

آنلاین

آزمون

۵



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون آنلاین شماره ۵ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱
دوشنبه
۱۳۹۸/۲/۳۰

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

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

سال ۱۳۹۸

- ۱- در کدام گروه کلمات، معنی تمام آنها درست است؟
الف - (خلنگ: علف جارو) (دشنه: خنجر) (سندروس: درختی زردرنگ) ب - (انبان: کیسه بزرگ) (تافته: پرافروخته) (پتک: آهن کوب)
ج - (منال: ثروت) (تقریظ: ستودن) (شیرافکن: دلاور) د - (خطه: محل سرسبز) (پدرام: آراسته) (مائده: سفره پرغذا)
(۱) الف و د (۲) ب و ج (۳) ج و د (۴) الف و ب
- ۲- در کدام گزینه تمام واژه‌ها درست معنا شده‌اند؟
(۱) کبریا: بارگاه خداوندی (میثاق: عهد استوار) (اضداد: ضد) (متمکن: توانگر)
(۲) هزاهز: غوغا (وزر: سختی) (غمگسار: غم‌انگیز) (افکار: مجروح)
(۳) کراهیت: ناپسندی (شریعت: طریقت) (برزن: محله) (کوشک: قصر)
(۴) بذله‌گو: لطیفه‌پرداز (شبگیر: سحرگاه) (نکبت‌بار: پرمشقت) (لختی: اندکی)
معنی چند واژه در مقابل آن نادرست است؟
- ۳- (طریق: مسلک) (توفیق: سازگار گردانیدن) (مباهات: افتخار) (شفق: سرخی افق در طلوع آفتاب) (بعد: دوری) (خرگه: خیمه بزرگ)
(بلاغت: چیره‌زبانی) (رغبت: میل) (ملکوت: دنیای مادی) (وجد: سرور) (پاییدن: مراقبت کردن)
(۱) یک (۲) سه (۳) پنج (۴) دو
- ۴- در کدام گزینه غلط املائی بیشتری هست؟
(۱) شعر دلاویز و نکات نقض و لطف‌آمیز، بددلان را دلیر و نعیمان را کریم و ملولان را خار گرداند.
(۲) چشم پادشاه در آن تیرگی از یکدیگر متفرق شدند و از نور آن نواهی دور افتاد.
(۳) چشمش بر آن آرام جای افتاد که در امن و آسایش از روزه ارم نشان داشت.
(۴) هنگام نزول غزا و تقدیر و نقل او از سرای فنا به دار بقا فراز رسید.
- ۵- در کدام بیت واژه‌ای با املائی نادرست دیده می‌شود؟
(۱) با لقای او بصر تفضیل دارد بر زبان
(۲) ز فراق سوخت خسرو، نکند ز بخت خواهش
(۳) در وطن هم صاف طینت را ز غربت چاره نیست
(۴) صفیر بلبل طبعم شنو و گرنه به باغ
با ثنای او زبان ترجیح دارد بر بصر
که قرض بود نه یاری که زنم دم از وصال
گوهر این بحر را گرد یتیمی ساحل است
نواهی قمری و بانگ هزار بسیار است
- ۶- با توجه به معنا، املائی کلمات در کدام گزینه همگی درست است؟
«افزار جنگ، ارزش، کالبد، زبون»
(۱) صلاح، قدر، شبه، خار (۲) سلاح، غدر، شبیح، خار (۳) سلاح، قدر، شبیح، خوار (۴) صلاح، غدر، شبه، خوار
- ۷- نام پدیدآورندگان کتاب‌های «مائده‌های زمینی، بینوایان، لطایف‌الطوائف» در کدام گزینه آمده است؟
(۱) آندره ژید، ویلیام شکسپیر، عبید زاکانی
(۲) فرانسوا کوپه، ویلیام شکسپیر، فخرالدین علی صفی
(۳) فرانسوا کوپه، ویکتور هوگو، عبید زاکانی
(۴) آندره ژید، ویکتور هوگو، فخرالدین علی صفی
- ۸- در کدام گزینه هر دو جناس «تام و ناقص» دیده می‌شود؟
(۱) قدح به چنگم و آواز چنگ در گوشم / به از نگین سلیمان و نغمه داوود
(۲) وفا را زاد مادر چون مرا زاد / جفا را زاد مادر چون تو را زاد
(۳) گلاب است گویی به جویش روان / همی شاد گردد ز بویش روان
(۴) گفت استاد مبر درس از یاد / یاد باد آن چه به من گفت استاد
- ۹- آرایه‌های کدام گزینه درست نیامده است؟
(۱) شبی دارم سیاه از صبح نومید
(۲) عمرتان باد و مراد ای ساقیان بزم جم
(۳) من اگر تار سر زلف تو گیرم در چنگ
(۴) ما هیچ متاعان خجل از قدر رواجیم
در این شب رو سپیدم کن چو خورشید (کنایه، تشبیه)
گر چه جام ما نشد پر می به دوران شما (تضاد، مجاز)
تار در ناله رُود، چنگ درآید به خروش (کنایه، جناس همسان)
در کشور ما رونق بازار کسادی است (تناقض، تناسب)

- ۱۰- یکی از آرایه‌های ذکر شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد
 (۲) تا چشم بشیر نبیندت روی
 (۳) ای مشیت زمین بر آسمان شو
 (۴) برکن ز بن این بنا که باید
- ۱۱- در کدام بیت آرایه‌های «ایهام، جناس، تشبیه و اغراق» همگی دیده می‌شوند؟
 (۱) در دیر مغان آمد یارم قدحی در دست
 (۲) در نعل سمنند او شکل مه نو پیدا
 (۳) آخر به چه گویم هست از خود خیرم چون نیست
 (۴) هزار سرو خرامان به راستی نرسد
- ۱۲- در کدام گزینه نقش منادایی در جمله غیرساده دیده نمی‌شود؟
 (۱) عمر ضایع مکن ای دل که جهان می‌گذرد
 (۲) حافظ شب هجران شد، بوی خوش وصل آمد
 (۳) دل اگر خدا شناسی، همه در رخ علی بین
 (۴) آی آدمها که در ساحل نشسته شاد و خندانید
- ۱۳- در گزاره کدام گزینه دو نوع نقش تبعی دیده می‌شود؟
 (۱) سعدی، این شیخ همیشه شاب، هم مهر یک پرستار را دارد و هم چشم عقاب و لطافت کبوتر.
 (۲) خاله‌ام که طرفدار اشعار اندرزی و تمثیلی بود، به غزل علاقه چندانی نشان نمی‌داد.
 (۳) روز یکشنبه، پنجم جمادی‌الاول، خورشید عمر مولانا از این جهان به جهان آخرت سفر کرد.
 (۴) عطّار به پدرش، بهاء‌الدین ولد، خبر خوش و مسرت‌بخش تأثیرگذاری مولانا را در عرفان داد.
- ۱۴- در عبارت زیر به ترتیب چند صفت و چند مضاف الیه آمده است؟
 «حالا پنجره باز را می‌دید چشم‌هایش این نور را نمی‌دید و لب‌هایش آویزان شده بود و دلش بهانه می‌گرفت. آن دست‌هایش میله‌های آهنی را می‌فشرد و کینه از دست رفته‌اش را تماشا می‌کرد.»
 (۱) چهار - سه (۲) چهار - پنج (۳) پنج - پنج (۴) پنج - شش
- ۱۵- نقش کدام واژه مشخص شده، نادرست است؟
 (۱) ز شوق او تپان می‌باش پیوست
 (۲) نگارا بی تو برگ جان ندارم
 (۳) ای دوست بیا که ما تورا ایم
 (۴) نشین با خویشتن برخیز و در فتراک عشق آویز
- ۱۶- در متن زیر به ترتیب چند واژه «وندی» و «مرکب» و «وندی - مرکب» دیده می‌شود؟
 «بهمن ماه، در هیئت یک ماه شکوهمند، آرام و نرم از بال چند کوه بلند و رنگارنگ و برف‌گیر فرود آمد و در محوطه آفتابی انقلاب، ابدی شد و ما در سایه خورشیدی‌ترین مرد قرن به بار عام رحمت الهی راه یافتیم و صبح روشن و دل‌آرام و مالامال آزادی را به تماشا ایستادیم.»
 (۱) پنج، سه، یک (۲) شش، سه، یک (۳) پنج، دو، دو (۴) شش، سه، دو
- ۱۷- کدام گزینه‌ها با بیت زیر تناسب معنایی ندارد؟
 با اهل فنا دارد هرکس سر یک‌رنگی
 (۱) زارم بکش مگوی کزین آستان برو
 (۲) بیدلان از مرگ می‌ترسند و ما چون کبک مست
 (۳) غفلت از ایام عشق پیش محقق خطاست
 (۴) آرزو می‌کندم شمع صفت پیش وجودت
- ۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟
 (۱) پیش از آن کاین نفس کل در آب و گل معمار شد
 (۲) مرغی که ز دام نفس خود رست
 (۳) اهل صیقل رسته‌اند از بوی و رنگ
 (۴) از چنبر نفس، رسته بودند آنها
- ز اشک ویران کنش آن خانه که بیت الحزن است (مجاز - تلمیح)
 بنهفته به ابر چهر دل‌بند (حسن تعلیل - تناسب)
 بر وی بنواز ضربتی چند (تشبیه - تشخیص)
 از ریشه بنای ظلم برکنند (نغمه حروف - کنایه)
- مست از می و میخواران از نرگس مستش مست
 وز قد بلند او بالای صنوبر پست
 وز بهر چه گویم نیست با وی نظرم چون هست
 به قامت تو اگر سر به آسمان ساینند
- میان خاک و خون، چون مرغ بسمل (قید - متمم)
 سر کفر و غم ایمان ندارم (مضاف‌الیه - مفعول)
 بیگانه مشو که آشناییم (متمم - مسند)
 مگر خود را ز دست خود طفیل عشق برهانی (قید - مضاف‌الیه)
- در خرابات حقایق عیش ما معمور بود
 هر جای که برپرد نترسد
 هر دمی بینند خوبی بی‌درنگ
 بت‌ها همه را شکسته بودند آنها

- ۱۹- مفهوم بیت «رازی که خطرکنندگان می‌دانند/ در بازی خون برندگان می‌دانند» در کدام گزینه دیده شده است؟
- (۱) زنه‌ار از این امید درازت که در دل است
(۲) رازم از پسرده برملا افتاد
(۳) سعدی غم نیستی ندارد
(۴) هر کسی را دل به صحرایی و باغی می‌رود
- ۲۰- مفهوم کدام گزینه از بقیه گزینه‌ها دورتر است؟
- (۱) سر به خاک آورد امروز آنکه افسر بود دی
(۲) گفستی که کجا رفتند آن تاجوران اینک
(۳) هان ای دل عبرت بین از دیده نظر کن هان
(۴) سر پادشاهان گردن فرار
- ۲۱- مفهوم کدام بیت با بقیه متفاوت است؟
- (۱) کدام دانه فرو رفت در زمین که نرسد
(۲) تو را چنین بنماید که من به خاک شدم
(۳) فرو شدن چو بدیدی برآمدن بنگر
(۴) مرا به گور سپاری مگو وداع، وداع
- ۲۲- مفهوم کدام ابیات از ابیات زیر با عبارت «چه بسا که تقدیر ما چیز دیگری باشد و شب آبتن، چیزی بیرون از حد تصور بزیاید» تناسب مفهومی دارد؟
- (الف) با چرخ مکن حواله کاندر ره عقل
(ب) رضا به داده بده وز جبین گره بگشا
(ج) دلا منال ز بیداد و جور یار که یار
(د) سعدیا گر همتی داری منال از جور یار
(ه) غمگین مباش چون خط بطلان نمی‌توان
- (۱) ب، ج، ه
(۲) الف، ج، ه
- ۲۳- ابیات کدام گزینه با یکدیگر قرابت معنایی دارند؟
- (۱) آیین طریق از نفس پیر مغان یافت
قطع این مرحله بی هم‌رهی خضر مکن
(۲) صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب
دست از مس وجود چو مردان ره بشوی
(۳) خاکی است که رنگین شده از خون ضعیفان
خاک بغداد به مرگ خلفا می‌گرید
(۴) دل گرمی و دم سردی ما بود که گاهی
زمستان نیز رفت؛ اما بهاران نمی‌بینم
- ۲۴- کدام بیت با بیت «هر کسی از ظن خود شد یار من / از درون من نجست اسرار من» تناسب معنایی ندارد؟
- (۱) در ره عشق نشد کس به یقین محرم راز
(۲) مشکل عشق نه در حوصله دانش ماست
(۳) زین قصه هفت گنبد افلاک پرصداست
(۴) از او هر چه بگفتند از کم و بیش
- ۲۵- مفهوم همه گزینه‌ها به جز گزینه با عبارت «حیات از عشق می‌شناس و ممات بی‌عشق می‌یاب» تناسب مفهومی دارد.
- (۱) عشق اگر خواهی برو دست از حیات خود بشوی
(۲) کسی کز عشق خالی شد، فسرده‌ست
(۳) آتش عشق دلم را زنده می‌دارد چو شمع
(۴) آن عشق بود کز او بقا یافت خضر
- هیئات از این خیال محالت که در سر است
چند شاید به صبر پنهان داشت
جان دادن عاشقان نجاتست
هر کس از سویی به در رفتند و عاشق سوی دوست
- تن به دوزخ برد امسال آنکه گردن بود پار
ز ایشان شکم خاک است آبتن جاویدان
ایوان مدائن را آیینت عبثت دان
به درگاه او بر زمین نیاز
- چرا به دانه انسانت این گمان باشد
به زیر پای من این هفت آسمان باشد
غروب شمس و قمر را چرا زبان باشد
که گور پرده جمعیت جان باشد
- چرخ از تو هزار بار بیچاره‌تر است
که بر من و تو در اختیار نگشادست
تو را نصیب همین کرد و این از آن دادست
تا جهان بوده‌ست جور یار بر یار آمده‌ست
بر سرنوشت خویش ز چین جبین زدن
- (۳) ب، ج، د
(۴) ب، د، ه
- آن خضر که فرخنده پی‌اش نام نهادند
ظلمات است بت‌رس از خطر گمراهی
تا شد تهی از خویش و نی‌اش نام نهادند
تا کیمیای عشق بیایی و زر شوی
این ملک که بغداد و ری‌اش نام نهادند
ور نه این شط‌روان چیست که در بغدادست؟
مرداد مه و گاه دی‌اش نام نهادند
بر این تکرار در تکرار پایانی نمی‌بینم
- هر کسی بر حسب فکر گمانی دارد
حل این نکته بدین فکر خطا نتوان کرد
کوتاه‌نظر بین که سخن مختصر گرفت
نشانی داده‌اند از دیده خویش
- موج این دریا به گرداب فنا پیچیده است
گرش صد جان بود بی‌عشق مرده‌ست
ور نه زین سان مرده دل در خانه نتوانم نشست
یعنی که حیات جاودانی عشق است

