینه کنیم و نقطه بدست آمده را به D وصل کنیم.



$$ABM \sim DMC \Rightarrow \frac{AB}{DC} = \frac{BM}{MC} \Rightarrow BM=2, MC=8$$

پس طبق فیثاغورث در مثلث‌های AMC و ABM داریم:

$$? = AB^2 + BM^2 \Rightarrow AM = \sqrt{5}$$

$$DM^2 = DC^2 + CM^2 \Rightarrow DM = 4\sqrt{5}$$

پس $t = 5\sqrt{5}$



البته می‌توانیم در حالت موازی بگوییم که ولتاژ دو سر هر مقاومت برابر

V است، بنابراین $I_2 = \frac{V}{12}$ است.

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{V}{12}}{\frac{V}{36}} = 3 \quad \text{بنابراین:}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۷۴)

۱۰۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم راست داریم:

$$F_B = BIL \sin \theta \xrightarrow[\theta = 90^\circ]{L = 1 \text{ m}} F_B = 5 \times 10^{-5} \times 5 \times 1 \times 1 = 5 \times 10^{-5} \text{ N}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۳)

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

راستای نیروی مغناطیسی بر راستای سرعت ذره و خطوط میدان عمود است و گزاره الف درست است. نیروی مغناطیسی بر راستای حرکت (سرعت ذره) عمود است پس کاری روی ذره انجام نمی‌دهد و تندی ذره را تغییر نمی‌دهد و تنها باعث تغییر جهت ذره و تغییر بردار سرعت می‌شود و گزاره ب درست است.

در رابطه $F = qVB \sin \theta$ ، زاویه θ بین راستای حرکت ذره و خطوط میدان است و گزاره ج نادرست است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۹)

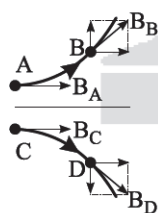
۱۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به جهت مالش آهنربا، نوک سوزن قطب N می شود که جهت شمال جغرافیایی را نشان می دهد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۵)

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

میدان مغناطیسی در هر نقطه مماس بر خطوط میدان و هم جهت با آن است، پس میدان مغناطیسی در نقطه B می‌تواند به صورت $\vec{B} = B \hat{r}$ باشد.



(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۶)

۱۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

در مقاومت‌های موازی، جریان به نسبت عکس مقدار مقاومت‌ها تقسیم می‌شود:

$$\frac{R_A}{R_D} = \frac{I_B}{I_A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_D} = \frac{1}{2}$$

با توجه به رابطه ساختمانی مقاومت داریم:

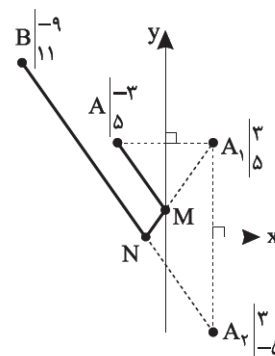
$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A \frac{\ell_A}{A_A}}{\rho_B \frac{\ell_B}{A_B}} = \frac{1}{r} \Rightarrow r \times \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{r} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = r$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۴)

۱۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

طول مسیر $AMNB$ برابر با طول A_1B خواهد بود.

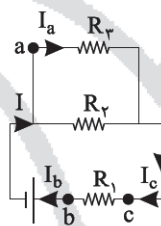
$$A_r B = \sqrt{(x_{A_r} - x_B)^2 + (y_{A_r} - y_B)^2} = \sqrt{12^2 + 16^2} = \sqrt{400} = 20.$$



فیزیک

۱۰۱. گزینه ۱ صحیح است.

بار شارش شده برابر $q = I\Delta t$ است و چون بازه‌های زمانی یکسانی فرض شده پس بار شارش شده و جریان با هم رابطه مستقیم دارند:



$$\begin{matrix} I_c = I_b = I \\ I_a < I \end{matrix} \Rightarrow I_b = I_c > I_a$$

بنابراین $q_b = q_c > q_a$ است.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۲)

۱۰۲. گزینه ۱ صحیح است.

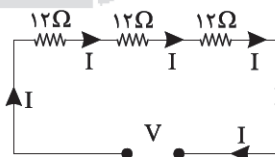
با توجه به رابطه توان خروجی داریم:

$$P = (\varepsilon - I_r)I \xrightarrow{I = \frac{\varepsilon}{R+r} = rA} P = (\varepsilon - r \times 1) \times r = \varepsilon W$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۶۸)

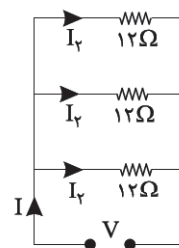
۱۰۳. گزینه ۳ صحیح است.

اگر سه مقاومت متوالی باشند، جریان آنها یکی است.



$$R_{eq} = 12 + 12 + 12$$
$$\Rightarrow 36 \Omega$$
$$I = \frac{V}{R} \Rightarrow I_1 = \frac{V}{36}$$

اگر سه مقاومت موازی باشند. جریان بین آن تقسیم می‌شود، مقاومت‌ها یکسان است و جریان مقاومت‌ها برابر و $\frac{1}{3}$ جریان اصلی مدار می‌شود از این رو:



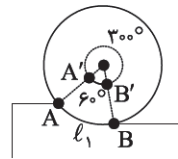
$$R_{eq} = \frac{R}{n} = \frac{12}{3} = 4 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R_{eq}} \rightarrow I = \frac{V}{4} \rightarrow I_r = \frac{I}{3} = \frac{V}{12}$$



۱۰۹. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به رابطه $R = \rho \frac{l}{A}$ مقدار مقاومت سیم‌ها به طول سیم بستگی دارد.



$$\frac{l_1}{l_2} = \frac{r}{R} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{5}$$

در مقاومت‌های موازی جریان و مقاومت با هم رابطه عکس دارند.

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{5}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۴)

۱۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

اختلاف پتانسیل دو سر تمام وسایل ۲۰۰ V است. حال با توجه به توان مصرفی آنها جریان عبوری آنها را به دست می‌آوریم:

$$P_1 = VI_1 \Rightarrow 1100 = 200 \times I_1 \Rightarrow I_1 = 5.5 A$$

$$\text{نار برشته کن: } P_2 = VI_2 \Rightarrow 1800 = 200 \times I_2 \Rightarrow I_2 = 9 A$$

$$\text{پنج لامپ: } P_3 = VI_3 \Rightarrow 5 \times 100 = 200 \times I_3 \Rightarrow I_3 = 2.5 A$$

$$\text{بخاری: } P_4 = VI_4 \Rightarrow 1100 = 200 \times I_4 \Rightarrow I_4 = 5.5 A$$

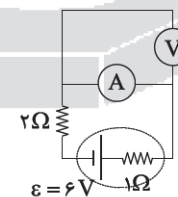
بنابراین باید فیوز $I_{\text{ج}} = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 22.5 A$ باشد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۵)

۱۱۱. گزینه ۱ صحیح است.

ولت‌سنج آرمانی دارای مقاومت بسیار زیاد است و از شاخه شامل ولت‌سنج جریان عبور نمی‌کند و در واقع از مقاومت 15Ω که با ولت‌سنج متوالی بسته جریانی عبور نمی‌کند و از مدار حذف می‌شود.

با توجه به شکل ولت‌سنج به دو سر آمپرسنج وصل شده و چون مقاومت آمپرسنج آرمانی ناچیز است، اختلاف پتانسیلی در دو سر آن ایجاد نمی‌شود و ولت‌سنج صفر را نشان می‌دهد اما آمپرسنج جریان مدار را نشان خواهد داد:

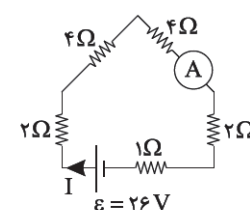


$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} \Rightarrow I = \frac{6}{2 + 1} = 2 A$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۴)

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به دیود در شاخه مقاومت 8Ω جریان عبور نمی‌کند.



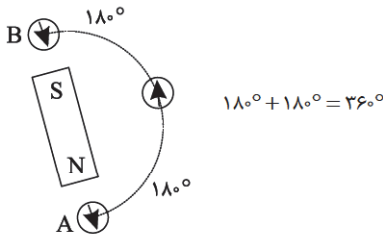
$$R_{eq} = 4 + 4 + 2 + 2 = 12 \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{26}{12 + 1} = 2 A$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۲)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

در واقع درون زمین نیز یک قطب‌نما وجود دارد که باعث می‌شود، اگر آهنربایی آزادانه قرار دهیم، قطب N آن به سمت شمال باشد، پس قطب S آهنربای فرضی زمین در سمت قطب شمال وجود دارد:

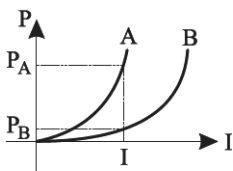


$$180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$$

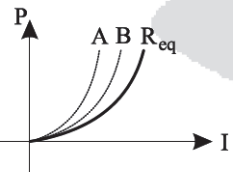
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۸۷)

۱۱۴. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل در یک جریان مشخص و رابطه $P = RI^2$ مقدار P_B کوچک‌تر از P_A است، پس $R_A > R_B$



هنگامی که دو مقاومت موازی بسته بشوند، مقاومت معادل از مقاومت‌های A و B کوچک‌تر بوده و نمودار P-I آن به صورت روبه‌رو است.

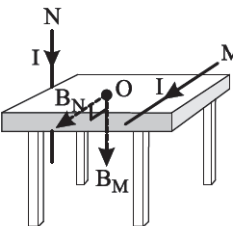


(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۶)

۱۱۵. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا جهت میدان‌های حاصل از دو سیم M و N را با توجه به قاعده دست راست به دست می‌آوریم.

با توجه به اینکه دو میدان برهم عمودند:



$$B_O = \sqrt{B_M^2 + B_N^2} \Rightarrow \sqrt{5} B = \sqrt{B^2 + B^2}$$

$$\Delta B^2 = B^2 + B^2 \Rightarrow 4B^2 = B^2 \Rightarrow B_N = 2B$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۵)



۱۱۹. گزینه ۳ صحیح است.

تغییری که روی عدد نشان داده شده ترازو به وجود می آید به دلیل نیروی مغناطیسی است بنابراین:

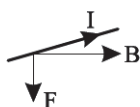
$$F_B = 8 \times 10^{-3} \text{ N} \Rightarrow BIl = 8 \times 10^{-3} \Rightarrow 100 \times 10^{-4} \times I \times \frac{20}{100} = 8 \times 10^{-3}$$

$$I = 4 \text{ A}$$

با توجه به اینکه در مدار مقاومت 2Ω داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow 2 = \frac{V}{4} \Rightarrow V = 8 \text{ V}$$

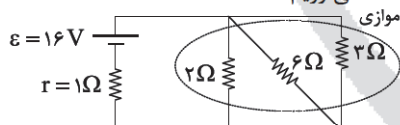
چون عددی که ترازو نشان داده شده کاهش یافته، پس نیروی مغناطیسی وارد بر آهنربا از سوی سیم حامل جریان، رو به بالا بوده و با توجه به قانون سوم نیوتون، نیرویی که به سیم از سوی آهنربا وارد می شود رو به پایین است. میدان مغناطیسی وارد بر سیم با توجه به قطب های آهنربا به سمت راست است. حال با توجه به قاعده دست راست جهت جریان را به دست می آوریم.



پس جریان از نقطه M خارج و به نقطه N وارد می شود و باید باطری B در مدار قرار بگیرد.

۱۲۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا جریان مدار را به دست می آوریم.

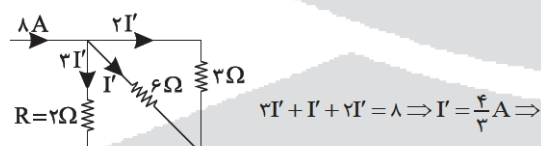


$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{3} \Rightarrow R_{eq} = 1\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} = \frac{16}{1+1} = 8 \text{ A}$$

با توجه به اینکه باتری 120 Ah است، مدت زمان خالی شدن باتری را به دست می آوریم.

$$q = It \Rightarrow 120 = 8 \times t \Rightarrow t = 15 \text{ h}$$

حال جریان عبوری از مقاومت 2Ω را حساب کرد.



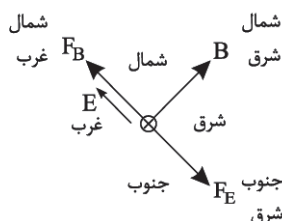
بنابراین جریان مقاومت $R = 2\Omega$ برابر $2I' = 4 \text{ A}$ است:

$$U = RI^2 t \Rightarrow U = \frac{2 \times 16 \times 15}{1000} = 0.48 \text{ kWh}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۶)

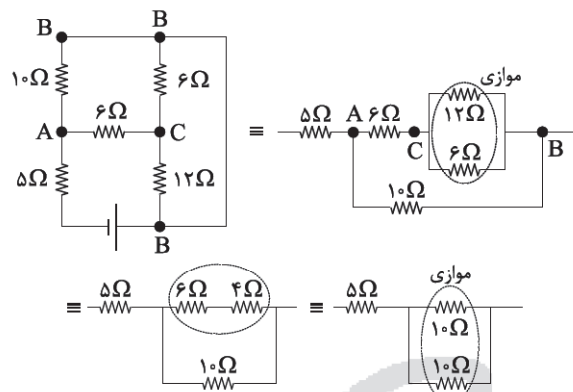
۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا یک نقشه جغرافیایی می کشیم تا در حل سؤال به ما کمک کند، در این نقشه جهت پایین درونسو است. با توجه به قاعده دست راست منفی بودن جهت نیروی مغناطیسی را به دست می آوریم. (نیروی مغناطیسی هم به خطوط میدان و هم به راستای حرکت عمود است.)



۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

مقاومت 5Ω از یک سر به باتری وصل شده و تمام جریان از آن عبور می کند و با مقاومت معادل مقاومت های دیگر متوالی است.



$$R_{eq} = 10\Omega$$

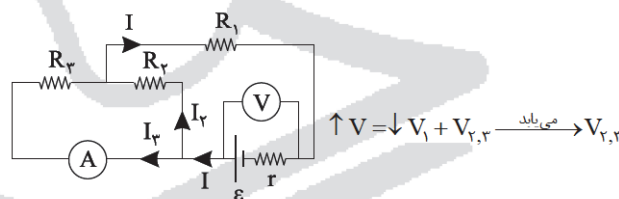
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۳)

۱۱۷. گزینه ۳ صحیح است.

با افزایش مقاومت R_3 ، مقاومت معادل R_{eq} افزایش یافته و جریان

$$\text{مدار } I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \text{ کاهش می یابد.}$$

ولتاژ دو سر باتری افزایش می یابد $V = \varepsilon - Ir$ و اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 نیز با توجه به رابطه $V_1 = R_1 I$ کاهش I کاهش می یابد.



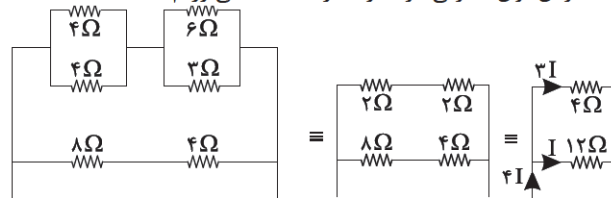
مقاومت R_2 ثابت مانده و اختلاف پتانسیل دو سر آن افزایش یافته، پس جریان I_2 افزایش می یابد، اما جریان I کاهش یافته پس باید:

$$\downarrow I \Rightarrow \uparrow I_2 + I_3 \Rightarrow I_3 \downarrow$$

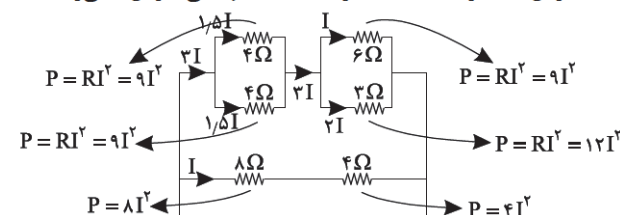
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۴)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل روبه رو که معادل مقاومت داده شده است و تقسیم جریان توان مصرفی هر مقاومت را به دست می آوریم.

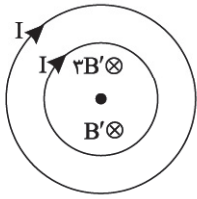


بنابراین به مقاومت های 4Ω و 8Ω شاخه پایینی جریان I می رسد.



بنابراین بیشینه توان مصرفی در مقاومت R_4 مصرف می شود.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۶)



$$|B_1| = |2B' + B'| \Rightarrow |B_1| = |3B'|$$

اگر جهت جریان حلقه کوچک برعکس شود، میدان آن نیز در مرکز قرینه شده و $3B'$ برونسو خواهد شد.

$$|B_2| = |2B' - B'| \Rightarrow |B_2| = |B'| \Rightarrow \frac{B_2}{B_1} = \frac{B'}{3B'} = \frac{1}{3}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۸)

شیمی

۱۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت‌ها:

عبارت اول) درست؛ هر نمونه ماده شامل مجموعه‌ای از شمار بسیار زیادی ذره‌های سازنده است.

عبارت دوم) نادرست؛ مقدار عددی « ΔH » یک فرایند بزرگی آن را نشان می‌دهد، در حالی که علامت مثبت و منفی تنها نشان دهنده گرماگیر و گرماهدا بودن آن است.

عبارت سوم) درست؛ پیوند $C=O$ طول کم‌تری نسبت به پیوند $C=C$ داشته بنابراین قوی‌تر است و برای شکستن آن گرمای بیشتری نیاز است.

عبارت چهارم) درست؛ آنتالپی سوختن الکل‌های یک عاملی با افزایش جرم مولی (تعداد اتم کربن) افزایش می‌یابد و منفی‌تر می‌شود.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۳ تا ۷۱)

۱۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

ΔH واکنش‌های پیچیده و چند مرحله‌ای را به روش تجربی نمی‌توان اندازه‌گیری کرد و می‌توان به کمک قانون هس اندازه گرفت.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) نادرست؛ انجام واکنش‌های شیمیایی اگر گرماده باشد (نه همواره!) منجر به کاهش محتوای انرژی مواد می‌شود.

(۲) نادرست؛ گرمای یک واکنش به مسیر انجام آن بستگی ندارد.

(۴) نادرست؛ اندازه‌گیری گرمای واکنش با گرماسنج لیوانی در فشار ثابت صورت می‌گیرد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

الف) نادرست؛ آنتالپی پیوند همه پیوندهای (C-H) در متان متفاوت است. به همین دلیل به صورت میانگین بیان می‌شود.

ب) نادرست؛ در گروه ۱۷ از بالا به پایین طول پیوندها افزایش یافته و آنتالپی پیوندها کاهش می‌یابد.

ج) نادرست؛ آنتالپی پیوند سه‌گانه بیشتر از یگانه است، ولی سه برابر نیست.

د) درست؛ چون اکسیژن سمت راست نیتروژن در دوره دوم قرار دارد. شعاع اتمی کوچک‌تری دارد، پس پیوند (C-O) کوتاه‌تر بوده و آنتالپی آن بیشتر است.

پس نیروی مغناطیسی به سمت شمال غرب بوده و چون نمی‌خواهیم جهت حرکت ذره تغییر نکند، باید نیروی الکتریکی به سمت جنوب شرق به ذره وارد شود و ذره دارای بار منفی بوده (میدان الکتریکی و نیروی الکتریکی خلاف جهت هم هستند) بنابراین میدان الکتریکی به سمت شمال غرب می‌شود:

$$|F_E| = |F_B| \Rightarrow E|q| = |q|VB$$

$$\Rightarrow E \times 2 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times 200 \times 10^{-4}$$

$$E = 4000 \frac{N}{C}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۰)

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

میدان مغناطیسی در مرکز حلقه از رابطه $B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ به دست می‌آید:

$$B = \frac{12 \times 10^{-7} \times 200 \times 4}{2 \times 5 \times 10^{-2}} \Rightarrow B = 96 \times 10^{-4} T \Rightarrow B = 96 G$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۸)

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

جهت حرکت ذره و میدان مغناطیسی در مرکز حلقه هم‌راستای هم بوده و در واقع حلقه به ذره نیرویی وارد نمی‌کند و شتاب سقوط ذره همان شتاب گرانش (g) است. $a = g$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۹۸)

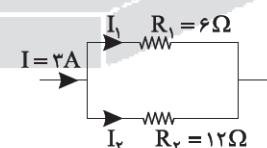
۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

میدان مغناطیسی درون سیمولوله $B = \mu_0 \frac{NI}{\ell}$ است، از این رابطه جریان مدار را به دست می‌آوریم:

$$12\pi \times 10^{-4} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{1000}{\ell} \times I \Rightarrow I = 3A$$

حال جریان عبوری از مقاومت R_1 را به دست می‌آوریم. دو مقاومت R_1 و R_2 موازی بوده و جریان در آنها به نسبت عکس مقدار مقاومت‌ها تقسیم می‌شود:

$$\frac{R_2}{R_1} = \frac{I_1}{I_2} \Rightarrow I_1 = 2I_2$$



$$I = I_1 + I_2 \Rightarrow 3 = 2I_2 \Rightarrow I_2 = 1.5A, I_1 = 1.5A$$

$$P_1 = R_1 I_1^2 \Rightarrow P_1 = 6 \times 4 = 24W$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۰۰)

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه میدان مغناطیسی در حلقه $B = \frac{\mu_0 NI}{2R}$ ، میدان حاصل از حلقه با شعاع حلقه رابطه عکس دارد، بنابراین اگر میدان حلقه بزرگ‌تر که شعاع آن سه برابر حلقه کوچک‌تر است را B' بگیریم، میدان حاصل از حلقه کوچک‌تر در مرکز برابر $3B'$ است. (دقت کنید جریان هر دو حلقه یکسان است.)



۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های «ب» و «د» درست هستند.

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) نادرست؛ دو ترکیب متفاوت، سطوح انرژی مختلفی دارند.

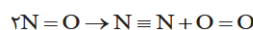
(ب) درست؛ هر دو ترکیب فرمول مولکولی $C_6H_{12}O$ دارند.

(ج) نادرست

(د) درست؛ b یک الکل است که به علت داشتن پیوند هیدروژنی نقطه جوش بالاتری از a که یک آلدهید است دارد.

(ه) درست

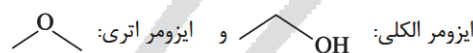
۱۳۱. گزینه ۴ صحیح است.



$$\Delta H = (2 \times 630) - (945 + 495) \Rightarrow \Delta H = -110 \text{ kJ}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 180000 = m \times 4,2 \times 50 \Rightarrow m = 357 \text{ g}$$

۱۳۲. گزینه ۲ صحیح است.



۱۳۳. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا واکنش سوختن پروپان را موازنه می‌کنیم:



گرمای آزاد شده ناشی از سوختن ۴/۶ گرم پروپان را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ kJ} = 4,6 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{2220 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_3H_8} \approx 2321 \text{ kJ}$$

ارزش سوختی مواد سوختی، گرمای آزاد شده ناشی از سوختن یک گرم ماده سوختی است:

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{2220 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_3H_8} \approx 50,45 \text{ kJ}$$

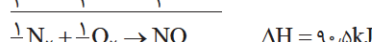
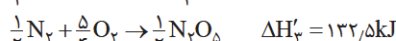
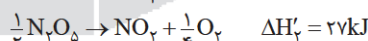
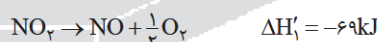
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

واکنش سوم تقسیم بر ۴ می‌شود.

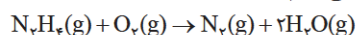
واکنش اول معکوس و تقسیم بر ۲ می‌شود.

واکنش دوم معکوس و تقسیم بر ۴ می‌شود.

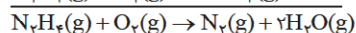
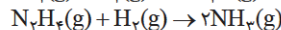
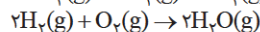


۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا معادله واکنش را موازنه می‌کنیم:



حال به کمک قانون هس، آنتالپی واکنش را به دست می‌آوریم. برای این منظور واکنش (۱) را وارونه می‌کنیم. واکنش (۲) و (۳) را به همان صورت می‌نویسیم.



$$\Delta H = -(-92) + (-242) + (-187) = -337$$

گرمای آزاد شده به‌ازای سوختن ۳/۲ گرم:

$$? \text{ kJ} = 3,2 \text{ g } N_2H_4 \times \frac{1 \text{ mol } N_2H_4}{32 \text{ g } N_2H_4} \times \frac{337 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } N_2H_4} = 33,7 \text{ kJ}$$

جرم آب جوشیده را به‌دست می‌آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \rightarrow m = \frac{q}{c\Delta\theta} = \frac{33,7 \times 10^3}{4,2 \times (100 - 25)} = 106,9 \text{ g } H_2O$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

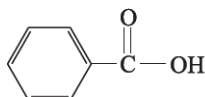
۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

انفجار یک واکنش بسیار سریع (نه سریع!) است که در آن حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست؛ وجود پوست و پوشش میوه‌ها مانع از ورود اکسیژن و جانداران ذره‌بینی به درون آنها می‌شود.