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۷ - ۲۶):

۲۶- «جَادِلُهُمْ بِأَلْتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ»:

- ۱) با آنان به راهی که نیکی کرده جدال کن قطعاً پروردگار تو می‌شناسد کسی را که از راهش گمراه شده است!
- ۲) با آنها به روشی که نیکوتر است ستیز کن؛ یقیناً پروردگارت به کسی که از راه او گمراه شده است، آگاهتر است!
- ۳) با کسی که نیکی کرده مجادله کن. همانا پروردگار می‌داند چه کسی از راه او گمراه شده است!
- ۴) با آنچه که بهتر است گفتگو کن همانا خدای تو آگاه است به کسانی که راه را گم می‌کنند!

۲۷- «لَا أُصَدِّقُ أَنَّ الدَّالِّفِينَ أَنْقَذَتْ إِنْسَانًا مِنَ الْعَرَقِ وَ أَوْصَلْتَهُ إِلَى الشَّاطِئِ»:

- ۱) باور نمی‌کنم که دلفین‌ها انسانی را از غرق شدن نجات دادند و او را به ساحل رساندند.
- ۲) باور نکرده‌ام که دلفین‌ها انسان را از غرق شدن نجات می‌دهند و او را به ساحل دریا می‌رسانند.
- ۳) راست نمی‌گویم که دلفین انسانی را از غرق شدن نجات داد و او به ساحل رسید.
- ۴) باور نمی‌کنم که دلفین‌ها را انسانی نجات داد و آنها را به ساحل رساند.

۲۸- «أَيُّهَا الْإِنْسَانُ الَّذِي خُلِقْتَ مِنَ التُّرَابِ، أَنْفِقْ مِمَّا لَدَيْكَ حَتَّى يَعْطِيَكَ اللَّهُ ضَعْفَيْنِ!»:

- ۱) ای انسانی که تو را از خاک آفریده‌اند، آنچه را که داری انفاق کن که خداوند دو برابرش را به تو اعطا نماید!
- ۲) آدمیزادی که از خاک خلق شده، از آنچه نزدش هست انفاق می‌کند و خداوند هم دو برابر به او می‌بخشد!
- ۳) ای کسی که آفرینش تو از خاک بوده است، هر آنچه داری ببخش تا الله چند برابرش را به تو عطا نماید!
- ۴) ای انسانی که از خاک آفریده شده‌ای، از آنچه داری انفاق کن تا خداوند دو برابر به تو عطا کند!

۲۹- «عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَدْرِكَ الْأُمُورَ الْمُخْتَلِفَةَ حَوْلَهُ إِدْرَاكًا تَامًّا ثُمَّ يِعَارِضُهَا لِأَنَّ مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْمَعَارِضَةَ قَبْلَ أَنْ يَفْهَمَ!»:

- ۱) انسان باید امور مختلف پیرامون خود را کاملاً درک کند، سپس با آنها مخالفت نماید؛ چراکه از اخلاق نادان، مخالفت است قبل از اینکه بفهمد!
- ۲) مخالفت کردن باید پس از درک کامل موضوعات مختلف در اطراف انسان باشد؛ زیرا که مخالفت قبل از فهمیدن، از اخلاق نادان است!
- ۳) بر انسان واجب است که امور مختلف در اطراف خود را درک کند، سپس با آنها به مخالفت بپردازد، زیرا که از اخلاق نادان، مخالفت است قبل از اینکه بفهمد!
- ۴) مخالفت کردن انسان باید بعد از این باشد که امور گوناگون اطراف را به‌طور کامل درک کند؛ چرا که مخالفت بدون فهمیدن، از اخلاق نادان است!

۳۰- «إِنَّ بَعْضَ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي يَسْتَعْدِمُهَا الْعَرَبُ مِنَ الْكَلِمَاتِ الدَّخِيلَةِ الَّتِي تَغَيَّرَتْ أَوْزَانُهَا فَيَنْطِقُهَا وَفَقًا لِأَلْسِنَتِهِمْ!»:

- ۱) همانا برخی واژگان استفاده شده توسط عرب‌ها از کلمات وارد شده‌ای هستند که وزن آنها تغییر یافته است و آنها را بر طبق زبانشان تلفظ می‌کنند!
- ۲) بعضی کلمات که عرب‌ها از آنها استفاده کرده‌اند، از جمله واژگانی هستند که وزن‌هایشان عوض شده و آنها را بر اساس زبان‌هایشان، به زبان آورده‌اند!
- ۳) برخی از واژگانی که عرب‌ها آنها را به کار می‌گیرند، از کلمات وارد شده‌ای هستند که وزن‌هایشان تغییر یافته است و آنها را بر طبق زبان‌هایشان به زبان می‌آورند!
- ۴) بعضی واژگان وارد شده‌ای که عرب‌ها از آنها استفاده می‌کنند، وزن‌هایشان دگرگون شده است و آنها را بر حسب زبان خود، ادا می‌کنند!

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) اخی الأصغر يحبّ المساعدة للآخرين!: برادر کوچکم، کمک کردن به دیگران را دوست دارد!
- ۲) علی الطالب أن يوقى للمعلم التبجيل!: دانش‌آموز باید احترام معلم را کامل به جا بیاورد!
- ۳) الأذى لقب الأخرين بألقاب كريهة شرّ الناس!: هر کس با لقب‌هایی ناپسند به دیگران لقب بدهد از مردمان شرور است!
- ۴) هل تعلم أن جبل دماوند أعلى جبال إيران?: آیا می‌دانی که کوه دماوند بلندترین کوه ایران است؟

۳۲- عین الخطأ:

- (۱) المسكُ عطرٌ يُتخذُ من نوعٍ من الغزلان: مشك عطري است که از نوعی از آهوان گرفته می‌شود!
- (۲) الشَّرْشَفُ قِطْعَةٌ فُماشٍ تُضَعُّ عَلَى السَّرِيرِ: ملحفه تکه پارچه‌ای است که بر تخت گذاشته می‌شود!
- (۳) أَلَفَ الدُّكْتُورُ التُّونِجِي كِتَاباً يَضُمُّ الكَلِمَاتِ المُعْرَبَةَ: دکتر تونجی کتابی تألیف کرد که واژگان عربی را در برمی‌گیرد!
- (۴) مِثَالُ الكَلِمَاتِ العَرَبِيَّةِ ذَاتِ الأَصُولِ الفَارِسيَّةِ: صدها واژه عربی دارای ریشه‌های فارسی است!

۳۳- «عین المنتخب الذي يدلُّ على مفهوم عبارة «الإنسان مخبوء تحت لسانه»:

- (۱) فِكرٌ ثمَّ تكلَّمُ تسَلَّمُ مِنَ الزَّلَلِ!
- (۲) كمٌ گوی و به جز مصلحت خویش مگویی
- (۳) لا تُحَدِّثُ بما تخافُ تكذِيبه!
- (۴) بی‌کمالی‌های انسان از سخن پیدا شود
- چیزی که نپرسند تو از پیش مگویی
- پسته بی‌مغز چون لب وا کند رسوا شود

۳۴- «کتابخانه جندی‌شاپور در استان خوزستان بزرگ‌ترین کتابخانه‌های ایران بود»:

- (۱) كانت مكتبة جندی‌سابور في مدينة خوزستان أكبر مكتبة في إيران!
- (۲) كانت مكتبة جندی‌سابور في محافظة خوزستان أكبر من مكاتب إيران!
- (۳) كانت مكتبة جندی‌سابور في مدينة خوزستان من أكبر مكاتب في إيران!
- (۴) كانت مكتبة جندی‌سابور في محافظة خوزستان أكبر مكاتب إيران!

۳۵- «داروها را از داروخانه‌ای که در آخر این راهرو است، تحویل بگیر!»:

- (۱) سَلِّمِ الأَدويةَ مِنْ صيدليَّةٍ في نهايةِ هذا الممرِّ!
- (۲) اسْتَلِّمِ الدَّواءَ مِنْ هذا المستوصفِ في آخرِ هذه الممرِّ!
- (۳) في آخرِ هذا الممرِّ تجدُ صيدليَّةَ سَلِّمِ الدَّواءَ مِنْهُ!
- (۴) اسْتَلِّمِ الأَدويةَ مِنْ الصيدليَّةِ التي في نهايةِ الممرِّ!

۳۶- عین الخطأ في المفردات التي تحتها خط:

- (۱) خَيْرُ إِخوانِكَ مَنْ دَعَاكَ صَدوقَ المَقالِ (المرادف: نَدَب)
- (۲) يَجِبُ أَنْ يَكُونَ كِلامُهُ لِيُنَّا (المضاد: حَشِين)
- (۳) أَعْطِنِي حِويباً مُهَدَّبَةً لِلصُّداعِ رِجاءً (المرادف: مَرَهَم)
- (۴) عَلَيْكَ بِصَدوقِ المَقالِ في حِياتِكَ (المرادف: الكِلام)

۳۷- عین الخطأ في قراءة الكلمات:

- (۱) هَلْ تَنذَرُ خِيامَ الحُجاجِ في مَنى و عَرَفات!
- (۲) سَمَكَةُ التَّيلايِيا مِنْ أَعْرَبِ الأَسماكِ تُدافِعُ عَنِ صِغارِها!
- (۳) كَتَبْتُ ذِكرِياتِ سَفَرَتِي العِلْمِيَّةِ!
- (۴) «وَلَا تَهِنُوا و لا تَحزَنُوا و أَنْتُمْ الأَعْلونُ»

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٤١ - ٣٨) بما يناسب النَّصَّ:

قلّما يحدث أن ننظر إلى السّماء فوق رؤوسنا، فلذلك الظّاهرات السّماوية تكون مجهولة لأغلبنا. هناك فرق في كلّ بلاد تحاول على الحفاظ على الأرض و ما فيها و لكنّ الفرق التي تحافظ على السّماء قليلة جداً. لهذا الأمر أسباب مختلفة من أهمّها أنّنا نظنّ أنّه ليست في السّماء منافع ماديّة لنا. الجهل بالظّاهرات السّماوية سبّب أن ما تحدث في السّماء قد جعلنا قلقين مع أنّها قد تكون جميلة جداً. تعالوا نتعرّف على إحدى هذه الظّاهرات:

يحدث في فترات من الزّمن أن تختفي الشمس منّا في وقت النهار و السماء صافية خالية من السّحاب. و هو ما يعرف بالكسوف. فيجب أن تكون الأرض في منطقة ظلّ (= سايه) القمر. و الكسوف إمّا كليّ و هذا يحدث في الأجزاء الأرضية الواقعة في ظلّ القمر تماما. و إمّا جزئيّ و هو في أجزاء من سطح الأرض الواقعة في منطقة شبه الظلّ. عند وقوع هذه الحادثة الطّبيعية على كلّ مسلم أن تقيم صلاة قبل نهايتها.

٣٨- عيّن الصحيح حسب النَّصِّ:

(١) علينا أن نرفع رؤوسنا إلى السّماء كلّ يوم حتّى نعرف ما يحدث فيها!

(٢) ليس في السّماء منافع لنا لهذا لا نحبّ أن نهتمّ بها!

(٣) الظّاهرات السّماوية الطّبيعية مخوّفة لأغلب النّاس لأنّها مجهولة لهم!

(٤) كثير من النّاس يعرفون كيفيّة الحفاظ على السّماء!

٣٩- ما هو الصّحيح عن ظاهرة سمّيت بالكسوف؟

(١) تحدث عندما تكون السّماء صافية خالية من السّحب!

(٢) هي اختفاء الشّمس خلف القمر في النّهار فلا نراها!

(٣) عندما تحدث، تختفي الشّمس من جميع سكّان العالم!

(٤) تشاهد في حالتين اثنتين، جزئيّ و كليّ!

٤٠- «ما تحدث في السّماء» ما هو المناسب لتكميل العبارة:

(١) تجعل النّاس قلقين! (٢) جميلة جداً! (٣) مجهولة لنا! (٤) قد تكون مخوّفة لنا!

٤١- عيّن موضوعاً لم يُذكر في النَّصِّ:

(١) علل حدوث الكسوف!

(٢) كيفيّة وقوع الكسوف!

(٣) دليل عدم اهتمام النّاس بالسّماء!

(٤) علائم وقوع الكسوف!

■ ■ ■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٥٠-٤٢)

٤٢- عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفيّ:

(١) ذنب واحد كثير و ألف طاعة قليل!: (اسم، من الأعداد الأصليّة، مذكّر/ خبر)

(٢) لا يدخل الجنّة الذي يؤدّي الناس بلسانه!: (فعل، للغائب، مجرد ثلاثي، المجهول/ فعل مجهول و نائب فاعله الذي)

(٣) عباد الله المخلصون محبوبون عند الجميع!: (اسم، جمع سالم للمذكّر/ خبر)

(٤) لما يُقرأ القرآن كونوا مستمعين خاشعين!: (فعل مضارع، مجرد ثلاثي، المجهول، للغائب/ فعل مجهول و نائب فاعله - قرآن)

٤٣- عيّن الصحيح في المحلّ الإعرابيّ و التحليل الصّرفيّ:

(١) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ﴾: مضارع للنفى، مزيد ثلاثي (من باب إفعال)، معلوم/ فاعله ضمير مرجعه «الله»

(٢) لا فقر أشدّ من الجهل: مفرد مذكّر، اسم التّفصيل، نكرة/ اسم «لا» النافية للجنس

(٣) ﴿كَاتَمَهُمْ بَنِيانَ مَرِصُوصٍ﴾: اسم، مفرد، مذكّر، اسم مفعول/ خبر كأنّ

(٤) أنت تعلمين أنّ عينيّ تُؤلمني: فعل مضارع، للمخاطب، مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «إفعال»)/ فعل و فاعله ضمير الياء البارز

۴۴- عین الصحیح فی المحلّ الإعرابی و التحلیل الصرفی: ﴿يا أَيَّتْها النَّفْسُ المَطْمَئِنَّةُ ارجعی إلى رَبِّکِ راضیةً مرضیةً﴾

(۱) المَطْمَئِنَّةُ: اسم، مؤنث، اسم مفعول/ صفة لموصوف «النَّفْسُ»

(۲) ارجعی: فعل امر، للمخاطب، دون حرف زائد/ فعل و فاعله ضمیر مستتر فيه

(۳) ک: اسم، ضمیر متّصل، للمخاطبة/ مجرور بحرف الجرّ

(۴) راضیة: اسم، مفرد، مؤنث، نكرة/ حال

۴۵- عین الصحیح عن حركات الأفعال:

(۱) تَعَلَّمُوا و عَلَّمُوا و لا تَمُوتُوا جَهْلاً!

(۲) أَيُّها المسلمون اِعْتَصَمُوا بحبل الله و لا تَفَرَّقُوا!

(۳) الحكماء جالَسُوا من نَفَعَهُم فی الأمور!

(۴) رَبِّ أَنْزَلَ عَلَيَّ سَكِينةً من عندک!

۴۶- عین عبارة فيها حذف الفاعل:

(۱) العلماء مُعْجَبُونَ بمشاهدة الدلفین الذي أنقذ إنساناً من الغرق!

(۲) انكسرت جميع الأصنام إلا الصنم الكبير!

(۳) كم تُمرّر عيشی و أنت حامل شهيد!

(۴) قد تُفْتَشُ عینُ الحیاة فی الظلمات!

۴۷- عین كلمة «خير» اسم التفضيل:

(۱) خيرُكَ اكثر من أصدقاك!

(۲) أريدُ لكم الخير في كلّ الاوقات!

(۳) ما رأيْتُ إلا خيراً في كلام أبي!

(۴) «و الله خيرٌ حافظاً و هو أرحم الرّاحمين»

۴۸- في أيّ عبارة جاء جواب الشرط:

(۱) من أوجد الشمس في الجوّ مثل الشررة!

(۲) من يسمعون كلام الأنبياء الحقّ قليلون!

(۳) ما يطلب المعلمون منّا هو الاستماع إليهم بدقّة!

(۴) إن تصبر تحصل على النجاح في حياتك!

۴۹- عین الصحیح حسب التوضيحات:

(۱) ﴿لكيلا تحزنوا على ما فاتكم﴾: يوجد فيها فعل مضارع للنهي!

(۲) ﴿لن تنالوا البرّ حتى تنفقوا ممّا تحبون﴾: جاء فيها فعلا مضارعان!

(۳) يعيش النَّاسُ في البلاد الكبيرة بصعوبة إلا بعضهم: المستثنى منه فيها ليس جمع التفسير!

(۴) لا يُسمع من المسجد صوت إلا صوت المؤذن: المحلّ الإعرابي للمستثنى منه هو الفاعل!

۵۰- عین ما ليس فيه المفعول المطلق:

(۱) أنظر إلى ذلك الحيوان لأنه كان يعمل عملاً عجبياً!

(۲) وقفت اللاعبون وقوفاً بعد اللعب حتى يستريحوا!

(۳) يا أيُّها الذين آمنوا، توبوا إلى الله توبةً خالصة!

(۴) نرّبى أولادنا في المجتمع تربيةً سالحة!

۵۱- مبارزه طلبی قرآن کریم در کدام عبارت مشهود است؟

- (۱) ﴿علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن﴾
 (۲) ﴿لا یأتون بمثله﴾
 (۳) ﴿قل فأتوا بسورة مثله﴾
 (۴) ﴿و لو کان بعضهم لبعض ظهیرا﴾

۵۲- یک موجود در چه صورتی برای موجود شدن نیازمند دیگری نیست و در چه صورتی نیازمند دیگری است؟

- (۱) پدیده‌ای باشد که هستی‌اش مقدم بر نیستی است - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش از هستی او مؤخر است.
 (۲) پدیده‌ای باشد که هستی‌اش مقدم بر نیستی است - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش بر هستی او مقدم است.
 (۳) ذاتاً موجود باشد و پدیده نباشد - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش از هستی او مؤخر است.
 (۴) ذاتاً موجود باشد و پدیده نباشد - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش بر هستی او مقدم است.

۵۳- تجلی ظاهر عمل در عالم است و عبارت به آن اشاره دارد.

- (۱) قیامت - ﴿یأکلون اموال الیتامی ظلماً﴾
 (۲) دنیا - ﴿یأکلون اموال الیتامی ظلماً﴾
 (۳) دنیا - ﴿یأکلون فی بطونهم نار﴾
 (۴) قیامت - ﴿یأکلون فی بطونهم نار﴾

۵۴- با توجه به عبارت ﴿و هو فی الآخرة من الخاسرین﴾، زیان در آخرت نتیجه کدام یک است؟

- (۱) مخالفت با دین از آگاهی
 (۲) انتخاب دینی غیر از اسلام
 (۳) عدم توجه به سفارش خداوند و تفرقه در دین
 (۴) عدم توجه به انداز پیامبران و اطاعت از طاغوت
 ۵۵- آنگاه که مشارکت و همکاری چند عامل به صورت مجموعه‌ای در پیدایش یک معلول، نقش ایفا کند و اگر علتی ترتیب به علت بودن خود را از عامل بالاتر بگیرد، به ترتیب کدام نوع علل معرفی گردیده است و رابطه اختیار انسان با اراده الهی از نوع کدامین مورد است؟
 (۱) طولی - عرضی - نخستین (۲) عرضی - طولی - دومین (۳) طولی - عرضی - دومین (۴) عرضی - طولی - نخستین

۵۶- این سخن عبدالله بن مسعود: «ما ده آیه از قرآن از پیامبر فرا می‌گرفتیم و بعد از اینکه در معنای آن تفکر می‌کردیم و به آن عمل می‌نمودیم، بار دیگر نزد پیامبر می‌رفتیم» در راستای مسئولیت‌های سه گانه پیامبر (ﷺ)، با کدام عبارت همخوانی دارد؟

- (۱) پیامبر (ﷺ)، مسئولیت دریافت و ابلاغ وحی را به طور کامل انجام داد و همه آیات قرآن را بر مردم خواند.
 (۲) پیامبر (ﷺ)، علاوه بر رساندن وحی به مردم، وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن را نیز برعهده داشت.
 (۳) گفتار و رفتار پیامبر (ﷺ) اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی است.
 (۴) اسلام، یک دین کاملاً اجتماعی است؛ یعنی علاوه بر توجه به فرد، به زندگی اجتماعی نیز توجه کامل دارد.

۵۷- اختلاف در انتخاب هدف ریشه در انسان دارد و آنجا که سخن از هدف کامل تر و برتر می‌کنیم دو ویژگی منحصر به فرد انسان یعنی و او را در نظر خواهیم داشت.

- (۱) نوع نگاه و اندیشه - «قدرت تفکر و اندیشه» - «اختیار و انتخاب»
 (۲) نوع نگاه و اندیشه - «تنوع استعدادها» - «بی‌نهایت‌طلبی»
 (۳) ویژگی‌های خاص و تمایزات - «قدرت تفکر و اندیشه» - «اختیار و انتخاب»
 (۴) ویژگی‌های خاص و تمایزات - «تنوع استعدادها» - «بی‌نهایت‌طلبی»

۵۸- هرگاه بخواهیم از سنت و قانون الهی سخن بگوییم که سبب آشکار شدن باطن افراد است، توجه به کدام نکته ضروری است؟
 (۱) عامل درونی، نقش تعیین‌کننده‌ای در آن دارد.

- (۲) مهلت‌ها و امکانات، با اختیار و اراده خود افراد به صورت بلای الهی جلوه‌گر می‌شود.
 (۳) روی آوردن دنیا و لذت‌های آن به برخی گناهکاران نشانه لطف خداوند به آنان نیست.
 (۴) محبت خداوند به بندگان خود سبب می‌شود که به نیکوکار و گناهکار با لطف و مهربانی رفتار کند.

۵۹- کدام دسته از مسلمانان طلب دعا و شفیع قرار دادن دیگران برای طلب عفو از خداوند را شرک می‌شمارند و یکی از ضربه‌های آنان به اسلام، کدام است؟

- (۱) اهل سنت - سبب شناسایی دشمنان دوست‌نما شده‌اند.
 (۲) تکفیری‌ها - سبب شناسایی دشمنان دوست‌نما شده‌اند.
 (۳) اهل سنت - سبب تنفر برخی از مردم جهان از اسلام شده‌اند.
 (۴) تکفیری‌ها - سبب تنفر برخی از مردم جهان از اسلام شده‌اند.

۶۰- اگر بخواهیم برای رد این عقیده که «قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد» به آیه‌ای از آیات شریفه قرآن کریم استناد کرده باشیم آیه شریفه را قرائت خواهیم کرد که حدیث شریف نیز مؤید آن است.