(۳) درست؛ روغن‌های مایعی که در ظرف‌های کدر و مات بسته‌بندی شده‌اند، به دلیل اینکه نور خورشید که سبب افزایش سرعت واکنش خراب شدن آنهاست، کمتر به آنها می‌رسد. زمان ماندگاری بیشتری دارند.

(۴) درست؛ بنزوئیک اسید در تمشک و توت فرنگی وجود دارد و فرمول مولکولی آن $C_7H_6O_2$ است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۸۲)

۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت‌های (ب) و (د) درست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) نادرست؛ هنگام پاشیدن گرد آهن روی شعله، سطح تماس شعله و آهن بیشتر و سرعت و شدت واکنش بالاتر می‌رود $\leftarrow$ اثر سطح تماس (ب) درست؛ خاک باغچه نقش کاتالیزگر را داشته و سبب سوختن سریع‌تر قند آغشته به خاک باغچه می‌شود.(ج) نادرست؛ بیماران برای افزایش سوخت و ساز و بهتر شدن روند درمان به مقدار (غلظت) اکسیژن بیشتری نیاز دارند $\leftarrow$ اثر غلظت(د) درست؛ واکنش‌پذیری یتاسیم از سدیم بیشتر است، بنابراین شدت واکنش آنها با آب متفاوت است $\leftarrow$ اثر نوع ماده واکنش‌دهنده

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

۱۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) در واکنش‌های انفجاری حجم گازهای تولیدی زیاد هستند، ولی مقدار آنها لزوماً زیاد نیست.

(۳) تشکیل رسوب نقره کلرید فرایندی سریع است.

(۴) هر چقدر واکنش‌دهنده‌ها فعال‌تر باشند، سرعت واکنش سریع‌تر خواهد بود.

۱۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به نزولی بودن نمودار B و صعودی بودن A و C پس، B واکنش‌دهنده و A و C فراورده هستند و همچنین با توجه به نسبت تغییرات غلظت B و A و C پس می‌توان ضرایب ۳ و ۲ و ۱ را به ترتیب برای آنها در نظر گرفت.



۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کاهش دما موجب کم شدن سرعت واکنش می‌شود.

(۳) دانه‌های براده بزرگ‌تر از گرد روی هستند و موجب کاهش سرعت می‌شوند.

(۴) چون مواد واکنش دهنده جامد و محلول با غلظت معین هستند، حجم ظرف نقشی در سرعت ندارد.

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

$$\bar{R}_{O_2} = \bar{R}_{KClO_3} \Rightarrow R_{KClO_3} = 0.5 \Rightarrow \bar{R}_{O_2} = 0.5 \times \frac{3}{2} = 0.75 \frac{\text{mol}}{\text{min}}$$

$$? \text{ mol } O_2 = 0.75 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \times 5 \text{ min} = 3.75$$

$$? L O_2 = 3.75 \text{ mol} \times \frac{22.4 L}{\text{mol}} = 84$$

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت‌های (ب) و (د) نادرست هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(الف) درست؛ فرمول مولکولی لیکوپن به صورت $C_{40}H_{56}$ است (شکل داده شده مربوط به لیکوپن است).

(ب) نادرست؛ لیکوپن یک بازدارنده است که با به دام انداختن رادیکال‌ها، فعالیت آنها را در بدن کاهش می‌دهد.

(ج) درست؛ لیکوپن در گوجه فرنگی و هندوانه وجود دارد.

(د) نادرست؛ لیکوپن یک ترکیب آلی سیرنشده یک ریزمغذی است که از انجام واکنش‌های نامطلوب و ناخواسته در بدن جلوگیری می‌کند.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

۱۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) با کاهش دما سرعت واکنش (شیب نمودار) کاهش می‌یابد، پس نمودار C مربوط به مورد (الف) است.

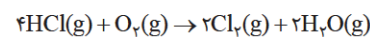
(ب) با افزودن کاتالیزر سرعت واکنش (شیب نمودار) افزایش می‌یابد، پس نمودار A مربوط به (ب) است.

(ج) شیب نمودار تغییری نکرده و میان دو حالت (الف) و (ب) است. پس نمودار B مربوط به (ج) است.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۴۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا واکنش موازنه شده را می‌نویسیم:

ابتدا تعداد مول H_2O تولیدی را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ mol } H_2O = 3.65 \text{ g } HCl \times \frac{1 \text{ mol } HCl}{36.5 \text{ g } HCl} \times \frac{2 \text{ mol } H_2O}{4 \text{ mol } HCl} = 0.5 \text{ mol } H_2O$$

حالا غلظت مولی و در نهایت سرعت تولید H_2O را بر حسب مول بر لیتر بر ثانیه به دست می‌آوریم:

$$[H_2O] = \frac{\text{mol } H_2O}{V} = \frac{0.5 \text{ mol}}{10 L} = 5 \times 10^{-2} \text{ mol } L^{-1}$$

$$\bar{R}_{(H_2O)} = \frac{+\Delta[H_2O]}{\Delta t} = \frac{5 \times 10^{-2} \text{ mol } L^{-1}}{5 \times 60 s} = 1.6 \times 10^{-4} \text{ mol } L^{-1} s^{-1}$$

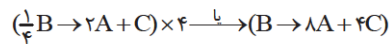
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا باید سرعت واکنش تولید با مصرف مواد را به شکلی بنویسیم که ضریب استوکیومتری آنها در مخرج عبارت‌ها قرار گیرد:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta[A]}{2\Delta t} = \frac{-\Delta[B]}{4\Delta t} = \frac{\Delta[C]}{\Delta t}$$

بر این اساس ماده B واکنش دهنده (علامت منفی) و مواد A و C فراورده (علامت مثبت) هستند.



بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست؛ معادله واکنش به صورت بالاست.

(۲) نادرست؛ ضریب C در معادله واکنش برابر یک نیست (پس از موازنه!) بنابراین سرعت واکنش با سرعت متوسط تولید C برابر نیست.

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{R(C)}{4}$$

(۳) نادرست؛ هر چه ضریب استوکیومتری ماده‌ای بزرگ‌تر باشد، سرعت تولید یا مصرف آن بیشتر است.

$$\bar{R}(A) > \bar{R}(C) > \bar{R}(A)$$

(۴) درست؛ با گذشت زمان و کاهش مقدار ماده واکنش دهنده (A) سرعت مصرف آن نیز کاهش می‌یابد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳
۲۳ اسفند 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 ۴ و ۵ (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 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.



فارسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۲ دقیقه

۱. معنای چند واژه درست آمده است؟

(ضرب، کوفتن) (دستوری، رخصت) (چاووش، خواندن اشعار مذهبی با صدای بلند) (درای، زنگ کاروان) (نوند، اسب نیرومند) (تپیدن، ترسیدن)
(موبد، روحانی مسیحی) (امتناع، خودداری کردن) (جولان، تاخت‌وتاز) (پشت پا، سینۀ پا)

(۱) هفت (۲) شش (۳) هشت (۴) پنج

۲. معنای تمام واژه‌ها در کدام گزینه همگی درست است؟

(۱) (سترگ: عظیم) (دژم: غمگین) (نفیر: صدای بلند) (رحیل: کوچ کردن)
(۲) (کران: کنار) (راهوار: خوش حرکت) (بیعت: اطاعت از کسی) (مجرّد: صرف)
(۳) (روحانی: معنوی) (مدار: مسیر) (بار عام: شرفیابی همگانی) (کلاف: دوک پیچیده)
(۴) (آوری: بی‌گمان) (منکر: ناباور) (شمار گرفتن: حساب پس دادن) (سبک: سریع)

۳. املاي تمام کلمات در کدام گزینه همگی درست است؟

(۱) غریو و غو، صحن و محوطه، فرض و ضروری، لشکری خور
(۲) گواهی در محضر، الحاح و اصرار، دقل و نیرنگ، آداب ضرب
(۳) رشحه و قطره، مهتر زاده‌گان، دریغ و افسوس، منش خبیث
(۴) خوالیگر و آشپز، مأمور تن، قالب و مضمون، سدّ خار و خار

۴. در کدام عبارت غلط املایی دیده می‌شود؟

(۱) پس بر تخت سلطنت رفت و هر یک را به کاری منصوب کرد و به ترتیب خیل و سپاه و حشم مشغول گشت.
(۲) من جگر گوشه خود را به دست خود خون ریختم و بر فرزندی پاک رحمت نکردم! من مرهم این غصه کجا طلبم!
(۳) عقابی بر مرغان آن نواحی برخاستی و به عزم تفرّج و گشت و گذار بدان کوه آمدی و کبکان شکار کردی.
(۴) بارها ذکر خرد و اخلاص او بر زبان راندم اگر آن را خلافي دارم به تناقض قول منصوب شوم و عهد من بی‌قدر گردد.

۵. نام نویسندگان آثار «روضه خلد، هم‌صدا با خلق اسماعیل، حمله حیدری و چشمه روشن» به ترتیب در کدام گزینه درست آمده است؟

(۱) مجد خوافی، سید حسن حسینی، باذل مشهدی، غلامحسین یوسفی
(۲) سید حسن حسینی، مجد خوافی، باذل مشهدی، غلامحسین یوسفی
(۳) مجد خوافی، سید حسن حسینی، فردوسی، نظام وفا
(۴) سید حسن حسینی، مجد خوافی، فردوسی، نظام وفا

۶. در کدام بیت آرایه استعاره به همراه «حسن آمیزی» آمده است؟

(۱) به زیر سنگ حوادث کسی چه چاره کند
(۲) لب ببستم ز سخن ای گل خندان که مباد
(۳) جای سروت در میان جویبار چشم ماست
(۴) زان لب که مژده نفسش آب زندگی است

جز این قدر که به پهلوی چو مار برگردد
مردمان بوی تو یابند ز رنگ سخنم
گرچه ماییم از میان جان و دل جویای تو
دشنام تلخ هم به دعاگو نمی‌رسد

۷. آرایه‌های «مجاز، ایهام، اغراق، تشبیه، جناس تام» به ترتیب در کدام گزینه دیده می‌شود؟

الف) از عزیزان هیچ کس خوابی برای من ندید
ب) ز رشک نیشکرت، نی هزار ناله کند
ج) نسبت سرو بدان قامت و بالا نکنید
د) سعدی اندر کف جلاد غمت می‌گوید
ه) تو خود ای گوهر یکدانه کجایی آخر

اگرچه عمری شد که چون یوسف به زندان مانده‌ام
ز چنگ هجر تو گیرند چنگ‌ها زاری
از خدا شرم بدارید و به بالا نگرید
بنده‌ام، بنده به کشتن ده و مفروش مرا
کز غمت دیده مردم همه دریا باشد

(۱) د، ه، ب، الف، ج (۲) ب، الف، د، ه، ج (۳) ب، ه، ج، الف، د (۴) د، ج، ه، الف، ب

۸. آرایه رویه‌روی چند گزینه نادرست آمده است؟

الف) سرو تا بندگی سرو قدت کرد قبول
ب) برخاسته‌ایم از سر جان تا بنشینیم
ج) می‌زد به شمشیر جفا، می‌رفت و می‌گفت از قضا
د) دیده گریان مگر بر جگر آبی زند
ه) با ساریان بگویند احوال آب چشمم

در چمن ولوله انداخت که من آزادم (پارادوکس)
در پای سهی سرو خرامانت زمانی (تضاد)
سعدی بنالیدی ز ما، مردان ننالند از آلم (استعاره)
کآتش سودای او در دل شیدا گرفت (تشبیه)
تا بر شتر ننهد محمل به روز باران (اغراق)

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار



۹. در کدام گزینه وضعیت معنایی واژه‌ها در طول زمان درست آمده است؟

- (۱) شوخ، کثیف، سوار، خدا ← از دست دادن معنای پیشین و پذیرفتن معنای جدید
- (۲) فتراک، رقعہ، برگستوان، دبیر ← حذف شدن از فهرست واژگان
- (۳) سپر، یخچال، زین، رکاب ← پذیرفتن معنای جدید با حفظ معنای گذشته
- (۴) شادی، دستار، دانایی، خنده ← ادامه دادن به حیات خود با همان معنای قدیم

۱۰. تعداد صفت‌های پسین در کدام گزینه بیشتر است؟

- (۱) وطن من! ای توان‌ترین مظلوم! در دورهای کویر طبس! آن اتفاق یادت هست!
- (۲) اکنون منم که در دل این خلوت و سکوت! ای شهر پر خروش! تو را یاد می‌کنم
- (۳) کشتکاران شادمانه بهر کار آشفته می‌گردند! می‌خرامند آن نگاران، نازک اندامان، میان ره
- (۴) رخسار رخشنده! با هزاران پادهای روشن و زنده... داشت می‌خواهید

۱۱. نام صفت‌های بیانی عبارت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

«پسرک راستگوی کلاس، گریان مسئولیت این کار خطرناک را پذیرفت و با تدبیر عقلانی خواستار بخشایش شد. کار ستودنی او آموزگار را آرام کرد و با نصیحت مادرانه‌اش از خطایش چشم پوشید.»

- (۱) فاعلی، مطلق، نسبی، لیاقت، نسبی
- (۲) فاعلی، مفعولی، فاعلی، لیاقت، نسبی
- (۳) مطلق، فاعلی، نسبی، فاعلی، لیاقت
- (۴) مفعولی، فاعلی، لیاقت، فاعلی، مطلق

۱۲. مفهوم مقابل بیت زیر در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- «مگو سوخت جان من از فرط عشق
(۱) ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
(۲) دم مزین اهلی که عشق آیین خاموشان بود
(۳) راز نهان دار و خموش و خموشی تلخ بود
(۴) نشود عاشق از افغان خاموش
- خموشی است هان اولین شرط عشق
کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
نیست عاشق آنکه او از دوست و او یلا کند
آنچ جگر سوزه بُود باز جگر سازه شود
کار دریا بُود همیشه خروش

۱۳. مفهوم بیت «هنر خوار شد، جادویی ارجمند / نهان راستی، آشکارا گزند» در کدام گزینه یافت نمی‌شود؟

- (۱) جاهل به مسند اندر و عالم بیرون در
 - (۲) روز بگذشت و شب تیره بگسترد ادیم (سفره چرمی)
 - (۳) مردمان را کنی دچهار ددان
 - (۴) مسند شاهی بیافت فضل و هنر در جهان
- جوید کلید و راه به دربان نمی‌رسد
مسند از حجره به ایوان فکن ای نیک ندیم
بخردان را شکار بی‌خردان
بی‌هنری خوار شد در قدم پادشا

۱۴. تمام گزینه‌ها بیانگر فضای حکومتی ضحاک هستند، به جز

- (۱) مگس‌ان را دهند شکر و قند
 - (۲) در این دریا که پر از موج خون است
 - (۳) روان خوابید و تن بیدار گردید
 - (۴) او فتاده‌ست در جهان بسیار
- به همایان جز استخوان ندهند
دل دانا از این دریا برون است
هنر با دین و دانش خوار گردید
بی‌تمیز ارجمند و عاقل، خوار

۱۵. چند بیت با بیت «خواستم از رنجش دوری بگویم یادم آمد / عشق با آزار خویشاوندی دیرینه دارد» ارتباط معنایی دارد؟

- (الف) در این دشواری ره، جان من شد
 - (ب) دل حافظ که به دیدار تو خوگر شده بود
 - (ج) عاشق آن است که بی‌خوشتن از ذوق سماع
 - (د) دوام عیش و تنعم نه شیوه عشق است
 - (ه) غم بسی خوردیم در هجران ولی
 - (و) با امید وصل از درد و جدایی پاک نیست
- که راهی نیست بس آسان، دریغا
ناز پرورد وصال است، مجو آزارش
پیش شمشیر بلا رقص‌کنان می‌آید
اگر معاشر مایی بنوش، نیش غمی
از وصال یار دلشادیم باز
کاروان صبح آید، از قفای نیم‌شب
- (۱) چهار (۲) سه (۳) پنج (۴) دو



■ عَيْنِ الْاِصْحَاحِ وَالْاِدْقِ فِي التَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَقْهُومِ (۲۴-۱۶):

۱۶. ﴿أَنْفَقُوا مِمَّا رَزَقْنَاكُمْ مِنْ قَبْلِ أَنْ يَأْتِيَ يَوْمٌ لَا بَيْعَ فِيهِ وَلَا خُلَّةٍ﴾

- (۱) از آنچه که روزی داده شده‌اید اتفاق کنید بیش از آنکه روزی بیايد که در آن داد و ستد و دوستی نیست.
- (۲) قبل از آنکه روزی فرا رسد که خرید و فروشی در آن صورت نگیرد و دوستی‌ای نباشد، از آنچه روزیتان است، ببخشید!
- (۳) از آنچه، به شما روزی داده‌ایم، اتفاق کنید پیش از آنکه روزی فرا رسد که در آن نه خرید و فروشی است و نه دوستی‌ای!
- (۴) هر آنچه را که روزیتان دادیم ببخشید، قبل از آنکه روزی برسد که در آن داد و ستد و دوستی وجود ندارد!

۱۷. «عَوَّدُوا أَنْفُسَكُمْ بِالْإِبْتَعَادِ عَنِ الْغَيْبَةِ حَتَّى لَا تَجْرَحُوا الْآخِرِينَ بِلِسَانِكُمْ»

- (۱) شما خودتان را عادت داده‌اید که از غیبت دوری کنید تا دیگران را با زبان خود مجروح نکنید!
- (۲) برای آنکه دیگران را با زبان مجروح نسازید، خود را به اجتناب از غیبت عادت دهید!
- (۳) خودتان به کناره‌گیری از غیبت کردن عادت کنید تا بقیه را با زبان‌هایتان مجروح نکنید!
- (۴) خودتان را به دوری از غیبت عادت دهید تا دیگران را با زبان خود مجروح نسازید!

۱۸. «لَمَّا تَبَيَّنَ كَذِبُ الطَّالِبِ لِلْمُعَلِّمِ خَجَلَ الطَّالِبُ وَاعْتَذَرَ مِنْ فِعْلِهِ وَعَاهَدَهُ عَلَى أَنْ لَا يَكْذِبَ أَبَدًا...»

- (۱) زمانی که برای معلم آشکار شد که دانش‌آموز دروغ‌گوست، او از کارش خجالت کشید و معذرت خواست و به او قول داد که دیگر دروغ نخواهد گفت!
- (۲) هنگامی که دروغ دانش‌آموز برای معلم آشکار شد، دانش‌آموز شرم‌منده شد و از کارش پوزش خواست و با او پیمان بست که هرگز دروغ نگوید!
- (۳) زمانی که دروغ دانش‌آموز برای معلمش آشکار شد، دانش‌آموز بسیار شرم‌منده شد و از کارهایش عذرخواهی کرد و با او پیمان بست که هرگز دروغ نخواهد گفت!
- (۴) وقتی که آشکار شد دانش‌آموز به معلمش دروغ گفته است، او خجالت کشید و از کارش معذرت خواست و با او عهد بست که هرگز دروغ نگوید!

۱۹. عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) وجدت موسوعة تساعدي في فهم النصوص: دانشنامه‌ای را یافتم که در فهم متون به من کمک می‌کند!
- (۲) يا بني آدم، لماذا تتكلم في ما ليس لك به علم: ای آدمیزاد، چرا درباره چیزی سخن می‌گویی که به آن دانشی نداری!
- (۳) ألقى الناس من قال الحق في ماله و عليه: مردم با تقوا کسانی هستند که حق را بگویند در آنچه که به سود آنها یا به زیان آنهاست!
- (۴) إجتنب عن ذكر الأقوال التي تجلب لك المشاكل: از ذکر سخنانی که برای تو مشکلات می‌آورند، دوری می‌کنم!

۲۰. عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّرْجَمَةِ:

- (۱) اللهم إني أعوذ بك من علم لا ينتفع به: پروردگارا همانا من به تو پناه می‌برم، از علمی که به ما سودی نبخشد!
- (۲) أكره مجلس الكاذب لفحشه: همنشینی با دروغگو را به خاطر کردار زشتش، ناپسند می‌شمارم!
- (۳) تكلموا قولاً سديداً تفنعوا مخاطبكم: سخن استواری بگویید تا مخاطبان خود را قانع کنید!
- (۴) طوبى للإنسان لا يقفو الهوى: خوشا به حال انسانی که از هوا و هوس پیروی نمی‌کند!

۲۱. عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: «باید انسان از ذکر سخنانی که در آن احتمال دروغ وجود دارد، بپرهیزد»

- (۱) يجب على الإنسان الإبتعاد عن ذكر القول الذى فيه احتمال الكذب!
- (۲) على الإنسان الإجتنب عن ذكر الأقوال التى فيها احتمال الكذب!
- (۳) للإنسان واجب أن يجتنب عن الأقوال التى فيها احتمال الكذب!
- (۴) يجب للإنسان أن يبتعد عن ذكر الأقوال المحتمل للكذب!

۲۲. عَيْنِ الْخَطَأِ عَنِ التَّوْضِيحَاتِ:

- (۱) المحرار: أداة تستخدم لقياس درجة الحرارة!
- (۲) الصيدلية: مكان يستلم الناس الأدوية منه!
- (۳) أجل: قرر أن يفعل ما قصده قبل الوقت المحدد!
- (۴) الصيام: هو الامتناع عن الطعام و الشراب لفريضة دينية!

۲۳. عَيْنِ مَا هُوَ أَقْرَبُ فِي مَقْهُومِ الْآيَةِ الشَّرِيفَةِ: «لَا تَقُلْ مَا لَا تَعْلَمُ بَلْ لَا تَقُلْ كُلَّ مَا تَعْلَمُ»

- (۱) راستی آور که شوی رستگار
- (۲) جز راست نباید گفت
- (۳) تو راستی کن و با گردش زمانه بساز
- (۴) گر راست سخن گویی و در بند بمانی
- (۱) راستی از تو وظیفه از کردگار!
- (۲) هر راست نشاید گفت!
- (۳) که مگر هم به خداوند مگر گردد باز!
- (۴) به زانکه دروغت، دهد از بند رهایی!

۲۴. عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) إرضاء الناس غاية لا تدرك!
- (۲) الكتاب صديق يُنْفِذُكَ مِنَ الْجَهْلِ!
- (۳) كلم الناس على قدر عقولهم!
- (۴) تكلموا تعرفوا فإن المرأة مخبوء تحت لسانه!



■ ■ ■ اِقرأ النصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الاسْئَلَةِ بِمَا يَنَاسِبُ النَّصَّ (٢٧-٢٥):

يعتبر الصدق من الصفات الحسنة التي يجب على الإنسان الالتزام بها. يشتمل الصدق على الصدق في القول، الصدق في الفعل، الصدق في النية إن الصدق مفتاح لكل خير في الدنيا والآخرة فهو رأس الفضائل وطريق التجارة من المشاكل والمصاعب. الإسلام قد دعانا إلى التحلي (آراستن) بصفة الصدق كما قال رسول الله (ﷺ): عليكم بالصدق فأن الصدق يهدي إلى البر وأن البر يهدي إلى الجنة. للصدق أثر كبير على حياة الفرد بشكل عام وعلى المجتمع بشكل خاص. فالإنسان الصادق يشعر بالسكينة (أرامش) في حياته و ينال رضا الله و رضا رسوله (ﷺ) و يكتسب مودة الناس و احترامهم.

٢٥. عین الصحيح:

- (١) إن الصدق في الأقوال أهم من الصدق في الأفعال!
(٣) تفتح أبواب الخير للإنسان بالصدق!
(٢) لا نرى تأثير الصدق إلّا على حياتنا الفردية!
(٤) ينال الصادق السعادة و الفوز في الدنيا فقط!

٢٦. ذُكرت في النصّ نتائج شعار الصدق إلّا...

- (١) إنقاذ الإنسان من الصعوبات!
(٣) كسب رضا الله و رضوانه!
(٢) انتشار الراحة و الطمأنينة في الحياة!
(٤) البركة في الرزق!

٢٧. عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي: «يشتمل»

- (١) مضارع، للغائب، معلوم / فاعلة «الصدق» و الحيلة فعلية
(٢) ثلاثي مزيد و ماضيه: «شتمل» على وزن «إفعل»، مجهول / فعل و فاعله محذوف و الجملة فعلية
(٣) للغائب، ثلاثي مزيد و مصدره: اشتمال، من وزن «إفعلال» معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
(٤) فعل مضارع، للغائب، ثلاثي مزيد (حروفه الأصلية: ش ت م) / فعل و فاعله «الصدق» و الجملة فعلية

٢٨. عین الفعل الذي يصف التّكررة:

- (١) زُرْتُ في المُتَحَف آثاراً من أكثر من مائة رسّام!
(٣) أُنْقِى النَّاسُ مَنْ قال الحقّ في ما له أو عليه!
(٢) عليك أن لا تتكلّم في شيء ليس لك به علم!
(٤) لا تقفّ ما ليس لك به علم!