(۱) ﴿ان العزه لله جميعا﴾ - ان الله جميل و يحب الجمال

(۲) ﴿قَدْ كَانَتْ لَكُمْ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ فِي إِبْرَاهِيمَ﴾ - ان الله جميل و يحب الجمال

(۳) ﴿قُلْ ان كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي﴾ - ما احب الله من عصاه

(۴) ﴿وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ﴾ - ما احب الله من عصاه

۶۱- عبارات «تداوم جهاد علمی، تربیت شیعیان و ارتباط با شیعیان از طریق چهار نایب» به ترتیب مرتبط با فعالیت کدام یک از ائمه معصوم شیعیان است؟

(۱) امام باقر (علیه السلام) - امام صادق (علیه السلام) - امام نهم، دهم و یازدهم

(۲) امام صادق (علیه السلام) - امام سجاد (علیه السلام) - امام زمان (عج)

(۳) امام صادق (علیه السلام) - امام کاظم (علیه السلام) - امام زمان (عج)

(۴) امام باقر (علیه السلام) - امام کاظم (علیه السلام) - امام نهم، دهم و یازدهم

۶۲- پیامد مبارک افزایش معرفت انسان به خدا چیست و مخاطبان بیت «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود» از درک کدام آیه عاجز هستند؟

(۱) کمک به افزایش درجه اخلاص - ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾

(۲) تقویت روحیه حق‌پذیری - ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾

(۳) کمک به افزایش درجه اخلاص - ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾

(۴) تقویت روحیه حق‌پذیری - ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾

۶۳- رقم زدن یکی از دو راه شقاوت و سعادت نتیجه بهره‌مندی از کدام پر پرواز ماست و استناد قرآنی بی‌زاری از حقارت نفس، ریا و ظلم کدام است؟

(۱) اختیار - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾

(۲) اختیار - ﴿و نفسٍ و ما سَوَّاهَا فَالْهَمُّهَا فَجُورُهَا وَ تَقْوَاهَا﴾

(۳) تعقل - ﴿و نفسٍ و ما سَوَّاهَا فَالْهَمُّهَا فَجُورُهَا وَ تَقْوَاهَا﴾

(۴) تعقل - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾

۶۴- فعالیت‌های امام از جمله این امکان را فراهم آورد که زمان معرفی اسلام اصیل فرا برسد و یک نهضت علمی و فرهنگی بزرگ آغاز شود.

(۱) سجاد (علیه السلام) - تجدید حیات نهضت شیعیان در کنار گسترش معارف از طریق دعا

(۲) سجاد (علیه السلام) - علنی‌تر کردن مبارزه خود و تأیید قیام توأبیین و بیان نظر اسلام درباره امامت و خلافت

(۳) باقر (علیه السلام) - پایه‌گذاری مدرسه علمی بزرگ در مدینه با توجه به ظهور فرقه‌های گوناگون در جهان اسلام

(۴) باقر (علیه السلام) - تربیت انسان‌هایی فداکار، معتقد و دارای بینش عمیق و برقراری ارتباط با محبان اهل بیت (علیهم السلام)

۶۵- با استناد به کدام حدیث و چگونه، راه دوری همیشگی از ضلالت حاصل می‌شود؟

(۱) ثقلین - من اولی الناس بالمومنین من انفسهم (۲) غدیر - من اولی الناس بالمومنین من انفسهم

(۳) ثقلین - ما ان تمسکتُم بهما (۴) غدیر - ما ان تمسکتُم بهما

۶۶- هریک از موارد تغییر، تحلیل و متلاشی شدن برای بعد روحانی و است.

(۱) ممکن - ممکن - ممکن (۲) ممکن - غیرممکن - غیرممکن

(۳) غیرممکن - غیرممکن - غیرممکن (۴) ممکن - غیرممکن - ممکن

۶۷- حيله شیطان بیشتر برای سوق دادن جوانان به گناه مورد استفاده قرار می‌گیرد و بازگشت گناهکار، خداوند نیز به‌سوی او باز می‌گردد و و

- ۱) تسویف - او را از امداد خاص خود بهره‌مند می‌کند - به بهشت راهنمایی می‌کند
- ۲) مایوس کردن - درهای رحمتش را بر روی او می‌گشاید - آرامش را به قلب او باز می‌گرداند
- ۳) تسویف - درهای رحمتش را بر روی او می‌گشاید - آرامش را به قلب او باز می‌گرداند
- ۴) مایوس کردن - او را از امداد خاص خود بهره‌مند می‌کند - به بهشت راهنمایی می‌کند

۶۸- بنا بر کلام علوی، آفت تصمیم‌ها و کارها چیست و ما در چه اموری می‌توانیم ایشان را یاری دهیم؟

- ۱) محاسبه نکردن - در قناعت در خوراک و پوشش (۲) گذشت ایام - با پرهیزکاری، کوشش و عفت
- ۳) محاسبه نکردن - با پرهیزکاری، کوشش و عفت (۴) گذشت ایام - در قناعت در خوراک و پوشش

۶۹- «ملاقات خداوند در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او» و «ناتوان ماندن دشمنان در ریشه‌کن کردن مسلمانان» به ترتیب ثمره کدام یک است؟

- ۱) پذیرش محبت و ولایت امام عصر (عج) - حکومت و ولایت حضرت ولی عصر (عج)
- ۲) پذیرش محبت و ولایت امام عصر (عج) - ولایت معنوی امام زمان (عج)
- ۳) در انتظار ظهور بودن و مایوس نشدن از لطف الهی - حکومت و ولایت حضرت ولی عصر (عج)
- ۴) در انتظار ظهور بودن و مایوس نشدن از لطف الهی - ولایت معنوی امام زمان (عج)

۷۰- عبور از عصر جاهلیت به عصر اسلام نیازمند تغییر بنیادین در چه چیزی است و نمونه‌ای از آن در کدام عبارت شریفه تجلی یافته است؟

- ۱) شیوه زندگی فردی و اجتماعی - ﴿أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾
- ۲) شیوه زندگی فردی و اجتماعی - ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ﴾
- ۳) نگرش انسان‌ها - ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ﴾
- ۴) نگرش انسان‌ها - ﴿أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾

۷۱- خواندن نماز و اهدای کتاب به کتابخانه، به ترتیب دارای آثار و هستند و در مورد مثال دوم می‌توان این تعریف را ارائه داد: اعمالی هستند که

- ۱) ماتقدم - ماتأخر - آثار و نتایج آنها محدود به دوران زندگی انسان است.
- ۲) ماتقدم - ماتأخر - حتی با مرگ انسان نیز پرونده آنها هم‌چنان گشوده است.
- ۳) ماتأخر - ماتقدم - با مرگ پرونده آنها بسته می‌شود.
- ۴) ماتأخر - ماتقدم - آثار و نتایج آنها حتی بعد از حیات ما نیز باقی می‌ماند.

۷۲- آنگاه که آتش شهوت جنسی انسان از راه‌های غیرمشروع اطفاء شود، کدام عامل آزردهنده روح انسان خواهد بود و کدام عمل سبب شده است که در قرآن، احترام و اطاعت از والدین، هم ردیف طاعت و عبودیت خداوند قرار گیرد؟

- ۱) بی‌قراری و ناآرامی - تربیت بندگان خدا (۲) بی‌قراری و ناآرامی - رشد اخلاقی و معنوی
- ۳) تحمیل و پشیمانی - رشد اخلاقی و معنوی (۴) تحمیل و پشیمانی - تربیت بندگان خدا

۷۳- مطابق معارف ناب دین مبین اسلام نفی تفکر درباره امام زمان (عج) در دوره غیبت کبری می‌باشد و همچنین اثبات آن حضرت، از سخن دریافت می‌شود.

- ۱) ظهور - حضور - «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...»
- ۲) حضور - ظهور - «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...»
- ۳) ظهور - حضور - «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند؛ اما...»
- ۴) حضور - ظهور - «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند؛ اما...»

۷۴- حرکت رو به جلویی که در انتقال فرهنگ اروپا از تمدن اول به تمدن دوم صورت پذیرفت، کدام است و کدام نتیجه را در پی داشت؟

- ۱) کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و روی آوردن به مسیحیت - نگارش یافتن کتاب‌هایی در اخلاق، معنویت و فرهنگ
- ۲) کنار گذاشتن مسیحیت و بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها - نگارش یافتن کتاب‌هایی در اخلاق، معنویت و فرهنگ
- ۳) کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و روی آوردن به مسیحیت - ترجمه فوری کتاب‌های مسلمانان و علاقه‌مندی به پژوهش
- ۴) کنار گذاشتن مسیحیت و بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها - ترجمه فوری کتاب‌های مسلمانان و علاقه‌مندی به پژوهش

۷۵- امر به تزکیه نفس، با کدام موضوع آغاز می‌شود و با چه چیزی تداوم می‌یابد و کدام آیه شریفه به این امر اشاره دارد؟

- ۱) توبه از گناهان - عمل به دستورات خداوند - ﴿قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا﴾
- ۲) عمل به دستورات خداوند - توبه از گناهان - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ﴾
- ۳) توبه از گناهان - عمل به دستورات خداوند - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ﴾
- ۴) عمل به دستورات خداوند - توبه از گناهان - ﴿قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا﴾



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-88 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- My father told me, "Be careful with that knife. You might cut"
- 1) itself 2) yourself 3) yourselves 4) ourselves
- 77- I my washing machine at the moment. It
- 1) can't be used / is fixing 2) can't be use / is being fixed
3) can't use / is being fixed 4) can't use / is fixing
- 78- Which one hasn't been mentioned in the text?
- 1) easygoing 2) introvert 3) extrovert 4) naturalist
- 79- He will help me with my homework if he has time,?
- 1) will he 2) won't he 3) does he 4) doesn't he
- 80- I that behind each thing we have to do, there's something we want to do.
- 1) define 2) generate 3) suppose 4) access
- 81- The doctor did everything he could to her but she died.
- 1) bore 2) hurt 3) hunt 4) save
- 82- , most earthquakes are so weak that they cause almost no damage.
- 1) Quickly 2) Sadly 3) Hopefully 4) Fortunately
- 83- In his tenth anniversary, He off his guests according to age.
- 1) existed 2) gave 3) made 4) paired
- 84- It is said that a man's worth on his two smallest organs: his heart and his tongue.
- 1) depends 2) identifies 3) increases 4) ranges
- 85- You've gained four kilos recently. You'd better take sugar with your tea.
- 1) fewer 2) more 3) much 4) less
- 86- I know how sad and depressed he is these days, but if he quits his family, it will only his problems.
- 1) improve 2) compound 3) result 4) solve
- 87- In, you often see NO before - ing forms. It means that it is forbidden here.
- 1) gerunds 2) introductions 3) warnings 4) notices
- 88- Water law is the field of law dealing with the ownership, control, and use of water as a
- 1) fuel 2) resource 3) conditioner 4) demand

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 89-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

One of my favorite vacation places is Mexico. I really like the (89) there because it never gets cold. The people are very nice too. They never laugh at my bad Spanish. The food is (90) It is very delicious. Mexico City is a very (91)place to visit. It has some great museums and lots of fascinating old buildings. The hotels are too expensive to stay but there are more affordable options. For example you can stay at one of the beach resorts like Acapulco. If you are planning to visit Mexico, you should definitely (92) the Mayan temples near Merida.

89-

1) point

2) weather

3) wildlife

4) liquid

90-

1) hardly good

2) hardly well

3) well really

4) really good

91-

1) dangerous

2) familiar

3) international

4) interesting

92-

1) to see

2) will see

3) see

4) seeing

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

Currently, linguists estimate that there are between 6000 and 7000 languages in the world. Some experts have sounded the alarm that, by the year 2100, at least 3000 of those languages could be wiped out for ever. With so many languages on the brink of extinction, the efforts of social activists, educators, government officials and many others have converged to try to solve this difficult problem. From the accumulated experiences, it has become clear the easy answers are hard to find, and the unique and complex situation of each language has to be taken into consideration if a language is to experience a revival.

The Tjapukai language is a language spoken by Tjapukai people. They inhabited the Kuranda region of northern Queensland, Australia for 10,000 years. When western settlers attempted to build a railroad through their land to connect the metropolitan areas of Cairns and Herberton, the Tjapukai people fought back. For this, they were forced to move off their land to give up their way of life, and to do farm work and hard labor. The culture destroyed their language soon followed, until only a few Tjapukai speakers remained.

- 93- **According to the passage, how many languages could be wiped out this century?**
 1) 2100 2) 3000 3) 6000 4) 7000
- 94- **Why are there no easy answers to the problem of language revivals?**
 1) There are too many opinions.
 2) There are not enough language teachers.
 3) It's a complex problem and different for each language.
 4) It's too expensive to revive languages.
- 95- **The underlined word "they" in the passage refers to**
 1) The western settlers
 2) The metropolitan areas
 3) The forces to revive the language
 4) The Tjapukai people
- 96- **Why did the western settlers initially want the Tjapukai land?**
 1) They wanted to do farm work
 2) They wanted to build schools for the railroad workers
 3) They wanted to create a national park by the railroad
 4) They wanted to build a railroad

Passage 2:

When we are learning a foreign language, we tend to think that it is important to understand everything that we hear. But when you are listening to someone talking in your own language, you probably don't listen at %100 and nor do you probably need/ wish to.

Thus, an essential rule for improving your understanding of native English speakers is not expect to understand everything they say. My wife and I are both from Tokyo in Japan. When we watch DVDs of English television series, we watch with subtitles- if we don't have subtitles, we sometimes miss about %20 of what is said. However, even if we don't turn on the subtitles and thus miss %20, we still understand enough to follow the story.