٢٩. عین المفعول موصوفاً بالجملة:

- (١) يُعْجِبُنِي عَيْدٌ يَفْرَحُ فِيهِ الْفُقَرَاءُ!
(٣) عالِمٌ يُنْتَفِعُ بعلمه خَيْرٌ من ألف عابد!
(٢) رأيتُ في السّاحة بنتاً تمشي بسرعة!
(٤) سافرنا إلى مدينة شاهدنا صورتها في التّلفزيون!

٣٠. عین مضارعاً لا يُمكن أن نترجم مضارعاً التزامياً:

- (١) لَاتَعْلَمُ اللغة العربيّة حاولت كثيراً
(٣) يبحث الطالب في الإنترنت عن مقالة تساعد!
(٢) أنظروا إلى هذه الأفلام حتّى تُصدّقوا تساقط الأسماك
(٤) الكذاب كالسرّاب يُقَرِّبُ عليك البعيد!

مدت پاسخگویی: ۱۲ دقیقه

دین و زندگی

٣١. «اختصاص ضرر بازگشت به دوران جاهلیت برای همه ادوار» و «اخطار عدم بازگشت به عقاید دوران جاهلیت» به ترتیب در کدام گزینه متجلی

است؟

- (١) «و من ينقلب على عقبيه» - «انقلبتم على اعقابكم»
(٢) «فلن يضر الله شيئا» - «و من ينقلب على عقبيه»
(٣) «و من ينقلب على عقبيه» - «فلن يضر الله شيئا»
(٤) «فلن يضر الله شيئا» - «انقلبتم على اعقابكم»

٣٢. مطابق دورانديشي‌های مولى‌الموحدين (عليه السلام) فرجام استمرار پیدادگری حاکمان بنی‌امیه چگونه ترسیم شده است؟

- (١) نگرانی از دست دادن دین دنیاخواهان و نرسیدن به دنیای آخرت طلبان
(٢) فرمانبرداری شتابان شامیان از راه باطل زعمای خویش
(٣) تفرقه و پراکندگی مسلمانان از راه حق
(٤) جایز دانستن همه حرمت‌های الهی

٣٣. سوءاستفاده برخی از دانشمندان مسلمان‌نما جهت تفسیر و تعلیم آیات وحی و علوم اسلامی، برگرفته از کدام موقعیت بود و چه رهاورد شومی را

در پی داشت؟

- (١) فقدان قدرت ائمه (عليهم السلام) برای اداره جامعه - انحراف بسیاری از مسلمانان
(٢) برکناری امام معصوم (عليه السلام) از امر هدایت - گمراهی افراد زیادی از جامعه اسلامی
(٣) ممانعت از کتابت احادیث نبوی - ورود افسانه‌های خرافی درباره ائمه به کتب تاریخی و تفسیری
(٤) انزوای شخصیت‌های اصیل اسلامی به خصوص اهل بیت (عليهم السلام) از رهبری جامعه - مواجهه ائمه (عليهم السلام) با مشکلات عدیده



۳۴. چه مسائلی زمینه را برای ورود جعل و تحریف به احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) آماده کرد؟

- (۱) ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مردم و منزوی شدن شخصیت‌های با تقوا، جهادگر و مورد احترام پیامبر (ﷺ)
- (۲) ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) و تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
- (۳) ورود جاهلیت با شکلی جدید در زندگی اجتماعی مسلمانان و منزوی شدن شخصیت‌های اصیل اسلامی
- (۴) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث و ارائه الگوهای نامناسب

۳۵. تشخیص صراط مستقیم الهی از کور راه‌های سراسر مخاطره باطل اندیشان، پس از رحلت رسول خدا (ﷺ) مرهون چه امری بود؟

- (۱) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه ائمه (علیهم‌السلام) با حاکمان
- (۲) مجاهده احیاگران ارزش‌های راستین اسلام در راستای مرجعیت دینی
- (۳) تلاش حقیقت‌طلبان جهت دستیابی به حقیقت اسلام در میان انبوه تحریفات
- (۴) معرفی خویش به عنوان جانشینان پیامبر (ﷺ)، توسط اهل بیت عصمت و طهارت (علیهم‌السلام)

۳۶. مفهوم از توحید در حدیث شریف رضوی سلسله الذهب چیست و شیوه بیان آن نشان‌دهنده کدام یک از مسئولیت‌های اهل بیت (علیهم‌السلام) است؟

- (۱) تجلی توحید در زندگی فردی با ولایت امام - ولایت ظاهری
- (۲) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام - ولایت ظاهری
- (۳) تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام - مرجعیت دینی
- (۴) تجلی زندگی توحید در زندگی فردی با ولایت امام - مرجعیت دینی

۳۷. استقرار جامعه اسلامی در معرض تندباد بی‌عدالتی حاکمان غاصب، کدام وظیفه را بر ائمه اطهار (علیهم‌السلام) ایجاب می‌نمود؟

- (۱) برای انجام وظیفه رهبری الهی خود به پا خیزند و در صورت وجود شرایط و امکانات با تشکیل حکومت اسلامی، عدالت را برقرار سازند.
- (۲) برای آگاهی بخشی به مردم از جانشین بر حق رسول خدا (ﷺ)، هیچ‌یک از حاکمان زمان خود را تأیید ننمایند.
- (۳) شیوه مبارزه با حکام جور را متناسب با تفاوت‌های اخلاقی و رفتاری آنان به طور یکسان در پیش گیرند.
- (۴) بر اساس اصل مشارکت در نظارت همگانی، با خلفای ستمگر مقابله و از حقوق مردم دفاع نمایند.

۳۸. سیره دفع ظلم و مقابله با ظالم توسط امام حسن (علیه‌السلام) و امام حسین (علیه‌السلام)، مربوط به کدام یک از اصول مبارزه اهل بیت (علیهم‌السلام) با حاکمان زمان خویش است؟

- (۱) امر به معروف و نهی از منکر (۲) عدم تأیید حاکمان امر (۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه (۴) معرفی خویش به عنوان امام بر حق

۳۹. کدام مستند تاریخی، مثبت وقوف خلفای ستم‌پیشه عباسی از اخبار امام زمان (علیه‌السلام) بود و صیانت از آن چگونه صورت پذیرفت؟

- (۱) مترصد بودن حاکمان برای قتل مهدی موعود در طفولیت - تداوم امامت از پس پرده غیبت
- (۲) بهره‌گیری اجباری دو امام متاخر (علیه‌السلام) از شیوه تقیه - معرفی ذخیره خاتم الهی توسط پدر بزرگوارشان به معتمدان خود
- (۳) محاصره کامل دو امام بزرگوار آخر (علیه‌السلام) در منطقه نظامی - ارتباط با مردم از طریق نواب خاص، از سال ۲۵۵ هجری قمری
- (۴) تشدید سخت‌گیری نسبت به امامان دهم و یازدهم (علیه‌السلام) - اختفای آخرین حجت الهی از دیدگان از سال ۳۲۹ هجری قمری

۴۰. آراستگی وجود انسان به ایمان و عمل صالح به دریافت کدام بشارت الهی می‌انجامد و در جامعه مهدوی چگونه عینیت می‌یابد؟

- (۱) «نجعلهم ائمه و نجعلهم الوارثین» - انسان‌ها به هدفی که خدا در خلقت آنها تعیین کرده، بهتر و آسان‌تر می‌رسند.
- (۲) «لیمکنن دینهم الذی ارضی لهم» - قطب مرفه و قطب فقیر و طبقه مستکبر و طبقه مستضعف وجود ندارد.
- (۳) «یعبدوننی لا یشرکون بی شینا» - با لطف و توجه ویژه امام زمان (علیه‌السلام) عقل همه انسان‌ها کامل می‌شود.
- (۴) «لیدلنهم من بعد خوفهم امنا» - از دزدی اموال و ثروت دیگران خبری نیست.

۴۱. منتظران امام زمان (علیه‌السلام) آنجا که «خود را همچون سربازی برای استمداد حضرت به حساب می‌آورند» و «با حکومت‌های غیر الهی مقابله می‌نمایند» به ترتیب به کدام مسئولیت خویش جامه عمل می‌پوشانند و شرط پذیرش بیعت آنان از جانب امام تابع کدامین آنهاست؟

- (۱) تمهید مقدمات ظهور امام - فرمانبرداری از امام - نخستین
- (۲) تقویت معرفت و شناخت امام - تأسی از حجت منتظر الهی - دومین
- (۳) پیروی از فرمان‌های امام عصر - تمهید مقدمات ظهور امام - نخستین
- (۴) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور - تبعیت از دستورات امام - دومین

۴۲. برقراری مساوات به حد اعلای آن طبق فرمایش امام باقر (علیه‌السلام)، کدام هدف جامعه مهدوی را معرفی می‌کند؟

- (۱) شکوفایی عقل و علم (۲) آبادانی (۳) عدالت‌گستری (۴) فراهم شدن زمینه رشد و کمال



۴۳. ژرف‌اندیشی در آیه کریمه «و ماکان المومنون لینفروا کافه فلولا نفر من کل فرقه منهم طائفه لیتفقّوها فی الدّین و لینذروا قومهم اذا رجعوا الیهم لعلّهم یحذرون» کدام مفهوم را به ذهن مؤمن قرآن‌پژوه متبادر می‌سازد؟

- (۱) اثبات تأکید وحی الهی بر انحصار انذار نبایست‌ها توسط فقهای واجد شرایط به زمان غیبت حجت حق
- (۲) ضرورت تداوم مسئولیت برقراری حکومت اسلامی در عصر غیبت جهت معرفت مردم به وظایف خویش
- (۳) لزوم مراجعه مسلمانان به فقها در احکام و مسائل فردی و اجتماعی و وجوب تفقه در دین بر همه مومنان
- (۴) وجوب فقاہت بر گروهی از اهل ایمان برای گره‌گشایی از موانع دستیابی به احکام الهی و حکومت اسلامی

۴۴. چند مورد از عبارات زیر صحیح است؟

- (الف) مرجع تقلید باید در میان فقها از همه با تقواتر باشد.
- (ب) زمان‌شناس بودن مرجع تقلید یعنی بتواند با قدرت در مقابل تهدیدها بایستد و پایداری کند.
- (ج) در صورتی که مرجع تقلید، در میان مردم مشهور به علم و تقوا باشد، می‌توانیم او را به عنوان مرجع تقلید انتخاب کنیم.
- (د) پرسش از دو نفر عادل و مورد اعتماد، یکی از راه‌های شناخت مرجع تقلید است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵. «سنگ محک درستی و نادرستی رویه جامعه اسلامی در عرصه جهانی» و «راهکار انسداد مسیر وابستگی کشور به اجانب» به ترتیب در کدام گزاره مشهود است؟

- (۱) آزدگی یا مسرت معاندان از رفتار مردم - ارجحیت اهداف و آرمان‌های اجتماعی به منافع فردی
- (۲) آزدگی یا مسرت معاندان از رفتار مردم - دعوت مردم به استقامت و پایداری از سوی رهبر و بستن راه‌های سلطه
- (۳) ثبات یا تزلزل کشور در مقابله با مشکلات داخلی و خارجی - ارجحیت اهداف و آرمان‌های اجتماعی به منافع فردی
- (۴) ثبات یا تزلزل کشور در مقابله با مشکلات داخلی و خارجی - دعوت مردم به استقامت و پایداری از سوی رهبر و بستن راه‌های سلطه

زبان انگلیسی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۳ دقیقه

46. Last Friday was a very beautiful day and I suggestedby the river in the middle of the forest. Some of my friends didn't accept it. They preferred to go to the cinema.
1) going camping 2) to go camping 3) going to camp 4) go to a camp
47. Black Friday is the first day of the Christmas shopping season on which a large number of shoppersinto the stores to buy things offered with a considerable off.
1) rush 2) point 3) jog 4) risk
48. "How long for me at the bus stop?" "..... twenty minutes ago, I suppose."
1) you have waited/ Since 2) have you waited/ Since 3) did you wait/ For 4) have you waited/ For
49. He was told by the doctors that he would need quite a long period of rest after such a(n) illness.
1) serious 2) medical 3) various 4) available
50. William got into the of getting up early in the morning soon after he got a job in the oil company.
1) belief 2) action 3) addiction 4) habit
51. Finding parking spaces in big cities is very difficult. On days there is no parking on the streets at all.
1) forbidden 2) probable 3) certain 4) creative
52. Even though Kate eats mostly junk food, she gets sick and her BMI is in the normal range.
1) verily 2) frequently 3) absolutely 4) rarely

Cloze Test

Do you live in a big city? It is said that living in big cities is expensive because of the high living cost. There are also pollution and traffic (53) that make living in big cities unpleasant. However, many people enjoy (54) in big cities because they offer convenience and countless options for entertainment.

Staying healthy is everybody's concern and in big cities you can find the best possible medical care for any diseases, (55) the severe ones. Moreover, compared to rural areas, access to medical treatment is easier because there are always clinics or (56) centers that are available 24 hours in many parts of the city, so you can get medical help anytime, as soon as you need it.

53. 1) hints 2) problems 3) patterns 4) stages
54. 1) living 2) to live 3) that they live 4) that living
55. 1) fluently 2) really 3) greatly 4) especially
56. 1) mental 2) medical 3) additional 4) sociable



Reading

Your brain is the command center for almost all of your activities – thinking, moving, and breathing. It coordinates the different parts of your body. Your brain holds more information right now than a million full sets of encyclopedias. Most of the information relates to your life, your body, your experiences, and what you've learned.

Your brain looks like a large, gray, wrinkled walnut. It consists of over ten billion connected nerve cells. There are three main parts of the human brain. The largest and most important part is the cerebrum, which controls the senses, feelings, and thinking aspects of your life, as well as memory and speech. Most of the work you do in school involves this part of the brain. The cerebrum also controls the cerebellum, the part of the brain responsible for muscle use, coordination, and balance in the body. The brain stem controls functions such as breathing and heartbeat.

Your brain has two sides called hemispheres. They control different actions and the opposite sides of the body. In right-handed people, the left side of the brain controls speech, language, and logical thought. The right side specializes in recognizing objects, controlling emotions, and creative ideas. In left-handed people, these roles are reversed. Protect your brain. You need it for a lifetime!

57. According to the passage,

- 1) the most important part of the brain is the cerebellum
- 2) the cerebellum is responsible for senses and feelings
- 3) the cerebellum is responsible for balance in the body
- 4) memory and speech are controlled by the brain stem

58. From the passage it can be understood that

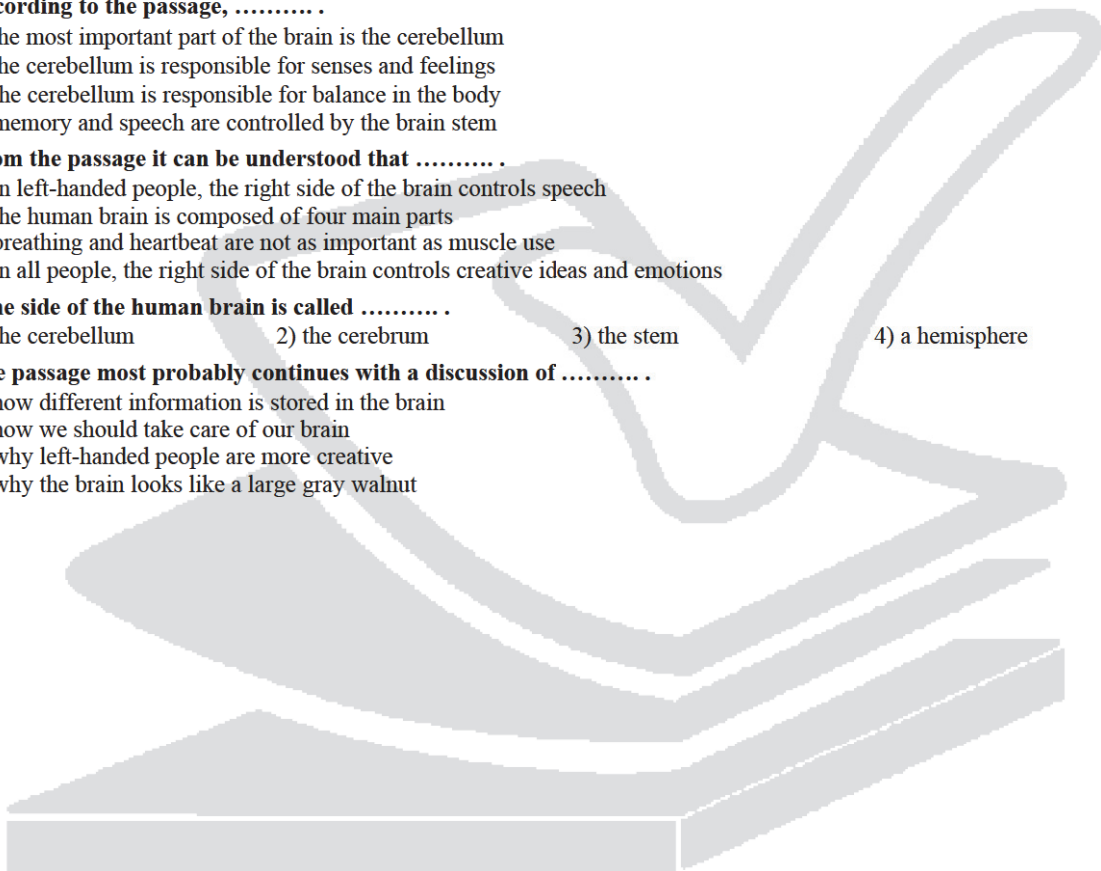
- 1) in left-handed people, the right side of the brain controls speech
- 2) the human brain is composed of four main parts
- 3) breathing and heartbeat are not as important as muscle use
- 4) in all people, the right side of the brain controls creative ideas and emotions

59. One side of the human brain is called

- 1) the cerebellum
- 2) the cerebrum
- 3) the stem
- 4) a hemisphere

60. The passage most probably continues with a discussion of

- 1) how different information is stored in the brain
- 2) how we should take care of our brain
- 3) why left-handed people are more creative
- 4) why the brain looks like a large gray walnut



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون شماره ۳ ۲۳ اسفند 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 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 ۷۹)	۳۰ دقیقه
۵	شیمی (۲)	۲۵	۱۳۶	۱۶۰	فصل ۲ از ابتدای آنتالپی همان محتوای انرژی است تا انتهای فصل (صفحه ۶۳ تا ۹۶)	۲۵ دقیقه
تعداد کل سؤال:		۱۰۰			مدت پاسخ‌گویی:	۱۱۵ دقیقه

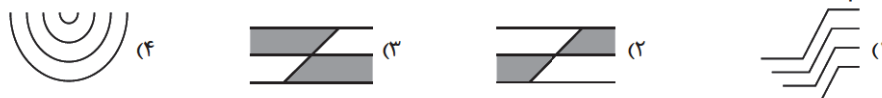
تمامی حقوق مادی و معنوی آزمون، متعلق به مرکز سنجش آموزش مدارس برتر بوده و هرگونه استفاده از آن بدون داشتن اجازه‌نامه کتبی از این مرکز، خلاف قانون و عرف و قابل پیگیری می‌باشد.



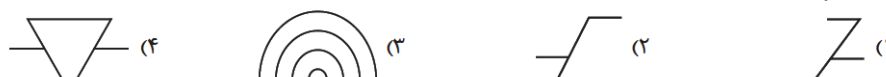
مدت پاسخ‌گویی: ۱۰ دقیقه

زمین‌شناسی

۶۱. کدام یک از پدیده‌های زیر حاصل تنش کششی می‌باشد؟



۶۲. در کدام یک از پدیده‌های زیر تنش از حد مقاومت سنگ کمتر است؟



۶۳. کدام یک از سنگ‌های زیر برای پی‌سازه‌های سنگین مناسب نمی‌باشد؟

- (۱) شیست (۲) گابرو (۳) کوارتزیت (۴) ماسه سنگ

۶۴. حداکثر تنش که سنگ می‌تواند تحمل کند و بدون آن می‌شکند گویند.

- (۱) تنش برشی (۲) مقاومت سنگ (۳) متراکم شدن سنگ (۴) تنش فشاری

۶۵. شکل زیر تنش را نشان می‌دهد و سنگ در این حالت در مرحله قرار دارد.



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

۶۶. کدام عبارت در مورد عنصر کادمیم صحیح می‌باشد؟

- (۱) پس از ورود به بدن به دستگاه عصبی آسیب می‌رساند.
(۲) همانند منگنز از عناصر فرعی محسوب می‌شود.
(۳) مهم‌ترین منشأ آن سنگ معدن آهن‌دار است.
(۴) مانند روی عنصر جزئی است.

۶۷. کدام یک از عناصر زیر سمی نمی‌باشد؟

- (۱) آرسنیک (۲) کادمیم (۳) Ag (۴) Hg

۶۸. کانی آزیست می‌تواند در انسان به آسیب برساند.

- (۱) دستگاه عصبی (۲) دستگاه گوارش (۳) دستگاه تنفسی (۴) دستگاه ایمنی

۶۹. کدام یک از عناصر سمی زیر در کانسنگ‌های سولفیدی یافت می‌شود؟

- (۱) As (۲) Cd (۳) F (۴) Ag

۷۰. غلظت کدام عنصر در پوسته زمین بیشتر از سایر عناصر است؟

- (۱) Mg (۲) Cu (۳) Mn (۴) P



محل انجام محاسبات

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

ریاضی

۷۱. طول کمان روبه‌روی زاویه 150° در دایره‌ای به شعاع $\frac{12}{\pi}$ چقدر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) $\frac{1}{\pi}$ (۳) ۲۰ (۴) $\frac{20}{\pi}$

۷۲. کدام درست است؟

- (۱) $\cos 1 > \cos 2 > \cos 3 > \cos 6$ (۲) $\cos 6 > \cos 3 > \cos 2 > \cos 1$
(۳) $\cos 6 > \cos 1 > \cos 2 > \cos 3$ (۴) $\cos 1 > \cos 6 > \cos 2 > \cos 3$

۷۳. اگر $\frac{\sin 145^\circ - \sin 235^\circ}{\cos 325^\circ} = a + b \tan 35^\circ$ باشد، دوتایی مرتب (a, b) کدام است؟

- (۱) $(1, -1)$ (۲) $(1, 1)$ (۳) $(2, 1)$ (۴) $(1, 2)$

۷۴. اگر انتهای کمان α در ناحیه اول دایره مثلثاتی و $\sin \alpha = \frac{\sqrt{3}}{3}$ باشد، $\cos(\pi - \alpha)$ کدام است؟

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

۷۵. اگر $\cot \alpha = \frac{\sqrt{7}}{3}$ و $\sin \alpha \tan \alpha > 0$ باشد، $\cos(\frac{\pi}{4} + \alpha)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{2}{3}$ (۲) $-\frac{3}{4}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۷۶. حاصل عبارت $A = [\cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \dots + \cos 178^\circ + \cos 179^\circ]$ کدام است؟ [علامت جزء صحیح است]

- (۱) ۴۹ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) -۱

۷۷. اگر A, B و C زوایای یک مثلث باشند و $\tan(A + 10^\circ) \tan(C + 5^\circ) = 1$ ، کدام درست است؟

- (۱) $B = 105^\circ$ (۲) $B = 75^\circ$ (۳) $A + C = 15^\circ$ (۴) $A + C = 125^\circ$

۷۸. تابع $y = 1 - \sin x$ چند بار در بازه $(-4\pi, \frac{25\pi}{3})$ صفر می‌شود؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۷۹. اگر $30^\circ < x < 120^\circ$ و $\sin x = \frac{2m-1}{3}$ ، حدود m کدام است؟

- (۱) $(\frac{5}{4}, 2)$ (۲) $(\frac{1}{4}, 2]$ (۳) $(\frac{1}{4}, \frac{3\sqrt{3}+2}{4})$ (۴) $(\frac{5}{4}, 2]$

۸۰. شکل مقابل نمودار کدام تابع می‌تواند باشد؟

- (۱) $y = \cos x - 1$ (۲) $y = \cos x + 1$
(۳) $y = -\cos x - 1$ (۴) $y = -2 \cos^3 x + 2$

۸۱. نمودار تابع $f(x) = a \times 2^x + b$ با برد $(-1, +\infty)$ از نقطه $(2, 7)$ می‌گذرد. $a + b$ کدام است؟

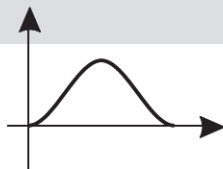
- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۸۲. حاصل ضرب جواب‌های معادله $9^x + 27 = 4 \times 3^{x+1}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۲۷

۸۳. اگر $A = \log_8 2\sqrt[3]{25}$ ، حاصل $\log_4 \frac{1-A}{A}$ کدام است؟

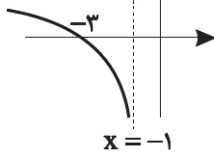
- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{4}$ (۳) ۴ (۴) $\frac{1}{4}$





محل انجام محاسبات

$$f(x) = \log_b(a-x) + a$$

۸۴. با توجه به نمودار f، حاصل $b-a$ کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۸۵. رشد جمعیت کشوری، یک درصد در سال است. جمعیت این کشور حدوداً پس از چند سال $1/5$ برابر می‌شود؟

$$(\log_{1.01} 2/25 \approx 81/5)$$

- (۱) ۴۱ (۲) ۳۹ (۳) ۴۳ (۴) ۴۵

۸۶. نمودار $y = 3^x$ را ابتدا یک واحد به چپ برده و بعد آن را دو واحد بالا می‌بریم. سپس نسبت به خط $y = x$ قرینه می‌کنیم تا نمودار $f(x)$ به دست آید. ضابطه $f(x)$ کدام است؟

- (۱) $1 + \log_3(x+2)$ (۲) $1 + \log_3(x-2)$ (۳) $-1 + \log_3(x+2)$ (۴) $-1 + \log_3(x-2)$

۸۷. در یک زلزله انرژی آزاد شده $10^{22/9}$ ارگ است. زلزله چند ریشتر است؟

- (۱) $7/1$ (۲) $7/2$ (۳) $7/3$ (۴) $7/4$

۸۸. حاصل عبارت $\log(2+\sqrt{3}) + \log(\sqrt{12}-3) + \frac{1}{4}\log 3$ کدام است؟

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

۸۹. نمودار تابع $f(x) = 4^{ax+b}$ ، نمودار تابع $y = x^2 + x - 4$ را در دو نقطه به طول‌های ۲ و ۴ قطع می‌کند. حاصل

$$\log_{4a}(a-b)$$

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) ۳

۹۰. از رابطه $\log(x+2) + \log(2x-1) = \log(4x+1)$ ، مقدار لگاریتم $2x+5$ در پایه ۴ کدام است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $0/75$ (۳) $1/25$ (۴) $0/5$



۹۱. در فرایند تخمک‌زایی یک زن بالغ سالم، در انتهای کاستمان ۱ کاستمان ۲ یاخته شروع کننده تقسیم نصف می‌شود.