Understanding enough to follow the plot should be your objective too. By "plot", I mean a conversation in a restaurant, a formal presentation, a telephone call.

In non - strictly technical or scientific encounters, conversation are often more a means of being together, a socio – cultural event in which relations are established, rather than an opportunity for exchanging information. Most of the time, what is said may be completely irrelevant. Quite often talking is merely an end in itself. When we go out for dinner with friends, the main object is not to collect useful information but simply to interact with the people we are with and to enjoy each other's company.

97- **Why does the author refer to the experience of talking in the mother tongue (paragraph 1)?**

- 1) To prove that learning a new language is not easy.
- 2) To show that our knowledge of our native language is perfect.
- 3) To support the main point mentioned in an earlier statement in the same paragraph.
- 4) To state that the mental effort you make to understand when others are talking to you is more than the mental effort you make when you yourself are talking.

98- **According to paragraph 2, when one is watching a film in a foreign language**

- 1) subtitles are to be used if one is expected to be able to follow the line of the story perfectly enough
- 2) one can understand and enjoy the story even if one does not understand everything that the film characters say
- 3) one is very likely to miss 20 percent of the content of the film even if one is watching the film with subtitles
- 4) it is enough for one to understand 20 percent of what the characters in a film say in order to understand the general points in the film

99- **In which paragraph has the author used exemplification to make herself better understood?**

- 1) Only paragraph 1
- 2) Only paragraph 2
- 3) Only paragraph 4
- 4) Both paragraph 2 and paragraph 4

100- **What makes the focus of paragraph 4 different from the focus of the first three paragraphs is that this paragraph is concerned more with the role of language in**

- 1) bringing people together
- 2) research – related activities
- 3) enhancing scientific achievements
- 4) cultural development in the world

آنلاین

آزمون

۵



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون آنلاین شماره ۵ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۲

دوشنبه

۱۳۹۸/۲/۳۰

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۳۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۲	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ 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.



سال ۱۳۹۸

۱۰۱- ساده شده $\sqrt[6]{18} \times \sqrt[4]{24} \times \sqrt[3]{3^4 \sqrt{6}}$ برابر چه عددی است؟

- (۱) $2\sqrt{3}$ (۲) ۶ (۳) $\sqrt[6]{12}$ (۴) $\sqrt[6]{18}$

۱۰۲- در یک دنباله هندسی با قدر نسبت ۲، مجموع مربعات ده جمله اول، ۱۰۲۵ برابر مجموع ده جمله اول است. جمله اول دنباله کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۰۳- تابع $y = x(1 - \frac{K}{|x|})$ یک به یک است. حدود K کدام است؟

- (۱) $K \geq 0$ (۲) $K \leq 0$ (۳) $K \leq 1$ (۴) $K \geq -1$

۱۰۴- اگر $f = \{(1,4), (2, \frac{1}{2}), (5,2), (7,3)\}$ و $g = \{(7,-2), (2, \frac{3}{2}), (3,0), (1,3)\}$ آنگاه $(f-g) \circ (f+g)$ کدام است؟

- (۱) $\{(1,7)\}$ (۲) $\{(7,1), (2,-1), (1,5)\}$ (۳) $\{(7,5), (2,1)\}$ (۴) $\{(7,5), (1,7)\}$

۱۰۵- اگر نمودار $y = |x+3| - 2$ را در راستای موازی با محور طولها ۶ واحد به راست و سپس در راستای موازی با محور عرضها ۴ واحد

به بالا انتقال دهیم کدام یک از نمودارهای زیر حاصل می شود؟

- (۱) $y = |x-3| + 2$ (۲) $y = |x+6| - 6$ (۳) $y = |x-3| - 6$ (۴) $y = |x+6| + 2$

۱۰۶- فرض کنید $f(x) = 2x^2 + 3x - 12$ و $g(x) = x^2 + ax + 2$. مقدار a کدام باشد تا تابع $g \circ f$ بر $x-2$ بخش پذیر شود؟

- (۱) ۴ (۲) -۵ (۳) ۵ (۴) -۴

۱۰۷- محدوده k کدام باشد تا معادله $x^2 - 2kx + k + 2 = 0$ دارای ریشه‌ی حقیقی نباشد؟

- (۱) $-1 < k < 1$ (۲) $-1 < k < 2$ (۳) $-2 < k < 1$ (۴) $-2 < k < 2$

۱۰۸- حاصل جمع ریشه‌های حقیقی معادله $\frac{1}{x+1} + \frac{2x^2}{x^2-1} = \frac{3}{x-1}$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) -۲ (۴) ۲

۱۰۹- اگر خط $3x - 4y = m$ بر دایره‌ای به مرکز $O(-1, 2)$ و شعاع ۴ مماس باشد، m کدام است؟

- (۱) ۳۱ و -۹ (۲) -۳۱ و ۹ (۳) ۲۸ و -۹ (۴) -۳۱ و ۱۰

۱۱۰- فرض کنید $f(x) = 2^x$ و $g = \{(2, a), (1, 7), (4, 2), (3, 4)\}$ باشد. اگر $f \circ g(x)$ نزولی باشد، حداکثر مقدار a کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) ۴

۱۱۱- بزرگی زلزله‌ای در مقیاس ریشتر از بزرگی زلزله دیگری در همان مقیاس، ۴ ریشتر بیشتر است، انرژی آزاد شده در زلزله اول چند برابر

انرژی آزاد شده در زلزله دوم است؟ $(\log E = 11/8 + 1/5 M)$

- (۱) 10^4 (۲) 10^5 (۳) 10^6 (۴) 10^7

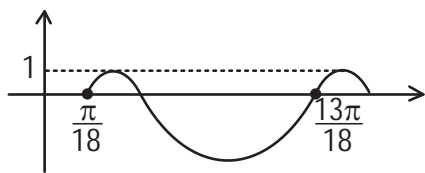
۱۱۲- اگر $\sin \alpha - \cos \alpha = \frac{2}{5}$ باشد، حاصل $\tan \alpha + \cot \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{21}{25}$ (۲) $\frac{21}{5}$ (۳) $\frac{51}{21}$ (۴) $\frac{25}{21}$

۱۱۳- کوچک‌ترین ریشه مثبت معادله $\tan x \tan 5x = 1$ برابر $\frac{\pi}{n}$ است. مقدار طبیعی n کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۱۱۴- قسمتی از نمودار $f(x) = a + 2\sin bx$ شکل مقابل است. مقدار $a + b^2$ چه عددی است؟



۱۰ (۱)

۸ (۲)

۴ (۳)

۲ (۴)

۱۱۵- اگر f تابعی خطی باشد، به طوری که $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + f(x)}{x+3} = 2$ مقدار $f(3)$ چه عددی است؟

۶۶ (۴)

۴۲ (۳)

۳۶ (۲)

۴۸ (۱)

۱۱۶- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{2-2\cos 2x}}{x} & x < 0 \\ a & x = 0 \\ b + |-x| & x > 0 \end{cases}$ در $x=0$ پیوسته باشد، $a+b$ کدام است؟

-۳ (۴)

۴ (۳)

-۴ (۲)

۵ (۱)

۱۱۷- به فرض اینکه $f(x) = \frac{2x^2 - x - 1}{ax + 3}$ $f(x)$ مجانب افقی $y = f(x) - x$ در صورت وجود کدام است؟

 $y = 2$ (۴) $y = -1$ (۳) $y = -2$ (۲) $y = 1$ (۱)

۱۱۸- زاویه بین نیم‌مماس‌های چپ و راست تابع $y = |ax^7 - a| \cdot |-x|$ در نقطه $x=1$ برابر 90° است. مقدار a^2 کدام است؟

 $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{9}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۱)

۱۱۹- به ازای چه مقادیری از a منحنی نمایش تابع $f(x) = \frac{x^2 - 3x + a}{-3x + 2}$ دو مماس افقی دارد؟

 $a > \frac{14}{9}$ (۴) $a > \frac{1}{3}$ (۳) $a < \frac{14}{9}$ (۲) $a < \frac{1}{3}$ (۱)

۱۲۰- با فرض $f(x) = \cos x \sin 2x$ مقدار $f''\left(\frac{\pi}{2}\right)$ چه عددی است؟

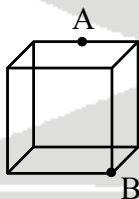
۴ (۴)

-۴ (۳)

۲ (۲)

-۲ (۱)

۱۲۱- اگر قرار باشد متحرکی با حرکت بر روی محیط یک مکعب از نقطه A (وسط یال) به نقطه B برسد، کمترین مسافت طی شده چند برابر ضلع مکعب است؟

 $\frac{\sqrt{5}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{13}}{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{2} + \sqrt{5}}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{17}}{2}$ (۳)

۱۲۲- تابع $f(x) = (-1)^{|x|} \cos \frac{\pi}{2} x$ در بازه $[-4, 4]$ تعریف شده است. این تابع در نقطه‌ای با کدام طول دارای ماکزیمم نسبی است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

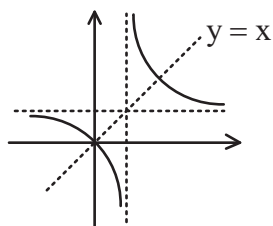
۱ (۱)

محل انجام محاسبه

۱۲۳- اگر $f(x) = x^2 + \frac{1}{x}$ شیب خط مماس در نقطه عطف چه عددی است؟

- (۱) -3 (۲) 1 (۳) 3 (۴) -1

۱۲۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{ax+b-1}{x-2b}$ به صورت مقابل است. نیمساز ناحیه اول نمودار f را در ناحیه اول در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟



- (۱) 3
(۲) 4
(۳) 5
(۴) 6

۱۲۵- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$ و $\alpha A + \beta I = 2A^{-1}$ باشد، دو تایی مرتب $(\alpha-1, \beta+2)$ کدام است؟ (I ماتریس واحد است.)

- (۱) $(-\bar{6}, \bar{5})$ (۲) $(\bar{7}, -\bar{5})$ (۳) $(-\bar{5}, \bar{7})$ (۴) $(\bar{5}, \bar{7})$

۱۲۶- به ازای چه مقداری از k دستگاه $\begin{cases} kx + 3y = 4 \\ x - 2y = 3 \end{cases}$ جواب منحصر به فرد دارد؟

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

۱۲۷- دستگاه $\begin{cases} (K-3)x - y = 1 \\ (K+3)x - 3y = 11 \end{cases}$ به ازای کدام مقدار K جواب ندارد؟

- (۱) 3 (۲) صفر (۳) 9 (۴) 6

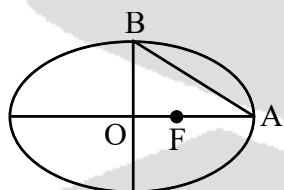
۱۲۸- دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 - 4x + 4y = 1$ و $x^2 + y^2 - 4x + 8y + 19 = 0$ نسبت به هم چگونه هستند؟

- (۱) متقاطع (۲) یکی خارج دیگری (۳) مماس خارج (۴) مماس داخل

۱۲۹- حدود a در $x^2 + y^2 - 2x + 5y + a = 0$ به طوری که این معادله، معادله یک دایره باشد:

- (۱) $a > \frac{11}{2}$ (۲) $a \leq \frac{11}{2}$ (۳) $a < \frac{11}{2}$ (۴) $a \geq \frac{11}{2}$

۱۳۰- در شکل مقابل پاره‌خط‌های $OA = a$ ، $OB = b$ و $OF = c$ به ترتیب نصف قطر بزرگ، نصف قطر کوچک و نصف فاصله بیضی هستند. اگر $AB = a + c$ ، آنگاه خروج از مرکز بیضی کدام است؟



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

۱۳۱- اگر دستگاه $\begin{cases} ax + by = a + 2 \\ 2cx + (c-1)y = 5 - a - b \end{cases}$ دارای بی‌شمار جواب باشد و $(2, 0)$ یکی از جواب‌ها باشد $a + b + 4c$ کدام است؟

- (۱) 4 (۲) 5 (۳) -2 (۴) -5

- ۱۳۲- اگر حاصل ضرب داخلی دو بردار عددی منفی شود، آنگاه زاویه بین دو بردار یعنی θ همواره
 (۱) $\hat{\theta} > 90^\circ$ (۲) $0 < \hat{\theta} < 90^\circ$ (۳) $\hat{\theta} < 180^\circ$ (۴) $90^\circ < \hat{\theta} < 180^\circ$
- ۱۳۳- اگر $\vec{a} = x\vec{i} - y\vec{j} + k$ و $|\vec{b}| = 2$ و $\vec{a} \cdot \vec{b} = 3/6$ باشند؛ آنگاه مساحت مثلثی که روی دو بردار \vec{a} و \vec{b} ساخته می‌شود، چقدر است؟
 (۱) $4/8$ (۲) $3/6$ (۳) $2/4$ (۴) $7/2$
- ۱۳۴- اگر نقاط $A(m-2, 1, 3)$ ، $B(2, n, 1)$ و $C(1, 2, 2)$ روی یک خط راست باشند، حاصل $m-2n$ کدام است؟
 (۱) -1 (۲) -2 (۳) -3 (۴) -4
- ۱۳۵- اندازه ضلع‌های یک مستطیل x و $3x$ هستند. اندازه مساحت چهارضلعی‌ای که از برخورد نیمسازهای زاویه‌های درونی این مستطیل به دست می‌آید کدام است؟
 (۱) $\sqrt{5}x^2$ (۲) $\sqrt{3}x^2$ (۳) $2x^2$ (۴) x^2
- ۱۳۶- در برش یک مکعب با یک صفحه کدام سطح مقطع نمی‌تواند به وجود بیاید؟
 (۱) دوزنقه (۲) پنج‌ضلعی (۳) شش‌ضلعی (۴) هشت‌ضلعی
- ۱۳۷- اگر دوزنقه $ABCD$ متساوی‌الساقین باشد، آنگاه از تلاقی نیمسازهای زوایای داخلی آن چه نوع چهارضلعی پدید می‌آید؟
 (۱) محدب (۲) محاطی (۳) محیطی (۴) محاطی و محیطی
- ۱۳۸- اگر فاصله نقطه O درون مثلث متساوی‌الاضلاع ABC از سه ضلع آن به ترتیب 2 ، 3 و 4 واحد باشد، مساحت این مثلث چقدر است؟
 (۱) $21\sqrt{3}$ (۲) $81\sqrt{3}$ (۳) $4\sqrt{3}$ (۴) $18\sqrt{3}$
- ۱۳۹- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ($\hat{A} = 90^\circ$) داریم: $AB = 42$ ، $AC = 56$ ، اندازه قطعه بزرگ‌تری که نیم‌ساز زاویه قائمه روی وتر ایجاد می‌کند چقدر است؟
 (۱) 40 (۲) 30 (۳) 35 (۴) 42
- ۱۴۰- مثلث ABC با معلوم بودن $b = 16$ و $c = 4$ و m_a قابل رسم است. m_a کدام عدد می‌تواند باشد؟
 (۱) 6 (۲) 7 (۳) 10 (۴) 11
- ۱۴۱- اگر ارزش گزاره‌های $A \Rightarrow \sim B$ و $\sim A \vee C$ هر دو نادرست باشند، ارزش گزاره مرکب $(C \vee D) \Leftrightarrow (A \wedge B)$ کدام گزینه است؟
 (۱) همواره درست (۲) همواره نادرست (۳) همواره هم‌ارزش D (۴) همواره نقیض D
- ۱۴۲- اگر داشته باشیم $A \cup B = A \cup C$ و $A - B' = A - C'$ کدام گزینه لزوماً درست نیست؟
 (۱) $B \subseteq C$ (۲) $C \subseteq B$ (۳) $A \subseteq B \cup C$ (۴) $B = C$
- ۱۴۳- اگر 20 داده آماری را دو برابر کرده و سپس 7 واحد از هر کدام کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید، $1/5$ برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی می‌شود. مجموع داده‌های قبلی کدام است؟
 (۱) 210 (۲) 280 (۳) 350 (۴) 420
- ۱۴۴- آماره برای تعریف می‌شود، درحالی‌که پارامتر برای و پارامتر است، درحالی‌که آماره است.
 (۱) نمونه - جامعه - ثابت - متغیر (۲) نمونه - جامعه - متغیر - ثابت
 (۳) جامعه - نمونه - ثابت - متغیر (۴) جامعه - نمونه - متغیر - ثابت

۱۴۵- اگر $S = \{1, 2, 3, 4\}$ فضای نمونه یک تجربه تصادفی و $P(1) = \frac{1}{2} - a^2$ ، $P(2) = a$ ، $P(3) = \frac{3}{4}a$ و $P(4) = \frac{1}{8}$ باشد، در این صورت $P(\{1, 2\})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{16}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{9}{16}$ (۴) $\frac{11}{16}$

۱۴۶- در هر یک از ۸ واحد یک آپارتمان، یک زوج زندگی می کنند. به چند طریق می توان از بین آنها یک تیم متشکل از دو زن و دو مرد تشکیل داد، به طوری که هیچ کدام از یک واحد نباشند؟

- (۱) ۲۱۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۴۲۰ (۴) ۸۴۰

۱۴۷- در یک جعبه، ۸ مهره قرمز، ۳ مهره سفید و ۵ آبی وجود دارد. یکی را به تصادف خارج می کنیم. چقدر احتمال دارد آبی باشد به شرط آن که بدانیم سفید نیست؟

- (۱) $\frac{5}{13}$ (۲) $\frac{5}{8}$ (۳) $\frac{8}{13}$ (۴) $\frac{5}{16}$

۱۴۸- اگر ۴۰ درصد دانش آموزان یک منطقه دختر باشند، و بدانیم احتمال قبولی پسران در درس آمار ۶۰ درصد و احتمال قبولی دختران ۷۰ درصد می باشد، احتمال مردود شدن یک دانش آموز در درس آمار چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{36}$ (۲) $\frac{1}{64}$ (۳) $\frac{1}{42}$ (۴) $\frac{1}{21}$

۱۴۹- اگر $4x^2 - 1$ رقم یکان اولین عدد چهار رقمی x کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۶

۱۵۰- ۱۹ آذر سالی، دوشنبه است، ۳۰ اردیبهشت همان سال چند شنبه بوده است؟

- (۱) شنبه (۲) یکشنبه (۳) دوشنبه (۴) سه شنبه

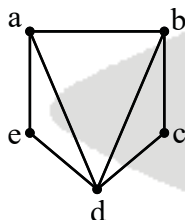
۱۵۱- به چند طریق می توان ۷۰ کیلو پرتقال را در جعبه های ۳ و ۵ کیلویی بسته بندی کرد، به شرطی که از هر دو جعبه استفاده شود؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۵۲- گرافی دارای ۸ رأس و ۲۳ یال است. بیشترین مقدار $\Delta - \delta$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۶

۱۵۳- گراف مقابل چند مجموعه احاطه گر مینیمال ۲ عضوی دارد؟



(۱) ۴

(۲) ۲

(۳) ۱

(۴) ۳

۱۵۴- به چند طریق می توان ۶ فیلم سینمایی مختلف را بین ۳ داور تقسیم کرد، به طوری که هر داور حداقل یک فیلم را داوری کند؟

- (۱) ۵۴۰ (۲) ۶۴۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۷۲۹

۱۵۵- اعداد ۱، ۲، ۳، ۴، ۱ و ۱ را به صورت تصادفی در خانه های خالی مربع مقابل قرار می دهیم، با کدام احتمال مربع به دست آمده یک مربع لاتین است؟

1	2	3

(۲) $\frac{1}{45}$

(۱) $\frac{1}{60}$

(۴) $\frac{1}{15}$

(۳) $\frac{2}{45}$

محل انجام محاسبه

۱۵۶- در رابطه $A = BC^2$ ، A کمیت انرژی را نشان می‌دهد و یکای C متر است. یکای فرعی B کدام گزینه می‌باشد؟

- (۱) $\frac{J}{m^2}$ (۲) $\frac{N}{m}$ (۳) $\frac{kg}{s^2}$ (۴) $\frac{kg \cdot m}{s^2}$

۱۵۷- دمای اتاق با دو دماسنج مدرج و رقمی اندازه‌گیری شده است. اگر بین هر دو عدد نوشته شده روی دماسنج مدرج به 10° بخش تقسیم شده و عددی که از هر دو دماسنج گزارش شده $23,84$ باشد، خطای دماسنج مدرج چند برابر دقت دماسنج رقمی می‌باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) 0,1 (۴) 0,5

۱۵۸- خودرویی $\frac{2}{5}$ مدت زمان کل حرکت خود را با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ و بقیه مدت زمان حرکتش را با سرعت ثابت $40 \frac{m}{s}$ خلاف جهت

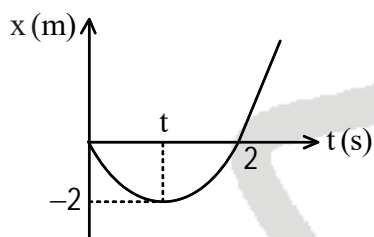
اولیه مسیر خود می‌پیماید. اندازه سرعت متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۵۹- متحرکی با سرعت v_0 در حال حرکت است که ناگهان ترمز می‌کند و با شتاب ثابت متوقف می‌شود. اگر جابه‌جایی متحرک در ثانیه دوم و چهارم به ترتیب ۱۴ متر و ۶ متر باشد، در این صورت جابه‌جایی کل در زمان حرکت کندشونده چند متر می‌باشد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۶۰- نمودار مکان-زمان متحرکی که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت مطابق شکل می‌باشد، اندازه سرعت اولیه چند $\frac{m}{s}$ است؟



- (۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸

۱۶۱- نمودار سرعت-زمان متحرکی مطابق شکل است کدام یک از عبارات زیر قطعاً درست است؟

(الف) در بازه $(t_1 < t < t_2)$ متحرک به مبداء مختصات نزدیک شده و اندازه سرعت آن کاهش می‌یابد.

(ب) متحرک در لحظه t_1 و t_3 تغییر جهت می‌دهد.

(پ) در بازه $(t_3 < t < t_4)$ متحرک در خلاف محور x، به صورت کندشونده حرکت می‌کند.

(ت) متحرک در لحظه t_2 تغییر جهت می‌دهد.

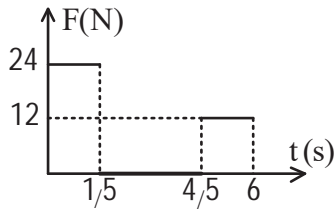
- (۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) الف و ت (۴) پ و ت

۱۶۲- گلوله‌ای را از ارتفاع 180 متری رها می‌کنیم تا به زمین برخورد کرده و متوقف شود. اندازه سرعت متوسط گلوله در 135 متری انتهای

مسیر چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) ۴۵ (۲) ۳۰ (۳) ۶۰ (۴) ۹۰

۱۶۳- شکل مقابل نمودار $F-t$ جسم به جرم 3 kg که در مبدأ زمان از حال سکون شروع به حرکت کرده است می باشد، سرعت آن در $t = 3\text{ s}$ چند متر بر ثانیه است؟



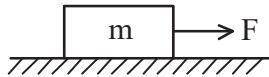
(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۸

(۴) ۱۲

۱۶۴- مطابق شکل جسمی به جرم m توسط نیروی F با سرعت ثابت حرکت می کند، اگر نیرویی که سطح زمین به جسم وارد می کند ۲ برابر نیروی F باشد، ضریب اصطکاک جنبشی سطح چقدر می باشد؟



(۲) ۲

(۱) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۳) $\sqrt{3}$

۱۶۵- گلوله ای به جرم 2 kg با سرعت $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به آب برخورد کرده و در راستای قائم حداکثر تا عمق ۲ متری فرو می رود. اگر نیروی شناوری وارد بر گلوله از طرف آب ۲۵ نیوتون باشد، نیروی مقاومت آب در مقابل حرکت گلوله که ثابت فرض می شود، چند نیوتون است؟

(۲) $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

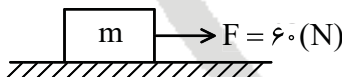
(۴) ۷۰

(۳) ۷۵

(۲) ۴۵

(۱) ۵۵

۱۶۶- در شکل مقابل، نیروی $F = 60\text{ N}$ در نقطه A به جسم ساکن 10 kg اعمال شده و پس از طی مسافتی این نیرو قطع شده و جسم پس از مدتی متوقف می شود. اگر زمان حرکت تندشونده ۲ برابر زمان حرکت کندشونده باشد، ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح چند است؟

(۲) $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{4}$

۱۶۷- اگر شتاب مرکزگرای ماهواره ای که دور کره زمین می چرخد $\frac{32\text{ m}}{5\text{ s}^2}$ باشد، فاصله ماهواره از سطح زمین چند برابر شعاع کره زمین است؟

(۲) $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$ (۴) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۱) $\frac{1}{4}$

۱۶۸- جسمی به جرم 2 kg بر سطح شیب داری با زاویه شیب 30° با تندی ثابت $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به پایین می لغزد. در هر ثانیه اندازه کار نیروی

(۲) $(g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}})$ اصطکاک چند ژول است؟

(۴) -۸۰

(۳) -۴۰

(۲) -۳۰

(۱) -۲۰

۱۶۹- موتورسواری با تندی $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح افقی در حرکت است، موتورسوار هم در حین حرکت خم شده و گلوله ای را به جرم 2 kg را روی سطح افقی رها می کند. گلوله پس از مدتی روی سطح متوقف می شود، کار کل از لحظه رها شدن تا توقف گلوله چند ژول است؟