- (۱) همانند - ماده وراثتی هسته
(۲) همانند - تعداد فام‌تن‌ها
(۳) برخلاف - مقدار دناي هر فام‌تن
(۴) برخلاف - تعداد کروماتیدهای

۹۲. چند مورد در ارتباط با هر یک از یاخته‌های زنده پیکری یک مرد سالم صحیح است؟

الف) حداقل دارای یک کروموزوم X هستند.

ب) ممکن نیست بیش از یک کروموزوم Y داشته باشند.

ج) هر رشته کروماتین در آنها از واحدهای تکراری به نام هسته‌تن (نوکلئوزوم) تشکیل شده است.

د) بزرگ‌ترین فام‌تن‌های آنها در تعیین جنسیت نقش مستقیمی دارند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۹۳. در مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ای مرگ تصادفی یاخته‌ای

(۱) برخلاف - در چند ثانیه، پروتئین‌های تخریب‌کننده در یاخته شروع به تجزیه اجزای آن می‌کنند.

(۲) همانند - برای هر یاخته‌ای و در شرایط خاص ایجاد می‌شود که تعدادی از یاخته‌ها حذف می‌شوند.

(۳) برخلاف - فقط با رسیدن علائمی به لنفوسیت‌ها و با دخالت آنها امکان‌پذیر است.

(۴) همانند - شامل یک سری فرایندهای دقیقاً برنامه‌ریزی شده است.

۹۴. در مرحله‌ای از میوز که رشته‌های دوک فام‌تن‌های همتا

(۱) به طور کامل طویل شده‌اند - ابتدا فشرده و سپس از طول کنار هم قرار می‌گیرند.

(۲) به سانترومر متصل می‌شوند - ابتدا از طول کنار هم قرار می‌گیرند و سپس فشرده می‌شوند.

(۳) به سانترومر متصل می‌شوند - ابتدا فشرده و سپس از طول کنار هم قرار می‌گیرند.

(۴) به طور کامل طویل شده‌اند - ابتدا از طول کنار هم قرار می‌گیرند و سپس فشرده می‌شوند.

۹۵. برای لنفوسیت B بالغی که گیرنده آن یک آنتی‌ژن را شناسایی می‌کند، کدام اتفاق دیرتر از بقیه رخ می‌دهد؟

(۱) اصلاح دنا (DNA) آسیب‌دیده

(۲) دور شدن جفت سانتریول‌ها از هم

(۳) تجزیه شبکه آندوپلاسمی به قطعات کوچک‌تر

(۴) رسیدن فام‌تن‌ها به حداکثر فشرده‌گی

۹۶. برای ترمیم محل زخم در گیاه نیاز به فعالیت و تقسیم یاخته‌های نوعی بافت زمینه‌ای است، کدام مورد در ارتباط با

تقسیم این یاخته‌ها صحیح است؟

(۱) شروع فعالیت دستگاه گلژی و تجمع ریزکیسه‌ها در بخش میانی یاخته در اواخر آنافاز

(۲) آغاز روند تشکیل صفحه یاخته‌ای وقتی رشته‌های دوک به طور کامل ناپدید شدند.

(۳) تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی

(۴) تجزیه پروتئین اتصال در ناحیه سانترومر و کشیده شدن فام‌تن‌های تک کروماتیدی به سمت سانتریول‌ها

۹۷. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در هر نوع تقسیم میتوزی، به دنبال»

الف) پیدایش فام‌تن‌های دختری، رشته‌های دوک تخریب می‌شوند.

ب) تخریب کامل پوشش هسته، رشته‌های دوک شروع به تشکیل می‌کنند.

ج) باز شدن فشرده‌گی کروموزوم‌ها، فرایند دوم تقسیم می‌تواند انجام شود.

د) کوتاه‌ترین مرحله اینترفاز، ماده وراثتی هسته شروع به دوبار شدن می‌کند.

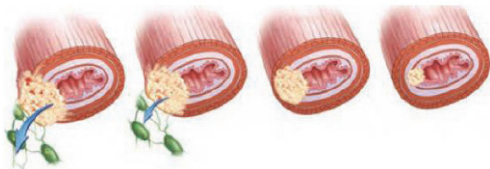
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۹۸. اگر یاخته‌های پیکری دو جاندار یوکاریوت دارای کروموزوم‌های برابری باشند، قطعاً

- (۱) ژن‌های یکسانی دارند.
- (۲) تعداد سانترومرهای یکسانی دارند.
- (۳) مجموعه کروموزومی یکسانی دارند.
- (۴) کاریوتیپ یکسانی دارند.

۹۹. شکل مقابل مانند تومور عمل می‌کند و در خط واکنش‌های عمومی اما سریع، پرفورین و آنزیم نقش دارد.



- (۱) ملانوما - لنفوسیت T کشنده
- (۲) ملانوما - یاخته کشنده طبیعی
- (۳) لیپوما - لنفوسیت T کشنده
- (۴) لیپوما - یاخته کشنده طبیعی

۱۰۰. کدام گزینه جمله زیر را به طور نامناسبی کامل می‌کند؟

«یاخته‌هایی که به طور موقت یا دائمی تقسیم نمی‌شوند، معمولاً در مرحله‌ای متوقف می‌شوند که»

- (۱) نسبت به مراحل دیگر اینترفاز طولانی‌تر است.
- (۲) نقطه واریسی آن می‌تواند سبب مرگ برنامه‌ریزی شده شود.
- (۳) ممکن نیست همانندسازی دناي هسته رخ داده باشد.
- (۴) ممکن نیست، دنا فاقد هرگونه فشردگی باشد.

۱۰۱. در یاخته‌های ماهیچه‌ای فرد مبتلا به نشانگان داون ممکن نیست کروموزوم ۲۱ دیده شود.

- (۱) شش (۲) دو (۳) سه (۴) بیست و چهار

۱۰۲. کدام مورد در ارتباط با تشخیص و درمان سرطان صحیح است؟

- (۱) در هر روش رایج درمان سرطان، بافت برداری صورت می‌گیرد.
- (۲) همه افراد تحت تأثیر شیمی‌درمانی مجبور به پیوند مغز استخوان می‌شوند.
- (۳) در پرتو درمانی، یاخته‌هایی با سرعت تقسیم بالا غیرمستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.
- (۴) داروهایی که در شیمی‌درمانی استفاده می‌شوند، می‌توانند مانع از تشکیل حلقه انقباضی در یاخته‌های مخاط روده شوند.

۱۰۳. در مراحل تقسیم میوز یک یاخته دولا دی، یاخته در انتهای آنافاز ۲، نسبت به یاخته

- (۱) متافاز ۱، فام‌تن‌های کمتری دارد.
- (۲) متافاز ۲، فام‌تن‌های بیشتری دارد.
- (۳) آنافاز ۱، کروماتیدهای بیشتری دارد.
- (۴) تلوفاز ۲، کروماتیدهای کمتری دارد.

۱۰۴. گندم زراعی دارای مجموعه فام‌تنی است که فام‌تن‌های هر مجموعه هستند.

- (۱) سه - همتا (۲) سه - غیر همتا (۳) شش - همتا (۴) شش - غیر همتا

۱۰۵. چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر رشته دوک تقسیم،»

- (الف) حداکثر در مرحله متافاز طول می‌شود.
- (ب) در مرحله پرومتافاز به سانترومر متصل می‌شوند.
- (ج) در مرحله تلوفاز یاخته جانوری ناپدید می‌شود.
- (د) به دنبال فاصله گرفتن سانتیریول‌ها شروع به تشکیل می‌کند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



محل انجام محاسبات

۱۰۶. کدام نمی‌تواند از وظایف اندام‌های ضمیمه در دستگاه تولیدمثلی یک مرد بالغ باشد؟

- (۱) اسپرم‌ها به واسطه آنها می‌توانند وارد حفره شکمی شوند.
- (۲) مایعی غنی از فروکتوز را به اسپرم‌ها اضافه می‌کنند.
- (۳) با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند.
- (۴) به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور اسپرم به سمت گامت ماده، کمک می‌کند.

۱۰۷. در ارتباط با هورمون‌هایی از هیپوفیز پیشین که روی دستگاه تولیدمثلی مردان مؤثر هستند، کدام عبارت صحیح است؟

- (۱) قطعاً نوعی هورمون محرک‌اند.
 - (۲) تنها نام تعدادی از این هورمون‌ها به فعالیت آنها در جنس ماده مرتبط است.
 - (۳) تنها با افزایش مقدار هورمون مهارکننده کاهش می‌یابند.
 - (۴) تحت تأثیر نوعی پیک دور برد ترشح شده از نورون تولید می‌شوند.
۱۰۸. چند مورد، درباره هر یاخته دارای فام‌تن‌های دو کروماتیدی مربوط به مسیر اسپرم‌سازی موجود در لوله‌های

اسپرم‌ساز یک فرد بالغ درست است؟

- (الف) می‌تواند دارای ارتباط سیتوپلاسمی با یاخته مجاور خود باشد.
 - (ب) حاوی ژن یا ژن‌های سازنده تاژک می‌باشد.
 - (ج) با تقسیم خود، یاخته‌های هاپلوئیدی می‌سازد.
 - (د) دارای دو جفت سانتیریول هستند، توانایی همانندسازی سانتیریول‌های خود را دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در دیواره لوله اسپرم‌ساز،»

- (۱) اسپرماتیدها (زام یاختک‌ها) پس از حرکت به وسط لوله، تمایز می‌یابند.
- (۲) همه یاخته‌های زاینده مثل هم عمل می‌کنند و تعداد زیادی زامه (اسپرم) تولید می‌کنند.
- (۳) هر یک از یاخته‌های تک‌لاد (هاپلوئید) دارای فام‌تن ۲ هستند.
- (۴) هر یاخته ترشح‌کننده هورمون جنسی توانایی بیگانه‌خواری را دارد.

۱۱۰. کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در ساختار زامه»

- (۱) بخش دارای تارک‌تن، یک هسته بزرگ دارد.
- (۲) تاژک با حرکت موجب خروج اسپرم از بیضه می‌شود.
- (۳) درون بخش کلاه مانند مقداری سیتوپلاسم وجود دارد.
- (۴) عاملی که با حرکت خود سبب راندن اسپرم به سمت جلو می‌شود، تعداد زیادی راکیزه دارد.

۱۱۱. در یک مرد سالم نزدیک‌ترین غدد برون‌ریز به غده جنسی هستند.

- (۱) ترشحات خود را مستقیماً به مجرای اسپرم‌بر می‌ریزند.
- (۲) ترشحات قلیایی و مواد روان‌کننده را به میزراه اضافه می‌کنند.
- (۳) ترشح مایعی شیری رنگ و قلیایی به میزراه اضافه می‌کنند.
- (۴) انرژی لازم برای فعالیت زامه‌ها را فراهم می‌کنند.

۱۱۲. در مردان یاخته‌های هدف هورمون FSH یاخته‌های هدف LH در قرار دارند.

- (۱) همانند - درون غدد جنسی
- (۲) برخلاف - بیرون غدد جنسی
- (۳) همانند - درون لوله اسپرم‌ساز
- (۴) برخلاف - بیرون لوله اسپرم‌ساز



۱۱۳. با توجه به شکل مقابل کدام، جزئی از دستگاه تولیدمثلی نیست؟

- (۱) الف
- (۲) ب
- (۳) ج
- (۴) د

۱۱۴. دستگاهی در بدن که اگر درست کار نکند و حتی بخشی از آن را از بدن خارج کنیم زندگی فرد به خطر نمی‌افتد

- (۱) در مردان از پنج غده تشکیل شده است.
- (۲) اگر دچار اختلال در تقسیم شود احتمال تولد فرزند داون وجود دارد.
- (۳) کار اصلی این دستگاه، تولید پیک‌های شیمیایی دور برد است.
- (۴) محل فعالیت طبیعی هر یک از اندام‌های آن در خارج از حفره شکمی است.

۱۱۵. به طور معمول، با توجه به محل تشکیل زامه (اسپرم)ها و مراحل زامه‌زایی (اسپرم‌زایی) در یک فرد بالغ، کدام عبارت درست است؟

- (۱) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) به یکدیگر متصل هستند.
- (۲) یاخته‌های زام یا یاختک (اسپرماتید) همانند یاخته‌های زامه‌زا (اسپرماتوگونی) هسته فشرده‌ای دارند.
- (۳) یاخته‌های زامه (اسپرم) برخلاف یاخته‌های زام یا یاختک (اسپرماتید)، ابتدا توانایی حرکت و جابه‌جا شدن را دارند.
- (۴) یاخته‌های اسپرماتوسیت ثانویه برخلاف زام یا یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام‌تن (کروموزوم)های تک کروماتیدی دارند.

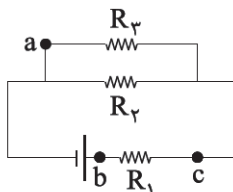


محل انجام محاسبات

فیزیک

مدت پاسخ‌گویی: ۳۰ دقیقه

۱۱۶. در شکل مقابل اگر بار شارش شده در بازه‌های زمانی یکسان از مقاطع a ، b و c به ترتیب q_a ، q_b و q_c است. کدام گزینه درست است؟



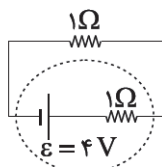
(۱) $q_b = q_c > q_a$

(۲) $q_a = q_b = q_c$

(۳) $q_b = q_c < q_a$

(۴) $q_b > q_c > q_a$

۱۱۷. توان خروجی از باتری چند وات است؟



(۱) ۴

(۲) ۲

(۳) ۸

(۴) ۱

۱۱۸. سه مقاومت مشابه 12Ω را یکبار به طور متوالی و بار دیگر به طور موازی به یکدیگر می‌بندیم و به اختلاف

پتانسیل ۱۲ ولت وصل می‌کنیم. اگر جریان عبوری از هر مقاومت در حالت اول I_1 و در حالت دوم I_2 باشد، $\frac{I_2}{I_1}$

برابر کدام گزینه است؟

(۱) ۴

(۲) ۳

(۳) ۲

(۴) ۱

۱۱۹. یک سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 400 G در راستایی قرار دارد که با جهت میدان زاویه 30° می‌سازد. اگر جریان عبوری از سیم 5 A باشد، بزرگی نیروی مغناطیسی وارد بر 1 m از این سیم

چند نیوتون است؟

(۱) 0.1

(۲) 0.2

(۳) 0.4

(۴) 0.8

۱۲۰. چه تعداد از گزاره‌های زیر در مورد ذره باردار متحرک در یک میدان مغناطیسی درست است؟

(الف) راستای نیروی مغناطیسی وارد بر ذره بر راستای حرکت بار و خطوط میدان مغناطیسی عمود است.

(ب) در طی حرکت، تندى ذره به واسطه نیروی مغناطیسی وارد بر آن تغییر نمی‌کند.

(ج) اندازه نیروی وارد بر ذره به زاویه‌ای که نیرو با خطوط میدان مغناطیسی می‌سازد، بستگی دارد.

(۱) صفر

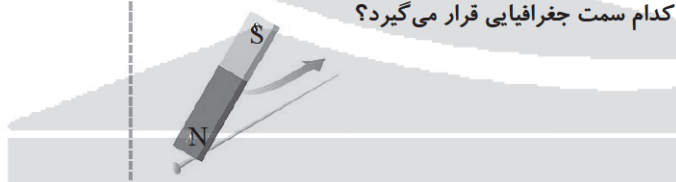
(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

۱۲۱. مطابق شکل روبه‌رو به وسیله یک آهنربای دائمی چندین بار و در یک جهت به یک سوزن ته‌گرد می‌کشیم و

سوزن را روی سطح آب شناور می‌کنیم. نوک سوزن به کدام سمت جغرافیایی قرار می‌گیرد؟



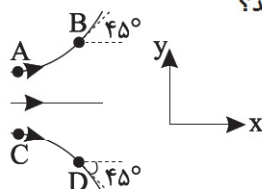
(۱) شمال

(۲) جنوب

(۳) شرق

(۴) غرب

۱۲۲. میدان مغناطیسی در کدام نقطه می‌تواند در SI به صورت $\vec{B} = 0.2\hat{i} + 0.2\hat{j}$ باشد؟



(۱) A

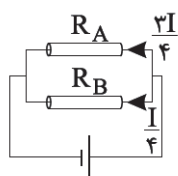
(۲) B

(۳) C

(۴) D

۱۲۳. مطابق شکل زیر دو سیم فلزی تو پر A و B به طول‌های مساوی به یک مولد متصل‌اند. اگر مقاومت ویژه سیم A،

دو برابر مقاومت ویژه سیم B باشد، سطح مقطع سیم A چند برابر سطح مقطع سیم B است؟



(۱) $\frac{1}{6}$

(۲) ۶

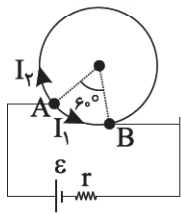
(۳) $\frac{3}{2}$

(۴) $\frac{2}{3}$





۱۲۴. مطابق شکل زیر سیمی یکتواخت را به شکل دایره‌ای در می‌آوریم و آن را از نقاط A و B به باتری متصل می‌کنیم.



برابر کدام گزینه است؟ $\frac{I_2}{I_1}$

(۱) ۵

(۲) ۶

(۳) $\frac{1}{6}$

(۴) $\frac{1}{5}$

۱۲۵. در سیم‌کشی منازل، همه مصرف‌کننده‌ها به طور موازی متصل می‌شوند. یک اتوی 1100 W ، یک نان برشته‌کن

1800 W ، پنج لامپ رشته‌ای 100 W ، یک بخاری 1100 W به پریزهای یک مدار سیم‌کشی خانگی 200 V

وصل می‌شوند. در این مدار فیوز حداقل چند آمپری قرار دهیم تا فیوز نپرد؟

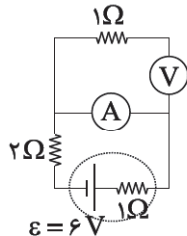
(۴) 22.5

(۳) ۱۵

(۲) ۱۲

(۱) ۱۰

۱۲۶. در مدار زیر اگر آمپرسنج و ولت سنج آرمانی باشند، به ترتیب از راست به چپ چه عددی را نشان می‌دهند؟



(۱) ۰.۲

(۲) ۴.۲

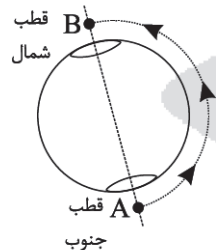
(۳) ۰.۰

(۴) ۴.۰

۱۲۷. اگر درون ماهواره‌ای یک قطب‌نما باشد. ماهواره از نقطه A تا نقطه B روی محور مغناطیسی زمین در مسیر

نقطه‌چین نشان داده شده به دور زمین بچرخد، عقربه لغزان قطب‌نمای ماهواره چند درجه می‌چرخد؟

محور مغناطیس زمین



(۱) 180°

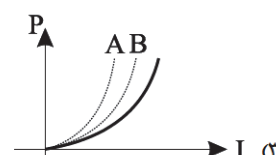
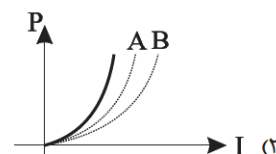
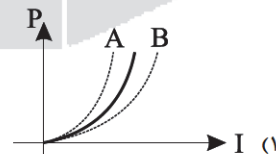
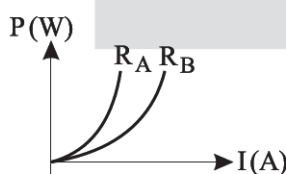
(۲) 360°

(۳) 270°

(۴) 90°

۱۲۸. نمودار توان مصرفی نسبت به جریان عبوری از دو مقاومت به شکل زیر است. اگر دو مقاومت را به طور موازی به

هم ببندیم، کدام گزینه نمودار $P-I$ را برای مجموعه دو مقاومت درست نشان می‌دهد؟



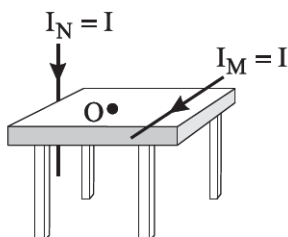
(۴) اظهار نظر قطعی نمی‌توان کرد.



محل انجام محاسبات

۱۲۹. در شکل روبه‌رو میدان حاصل از دو سیم در نقطه O برابر $\sqrt{5}B$ و میدان حاصل از سیم M در نقطه O برابر B

است. میدان حاصل از سیم N در نقطه O چند B است؟



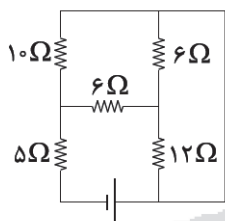
۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۱۳۰. مقاومت معادل مدار روبه‌رو چند اهم است؟



۵ (۱)

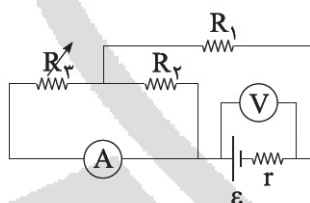
۱۰ (۲)

۶ (۳)

۱۲ (۴)

۱۳۱. در مدار روبه‌رو اگر مقاومت R_3 را افزایش دهیم، عددی که آمپرسنج و ولت‌سنج نشان می‌دهند، به ترتیب از

راست به چپ چگونه تغییر می‌کند؟ (وسایل اندازه‌گیری آرمانی هستند)



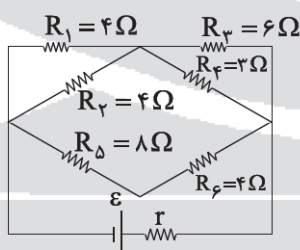
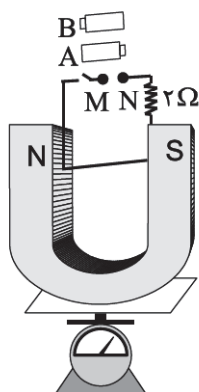
(۱) کاهش - کاهش

(۲) افزایش - افزایش

(۳) کاهش - افزایش

(۴) افزایش - کاهش

۱۳۲. در مدار شکل مقابل بیشینه توان مصرفی در کدام مقاومت مصرف می‌شود؟

(۱) R_4 (۲) R_1 (۳) R_5 (۴) R_3 ۱۳۳. در شکل زیر ۲۰ cm از سیم یک مدار درون میدان مغناطیسی یکنواخت $G \times 10^{-3}$ یک آهنربا قرار دارد. اگر باتری..... با اختلاف پتانسیل در مدار قرار گیرد، عدد ترازو $8 \times 10^{-3} N$ کاهش می‌یابد.

(۱) A, ۴V

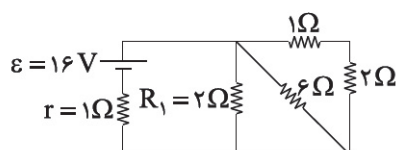
(۲) B, ۴V

(۳) B, ۸V

(۴) A, ۸V



۱۳۴. در مدار شکل زیر، بیشینه بار الکتریکی که مواد می‌تواند به مدار بدهد، ۱۲۰ آمپر ساعت است. انرژی مصرفی در مقاومت $R = 2\Omega$ تا زمانی که باتری خالی می‌شود، چند کیلووات ساعت است؟



(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{6}{3}$

(۴) $\frac{4}{8}$

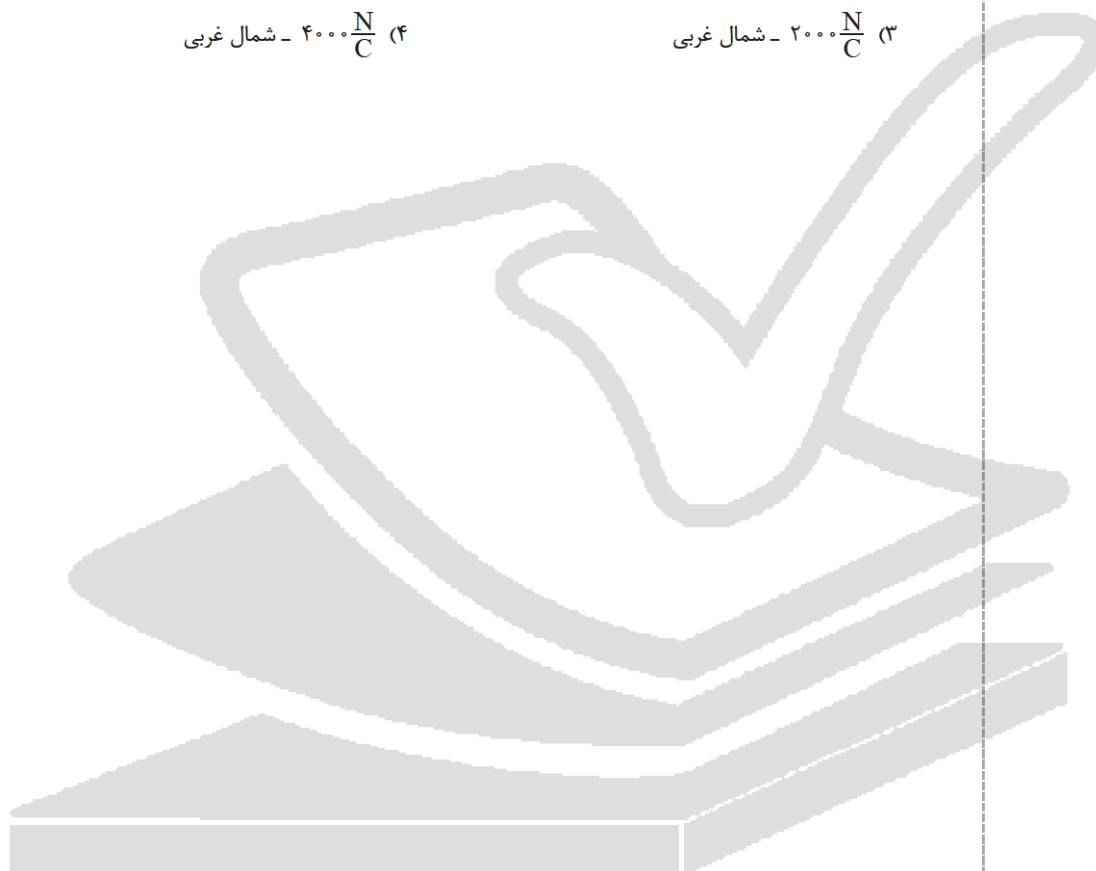
۱۳۵. ذره‌ای به بار $2\mu C$ با تندی $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ در امتداد قائم از بالا به پایین درون میدان مغناطیسی یکنواخت $G = 200$ به سمت شمال شرق در حرکت است. برای آنکه راستای حرکت ذره تغییر نکند، باید میدان الکتریکی به بزرگی در جهت ایجاد کنیم.

(۲) $4000 \frac{N}{C}$ - جنوب شرقی

(۱) $2000 \frac{N}{C}$ - جنوب شرقی

(۴) $4000 \frac{N}{C}$ - شمال غربی

(۳) $2000 \frac{N}{C}$ - شمال غربی





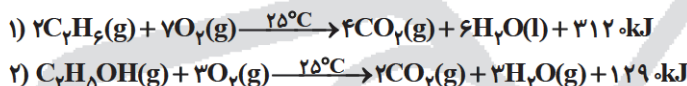
۱۳۶. چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- هر نمونه ماده شامل مجموعه‌ای از شمار بسیار زیادی ذره‌های سازنده است.
- مقدار عددی آنتالپی یک فرایند، گرماگیر یا گرماده بودن آن را نشان می‌دهد.
- میانگین آنتالپی پیوند $C=O$ از $C=C$ بیشتر است.
- آنتالپی سوختن $C_4H_9OH(l)$ از $CH_3OH(l)$ بزرگ‌تر است.

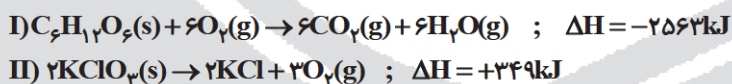
(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) صفر

۱۳۷. کدام گزینه درست است؟

- (۱) انجام فرایندهای فیزیکی و شیمیایی منجر به کاهش محتوای انرژی مواد می‌شود.
- (۲) گرمای یک واکنش به مسیر انجام آن واکنش وابسته است.
- (۳) هرگاه یک واکنش، مرحله‌ای از یک واکنش چند مرحله‌ای باشد، می‌توان ΔH آن را با استفاده از قانون هس اندازه‌گیری کرد.
- (۴) اندازه‌گیری گرمای واکنش با گرماسنج لیوانی در حجم ثابت صورت می‌گیرد.

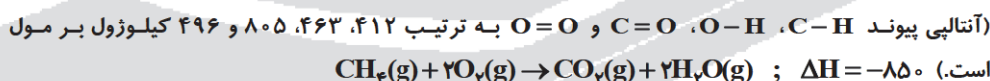
۱۳۸. کدام گزینه در مورد واکنش‌های داده شده نادرست است؟ ($C=12$, $H=1$: $g.mol^{-1}$)

- (۱) آنتالپی سوختن اتان با نصف آنتالپی واکنش (۱) برابر است.
 - (۲) اتانول یک سوخت سبز است که از پسماندهای گیاهی استخراج می‌شود.
 - (۳) آنتالپی سوختن اتانول با ΔH واکنش (۲) برابر است.
 - (۴) ارزش سوختی اتان برابر ۵۲ کیلوژول بر گرم است.
۱۳۹. اگر در واکنش (I) مقدار ۱۰ گرم کربن دی‌اکسید تولید شود با گرمای آزاد شده، تقریباً چند گرم گاز اکسیژن را می‌توان از واکنش (II) با بازده ۷۵ درصد به دست آورد؟ ($C=12$, $O=16$: $g.mol^{-1}$)



(۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۶/۶۸ (۴) ۱۲/۲۶

۱۴۰. تفاوت آنتالپی واکنش به کمک روش آنتالپی پیوند و روش تجربی برای واکنش زیر کدام است؟



(۱) ۲۸ (۲) ۸۲۲ (۳) ۲۲ (۴) ۳۲

۱۴۱. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) آنتالپی پیوند همه پیوندهای $C-H$ در متان یکسان است.
- ب) آنتالپی پیوند مولکول ۲ اتمی هالوژن‌ها در گروه ۱۷ از بالا به پائین افزایش می‌یابد.
- ج) آنتالپی پیوند $(C \equiv C)$ سه برابر آنتالپی پیوند $(C-C)$ است.
- د) آنتالپی پیوند $(C-O)$ بیشتر از $(C-N)$ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۴۲. چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) آنتالپی سوختن مولی متانول بزرگ‌تر از آنتالپی سوختن متان است.
- ب) در آلکان‌ها همواره ترکیبی که جرم مولی بیشتری دارد، گرمای سوختن مولی آن بیشتر است.
- ج) همه ترکیب‌های آلی اکسیژن‌دار، گرمای سوختن مولی بیشتری از ترکیب‌های آلی بدون اکسیژن هم‌کربن خود دارند.
- د) نوع فراورده‌های حاصل از سوختن کامل هیدروکربن‌ها با الکل‌ها یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۴۳. چه تعداد از مطالب زیر در مورد ترکیب‌های زیر درست است؟



الف) سطح انرژی آنها یکسان است. (ب) این دو ماده ایزومر یکدیگرند.

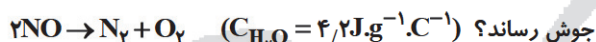
ج) خواص فیزیکی و شیمیایی یکسانی دارند. (د) نقطه جوش (b) بیشتر از (a) است.

ه) b یک الکل سیر نشده است.

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۴۴. اگر در واکنش گازی $2AB \rightarrow A_2 + B_2$ نسبت مقدار آنتالپی پیوندهای A-A و A-B نسبت به B-B به ترتیب $\frac{1}{8}, \frac{1}{4}$ باشد و ΔH واکنش برابر با 3 kJ باشد. انرژی پیوند A-A، B-B به ترتیب کدام است؟

۱۲۰ - ۶۰ (۱) ۱۲۰۰ - ۶۰ (۲) ۱۵۰۰ - ۷۵ (۳) ۱۵۰۰ - ۷۵۰ (۴)

۱۴۵. اگر آنتالپی پیوندهای $N \equiv N$ ، $O=O$ ، $N=O$ به ترتیب برابر ۹۴۵، ۴۹۵ و ۶۳۰ کیلوژول بر مول باشد بااستفاده از گرمای حاصل از واکنش زیر، به تقریب چند گرم آب 50°C را می‌توان در فشار یک اتمسفر به نقطه

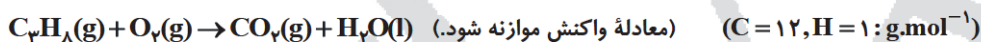
۶۰۷ (۱) ۲۱۸ (۲) ۴۵۷ (۳) ۳۵۷ (۴)

۱۴۶. برای ترکیبی با فرمول $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$ به ترتیب چند ایزومر الکلی و چند ایزومر اتری وجود دارد؟

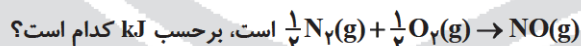
۱، ۲ (۱) ۱، ۱ (۲) ۲، ۱ (۳) ۲، ۲ (۴)

۱۴۷. اگر گرمای سوختن گاز پروپان برابر -2220 کیلوژول بر مول باشد، به ترتیب از سوختن $4/6$ گرم از این گاز

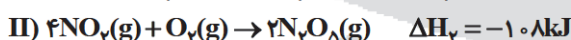
چند کیلوژول گرما آزاد می‌شود و ارزش سوختی آن کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)



۲۳۲/۱ - ۵۰/۴۵ (۱) ۲۳۲/۱ - ۲۳۲/۱ (۲) ۵۰/۴۵ - ۴۸۲/۶۱ (۳) ۵۰/۴۵ - ۱۰۹۶ (۴)

۱۴۸. با توجه به سه واکنش زیر، ΔH واکنش تولید یک مول گاز NO از عناصر سازنده‌اش که به صورت

است، برحسب kJ کدام است؟



-۹۰/۵ (۱) +۲۵/۴۵ (۲) ۱۸۱ (۳) +۹۰/۵ (۴)

۱۴۹. با توجه به واکنش‌های داده شده، از سوختن $3/2$ گرم هیدرازین، مطابق واکنش موازنه نشدهچند گرم آب 25°C به جوش می‌آید؟

($\text{C}_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$) و ($\text{N} = 14, \text{H} = 1: \text{g.mol}^{-1}$)



۱۳۷۱/۴ (۱) ۱۳۷/۱۴ (۲) ۶۸۵/۷ (۳) ۱۰۷ (۴)

۱۵۰. با توجه به آنتالپی سوختن مواد، آنتالپی سوختن پروپان و ۱-بوتن برحسب کیلوژول بر مول کدام گزینه می‌تواند

باشد؟

ترکیب	kJ.mol^{-1} آنتالپی سوختن
$\text{CH}_4(\text{g})$	-۸۹۰
$\text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$	-۱۵۶۰
$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g})$	-۱۴۱۰
$\text{C}_3\text{H}_8(\text{g})$	-۲۰۵۸

-۱۹۳۰ و -۲۵۵۶ (۱)

-۲۷۰۶ و -۲۲۳۰ (۲)

-۲۷۰۶ و -۲۲۳۰ (۳)

-۱۹۳۰ و -۲۵۵۶ (۴)



محل انجام محاسبات

۱۵۱. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) وجود پوست و پوشش میوه‌ها مانع از ورود اکسیژن و جانداران ذره‌بینی به درون آنها می‌شود.
- (۲) انفجار، یک واکنش سریع است که در آن حجم زیادی از گازهای داغ تولید می‌شود.
- (۳) روغن‌های مایعی که در ظروف کدر و مات بسته‌بندی شده‌اند، زمان ماندگاری بیشتری دارند.
- (۴) بنزوتیک اسید در تمشک وجود دارد و فرمول مولکولی آن $C_7H_5O_2$ می‌باشد.

۱۵۲. در چه تعداد از فرایندهای زیر، عامل مهم مؤثر بر سرعت واکنش به درستی بیان شده است؟

الف) آتش گرفتن گرد آهن هنگام پاشیدن آن روی شعله ← اثر غلظت

ب) سوختن سریع تر قند آغشته به خاک باغچه ← اثر کاتالیزگر

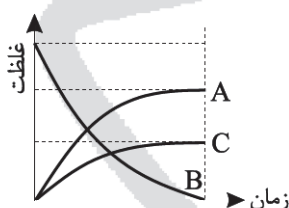
ج) استفاده از کپسول اکسیژن برای بیماران ← اثر سطح تماس

د) شدت واکنش پتاسیم و سدیم با آب ← اثر نوع ماده واکنش‌دهنده

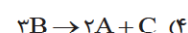
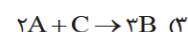
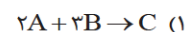
(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۳. کدام عبارت درست است؟

- (۱) در واکنش‌های انفجاری از تعداد کمی ماده منفجرشونده، حجم و مقدار بسیار زیادی گازهای داغ تولید می‌شود.
- (۲) واکنش تجزیه سلولز کاغذ بسیار کند انجام می‌شود و کاغذ به رنگ زرد درمی‌آید.
- (۳) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نترات باعث تشکیل آهسته رسوب سفیدرنگ نقره می‌شود.
- (۴) هر چقدر میل واکنش‌پذیری فراورده‌ها در یک واکنش بیش‌تر باشد، سرعت آن واکنش بیشتر است.



۱۵۴. کدام معادله واکنش مربوط به نمودار مقابل است؟

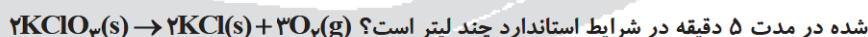


۱۵۵. سرعت واکنش زیر بر اثر کدام تغییر افزایش می‌یابد؟



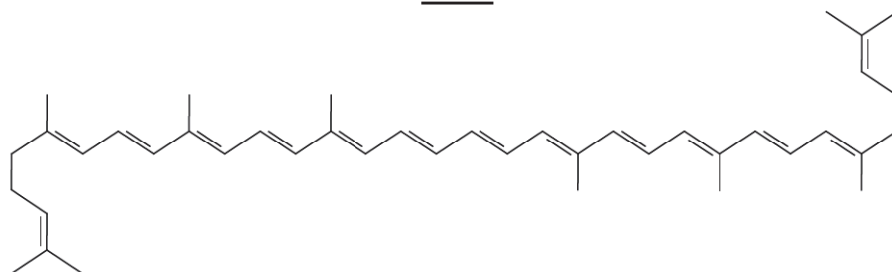
- (۱) کاهش دمای محلول مس (II) سولفات در ابتدای واکنش
- (۲) استفاده از محلول یک مولار مس (II) سولفات به جای محلول ۰/۵ مولار
- (۳) استفاده از براده فلز روی به جای گرد ریز آن
- (۴) استفاده از ظرف کوچک‌تر برای انجام آزمایش

۱۵۶. پتاسیم کلرات مطابق واکنش زیر با سرعت متوسط ۰/۵ مول بر دقیقه در حال تجزیه شدن است. حجم گاز تولید



(۱) ۳۷/۵ (۲) ۷/۵ (۳) ۴۲ (۴) ۸۴

۱۵۷. با توجه به ساختار زیر کدام یک از مطالب داده شده نادرست است؟

الف) فرمول مولکولی آن $C_{40}H_{72}$ است.

ب) مربوط به یک بازدارنده است که فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهد.

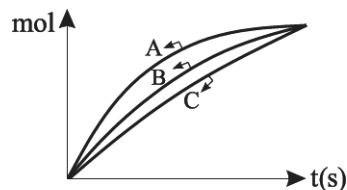
ج) در گوچه فرنگی و هندوانه وجود دارد.

د) این ترکیب آلی سیرشده یک ریزمغذی است که از انجام واکنش‌های نامطلوب و ناخواسته جلوگیری می‌کند.

(۱) الف، ب و د (۲) ب، ج و د (۳) الف و ب (۴) ب و د



۱۵۸. شکل زیر مربوط به تغییر مول یکی از مواد فراورده (محلول) در یک واکنش فرضی در دمای 25°C و فشار یک اتمسفر و غلظت یک مول بر لیتر واکنش دهنده می باشد. کدام نمودار مربوط به هر یک از موارد داده شده است؟ (به ترتیب از راست به چپ ابتدا الف سپس ب و ج)



الف) واکنش در دمای 0°C انجام می شود.
ب) واکنش مربوط به افزودن هیدروکلریک اسید به عنوان کاتالیزگر است.

ج) واکنش در دمای 25°C و غلظت مولی mol.L^{-1} انجام می شود.

(۱) $\text{C} - \text{B} - \text{A}$

(۲) $\text{B} - \text{C} - \text{A}$

(۳) $\text{A} - \text{B} - \text{C}$

(۴) $\text{B} - \text{A} - \text{C}$

۱۵۹. اگر واکنش موازنه نشده $\text{HCl(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightarrow \text{Cl}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$ ، در شرایط معین، در یک ظرف ۱۰ لیتری انجام شود، پس از گذشت ۵ دقیقه، مقدار $3/65$ گرم گاز هیدروژن کلرید به دست می آید. سرعت تولید بخار

آب، برحسب مولار بر ثانیه کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{Cl} = 35/5 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۴) $1/6 \times 10^{-4}$

(۳) $3/3 \times 10^{-4}$

(۲) $1/6 \times 10^{-5}$

(۱) $3/3 \times 10^{-5}$

۱۶۰. با توجه به رابطه زیر کدام گزینه درست است؟

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\frac{1}{2}[\text{A}]}{\Delta t} = \frac{-\frac{1}{4}[\text{B}]}{\Delta t} = \frac{\Delta[\text{C}]}{\Delta t}$$

(۱) معادله واکنش موازنه شده مربوط به آن به صورت: $8\text{B} \rightarrow \text{A} + 2\text{C}$ می باشد.

(۲) سرعت واکنش با سرعت متوسط تولید C برابر است.

(۳) مقایسه سرعت تولید یا مصرف آنها به صورت روبه رو است: $\bar{R}(\text{B}) > \bar{R}(\text{C}) > \bar{R}(\text{A})$

(۴) سرعت واکنش در لحظه ای که مول ماده A به $0/25$ می رسد، بیشتر از زمانی است که مقدار مول آن $0/125$ می رسد.

دانش آموز گرامی!

جهت دریافت پاسخنامه، پس از اتمام آزمون، تصویر داده شده را به وسیله نرم افزار QR Code Reader (از کانال مرکز سنجش آموزش مدارس برتر دریافت کنید) در تلفن همراه خود اسکن نموده و دفترچه پاسخنامه را دانلود نمایید.



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون شماره ۳
۲۳ اسفند ۱۳۹۸

یازدهم
تجربی

پاسخنامه تجربی

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 آهویی	سمیه جغتایی، الهه مسیح خواه	
۳	دین و زندگی	زهره محمدی	مجید فرهنگیان، زهره 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 جلیلی، آرش عمید	علیرضا فاطمی
۷	زیست شناسی	علی کرامت	ماژیار اعتمادزاده، امیرحسین بهروزی فر، مهرداد محبی، بهرام میرحبیبی	معصومه فرهادی
۷	فیزیک	رضا خالو	رضا خالو، امیرعلی میری	محمدحنیف سعدایی
۸	شیمی	مراد مدقالچی	خشایار حسینی، محمدکاظم موسوی	محمدحسین جزایری

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

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

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



فارسی

۹. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) «سوفار» از فهرست واژه‌ها حذف شده است.
(۲) «دبیر» دچار تحول معنایی شده است.
(۴) «دستار» از فهرست واژه‌ها حذف شده است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۶)
۱۰. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) تواناترین، آن ← صفت پیشین
(۲) این ← صفت پیشین، پرخروش ← صفت پسین
(۳) آن ← صفت پیشین
(۴) رخشنده، روشن، زنده ← صفت پسین، هزاران ← صفت پیشین
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۹۴)
۱۱. گزینه ۱ صحیح است.
پسرک راستگو: صفت فاعلی، کار خطرناک: صفت مطلق
تدبیر عقلانی: صفت نسبی، کار ستودنی: صفت لیاقت
نصیحت مادرانه: صفت نسبی
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۴ و ۹۵)
۱۲. گزینه ۴ صحیح است.
بیت موردنظر سؤال، سکوت در راه عشق را شرط عاشقی می‌داند، در حالی که در گزینه ۴ عاشق را به فغان و دوری از سکوت فرا می‌خواند.
(فارسی یازدهم، صفحه ۹۳)
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم گزینه ۴ برتری فضل و هنر در جهان و خوار شدن بی‌هنری است که مقابل دیگر گزینه‌ها و بیت موردنظر است.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۳)
۱۴. گزینه ۲ صحیح است.
فضای سیاه حکومت ضحاک، جایگزین شدن ضد ارزش‌ها به جای ارزش‌ها بود؛ خواری هنر و ارجمندی بدی و زشتی
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۰۳)
۱۵. گزینه ۲ صحیح است.
بیت‌های الف، ج، د: معتقد است «عشق همراه با سختی و دشواری است.»
بیت ب: در پی آزار من عاشق مباش
بیت‌های ه و: به وصال محبوب امیدوارم
(فارسی یازدهم، صفحه ۹۷)

عربی، زبان قرآن

۱۶. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:
- ممّا: از آنچه (رد گزینه ۴)
- رزقناکم: به شما روزی داده‌ایم، روزیتان داده‌ایم [«رزقنا» فعل ماضی معلوم است] (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
- لایبغ فیه و لاحتة: نه خرید و فروشی (داد و ستدی) است و نه دوستی‌ای [أولاً: «لا» در اینجا به معنای «نه» است و ثانیاً «بیع» و «حلة» نکره‌اند] (رد سایر گزینه‌ها)
(عربی یازدهم، درس ۵، صفحه ۵۹)

۱. گزینه ۲ صحیح است.
چاووش: کسی که پیشاپیش زائران حرکت می‌کند و با صدای بلند و به آواز اشعار مذهبی می‌خواند.
نُوتد: اسب تندرو/ تپیدن: لرزیدن از ترس/ موبد: روحانی زرتشتی
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۲. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) دژم: خشمگین (۲) بیعت: پیمان بستن برای اطاعت از کسی
(۳) کلاف: ریسمان پیچیده گرد دوک
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۶۴ تا ۱۶۶)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) خورد ← خرد
(۲) دقل ← دغل
(۳) مهترزاده‌گان ← مهترزادگان
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۱۰۰، ۵، ۱۱۶)
۴. گزینه ۴ صحیح است.
منسوب (نسبت داده شده) که درباره «نسبت دادن صفتی به کسی» به کار می‌رود.
در گزینه ۱ منصوب (گماشته)، حشم، در گزینه ۲ مرهم، غصه و در گزینه ۳ برخاستی، گشت و گذار اهمیت املائی دارند.
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۶۴)
۵. گزینه ۱ صحیح است.
(فارسی یازدهم، درس‌های ۱۰ تا ۱۴، صفحه‌های ۹۳، ۱۰۱، ۱۰۸ و ۱۱۴)
۶. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) سنگ حوادث ← تشبیه
(۲) گل خندان ← استعاره از محبوب، رنگ سخن ← حس‌آمیزی
(۳) جویبار چشم ← تشبیه
(۴) دشنام تلخ ← حس‌آمیزی
۷. گزینه ۱ صحیح است.
الف) چون یوسف به زندان مانده‌ام ← تشبیه
ب) نی هزار ناله کند ← اغراق
ج) بالا (قامت)، بالا (جهت بالا) ← جناس تام
د) کف ← مجاز از دست
ه) مردم ← ایهام (مردمک، مردمان)
۸. گزینه ۱ صحیح است.
بیت ج: استعاره ندارد (شمشیر جفا تشبیه است)
بررسی سایر موارد:
الف) با وجود قبول بندگی ادعای آزادی داشت (پارادوکس)
ب) برخاسته‌ایم و بنشینیم (تضاد)
د) آتش سودا (اضافه تشبیهی)
ه) آب چشم (اشک) را چون باران دانستن (اغراق)
(فارسی یازدهم، صفحه‌های ۹۵ و ۱۱۵)



۱۷. گزینه ۴ صحیح است.