(۴) -۲۵

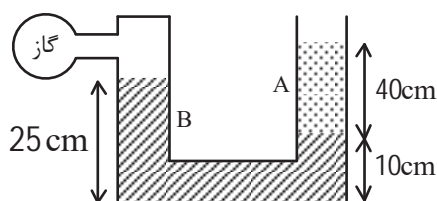
(۳) ۱۰

(۲) -۵

(۱) -۱۵

محل انجام محاسبه

۱۷۰- در شکل زیر فشار پیمانه‌ای مخزن گازی چند برابر شود تا سطح مایع B در دو طرف لوله در یک تراز قرار بگیرد؟



$$(\rho_A = 1 \frac{g}{cm^3}, \rho_B = 2 \frac{g}{cm^3})$$

(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۶

۱۷۱- در شکل روبه‌رو، چگالی مایع درون ظرف ρ است. اگر فشار هوا ۷۵ سانتی‌متر جیوه و فشار گاز درون مخزن برابر ۱۳۱ سانتی‌متر جیوه

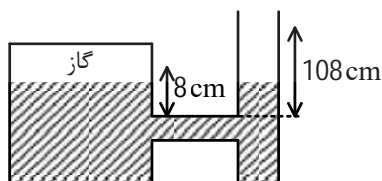
باشد، ρ چند $\frac{g}{cm^3}$ است؟ ($\rho = 13,5 \frac{g}{cm^3}$ جیوه)

(۱) 7,56

(۲) 756C

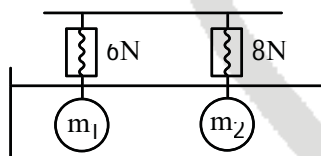
(۳) 6,51

(۴) 657C



۱۷۲- مطابق شکل، دو جسم با جرم‌های مختلف را با دو نیروسنج داخل آب قرار می‌دهیم، طوری که هر دو جسم در تعادل باشند، اگر ابعاد

دو جسم یکسان باشند، اختلاف جرم دو گوی چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) 2/2

(۲) ۲

(۳) 2/1

(۴) ۱

۱۷۳- یک گلوله فلزی به دمای $80^\circ C$ را درون $200g$ آب صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. اگر $\frac{1}{5}$ گرمایی که گلوله از دست می‌دهد تا به دمای

تعادل که مقدار آن $30^\circ C$ است برسد، به محیط اطراف داده شود، ظرفیت گرمایی گلوله چند $\frac{J}{K}$ است؟ ($c = 4200 \frac{J}{kg K}$ آب)

(۴) ۲۱۰

(۳) ۵۰۴

(۲) ۶۳۰

(۱) ۲۵۲

۱۷۴- با دو دماسنج سلسیوس و فارنهایت دمای جسمی را اندازه گرفته‌ایم. اگر عددی که دماسنج فارنهایت نشان می‌دهد، ۳۰ درصد بیشتر

از عددی باشد که دماسنج سلسیوس نشان می‌دهد، این دما چند کلون است؟

(۴) ۲۰۷

(۳) ۲۴۱

(۲) ۲۰۹

(۱) ۳۳۷

۱۷۵- در درون ظرفی با جرم ناچیز مقداری آب 80° درجه سلسیوس و مقداری یخ صفر درجه سلسیوس ریخته می‌شود. پس از تبادل گرمایی درون ظرف 30° گرم یخ و 80° گرم آب می‌ماند. جرم یخ اولیه قبل از تعادل گرمایی با آب چند گرم بوده است؟

$$(L_F = 3/36 \times 10^5 \frac{J}{kg} \text{ و } c = 4/2 \times 10^3 \frac{J}{kg^\circ C})$$

- (۱) 40° (۲) 50° (۳) 70° (۴) 80°

۱۷۶- در اثر انبساط سریع یک گاز کار $800J$ انجام شده است. تغییر انرژی درونی و گرمای مبادله شده به ترتیب از راست به چپ چند ژول است؟

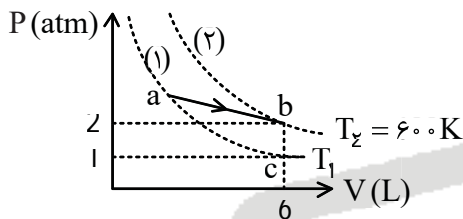
- (۱) صفر و 800° (۲) 800° و صفر (۳) صفر و -800° (۴) -800° و صفر

۱۷۷- در یک ماشین گرمایی بازده 60% درصد و دمای منبع سرد $23^\circ C$ است. دمای منبع گرم چند درجه سلسیوس است؟

- (۱) $\theta_H = 352$ (۲) $\theta_H \geq 352$ (۳) $\theta_H \leq 352$ (۴) $\theta_H > 352$

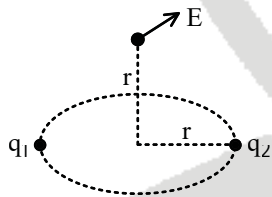
۱۷۸- نمودار فشار - حجم مقدار معینی گاز کامل تک‌اتمی به شکل مقابل است. تغییر انرژی درونی گاز طی فرایند آرمانی ab چند ژول

است؟ ($R = 8 \frac{J}{mol^\circ K}$ و خط‌چین ۱ و ۲ دو فرایند هم‌دما هستند)



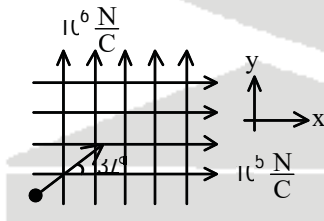
- (۱) 600
(۲) 400
(۳) 200
(۴) 900

۱۷۹- در شکل روبه‌رو اگر میدان خالص در جهت نشان داده شده باشد، کدام گزینه در مورد بارهای الکتریکی درست است؟



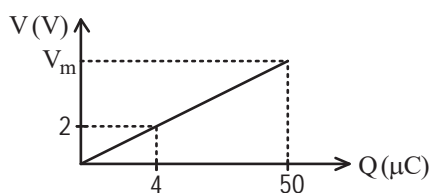
- (۱) $|q_1| < |q_2| - q_2, q_1 >$
(۲) $|q_1| > |q_2| - q_2, q_1 <$
(۳) $|q_1| > |q_2| - q_2 < 0, q_1 >$
(۴) $|q_1| < |q_2| - q_2 < 0, q_1 >$

۱۸۰- در شکل روبه‌رو در ناحیه‌ای از فضا دو میدان الکتریکی عمود بر هم را نشان می‌دهد، ذره‌ای با جرم ناچیز و بار $q = -2\mu C$ وارد این فضا می‌شود، بردار نیروی خالص وارد بر این بار چند نیوتون است؟ ($\sin 53^\circ = 4/5$)



- (۱) $-5\sqrt{2}\vec{i} + 2\vec{j}$
(۲) $-5/2\vec{i} - 2\vec{j}$
(۳) $-5/2\vec{i} - \vec{j}$
(۴) $-2\vec{i} + 5\sqrt{2}\vec{j}$

۱۸۱- نمودار روبه‌رو مربوط به خازنی است که فاصله بین صفحات آن 2 mm می‌باشد، بیشینه میدان قابل تحمل خازن چند $\frac{\text{V}}{\text{mm}}$ است؟



- (۱) $12,5$
 (۲) $2,5$
 (۳) $12,5 \times 10^3$
 (۴) $2,5 \times 10^3$

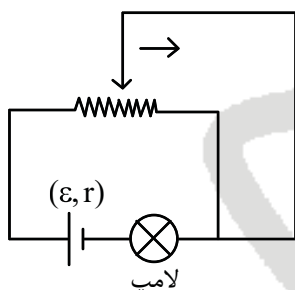
۱۸۲- دو صفحه رسانا روی محور مختصات قرار دارند، به طوری که صفحه مثبت موازی محور y ها بوده و از مکان $x = 2\text{ cm}$ عبور می‌کند و صفحه منفی موازی محور y ها بوده و از مکان $x = -2\text{ cm}$ عبور می‌کند، اگر ذره‌ای با جرم ناچیز و بار $q = +2\mu\text{C}$ از صفحه منفی با سرعت $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت صفحه مثبت افقی پرتاب کنیم، ذره هنگام رسیدن به محور y ها به طور لحظه‌ای متوقف می‌شود، اختلاف

پتانسیل دو صفحه رسانا چند ولت است؟

(جرم ذره 8 mg است.)

- (۱) 4×10^3 (۲) 10^3 (۳) 4×10^2 (۴) 2×10^2

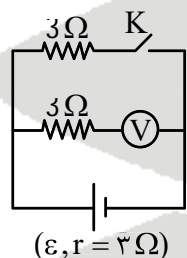
۱۸۳- در شکل مقابل اگر لغزنده به سمت راست حرکت کند، نور لامپ چگونه تغییر می‌کند؟ (مقاومت سیم‌های رابط ناچیز است.)



- (۱) نور لامپ تغییر نمی‌کند.
 (۲) نور لامپ افزایش می‌یابد.
 (۳) نور لامپ کاهش می‌یابد.
 (۴) نور لامپ اول کاهش بعد افزایش پیدا می‌کند.

۱۸۴- در مدار شکل مقابل اگر کلید باز باشد، ولت‌سنج ایده‌آل عدد 30 V را نشان می‌دهد. اگر کلید بسته شود، مقداری که ولت‌سنج نشان

می‌دهد، چند ولت می‌شود؟



- (۱) 30
 (۲) 20
 (۳) 15
 (۴) 10

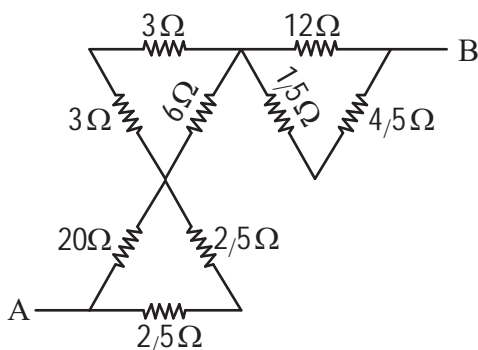
۱۸۵- یک کابل انتقال برق دارای قطر مقطع 4 mm و طول 10 km بوده و از آن جریان $0,5$ آمپر می‌گذرد. افت پتانسیل در این کابل انتقال

برق چند ولت است؟ ($\pi = 3, \rho = 1,8 \times 10^{-7}\ \Omega \cdot \text{m}$)

- (۱) $37,5$ (۲) 75 (۳) 150 (۴) 300

محل انجام محاسبه

۱۸۶- در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



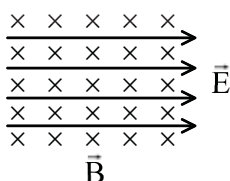
(۱) ۱۰

(۲) ۱۶

(۳) ۱۱

(۴) ۸

۱۸۷- در شکل زیر میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی یکنواخت در ناحیه‌ای از فضا مشخص شده است. الکترونی را در چه جهتی پرتاب کنیم تا بدون انحراف از این فضا عبور کند؟ (وزن ناچیز است.)