«عَوْدُوا»: عادت دهید. (رد گزینه های ۱ و ۳)
 «أَنْفُسَكُمْ»: مفعول است، اما در گزینه ۳ فاعل ترجمه شده (رد گزینه ۳)
 «لِسَانَكُمْ»: زیانتان، زبان خود، در گزینه ۲ ضمیر آن ترجمه نشده و در
 گزینه ۳ به صورت جمع ترجمه شده است.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه های ۴۴ و ۴۵)

۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

– کذب الطالب: دروغ دانش آموز [ترکیب اضافی است] (رد گزینه های ۱ و ۴)
 – المعلم: معلم [بدون ضمیر است] (رد گزینه های ۳ و ۴)
 – فعل: کار [مفرد است نه جمع] (رد گزینه ۳)
 – أن لا يكذب: که دروغ نگوید [اولایکذب: فعل مضارع منفی است که بعد
 از «أن» آمده و به صورت «مضارع التزامی منفی» ترجمه می شود].
 (رد گزینه های ۱ و ۳)
 – کلمه «بسیار» در گزینه ۳ معادلی در عبارت عربی ندارد.

۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه ها:
 (۱) با توجه به ترکیب «ماضی + اسم نکره + مضارع ← ماضی
 استمراری» فعل مضارع «تَسَاعَد» به صورت ماضی استمراری ترجمه
 می شود.
 ترجمه صحیح: دانش نامه ای را یافتم که در فهم متون به من کمک
 می کرد.
 (۳) «أتقَى» اسم تفضیل است که چون مضاف واقع شده، پس به صورت
 «صفت برترین» ترجمه می شود.
 ترجمه صحیح: با تقواترین مردم کسی است که حق را بگوید در آنچه که
 به سود او یا به زیان اوست.
 (۴) «جَتَنَبَ» فعل امر است نه فعل مضارع متکلم وحده.
 ترجمه صحیح: از ذکر سخنانی که برای مشکلات می آورند دوری کن.
 (عربی یازدهم، درس های ۴ و ۵)

۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

«یَنْتَفِعَ» به معنای «سود بردن» هست نه «سود رساندن». بنابراین
 ترجمه صحیح گزینه ۱ چنین است: «پروردگارا همانا من به تو پناه
 می برم از علمی که از آن سودی نبریم!»
 (عربی یازدهم، درس ۴، صفحه های ۴۴ و ۴۵)

۲۱. گزینه ۲ صحیح است.

در گزینه ۱ «القول» باید جمع می آمد.
 در گزینه ۳ «ذکر» در متن عربی نیامده است.
 در گزینه ۴ اولاً: «المحتمل للكذب» معادل دقیقی برای متن فارسی
 نیست؛ چون «در آن» ترجمه نشده است. ثانیاً: اگر آن را قبول کنیم باید
 به صورت مؤنث می آمد (المحتملة) چون موصوف آن جمع غیر انسان
 است.

(عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۵)

۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: به تأخیر انداخت: قرار گذاشت که آنچه را تصمیم دارد قبل از
 زمان مشخص انجام دهد [«قبل الوقت المحدد» اشتباه است و باید از
 قید «مع التأخیر» استفاده می شد]
 ترجمه سایر گزینه ها:

- (۱) دما سنج: ابزاری که برای اندازه گیری درجه حرارت به کار می رود.
 (۲) داروخانه: مکانی که مردم داروها را از آنجا دریافت می کنند.
 (۴) روزه: همان خودداری از غذا و نوشیدنی برای یک واجب دینی است.

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه عبارت عربی چنین است که: هر آنچه نمی دانی را نگو، بلکه همه
 آنچه را که می دانی (نیز) نگو.
 در تمام گزینه ها مدح راستگویی آمده است، فقط گزینه ۲ اشاره به این
 مطلب دارد که شایسته نیست همه حرف های راست را گفت.
 (عربی یازدهم، درس ۴، صفحه ۵۰)

۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۴ «تَعْرِفُوا» غلط است چون اگر معلوم باشد، «تَعْرِفُوا» و اگر
 مجهول باشد، «تَعْرِفُوا» می شود.
 ضمنا «تَكَلَّمُوا» در باب تفعّل است و ماضی و مضارع و امر آن فتحه -
 دارد، پس «تَكَلَّمُوا» صحیح است.
 (عربی یازدهم، درس ۴)

ترجمه متن:

راستی (صداقت) از صفات نیکویی به شمار می آید که بر انسان واجب
 است که به آنها پایبند باشد. راستی (صداقت) شامل راستی (صداقت) در
 سخن، راستی (صداقت) در عمل، راستی (صداقت) در نیت است.
 راستی (صداقت) کلید هر خیری در دنیا و آخرت است. آن منشأ فضیلت ها
 و راه نجات از مشکلات و سختی ها است. اسلام ما را به آراستن به صفت
 راستی (صداقت) دعوت کرده است. همچنان که پیامبر خدا (ﷺ)
 فرموده اند: راستی (صداقت) بر شما لازم است زیرا راستی (صداقت) به
 نیکی هدایت می کند و نیکی به بهشت.
 راستی (صداقت) به صورت عام، بر زندگی فرد و به صورت خاص بر
 جامعه اثر زیادی دارد. انسان صادق در زندگیش احساس آرامش می کند
 و به رضایت خدا و پیامبرش (ﷺ) دست می یابد و مهر و علاقه مردم و
 احترام آنها را به دست می آورد.

۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: درهای خیر، با (صداقت) برای انسان باز می شود. با توجه به
 عبارت «إِنَّ الصَّدَقَ مِفْتَاحَ كُلِّ خَيْرٍ...» این گزینه درست است.
 بررسی و ترجمه سایر گزینه ها:
 (۱) ترجمه: راستی و صداقت در گفتار مهمتر از راستی (صداقت) در عمل
 است. [در متن به چنین موضوعی اشاره نشده است و فقط به انواع
 صداقت اشاره شده است].
 (۲) ترجمه: تأثیر راستی «صداقت» را فقط بر زندگی شخصی مان
 می بینیم [با توجه به عبارت «لِلصَّدَقِ أَثَرٌ كَبِيرٌ فِي حَيَاةِ الْفَرْدِ...» این
 گزینه نادرست است زیرا تأثیر آن بر جامعه هم دیده می شود].
 (۴) ترجمه: انسان راستگو به سعادت و موفقیت فقط در دنیا دست
 می یابد. [با توجه به متن، سعادت فقط منحصر به دنیا نیست و شامل
 سعادت در آخرت هم است].



دین و زندگی

۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به آیه شریفه ﴿و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل افان مات او قتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقبیه فلن یضر الله شیئا و سیجزی الله الشاکرین﴾: «و محمد نیست مگر رسولی که پیش از او رسولان دیگری بودند، پس اگر او بمیرد یا کشته شود، آیا شما به گذشته (و آیین پیشین خود) باز می‌گردید؟ و هر کس به گذشته بازگردد به خدا هیچ گزند و زبانی نرساند و خداوند به زودی سپاسگزاران را پاداش می‌دهد»، عدم اختصاص اخطار عدم بازگشت به دوران جاهلیت به مردم عصر پیامبر (ﷺ)، در عبارت شریفه: ﴿و من ینقلب علی عقبیه﴾ و اخطار عدم بازگشت به عقاید دوران جاهلیت در عبارت ﴿انقلبتم علی اعقابکم﴾، متجلی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۱۹)

۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

امیرالمومنین علی (علیه السلام) آینده سرپیچی از دستورات امام و اختلاف و تفرقه میان مسلمانان را که موجب سوار شدن بنی‌امیه بر تخت سلطنت بود؛ می‌دید و آنان را از چنین روزی بیم می‌داد: «به خدا سوگند، بنی‌امیه چنان به ستمگری و حکومت ادامه دهند که حرامی باقی نماند جز آنکه حلال شمارند... تا آنکه در حکومتشان دو دسته بگیرند: دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۰)

۳۳. گزینه ۱ صحیح است.

تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث: برخی از عالمان وابسته به بنی‌امیه و بنی‌عباس و گروهی از علمای اهل کتاب (یهودی و مسیحی) مانند کعب‌الاحبار که ظاهراً مسلمان شده بودند، از موقعیت و شرایط برکناری امام معصوم (امامان معصوم با وجود حضور در جامعه، فاقد قدرت و امکانات لازم برای اجرای همه‌جانبه مسئولیت‌های خود شدند) استفاده کردند و به تفسیر و تعلیم آیات قرآن و معارف اسلامی، مطابق با افکار خود و موافق با منافع قدرتمندان پرداختند. برخی از آنها در مساجد می‌نشستند و داستان‌های خرافی درباره پیامبران برای مردم نقل می‌کردند. این مطالب به کتاب‌های تاریخی و تفسیری راه یافت و سبب گمراهی بسیاری از مسلمانان شد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۲)

۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

چالش: «ممنوعیت نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ﷺ)» و «تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث»، عواملی بود که باعث آماده شدن زمینه برای ورود جعل و تحریف به احادیث پیامبر اکرم (ﷺ) را مهیا می‌ساخت.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۷، صفحه ۹۴)

۳۵. گزینه ۲ صحیح است.

تلاش ائمه در راستای مرجعیت دینی سبب شد که حقیقت اسلام برای جویندگان حقیقت پوشیده نماند و کسانی که طالب حقیقت هستند، بتوانند در میان انبوه تحریفات به تعلیمات اصیل اسلام دست یابند و راه حق را از باطل تشخیص دهند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۲)

۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در متن نتایج راستی (صداقت) ذکر شده است به جز... با توجه به متن، به «برکت در روزی» صراحتاً اشاره‌ای نشده است و به بقیه موارد اشاره شده است. بررسی و ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) ترجمه: نجات دادن انسان از سختی‌ها [با توجه به عبارت «طریق النجاة من...» این مورد درست است.]
- (۲) ترجمه: انتشار آسایش و آرامش در زندگی [با توجه به عبارت «الإنسان الصادق یشرع...» این مورد درست است.]
- (۳) ترجمه: کسب رضای خدا و بهشت او [با توجه به عبارت‌های «یهدی إلی الجنة» و «ینال رضا الله...» این مورد درست است.]

۲۷. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی خطاهای سایر گزینه‌ها:

- (۱) للغائبه ← للغائب
- (۲) مجهول ← معلوم / فاعله محذوف ← فاعله «الصدق»
- (۴) حروف الأصلية: ش ت م ← حروفه الأصلية: ش م ل

۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

صورت سؤال جمله‌ای را خواسته که اسم نکره را توصیف می‌کند، یعنی همان جمله وصفیه: در گزینه ۲ «لیس» کلمه نکره «شیء» را توصیف می‌کند و پاسخ صحیح است. ترجمه: تو نباید در مورد چیزی که به آن علمی نداری، سخن بگویی.

۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

در این گزینه: «بنتا» مفعول است که فعل «تمشی» آن را وصف می‌کند. ترجمه: در حیاط دختری را دیدم که به سرعت راه می‌رفت. بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) «عید» فاعل است که فعل «یفرح» آن را توصیف می‌کند.
- (۳) «عالم» مبتدا است که فعل «یتنفع» آن را توصیف می‌کند.
- (۴) «مدینه» مجرور به حرف جر است که فعل «شاهد» آن را توصیف می‌کند.

(عربی یازدهم، قواعد درس ۵)

۳۰. گزینه ۴ صحیح است.

صورت سؤال موردی را خواسته که فعل مضارع به صورت التزامی ترجمه نشود.

گزینه ۱: «ل» از نوع ناصب است و فعل مضارع بعدش به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود. (برای اینکه زبان عربی را یاد بگیرم خیلی تلاش کردم)

گزینه ۲: «حتی» از نوع ناصب است و فعل مضارع بعدش به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود. (به این فیلم‌ها نگاه کنید تا افتادن ماهی‌ها را باور کنید)

گزینه ۳: «تساعد» فعل مضارع و جمله وصفیه‌ای که قبلش هم فعل مضارع آمده پس باید مضارع التزامی ترجمه شود. (دانش آموز در اینترنت دنبال مقاله‌ای می‌گردد که او را کمک کند)



۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

مقصود امام رضا (علیه السلام) در حدیث سلسله الذهب، 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 می شود و شیوه بیان این حدیث یعنی چگونگی انتقال از امامی به امام دیگر، نشان دهنده مرجعیت دینی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۰۱)

۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

از آنجا که حاکمان غاصب، قوانین اسلام را زیر پا می گذاشتند و به مردم ستم می کردند؛ امامان نیز وظیفه داشتند که براساس اصل امر به معروف و نهی از منکر (مشارکت در نظارت همگانی) با آنان مقابله کنند و مانع زیر پا گذاشتن قوانین اسلام شوند و از حقوق مردم دفاع نمایند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه های ۱۰۲ و ۱۰۳)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

روش مبارزه امام حسن و امام حسین (علیه السلام) مربوط به انتخاب شیوه های درست مبارزه از اصول کلی مبارزه با حاکمان جور است.

نکته: به بخش های تحت عنوان (بررسی) در کتاب توجه کنید...

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۴)

۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

همان طور که در تاریخ نقل شده است، سخت گیری حاکمان بنی عباس نسبت به امام دهم و یازدهم تا حدی شدت یافته بود که آن بزرگواران را در محاصره کامل قرار داده بودند؛ زیرا آنان از اخباری که از پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) و سایر امامان رسیده بود، مطلع بودند. به همین دلیل، حاکمان بنی عباس درصدد بودند، مهدی موعود (علیه السلام) را به محض تولد به قتل برسانند. از این رو، خداوند آخرین ذخیره و حجت خود را از نظرها پنهان کرد تا امامت در شکلی جدید و از غیبت ادامه یابد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۲)

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

در آیه شریفه «وعد الله الذین آمنوا منکم و عملوا الصالحات لیستخلفنهم فی الارض کما استخلف الذین من قبلهم و لیمکنن دینهم الذی ارتضی لهم و لیتدلنهم من بعد خوفهم امنا یعبدوننی لا یشرکون بی شیئا» بشارت های الهی شامل: جانشینی در زمین، استقرار دین مورد رضایتشان و تبدیل بیم و ترسشان به امنیت برای دستیابی به هدف بندگی خدا و نفی شرک است.

عبارت شریفه «لیتدلنهم من بعد خوفهم امنا» در جامعه مهدوی با برقراری امنیت کامل اگر کسی از شرق یا غرب عالم، شب یا روز، زن یا مرد و به تنهایی به سمت دیگر حرکت کند، احساس ناامنی و ترس نمی کند، از دزدی اموال و ثروت دیگران خبری نیست، مشاهده خواهد شد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه های ۱۱۴ و ۱۲۰)

۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

آماده کردن خود و جامعه برای ظهور: منتظر، عصر غیبت را عصر آماده باش برای یاری امام می داند و خود را سربازی برای یاری آن حضرت به حساب می آورد.

پیروی از فرمان های امام عصر: منتظر حقیقی تلاش می کند که در عصر غیبت، پیرو امام خود باشد و از ایشان تبعیت کند مراجعه به عالمان دین، عمل به احکام فردی و اجتماعی دین و مقابله با طاغوت از جمله دستورات امام زمان (علیه السلام) است که پیروان آن حضرت به دنبال انجام آن هستند.

شرط پذیرش بیعت از سوی امام زمان (علیه السلام) آماده کردن خود و جامعه برای ظهور است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۷)

۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

کلام امام باقر (علیه السلام) که می فرماید: «آن چنان میان مردم مساوات برقرار می کند که نیازمندی پیدا نخواهد شد تا به او زکات داده شود»، مربوط به عدالت گستری از ویژگی های جامعه مهدوی است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه ۱۱۹)

۴۳. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق آیه «و ماکان المومنون لینفروا کافه» بر گروهی از مؤمنان واجب است که برای گره گشایی از موانع دستیابی به احکام الهی و حکومت اسلامی به تفقه در دین بپردازند.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۵)

۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

شرایط مرجع تقلید: ۱- باتقوا باشد. ۲- عادل باشد. ۳- زمان شناس باشد و بتواند احکام دین را متناسب با نیازهای روز، به دست آورد. ۴- اعلم باشد؛ یعنی از میان فقها از همه عالم تر باشد.

۱- از دو نفر عادل و مورد اعتماد که بتواند فقیه واجد شرایط را تشخیص دهد، بپرسیم.

۲- یکی از فقیهان، در میان اهل علم آن چنان مشهور باشد که انسان مطمئن شود و بداند که این فقیه، واجد شرایط است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۲۸)

۴۵. گزینه ۲ صحیح است.

ناراحتی دشمنان از عمل ما یا خوشحالی و شادی آنان از رفتار ما، می تواند یکی از معیارهای درستی و نادرستی عملکرد ما باشد.

حفظ استقلال کشور و جلوگیری از نفوذ بیگانگان: رهبر با دعوت مردم به استقامت و پایداری و بستن راه های سلطه، تلاش می کند عزت و استقلال کشور از دست نرود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۰، صفحه های ۱۲۹ و ۱۳۱)

زبان انگلیسی

۴۶. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «جمعه گذشته هوا خیلی عالی بود و من پیشنهاد دادم برای اردو زدن در کنار رودخانه در وسط جنگل برویم. بعضی از دوستانم آن را نپذیرفتند. آنها ترجیح دادند به سینما بروند.»

نکته مهم درسی: بعد از suggest فعل به شکل ing دار به کار می رود و بعد از go هم برای بیان تفریح و تفنن فعل ing دار به کار می رود.

(انگلیسی یازدهم، صفحه های ۷۴ و ۷۹)

۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه جمله: «جمعه سیاه اولین روز از فصل خرید مسیحیان است که تعداد بی شماری از خریداران به فروشگاه ها حمله می کنند تا چیزهایی که با تخفیف چشمگیر ارائه می دهند را بخرند.»

(۱) با عجله رفتن (حمله کردن) (۲) اشاره کردن (۳) آهسته دودیدن

(۴) خطر کردن

(انگلیسی یازدهم، صفحه ۷۹)



۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

«برای چه مدت در ایستگاه اتوبوس منتظر من بوده‌ای؟» «از ۲۰ دقیقه قبل، گمان می‌کنم.»

توضیح: از نشانه‌های زمان حال کامل، since و for است که اولی به مبدأ زمان اشاره دارد و به معنی «از» است و دومی به طول مدت اشاره می‌کند و به معنی «به مدت» است. با توجه به عبارت زمانی twenty minutes ago در انتهای جمله دوم که به مبدأ زمان اشاره دارد، باید پیش از آن از since استفاده کنیم (رد گزینه‌های ۳ و ۴). چون ساختار جمله سؤالی است، ابتدا باید از فعل کمکی have و سپس فاعل استفاده کنیم و نه عکس آن (رد گزینه ۱).

(انگلیسی، صفحه ۶۴)

۴۹. گزینه ۱ صحیح است.

دکترها به او گفتند که وی بعد از چنین بیماری سختی، به یک دوره استراحت طولانی مدت نیاز خواهد داشت.

- (۱) سخت، جدی (۲) پزشکی
(۳) متنوع، گوناگون (۴) در دسترس، موجود

(انگلیسی، صفحه ۷۹)

۵۰. گزینه ۴ صحیح است.

ویلیام کمی بعد از آن که شغلی در شرکت نفت پیدا کرد، عادت زود از خواب برخاستن در او ایجاد شد.

- (۱) باور، اعتقاد (۲) عمل، اقدام (۳) اعتیاد (۴) عادت

(انگلیسی، صفحه ۵۶)

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

پیدا کردن جای پارک در شهرهای بزرگ کار دشواری است. در روزهای خاصی اصلاً جای پارک در خیابان‌ها نیست.

- (۱) ممنوع، غیرمجاز (۲) محتمل، ممکن
(۳) معین، خاص (۴) خلاق، خلاقانه

(انگلیسی، صفحه ۵۸)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

با وجود اینکه کیت اکثر غذاهای آماده [هله هوله] می‌خورد، به ندرت مریض می‌شود و شاخص توده بدن او در محدوده طبیعی قرار دارد.

- (۱) به راستی، حقیقتاً (۲) مکرراً، بارها
(۳) مطلقاً، کاملاً (۴) به ندرت

(انگلیسی، صفحه ۵۳)

ترجمه متن cloze test

آیا شما در شهری بزرگ زندگی می‌کنید؟ گفته می‌شود که زندگی در شهرهای بزرگ به خاطر هزینه‌های بالای زندگی گران‌قیمت است. آنجا همچنین آلودگی و ترافیک مسئله‌ای است که باعث می‌شود زندگی در شهرهای بزرگ را ناخوشایند کند. با این وجود، بسیاری از مردم در شهرهای بزرگ به خاطر اینکه آنها آسایش و گزینه‌های بی‌شماری برای سرگرمی پیشنهاد می‌شود، لذت می‌برند.

سلامت ماندن نگرانی هر کسی است و در شهرهای بزرگ می‌توانید بهترین امکانات درمانی و پزشکی برای هر بیماری را پیدا کنید، مخصوصاً انواع شدید آن. علاوه بر این، در مقایسه با مناطق روستایی، دسترسی به درمان پزشکی راحت‌تر است زیرا همیشه کلینیک‌ها یا مراکز بهداشتی وجود دارند که ۲۴ ساعته در بسیاری از نقاط شهر در دسترس باشند، بنابراین شما می‌توانید هر زمان کمک پزشکی داشته باشید، به سرعتی که آن نیاز دارید.

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) اشاره، تذکر (۲) مسئله، مشکل (۳) الگو، طرح (۴) مرحله
(انگلیسی، صفحه ۵۶)

۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

توضیح: بعد از فعل‌های خاصی از جمله enjoy باید از فعل ing دار (gerund) استفاده کنیم.

(انگلیسی، صفحه ۷۴)

۵۵. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) به طور سلیس و روان (۲) واقعاً
(۳) به طور زیاد، به طور مهم (۴) مخصوصاً

(انگلیسی، صفحه ۶۴)

۵۶. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) ذهنی، روحی (۲) پزشکی (۳) اضافی (۴) معاشرتی، صمیمی
(انگلیسی، صفحه ۶۴)

ترجمه متن

مغز شما مرکز فرماندهی برای تقریباً همه فعالیت‌ها، فکر کردن‌ها، حرکات و نفس کشیدن شما است. قسمت‌های مختلف بدن‌تان را هماهنگ می‌کند. مغز شما حالا اطلاعات بیشتری را از میلیون‌ها دستگاه پر از دانش‌نامه به خاطر سپرده است. بیشتر اطلاعات مرتبط با زندگی شما، بدون شما، تجاربتان و چیزهایی است که آموخته‌اید.

مغز شما شبیه یک گردوی بزرگ، خاکستری و چین خورده است. شامل بیش از ۱۰ میلیارد سلول عصبی به هم پیوسته است. ۳ قسمت اصلی در مغز انسان موجود است. بزرگ‌ترین و مهم‌ترین بخش مخ نام دارد، که این حواس، عواطف و تفکر درباره جنبه‌های زندگی‌تان به علاوه حافظه و صحبت کردن را کنترل می‌کند. بیشتر کاری که شما در مدرسه انجام می‌دهید، این قسمت مغز را درگیر می‌کند. مخ همچنین مخچه را کنترل می‌کند، قسمتی از مغز که مسئول استفاده از عضلات، هماهنگی و تعادل در بدن است. ساقه مغز عملکردهایی مثل تنفس و ضربان قلب را کنترل می‌کند.

مغز شما از دو قسمت که هموسفر (نیمکره) نام دارد، تشکیل شده است. آنها اعمال متفاوتی و طرف مقابل بدن را کنترل می‌کنند. در افراد راست دست، قسمت چپ مغز، صحبت کردن زبان و تفکر استدلالی را کنترل می‌کند. در طرف راست برای شناختن اشیاء، کنترل احساسات و خلق ایده‌ها اختصاص شده است. در افراد چپ دست، این نقش‌ها برعکس هستند، از مغزتان محافظت کنید شما به آن برای تمام عمرتان نیاز خواهید داشت.

۵۷. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق متن،
مخچه، مسئول (حفظ) تعادل در بدن است.

۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

از متن می‌توان دریافت که
در افراد چپ دست، قسمت راست مغز، گفتار را کنترل می‌کند.

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

یک طرف مغز انسان نامیده می‌شود.
نیمکره

۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

این متن به احتمال زیاد با بحثی در مورد اینکه ادامه می‌یابد.
ما چگونه باید از مغز خود مراقبت کنیم.



زمین شناسی

۶۱. گزینه ۲ صحیح است.

گسل عادی در اثر تنش کششی حاصل می شود و گسل معکوس چین خوردگی در اثر تنش فشاری ایجاد می شود.

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

تمامی گسل ها در برابر تنش مقاومت نداشته و به همین علت شکستگی رخ داده است، ولی چین خوردگی سنگ همچنان در برابر تنش مقاوم است.

۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

سنگ های تبخیری مانند شیت ها سست و ضعیف هستند و برای پی سازه مناسب نیستند.

۶۴. گزینه ۲ صحیح است.

مقاومت سنگ عبارت است از حداکثر تنش یا ترکیبی از تنش ها که سنگ می تواند تحمل کند.

۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

چین خوردگی ها مانند تاقدیس یا ناودیس حاصل تنش فشاری بوده و در این حالت در مرحله پلاستیک می باشند.

۶۶. گزینه ۴ صحیح است.

همانند روی یک عنصر جزیبی است. (غلظت در پوسته کمتر از ۰/۱ درصد)

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

Ag ← نقره می باشد که سمی نمی باشد.

۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

تارهای آریست بسیار سبک هستند و در هوا معلق می مانند، وارد دستگاه تنفسی شده و سلول های سالم را سرطانی می کند.

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

کادمیم (cd) عنصری سمی و سرطان زا می باشد که در کانسنگ های سولفیدی یافت می شود.

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

عناصر اصلی از جمله منیزیم، اکسیژن، سدیم، پتاسیم و آهن بیش از یک درصد از کل عناصر پوسته را تشکیل می دهند.

ریاضی تجربی

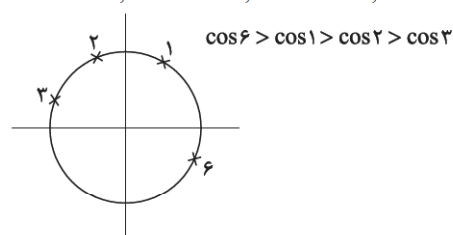
۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$\theta = 150^\circ = 150 \times \frac{\pi}{180} = \frac{5\pi}{6} \Rightarrow L = r\theta = \frac{12}{\pi} \times \frac{5\pi}{6} = 10$$

۷۲. گزینه ۳ صحیح است.

هر رادیان حدود 57° است. 4° زاویه را بر روی دایره علامت می زنیم. هر زاویه ای که نقطه انتهایی کمانش بیشتر در سمت راست قرار گیرد، کسینوس بزرگتری دارد.

$$1\text{rad} \approx 57^\circ, 2\text{rad} \approx 114^\circ, 3\text{rad} \approx 171^\circ, 6\text{rad} \approx 342^\circ$$



۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

همه کمان ها را بر حسب 35° می نویسیم:

$$\frac{\sin 145^\circ - \sin 235^\circ}{\cos 325^\circ} = \frac{\sin(180^\circ - 35^\circ) - \sin(270^\circ - 35^\circ)}{\cos(360^\circ - 35^\circ)}$$

$$= \frac{\sin 35^\circ + \cos 35^\circ}{\cos 35^\circ} = \frac{\sin 35^\circ}{\cos 35^\circ} + \frac{\cos 35^\circ}{\cos 35^\circ} = 1 + \tan 35^\circ$$

$$\Rightarrow (a, b) = (1, 1)$$

۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

زاویه $\pi - \alpha$ در ربع دوم مثلثاتی قرار دارد، پس $\cos(\pi - \alpha)$ منفی می باشد و داریم:

$$\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 \Rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2 = \frac{7}{9} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{\sqrt{6}}{3}$$

$$\Rightarrow \cos(\pi - \alpha) = -\frac{\sqrt{6}}{3}$$

۷۵. گزینه ۲ صحیح است.

چون $\cot \alpha$ مثبت است، پس $\tan \alpha$ هم مثبت خواهد بود و از نامساوی $\sin \alpha \tan \alpha > 0$ می توان نتیجه گرفت که $\sin \alpha$ نیز مثبت

است و این یعنی α در ربع اول است، پس $\cos(\frac{\pi}{4} + \alpha) = -\sin \alpha$ می باشد و داریم:

$$\frac{1}{\sin^2 \alpha} = 1 + \cot^2 \alpha \Rightarrow \frac{1}{\sin^2 \alpha} = 1 + \frac{16}{9} = \frac{25}{9} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\Rightarrow \cos(\frac{\pi}{4} + \alpha) = -\frac{3}{5}$$

۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} \cos 178^\circ &= \cos(180^\circ - 2^\circ) = -\cos 2^\circ \Rightarrow \cos 178^\circ + \cos 2^\circ = 0 \\ \cos 177^\circ + \cos 3^\circ &= 0 \\ &\vdots \\ \cos 89^\circ + \cos 91^\circ &= 0 \\ &+ \cos 90^\circ = 0 \end{aligned}$$

$$\left. \begin{aligned} \cos 179^\circ &= \text{عبارت داخل جزء صحیح} \\ -1 < \cos 179^\circ < 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow A = [\cos 179^\circ] = -1$$

۷۷. گزینه ۱ صحیح است.

$$\tan(A + 10^\circ) = \cot(C + 5^\circ) \Rightarrow A + 10^\circ + C + 5^\circ = 90^\circ$$

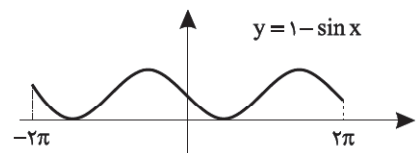
$$\Rightarrow A + C = 75^\circ \Rightarrow B = 105^\circ$$

۷۸. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار تابع $y = 1 - \sin x$ را در بازه $(-2\pi, 2\pi)$ رسم می کنیم. در هر بازه به فرم $[0, 2\pi]$ یا $[2\pi, 4\pi]$... تابع یک صفر دارد. پس در بازه

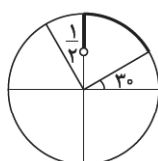
$(-4\pi, 8\pi)$ تعداد صفرها برابر است با ۶ در بازه $(\frac{25\pi}{3}, 8\pi)$ هم صفری

ندارد.



۷۹. گزینه ۴ صحیح است.

وقتی x از 30° تا 120° تغییر می کند، سینوس آن از $\frac{1}{2}$ تا ۱ تغییر می کند، پس:



$$\frac{1}{2} < \frac{m-1}{3} \leq 1 \Rightarrow \frac{5}{4} < m \leq 4 \Rightarrow \frac{5}{4} < m \leq 2$$



۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

در پروفاژ میوز ۱، کروموزم‌های هم‌تا از طور در کنار هم قرار می‌گیرند و فشرده می‌شوند. به این ساختار تتراد گفته می‌شود. تترادها از ناحیه سانترومر به رشته‌های دوک متصل می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه ۹۲)

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

لنفوسیت B بالغی که گیرنده آن نوعی آنتی‌ژن را شناسایی می‌کند، تکثیر می‌شود (تقسیم میتوز انجام می‌دهد). با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۱ مربوط به نقطه واریسی G_1 در اینترفاز، گزینه ۲ مربوط به پروفاژ، گزینه ۳ مربوط به پرومتافاز و گزینه ۴ مربوط به متافاز است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۷۲، ۸۵ و ۸۸)

۹۶. گزینه ۱ صحیح است.

منظور تقسیم میتوز در یاخته‌های گیاهی است که در اواخر آنافاز با فعالیت دستگاه گلژی، تجمع ریز کیسه‌ها در بخش میانی یاخته صورت می‌گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در زمان شکل‌گیری صفحه یاخته‌ای رشته‌های دوک هنوز وجود دارند.

(۳) تشکیل ساختارهای چهار کروماتیدی مربوط به تقسیم میوز است.

(۴) در هر یاخته گیاهی سانتریول وجود ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۴، ۸۷ و ۹۲)

۹۷. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و ج صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) پیدایش فام‌تن‌های دختری در آنافاز رخ می‌دهد و به دنبال آن در تلوفاژ رشته‌های دوک تخریب می‌شوند.

ب) تخریب کامل پوشش هسته در پرومتافاز رخ می‌دهد، درحالی‌که تشکیل رشته‌های دوک پیش از آن در پروفاژ است.

ج) کروموزوم‌های در تلوفاژ شروع به باز شدن می‌کنند و به دنبال آن تقسیم سیتوپلاسم (فرایند دوم تقسیم) رخ می‌دهد.

د) G_1 نسبت به مراحل قبلی اینترفاز کوتاه‌تر است، درحالی‌که همانندسازی دنا در مرحله پیش از آن یعنی S رخ می‌دهد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۲، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

هر کروموزم در ساختار خود دارای بخشی به نام سانترومر است، پس در دو جاندار یوکاریوت با تعداد کروموزم برابر قطعاً تعداد سانترومر یکسان است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۱ و ۸۲)

۹۹. گزینه ۲ صحیح است.

شکل در ارتباط با مراحل رشد و دگرنشینی (متاستاز) یاخته‌های سرطانی است که مربوط به تومورهای بدخیم نظیر ملانوما است. واکنش‌های عمومی اما سریع مربوط به دومین خط دفاعی بدن است که به خطوط دفاعی غیراختصاصی تعلق دارد. در این خط دفاعی یاخته کشنده طبیعی فعالیت دارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل‌های ۵ و ۶، صفحه‌های ۶۹، ۸۸ و ۸۹)

۱۰۰. گزینه ۴ صحیح است.

زمانی که یاخته در حال تقسیم نیست، فشردگی ماده وراثتی کمتر است نه اینکه دنا فاقد هر گونه فشردگی باشد. این یاخته‌ها معمولاً در مرحله G_1 متوقف می‌شوند و به طور موقت یا دائم به مرحله‌ای به نام G_1 وارد می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۲ و ۸۳)

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

یاخته‌های ماهیچه‌ای شامل یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف (تک هسته‌ای)، یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی (یک یا دو هسته‌ای) و یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی (چند هسته‌ای) هستند. در یک فرد داون حداقل تعداد کروموزوم‌های ۲۱ در یاخته‌های ماهیچه‌ای اسکلتی دیده می‌شود که ۳ عدد است. پس امکان ندارد در این فرد یاخته‌های ماهیچه‌ای با ۲ کروموزوم ۲۱ دیده شوند.

(زیست‌شناسی دهم، صفحه ۱۸)

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه ۹۵)

۱۰۲. گزینه ۴ صحیح است.

شیمی‌درمانی با استفاده از داروها باعث سرکوب تقسیم یاخته‌ها در همه بدن می‌شود. پس می‌تواند از تقسیم سیتوپلاسم (تشکیل حلقه انقباضی) در یاخته‌های مخاط روده ممانعت کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در روش‌های درمانی (نه تشخیصی) شیمی‌درمانی و پرتودرمانی بافت‌برداری انجام نمی‌شود.

(۲) برای بعضی از افراد صادق است.

(۳) یاخته‌هایی که به سرعت تقسیم می‌شوند، به طور مستقیم تحت تأثیر پرتوهای قوی قرار می‌گیرند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۹)

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

در انتهای آنافاز ۲، به علت جدا شدن کروماتیدهای هر کروموزوم، هر کروماتید در حکم یک کروموزوم تک کروماتیدی است، پس نسبت به یاخته موجود در متافاز ۲، تعداد کروموزوم‌ها دو برابر شده است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۹۲ و ۹۳)

۱۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

گندم زراعی شش‌لاد است، پس ۶ مجموعه فام‌تنی دارد که در هر مجموعه، کروموزوم‌ها غیرهم‌تا هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۱، ۸۲ و ۹۵)

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

تنها مورد ج صحیح است که در مرحله تلوفاژ رشته‌های دوک ناپدید می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

الف) از زمانی که سانتریول‌ها در قطبین سلول قرار می‌گیرند، این رشته‌ها می‌توانند طویل شوند.

ب) هر رشته دوک به سانترومر کروموزوم‌ها متصل نمی‌شود.

د) در یاخته‌های گیاهان گل‌دار سانتریول وجود ندارد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۴ و ۸۵)



۱۰۶. گزینه ۳ صحیح است.

یاخته‌های سرتولی با ترشحات خود تمایز اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند که جزء یاخته‌های دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز هستند و در بیضه قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) توانایی حرکت در اسپرم‌ها در اپی‌دیدیم صورت می‌گیرد که جزء اندام‌های ضمیمه‌ای است.

(۲) مربوط به ترشحات غدد وزیکول سمینال است.

(۴) مربوط به ترشحات غده پروستات است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

منظور هورمون‌های LH، FSH و پرولاکتین است که همگی تحت‌تأثیر هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموسی (پیک‌های دوربرد) که از نورون‌ها ترشح می‌شوند، قرار دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) برای پرولاکتین صادق نیست.

(۲) نام هر سه هورمون مرتبط با فعالیت آنها در جنس ماده است.

(۳) هورمون‌های FSH، LH تحت‌تأثیر هورمون‌های مترشح از غدد جنسی (بیضه و تخمدان) نیز مهار می‌شوند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۵۶، ۵۷، ۱۰۱ و ۱۰۷)

۱۰۸. گزینه ۳ صحیح است.

منظور سؤال، یاخته‌های اسپرماتوگونی، اسپرماتوسیت اولیه و اسپرماتوسیت ثانویه است. موارد الف، ب و د برای همه این یاخته‌ها صادق است. مورد ج برای یاخته‌های اسپرماتوگونی صادق نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۹)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

یاخته‌های زاینده (اسپرماتوگونی‌ها) با تقسیم‌های خود، مجدداً یاخته‌های زاینده و اسپرماتوسیت‌های اولیه را ایجاد می‌کنند. پس هر یاخته زاینده توانایی تولید تعداد زیادی اسپرم را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در حین حرکت اسپرماتیدها (نه پس از حرکت) به سمت وسط لوله‌های اسپرم‌ساز تمایزی در آنها رخ می‌دهد.

(۳) از آنجا که یاخته‌های تک‌لاد یا سالم تنها یک کروموزوم جنسی دارند، این کروموزوم می‌تواند Y یا X باشد.

(۴) یاخته‌های بینابینی هورمون تستوسترون را ترشح می‌کنند که در دیواره لوله اسپرم‌ساز قرار ندارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

بخش دارای تارکت (آکروزوم) سر اسپرم است که یک هسته بزرگ دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) اسپرم در بیضه قادر به حرکت نیست.

(۳) بخش کلاه مانند آکروزوم است که هسته ندارد.

(۴) دم اسپرم که دارای تاژک است فاقد میتوکندری است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۱۰۰)

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به شکل ۴، صفحه ۱۰۱ نزدیک‌ترین غدد پرون‌ریز به غدد جنسی (بیضه)، غدد پیازی میزراهی هستند که ترشحات قلیایی و روان‌کننده به میزراه اضافه می‌کنند. گزینه‌های ۱ و ۴ مربوط به وزیکول سمینال و گزینه ۳ مربوط به پروستات می‌باشند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۹)

۱۱۲. گزینه ۱ صحیح است.

یاخته‌های هدف هورمون FSH یاخته‌های سرتولی هستند که درون بیضه‌ها و داخل دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند و یاخته‌های هدف هورمون LH یاخته‌های بینابینی هستند که درون بیضه‌ها و خارج از دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز قرار دارند. بیضه‌ها غدد جنسی هستند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۱۰۱)

۱۱۳. گزینه ۲ صحیح است.

الف) وزیکول سمینال (ب) مثانه
ج) پروستات (د) غده پیازی میزراهی
مثانه جزئی از دستگاه تولید مثلی مردان نیست.

(زیست‌شناسی یازدهم، صفحه‌های ۹۵ و ۹۸)

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

دستگاه تولید مثل با بقیه دستگاه‌های بدن تفاوت دارد. اگر این دستگاه درست کار نکند و حتی بخشی از آن را از بدن خارج کنیم، زندگی فرد به خطر نمی‌افتد. اختلال در تقسیمات انجام شده برای تولید یاخته‌های جنسی می‌تواند منجر به تولد فرزند داون شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) بیضه‌ها و غدد کمکی مجموعاً ۷ غده را تشکیل می‌دهند.

(۳) کار اصلی این دستگاه تولید یاخته‌های جنسی است.

(۴) در مردان بیضه‌ها و اپی‌دیدیم در خارج از حفره شکمی واقع هستند و سایر اندام‌ها در حفره شکمی قرار دارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه‌های ۹۷ و ۹۸)

۱۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل ۳، صفحه ۹۹ کتاب زیست‌شناسی یازدهم اسپرماتوگونی همانند اسپرماتوسیت ثانویه به یکدیگر متصل هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) هسته فشرده تنها مربوط به اسپرماتید است.

(۳) اسپرم‌ها بعد از ورود به اپی‌دیدیم توانایی حرکت پیدا می‌کنند.

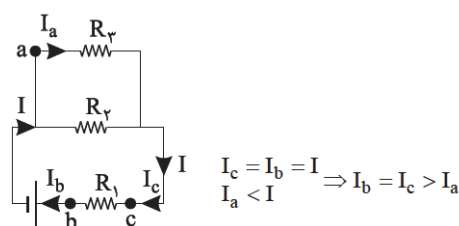
(۴) هر دو اسپرماتوسیت ثانویه اسپرماتوسیت اولیه کروموزوم‌های دوکروماتیدی دارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۷، صفحه ۹۹)

فیزیک

۱۱۶. گزینه ۱ صحیح است.

بار شارش شده برابر $q = I\Delta t$ است و چون بازه‌های زمانی یکسانی فرض شده پس بار شارش شده و جریان با هم رابطه مستقیم دارند:



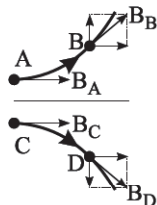
بنابراین $q_b = q_c > q_a$ است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۷)



۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

میدان مغناطیسی در هر نقطه مماس بر خطوط میدان و هم جهت با آن است، پس میدان مغناطیسی در نقطه B می تواند به صورت $0.2\hat{i} + 0.4\hat{j}$ باشد.



(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۸)

۱۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

در مقاومت های موازی، جریان به نسبت عکس مقدار مقاومت ها تقسیم می شود:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{I_B}{I_A} \Rightarrow \frac{R_A}{R_B} = \frac{1}{3}$$

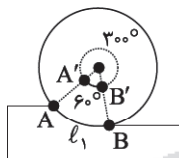
با توجه به رابطه ساختمانی مقاومت داریم:

$$\frac{R_A}{R_B} = \frac{\rho_A \frac{\ell_A}{A_A}}{\rho_B \frac{\ell_B}{A_B}} = \frac{1}{3} \Rightarrow 2 \times \frac{A_B}{A_A} = \frac{1}{3} \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = 6$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۷)

۱۲۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به رابطه $R = \rho \frac{\ell}{A}$ مقدار مقاومت سیم ها به طول سیم بستگی دارد.



$$\frac{\ell_1}{\ell_2} = \frac{60}{300} = \frac{1}{5} \Rightarrow \frac{R_1}{R_2} = \frac{1}{5}$$

در مقاومت های موازی جریان و مقاومت با هم رابطه عکس دارند.

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{5}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۷)

۱۲۵. گزینه ۴ صحیح است.

اختلاف پتانسیل دو سر تمام وسایل ۲۰۰ V است. حال با توجه به توان مصرفی آنها جریان عبوری آنها را به دست می آوریم:

$$P_1 = VI_1 \Rightarrow 1100 = 200 \times I_1 \Rightarrow I_1 = 5.5 A$$

$$P_2 = VI_2 \Rightarrow 1800 = 200 \times I_2 \Rightarrow I_2 = 9 A$$

$$P_3 = VI_3 \Rightarrow 5 \times 100 = 200 \times I_3 \Rightarrow I_3 = 2.5 A$$

$$P_4 = VI_4 \Rightarrow 1100 = 200 \times I_4 \Rightarrow I_4 = 5.5 A$$

بنابراین باید فیوز $I_{\text{کل}} = I_1 + I_2 + I_3 + I_4 = 22.5 A$ باشد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۰)

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

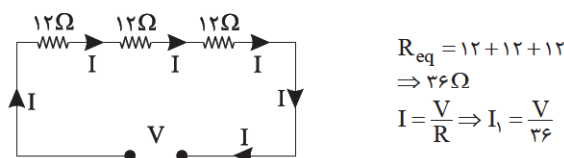
با توجه به رابطه توان خروجی داریم:

$$P = (\mathcal{E} - Ir)I \xrightarrow{I = \frac{\mathcal{E}}{R+r} = 2A} P = (4 - 2 \times 1) \times 2 = 4 W$$

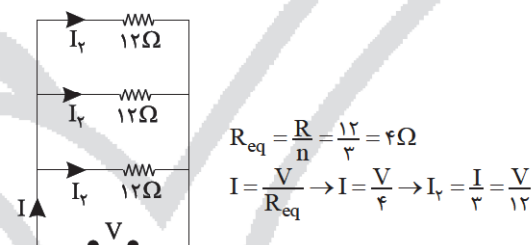
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۴)

۱۱۸. گزینه ۳ صحیح است.

اگر سه مقاومت متوالی باشند، جریان آنها یکی است.



اگر سه مقاومت موازی باشند، جریان بین آن تقسیم می شود، مقاومت ها یکسان است و جریان مقاومت ها برابر و $\frac{1}{3}$ جریان اصلی مدار می شود از این رو:



البته می توانیم در حالت موازی بگوییم که ولتاژ دو سر هر مقاومت برابر V است، بنابراین $I_1 = \frac{V}{12}$ است.

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{\frac{V}{12}}{\frac{V}{36}} = 3$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۸)

۱۱۹. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه نیروی مغناطیسی وارد بر سیم راست داریم:

$$F_B = BIL \sin \theta \xrightarrow{\theta = 30^\circ, L = 1m} F_B = 400 \times 10^{-4} \times 5 \times 1 \times \frac{1}{2} = 0.1 N$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۵)

۱۲۰. گزینه ۳ صحیح است.

راستای نیروی مغناطیسی بر راستای سرعت ذره و خطوط میدان عمود است و گزاره الف درست است. نیروی مغناطیسی بر راستای حرکت (سرعت ذره) عمود است پس کاری روی ذره انجام نمی دهد و تندی ذره را تغییر نمی دهد و تنها باعث تغییر جهت ذره و تغییر بردار سرعت می شود و گزاره ب درست است.

در رابطه $F = qVB \sin \theta$ ، زاویه بین راستای حرکت ذره و خطوط میدان است و گزاره ج نادرست است.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۱)

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به جهت مالش آهنربا، نوک سوزن قطب N می شود که جهت شمال جغرافیایی را نشان می دهد.

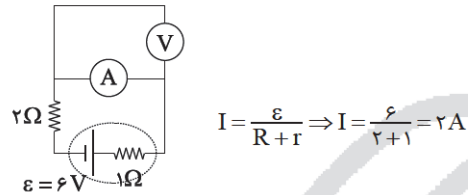
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۷)



۱۲۶. گزینه ۱ صحیح است.

ولتسنج آرمانی دارای مقاومت بسیار زیاد است و از شاخه شامل ولتسنج جریان عبور نمی کند و در واقع از مقاومت 1Ω که با ولتسنج متوالی بسته جریانی عبور نمی کند و از مدار حذف می شود.

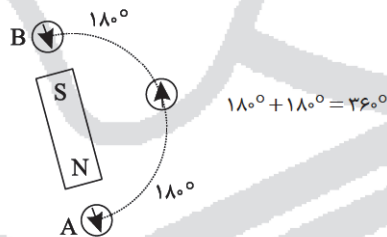
با توجه به شکل ولتسنج به دو سر آمپرسنج وصل شده و چون مقاومت آمپرسنج آرمانی ناچیز است، اختلاف پتانسیلی در دو سر آن ایجاد نمی شود و ولتسنج صفر را نشان می دهد اما آمپرسنج جریان مدار را نشان خواهد داد:



(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۹)

۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

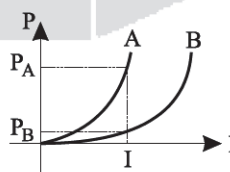
در واقع درون زمین نیز یک قطب نما وجود دارد که باعث می شود، اگر آهنربایی آزادانه قرار دهیم، قطب N آن به سمت شمال باشد، پس قطب S آهنربای فرضی زمین در سمت قطب شمال وجود دارد:



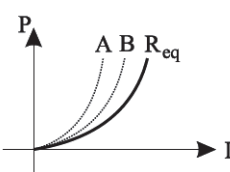
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۹)

۱۲۸. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به شکل در یک جریان مشخص و رابطه $P = RI^2$ مقدار P_B کوچکتر از P_A است، پس $R_A > R_B$



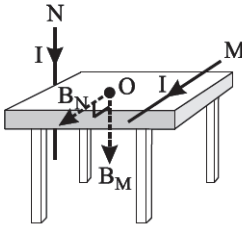
هنگامی که دو مقاومت موازی بسته بشوند، مقاومت معادل از مقاومت های A و B کوچکتر بوده و نمودار $P-I$ آن به صورت روبه رو است.



(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۰)

۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا جهت میدان های حاصل از دو سیم M و N را با توجه به قاعده دست راست به دست می آوریم.
با توجه به اینکه دو میدان برهم عمودند:



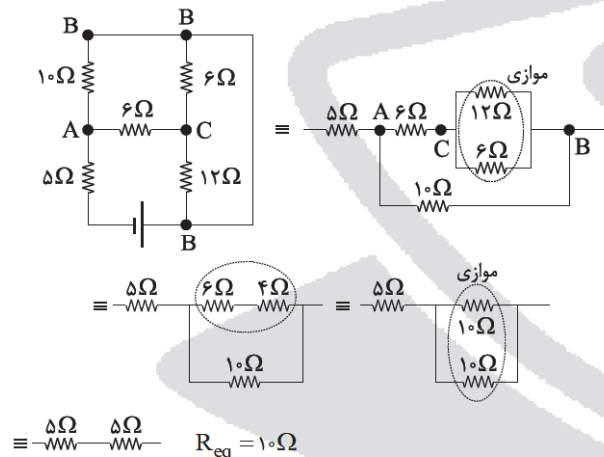
$$B_O = \sqrt{B_M^2 + B_N^2} \Rightarrow \sqrt{2} B = \sqrt{B^2 + B^2}$$

$$\Delta B^2 = B^2 + B^2 \Rightarrow 2B^2 = B_N^2 \Rightarrow B_N = \sqrt{2} B$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۷)

۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

مقاومت 5Ω از یک سر به باتری وصل شده و تمام جریان از آن عبور می کند و با مقاومت معادل مقاومت های دیگر متوالی است.



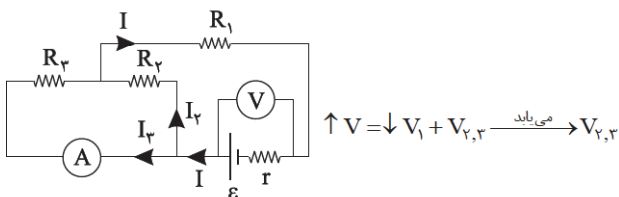
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۷)

۱۳۱. گزینه ۳ صحیح است.

با افزایش مقاومت R_P ، مقاومت معادل R_{eq} افزایش یافته و جریان مدار $I = \frac{\epsilon}{R_{eq} + r}$ کاهش می یابد.

ولتاژ دو سر باتری افزایش می یابد $V = \epsilon - Ir \rightarrow$

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 نیز با توجه به رابطه $V_1 = R_1 I$ و کاهش I کاهش می یابد.



مقاومت R_P ثابت مانده و اختلاف پتانسیل دو سر آن افزایش یافته، پس جریان I_P افزایش می یابد، اما جریان I کاهش یافته پس باید:

$$\downarrow I = \uparrow I_P + I_r \Rightarrow I_r \downarrow$$

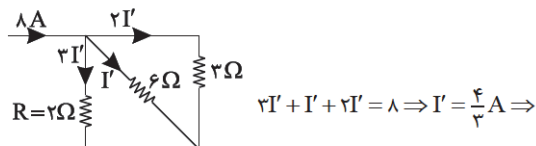
(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۵۸)



با توجه به اینکه باتری 120 Ah است، مدت زمان خالی شدن باتری را به دست می آوریم.

$$q = It \Rightarrow 120 = 8 \times t \Rightarrow t = 15\text{ h}$$

حال جریان عبوری از مقاومت 2Ω را حساب کرد.



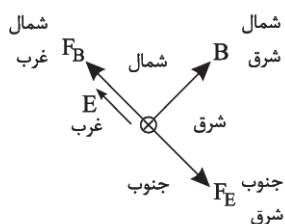
بنابراین جریان مقاومت $R = 2\Omega$ برابر $2I' = 4\text{ A}$ است:

$$U = RI^2 t \Rightarrow U = \frac{2 \times 16 \times 15}{1000} = 0.48\text{ kWh}$$

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۰)

۱۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا یک نقشه جغرافیایی می کشیم تا در حل سؤال به ما کمک کند، در این نقشه جهت پایین درونسو است. با توجه به قاعده دست راست و منفی بودن جهت نیروی مغناطیسی را به دست می آوریم. (نیروی مغناطیسی هم به خطوط میدان و هم به راستای حرکت عمود است.)



پس نیروی مغناطیسی به سمت شمال غرب بوده و چون نمی خواهیم جهت حرکت ذره تغییر نکند، باید نیروی الکتریکی به سمت جنوب شرق به ذره وارد شود و ذره دارای بار منفی بوده (میدان الکتریکی و نیروی الکتریکی خلاف جهت هم هستند) بنابراین میدان الکتریکی به سمت شمال غرب می شود:

$$|F_E| = |F_B| \Rightarrow E|q| = |q|VB$$

$$\Rightarrow E \times 2 \times 10^{-6} = 2 \times 10^{-6} \times 2 \times 10^5 \times 200 \times 10^{-4}$$

$$E = 4000 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

شیمی

۱۳۶. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی عبارت ها:

عبارت اول) درست؛ هر نمونه ماده شامل مجموعه ای از شمار بسیار زیادی ذره های سازنده است.

عبارت دوم) نادرست؛ مقدار عددی « ΔH » یک فرایند بزرگی آن را نشان می دهد، در حالی که علامت مثبت و منفی تنها نشان دهنده گرماگیر و گرماده بودن آن است.

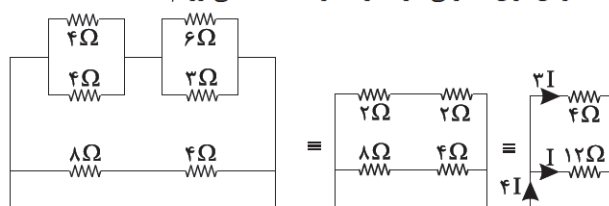
عبارت سوم) درست؛ پیوند $C=O$ طول کمتری نسبت به پیوند $C-C$ داشته بنابراین قوی تر است و برای شکستن آن گرمای بیشتری نیاز است.

عبارت چهارم) درست؛ آنتالپی سوختن الکل های یک عاملی با افزایش جرم مولی (تعداد اتم کربن) افزایش می یابد و منفی تر می شود.

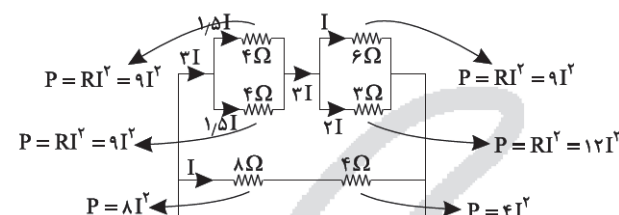
(شیمی یازدهم، صفحه های ۶۳ تا ۷۱)

۱۳۲. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به شکل روبه رو که معادل مقاومت داده شده است و تقسیم جریان توان مصرفی هر مقاومت را به دست می آوریم.



بنابراین به مقاومت های 4Ω و 8Ω شاخه پایینی جریان I می رسد.



بنابراین بیشینه توان مصرفی در مقاومت R_4 مصرف می شود.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۶۰)

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

تغییری که روی عدد نشان داده شده ترازو به وجود می آید به دلیل نیروی مغناطیسی است بنابراین:

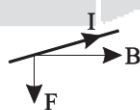
$$F_B = 8 \times 10^{-3} \text{ N} \Rightarrow BIl = 8 \times 10^{-3} \Rightarrow 100 \times 10^{-4} \times I \times \frac{20}{100} = 8 \times 10^{-3}$$

$$I = 4\text{ A}$$

با توجه به اینکه در مدار مقاومت 2Ω داریم:

$$R = \frac{V}{I} \Rightarrow 2 = \frac{V}{4} \Rightarrow V = 8\text{ V}$$

چون عددی که ترازو نشان داده شده کاهش یافته، پس نیروی مغناطیسی وارد بر آهنربا از سوی سیم حامل جریان، رو به بالا بوده و با توجه به قانون سوم نیوتون، نیرویی که به سیم از سوی آهنربا وارد می شود رو به پایین است. میدان مغناطیسی وارد بر سیم با توجه به قطب های آهنربا به سمت راست است. حال با توجه به قاعده دست راست جهت جریان را به دست می آوریم.

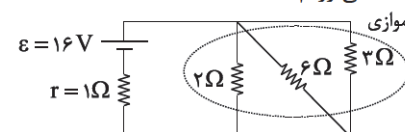


پس جریان از نقطه M خارج و به نقطه N وارد می شود و باید باتری B در مدار قرار بگیرد.

(فیزیک یازدهم تجربی، صفحه ۷۵)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا جریان مدار را به دست می آوریم.



$$\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{2} \Rightarrow R_{eq} = 1\Omega \Rightarrow I = \frac{\varepsilon}{R_{eq} + r} \Rightarrow I = \frac{16}{1+1} = 8\text{ A}$$



۱۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

ΔH واکنش‌های پیچیده و چند مرحله‌ای را به روش تجربی نمی‌توان اندازه‌گیری کرد و می‌توان به کمک قانون هس اندازه گرفت.

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) نادرست؛ انجام واکنش‌های شیمیایی اگر گرماده باشد (نه همواره) منجر به کاهش محتوای انرژی مواد می‌شود.

(۲) نادرست؛ گرمای یک واکنش به مسیر انجام آن بستگی ندارد.

(۴) نادرست؛ اندازه‌گیری گرمای واکنش با گرماسنج لیوانی در فشار ثابت صورت می‌گیرد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵)

۱۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

از آنجا که حالت فیزیکی H_2O در دمای $25^\circ C$ باید مایع (l) باشد، بنابراین ΔH واکنش (۲) با آنتالپی سوختن آن برابر نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) درست؛ ضریب C_2H_6 باید برابر یک باشد تا ΔH واکنش برابر آنتالپی سوختن باشد، بنابراین:

$$\Delta H_{\text{سوختن}}(C_2H_6) = \frac{\Delta H}{2} = \frac{-3120}{2} = -1560 \text{ kJ mol}^{-1}$$

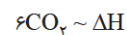
(۲) درست؛ اتانول یک سوخت سبز است، زیرا علاوه بر C و H دارای O نیز می‌باشد.

(۴) درست؛ ارزش سوختی از تقسیم آنتالپی سوختن بر جرم مولی ماده سوختنی یا به‌ازای سوختن یک گرم از آن به دست می‌آید.

$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g } C_2H_6 \times \frac{1 \text{ mol } C_2H_6}{30 \text{ g } C_2H_6} \times \frac{1560 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_2H_6} = 52 \text{ kJ g}^{-1}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)

۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.



$$\frac{10 \text{ g}}{6 \times 44} = \frac{x \text{ kJ}}{2563} \rightarrow x = 97 \text{ kJ (I)}$$

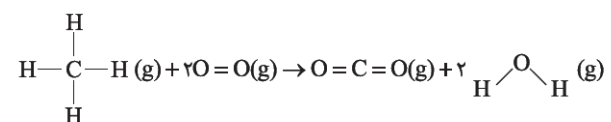


$$\frac{x'}{3 \times 32} = \frac{97 \text{ kJ}}{349} \rightarrow x' = 2668 \text{ J}$$

$$20 \text{ g} \approx \text{مقدار عملی} \Rightarrow \frac{\text{مقدار عملی}}{2668} = 75 \Rightarrow \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = 75 \Rightarrow \text{بازده درصدی}$$

۱۴۰. گزینه ۱ صحیح است.

آنتالپی واکنش را به کمک آنتالپی پیوند محاسبه می‌کنیم:



$$\Delta H_{\text{واکنش}} = \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی‌های} \\ \text{پیوند فراورده‌ها} \end{array} \right] - \left[\begin{array}{l} \text{مجموع آنتالپی‌های} \\ \text{پیوند واکنش‌دهنده‌ها} \end{array} \right]$$

$$= [4\Delta H(C-H) + 2\Delta H(O=O)] - [2\Delta H(C=O) + 4\Delta H(O-H)]$$

$$= [4(412) + 2(496)] - [2(805) + 4(463)]$$

$$[1648 + 992] - [1610 + 1852] = -822 \text{ kJ}$$

تفاوت آنتالپی به دست آمده از آنتالپی پیوند و مقدار تجربی برابر ۲۸ کیلوژول بر مول است:

$$= | -820 - (-822) | = 28$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۶۶ تا ۶۸)

۱۴۱. گزینه ۱ صحیح است.

(الف) نادرست؛ آنتالپی پیوند همه پیوندهای (C-H) در متان متفاوت است. به همین دلیل به صورت میانگین بیان می‌شود.

(ب) نادرست؛ در گروه ۱۷ از بالا به پایین طول پیوندها افزایش یافته و آنتالپی پیوندها کاهش می‌یابد.

(ج) نادرست؛ آنتالپی پیوند سه‌گانه بیشتر از یگانه است، ولی سه برابر نیست.

(د) درست؛ چون اکسیژن سمت راست نیتروژن در دوره دوم قرار دارد. شعاع اتمی کوچک‌تری دارد، پس پیوند (C-O) کوتاه‌تر بوده و آنتالپی آن بیشتر است.

۱۴۲. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های «ب» و «د» درست هستند.

۱۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

(الف) نادرست؛ دو ترکیب متفاوت، سطوح انرژی مختلفی دارند.

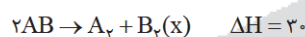
(ب) درست؛ هر دو ترکیب فرمول مولکولی $C_6H_{12}O$ دارند.

(ج) نادرست

(د) درست؛ b یک الکل است که به علت داشتن پیوند هیدروژنی نقطه جوش بالاتری از a که یک آلدهید است دارد.

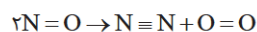
(ه) درست

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.



$$\Delta H = 30 = 2\left(\frac{1}{2}x\right) - \frac{1}{2}(x) - x = \frac{1}{2}x \rightarrow x = 120$$

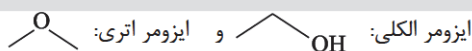
۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.



$$\Delta H = (2 \times 630) - (945 + 495) \Rightarrow \Delta H = -180 \text{ kJ}$$

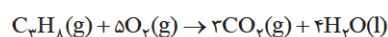
$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 180000 = m \times 4.2 \times 50 \Rightarrow m = 357 \text{ g}$$

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.



۱۴۷. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا واکنش سوختن پروپان را موازنه می‌کنیم:



گرمای آزاد شده ناشی از سوختن $4/6$ گرم پروپان را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ kJ} = 4/6 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{2220 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_3H_8} \approx 222/1 \text{ kJ}$$

ارزش سوختی مواد سوختی، گرمای آزاد شده ناشی از سوختن یک گرم ماده سوختنی است:

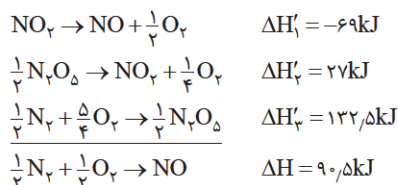
$$? \text{ kJ} = 1 \text{ g } C_3H_8 \times \frac{1 \text{ mol } C_3H_8}{44 \text{ g } C_3H_8} \times \frac{2220 \text{ kJ}}{1 \text{ mol } C_3H_8} \approx 50/45 \text{ kJ}$$

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲)



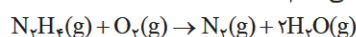
۱۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

واکنش سوم تقسیم بر ۴ می شود.
واکنش اول معکوس و تقسیم بر ۲ می شود.
واکنش دوم معکوس و تقسیم بر ۴ می شود.

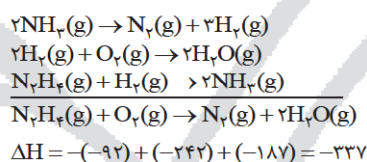


۱۴۹. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا معادله واکنش را موازنه می کنیم:



حال به کمک قانون هس، آنتالپی واکنش را به دست می آوریم. برای این منظور واکنش (۱) را وارونه می کنیم. واکنش (۲) و (۳) را به همان صورت می نویسیم:



گرمای آزاد شده به ازای سوختن ۳/۲ گرم:

$$? \text{kJ} = 3/2 \text{g N}_2\text{H}_4 \times \frac{1 \text{mol N}_2\text{H}_4}{32 \text{g N}_2\text{H}_4} \times \frac{337 \text{kJ}}{1 \text{mol N}_2\text{H}_4} = 33.7 \text{kJ}$$

جرم آب جوشیده را به دست می آوریم:

$$Q = mc\Delta\theta \rightarrow m = \frac{q}{c\Delta\theta} = \frac{33.7 \times 10^3}{4.2 \times (100 - 25)} = 106.9 \text{g H}_2\text{O}$$

(شیمی یازدهم، صفحه های ۷۲ تا ۷۵)

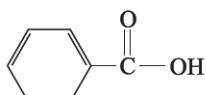
۱۵۰. گزینه ۳ صحیح است.

با افزایش جرم مولی، آنتالپی سوختن هیدروکربن های هم خانواده افزایش می یابد. با خطی در نظر گرفتن این اختلاف، تفاوت متان و اتان معادل ۶۷۰ کیلوژول است. پس پروپان می بایستی ۶۷۰ کیلوژول بیشتر از اتان باشد. اختلاف اتن و پروپن ۶۴۸ می باشد پس ۱- بوتن می بایستی ۶۴۸ کیلوژول بیشتر از پروپن باشد.

۱۵۱. گزینه ۲ صحیح است.

انفجار یک واکنش بسیار سریع (نه سریع!) است که در آن حجم زیادی از گازهای داغ تولید می شود.
بررسی سایر گزینه ها:

(۱) درست؛ وجود پوست و پوشش میوه ها مانع از ورود اکسیژن و جانداران ذره بینی به درون آنها می شود.
(۳) درست؛ روغن های مایعی که در ظرف های کدر و مات بسته بندی شده اند، به دلیل اینکه نور خورشید که سبب افزایش سرعت واکنش خراب شدن آنهاست، کمتر به آنها می رسد. زمان ماندگاری بیشتری دارند.
(۴) درست؛ بنزوتیک اسید در تمشک و توت فرنگی وجود دارد و فرمول مولکولی آن $\text{C}_7\text{H}_6\text{O}_2$ است.



(شیمی یازدهم، صفحه های ۷۵ تا ۸۲)

۱۵۲. گزینه ۳ صحیح است.

عبارت های (ب) و (د) درست هستند.
بررسی عبارت ها:

(الف) نادرست؛ هنگام پاشیدن گرد آهن روی شعله، سطح تماس شعله و آهن بیشتر و سرعت و شدت واکنش بالاتر می رود ← اثر سطح تماس
(ب) درست؛ خاک باغچه نقش کاتالیزگر را داشته و سبب سوختن سریع تر قند آغشته به خاک باغچه می شود.
(ج) نادرست؛ بیماران برای افزایش سوخت و ساز و بهتر شدن روند درمان به مقدار (غلظت) اکسیژن بیشتری نیاز دارند ← اثر غلظت
(د) درست؛ واکنش پذیری پتاسیم از سدیم بیشتر است، بنابراین شدت واکنش آنها با آب متفاوت است ← اثر نوع ماده واکنش دهنده

(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۰ و ۸۱)

۱۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

(۱) در واکنش های انفجاری حجم گازهای تولیدی زیاد هستند، ولی مقدار آنها لزوماً زیاد نیست.
(۳) تشکیل رسوب نقره کلرید فرایندی سریع است.
(۴) هر چقدر واکنش دهنده ها فعال تر باشند، سرعت واکنش سریع تر خواهد بود.

۱۵۴. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به نزولی بودن نمودار B و صعودی بودن A و C پس، B واکنش دهنده و A و C فراورده هستند و همچنین با توجه به نسبت تغییرات غلظت B و A و C پس می توان ضرایب ۳ و ۲ و ۱ را به ترتیب برای آنها در نظر گرفت.

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:
(۱) کاهش دما موجب کم شدن سرعت واکنش می شود.
(۳) دانه های براده بزرگ تر از گرد روی هستند و موجب کاهش سرعت می شوند.
(۴) چون مواد واکنش دهنده جامد و محلول با غلظت معین هستند، حجم ظرف نقشی در سرعت ندارد.

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\begin{aligned} \frac{\bar{R}_{\text{O}_2}}{3} &= \frac{\bar{R}_{\text{KClO}_2}}{2} \Rightarrow \bar{R}_{\text{KClO}_2} = 0.5 \Rightarrow \bar{R}_{\text{O}_2} = 0.5 \times \frac{3}{2} = 0.75 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \\ ? \text{mol O}_2 &= 0.75 \frac{\text{mol}}{\text{min}} \times 5 \text{min} = 3.75 \\ ? \text{L O}_2 &= 3.75 \text{mol} \times \frac{22.4 \text{L}}{\text{mol}} = 84 \end{aligned}$$

۱۵۷. گزینه ۴ صحیح است.

عبارت های (ب) و (د) نادرست هستند.
بررسی عبارت ها:
(الف) درست؛ فرمول مولکولی لیکوپن به صورت $\text{C}_{40}\text{H}_{56}$ است (شکل داده شده مربوط به لیکوپن است).
(ب) نادرست؛ لیکوپن یک بازدارنده است که با به دام انداختن رادیکال ها، فعالیت آنها را در بدن کاهش می دهد.
(ج) درست؛ لیکوپن در گوجه فرنگی و هندوانه وجود دارد.
(د) نادرست؛ لیکوپن یک ترکیب آلی سیر نشده یک ریزمغذی است که از انجام واکنش های نامطلوب و ناخواسته در بدن جلوگیری می کند.
(شیمی یازدهم، صفحه های ۸۸ و ۸۹)

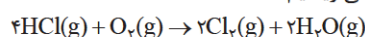


۱۵۸. گزینه ۴ صحیح است.

(الف) با کاهش دما سرعت واکنش (شیب نمودار) کاهش می‌یابد، پس نمودار C مربوط به مورد (الف) است.
 (ب) با افزودن کاتالیگر سرعت واکنش (شیب نمودار) افزایش می‌یابد، پس نمودار A مربوط به (ب) است.
 (ج) شیب نمودار تغییری نکرده و میان دو حالت (الف) و (ب) است. پس نمودار B مربوط به (ج) است.
 (شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۶ تا ۹۰)

۱۵۹. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا واکنش موازنه شده را می‌نویسیم:

ابتدا تعداد مول H_2O تولیدی را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ mol H}_2\text{O} = 3.65 \text{ g HCl} \times \frac{1 \text{ mol HCl}}{36.5 \text{ g HCl}} \times \frac{2 \text{ mol H}_2\text{O}}{4 \text{ mol HCl}} = 0.5 \text{ mol H}_2\text{O}$$

حالا غلظت مولی و در نهایت سرعت تولید H_2O را برحسب مول بر لیتر بر ثانیه به دست می‌آوریم:

$$[\text{H}_2\text{O}] = \frac{\text{mol H}_2\text{O}}{10 \text{ L}} = \frac{0.5 \text{ mol}}{10 \text{ L}} = 5 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$$

$$\bar{R}_{(\text{H}_2\text{O})} = \frac{+\Delta[\text{H}_2\text{O}]}{\Delta t} = \frac{5 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}}{5 \times 60 \text{ s}} = 1.6 \times 10^{-5} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$$

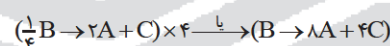
(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۸۳ تا ۹۱)

۱۶۰. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا باید سرعت واکنش تولید با مصرف مواد را به شکلی بنویسیم که ضریب استوکیومتری آنها در مخرج عبارت‌ها قرار گیرد:

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{\Delta[A]}{2\Delta t} = \frac{-\Delta[B]}{\frac{1}{4}\Delta t} = \frac{\Delta[C]}{\Delta t}$$

بر این اساس ماده B واکنش‌دهنده (علامت منفی) و مواد A و C فراورده (علامت مثبت) هستند.



بررسی گزینه‌ها:

(۱) نادرست؛ معادله واکنش به صورت بالاست.

(۲) نادرست؛ ضریب C در معادله واکنش برابر یک نیست (پس از موازنه!) بنابراین سرعت واکنش با سرعت متوسط تولید C برابر نیست.

$$\bar{R}_{\text{واکنش}} = \frac{R(C)}{4}$$

(۳) نادرست؛ هر چه ضریب استوکیومتری ماده‌ای بزرگ‌تر باشد، سرعت تولید یا مصرف آن بیشتر است.

$$\bar{R}(A) > \bar{R}(C) > \bar{R}(B)$$

(۴) درست؛ با گذشت زمان و کاهش مقدار ماده واکنش‌دهنده (A) سرعت مصرف آن نیز کاهش می‌یابد.

(شیمی یازدهم، صفحه‌های ۹۰ و ۹۱)