(۱) \otimes (۲) \rightarrow (۳) \downarrow (۴) \uparrow

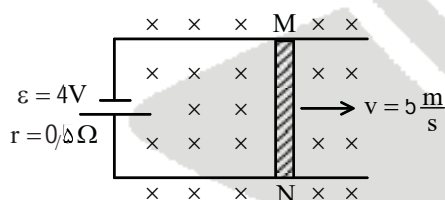
۱۸۸- طول سیم‌لوله‌ای ۵۰cm و تعداد دورهای آن ۴۰۰ دور می‌باشد، اگر جریان ۲/۵A از سیم‌لوله عبور کند. بزرگی میدان مغناطیسی روی محور سیم‌لوله چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

(۴) ۱۲

(۳) ۲۴

(۲) 12×10^{-4} (۱) 24×10^{-4}

۱۸۹- سیم MN به طول ۲۵ سانتی‌متر و دارای مقاومت الکتریکی ۱Ω در میدان مغناطیسی یکنواخت درونسو به اندازه ۰/۴ تسلا با سرعت ثابت $\frac{b}{s}$ و عمود بر خطوط میدان حرکت می‌کند. اندازه جریانی که در جهت حرکت سیم از بیل می‌گذرد چند آمپر است؟

(۱) $\frac{b}{s}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{3}{8}$

(۴) ۳

۱۹۰- مولد جریان متناوبی در هر ثانیه ۸ بار جریانش Max می‌شود. جهت جریان این مولد در مدت ۲/۵s چند ثانیه مثبت است؟

(۴) ۱/۵

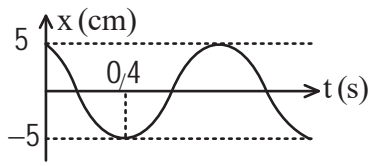
(۳) ۱/۵

(۲) ۲/۵

(۱) ۱/۲۵

محل انجام محاسبه

۱۹۱- شکل مقابل نمودار مکان - زمان یک نوسانگر ساده را نشان می‌دهد. نوع حرکت نوسانگر در لحظات $t=0,65(s)$ و $t=0,55(s)$ به



ترتیب از راست به چپ چگونه است؟

- (۱) تندشونده - تندشونده
- (۲) تندشونده - کندشونده
- (۳) کندشونده - تندشونده
- (۴) کندشونده - کندشونده

۱۹۲- جرمی به جرم m توسط فنری حرکت هماهنگ ساده با دوره $2s$ را انجام می‌دهد. اگر به جرم جسم $1kg$ اضافه شود دوره تناوب $3s$ می‌شود، جرم m چند کیلوگرم بوده است؟

- (۱) $0,8$ (۲) 2 (۳) $0,4$ (۴) $1/25$

۱۹۳- طنابی بین دو نقطه کشیده شده است و توسط ضربه‌هایی در آن موج عرضی ایجاد می‌شود. اگر تعداد ضربه‌ها در واحد زمان افزایش یابد، سرعت انتشار موج در طناب چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) کاهش می‌یابد
- (۲) افزایش می‌یابد
- (۳) ثابت می‌ماند
- (۴) بسته به شرایط می‌تواند افزایش یا کاهش یابد

۱۹۴- شخصی مقابل دو چشمه صوتی قرار دارد. توان چشمه صوتی دوم 16 برابر توان چشمه صوتی اول بوده و فاصله شخص از چشمه صوتی دوم 40 برابر فاصله‌اش از چشمه صوتی اول می‌باشد، تراز شدت صوت کدام چشمه صوتی و چند دسی‌بل برای او بیشتر است؟

- (۱) چشمه صوتی اول و 20 دسی‌بل
- (۲) چشمه صوتی دوم و 20 دسی‌بل
- (۳) چشمه صوتی اول و 40 دسی‌بل
- (۴) چشمه صوتی دوم و 40 دسی‌بل

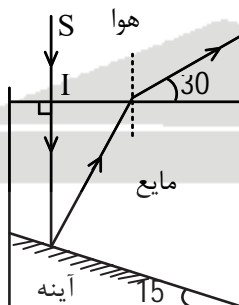
۱۹۵- نمودارهای جابه‌جایی - مکان دو موج عرضی (۱) و (۲) که به صورت جداگانه در تارهای مشابه منتشر می‌شوند به صورت زیر است.

چنانچه نسبت بسامد موج در آنها $\frac{f_2}{f_1} = 4$ باشد، نسبت نیروی کشش تار در آنها $\frac{F_2}{F_1}$ کدام است؟



- (۱) 9
- (۲) 3
- (۳) $\sqrt{3}$
- (۴) $\frac{1}{3}$

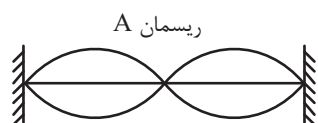
۱۹۶- مطابق شکل، پرتو نور SI عمود بر سطح مایع، وارد مایع شده و پس از بازتاب از آینه تخت، در مسیر نشان داده شده از مایع خارج می‌شود. ضریب شکست مایع کدام است؟



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

محل انجام محاسبه

۱۹۷- دو ریسمان A و B با طول و چگالی طولی یکسان داریم، کشش ریسمان A، چهار برابر کشش ریسمان B است. در دو طناب موج ایستاده با بسامد یکسان ایجاد می‌کنیم. اگر شکل ریسمان A مطابق زیر باشد، شکل ریسمان B کدام است؟



۱۹۸- در یک اتم هیدروژن به هنگام گذار یک الکترون از تراز ۵ به ۴ طول موج λ_1 و هنگام گذار از تراز ۴ به ۳ طول موج λ_2 گسیل می‌شود: اگر $\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$ باشد، λ_3 طول موج گسیل شده در کدام یک از گذارهای زیر است؟

- (۱) ۲ به ۱ (۲) ۳ به ۱ (۳) ۵ به ۳ (۴) ۴ به ۲

۱۹۹- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در گسیل القایی نور تقویت می‌شود.
 (۲) در گسیل خودبه‌خودی فوتون در جهت کاتوره‌ای گسیل می‌شود.
 (۳) در گسیل القایی انرژی فوتون ورودی باید بزرگ‌تر یا مساوی اختلاف انرژی دو تراز باشد.
 (۴) در گسیل القایی باید یک چشمه انرژی خارجی مناسب برای برانگیخته کردن الکترون‌ها وجود داشته باشد.

۲۰۰- عنصر ${}_{92}^{238}\text{U}$ ضمن تابش ذرات α و β به عنصر ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ تبدیل شده است. در این تبدیل به ترتیب از راست به چپ چند ذره α و چند ذره β تابش شده است؟

- (۱) ۶ و ۸ (۲) ۸ و ۱۰ (۳) ۶ و ۸ (۴) ۵ و ۶

۲۰۱- با توجه به درصد فراوانی عناصر در سیاره زمین و مشتری، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فراوانترین عناصر در زمین و مشتری به ترتیب آهن و هیدروژن هستند.
- (۲) تمام عناصر موجود در سیاره زمین، فلز و جامد هستند.
- (۳) عناصری مانند اکسیژن و گوگرد میان دو سیاره مشترک می‌باشند.
- (۴) اغلب عناصر تشکیل دهنده سیاره مشتری گازی هستند.

۲۰۲- کدام عبارت درست است؟

- (۱) با عبور نور خورشید از منشور، یک طیف نشری خطی همانند هیدروژن و لیتیم پدید می‌آید.
 - (۲) پرتوهای الکترومغناطیسی خورشید فقط شامل پرتوهایی در محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر می‌شود.
 - (۳) پرتوهای الکترومغناطیس حامل انرژی هستند که با طول موج پرتو رابطه وارون دارد.
 - (۴) در پرتوهای الکترومغناطیس، ترتیب انرژی تعدادی از پرتوها به صورت «فرابنفش < فروسرخ < مرئی بنفش» می‌باشد.
- ۲۰۳- در اتم A تعداد الکترون‌های لایه چهارم نصف تعداد الکترون‌های لایه سوم است. این اتم در کدام گروه و دوره از جدول دوره‌ای عناصر قرار گرفته است؟

- (۱) گروه سوم - دوره ۴ (۲) گروه سوم - دوره ۵ (۳) گروه چهارم - دوره ۵ (۴) گروه چهارم - دوره ۴

۲۰۴- با توجه به اطلاعات زیر، در کدام گزینه ترتیب طول موج نورها به درستی مقایسه شده است؟

(A) نور شمع

(B) رنگ شعله ترکیب مس (II) کلرید

(C) کم انرژی‌ترین خط در بخش مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن

(D) نور مربوط به انتقال از لایه پنجم به لایه دوم در اتم هیدروژن

- (۱) $A > B > C > D$ (۲) $C > A > B > D$ (۳) $C > B > A > D$ (۴) $B > C > D > A$

۲۰۵- اگر در فشار ثابت، دمای نمونه داده شده از گاز اکسیژن در شکل مقابل را به صفر درجه سلسیوس برسانیم، حجم سیلندر چند درصد

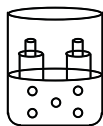
کاهش می‌یابد؟

(۱) ۱۵

(۲) ۹

(۳) ۱۸

(۴) ۳۰



$$V = \Delta L$$

$$T = 27^\circ\text{C}$$

۲۰۶- چربی ذخیره شده در کوهان شتر با فرمول مولکولی در اثر واکنش ، مورد نیاز جانور را تأمین می‌کند.

(۱) $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$ - اکسایش - انرژی و آب (۲) $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$ - سوختن - انرژی و آب

(۳) $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ - اکسایش - انرژی (۴) $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ - سوختن - انرژی

۲۰۷- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

(۱) در سال‌های مختلف میلادی ترتیب میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد به صورت زیر است:

فلزها > مواد معدنی > سوخت‌های فسیلی

(۲) با گذشت زمان میزان مصرف و تولید مواد معدنی در جهان، روندی نزولی دارد.

(۳) هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد آن کشور توسعه یافته‌تر است.

(۴) سبزیجات و میوه‌هایی که استفاده می‌کنیم، با استفاده از کودهای پتاسیم، نیتروژن و فسفردار رشد کرده‌اند.

محل انجام محاسبه

۲۰۸- در یک نمونه آب آشامیدنی غلظت یون کلرید 71ppm است، اگر به یک لیوان آب آشامیدنی که حاوی ۲۰۰ گرم آب است، به مقدار کافی

محلول نقره نیترات اضافه کنیم در نهایت چند میلی گرم رسوب در ته لیوان تشکیل می شود؟ ($Ag = 108, Cl = 35,5 : g.mol^{-1}$)

- (۱) 114,8 (۲) 28,7 (۳) 143,5 (۴) 57,4

۲۰۹- اگر محلول سیرشده KOH در آب در دمای 25°C دارای ۲۰ درصد جرمی حل شونده باشد، کدام گزینه می تواند معادله انحلال پذیری (S) این نمک برحسب دما (θ) باشد؟ (انحلال پذیری KOH در آب به صورت خطی با دما تغییر می کند.)

- (۱) $S = 0,8\theta + 5$ (۲) $S = 0,8\theta + 15$ (۳) $S = 0,3\theta + 5$ (۴) $S = 0,3\theta + 15$

۲۱۰- آب باران در هوای پاک است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران مواد حل شده در آب از آن جدا می شود.

- (۱) خالص - همه (۲) تقریباً خالص - همه (۳) خالص - تقریباً همه (۴) تقریباً خالص - تقریباً همه

۲۱۱- اگر با اضافه کردن چند قطره محلول سدیم هیدروکسید به محلول کلرید عنصر آهن، رسوب تشکیل شود، می توان گفت، نسبت تعداد کاتیون به آنیون در رسوب حاصل برابر بوده و آخرین زیرلایه کاتیون رسوب تشکیل شده، دارای الکترون است.

- (۱) قهوه ای، $\frac{1}{2}$ ، ۶ (۲) سبز، $\frac{1}{2}$ ، ۵ (۳) قهوه ای، $\frac{1}{3}$ ، ۵ (۴) سبز، $\frac{1}{3}$ ، ۶

۲۱۲- تیغه آهنی ناخالص به جرم ۲۲۴ گرم را در محلول هیدروکلریک اسید قرار می دهیم. اگر پس از انجام واکنش، جرم مواد موجود در ظرف به اندازه $\frac{1}{6}$ گرم کمتر از جرم مواد اولیه باشد، درصد خلوص آهن کدام است؟ (بازده واکنش ۸۰٪ است.)

($H = 1, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۵۰ (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

۲۱۳- بر اثر واکنش تجزیه ۳۰۰ گرم جوش شیرین مطابق معادله زیر ۵۵ لیتر گاز CO_2 آزاد شده است. در صورتی که در شرایط واکنش چگالی گاز CO_2 برابر $\frac{1}{2}$ گرم بر لیتر باشد، بازده واکنش کدام است؟

($Na = 23, H = 1, C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$)



- (۱) ۴۲ (۲) ۳۶ (۳) ۶۶ (۴) ۸۴

۲۱۴- ساختار کدام آلکان زیر شامل دو بخش کاملاً متقارن می باشد؟

- (۱) ۲ و ۳ دی متیل پنتان (۲) ۲ و ۴ دی متیل پنتان (۳) ۳- اتیل - ۲- متیل پنتان (۴) ۲ و ۳- دی اتیل پنتان

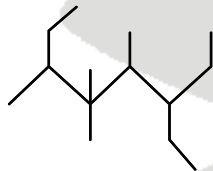
۲۱۵- نام آیوپاک ترکیب آلی داده شده کدام است؟

(۱) ۶- اتیل - ۳، ۴، ۴، ۵- تترامتیل اوکتان

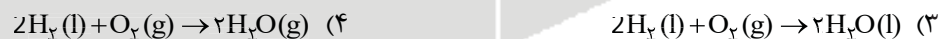
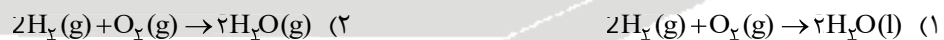
(۲) ۵، ۲- دی اتیل - ۳، ۳، ۴- تری متیل - هپتان

(۳) ۳، ۳، ۴- تری متیل - ۲ و ۵- دی اتیل - هپتان

(۴) ۳- اتیل - ۴، ۵، ۵، ۶- تترامتیل اوکتان



۲۱۶- اگر گرمای تبخیر هیدروژن کمتر از گرمای تبخیر آب باشد، مقدار گرمای مبادله شده از کدام واکنش زیر در شرایط یکسان کمتر است؟



۲۱۷- توجه به واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta H = -572 \text{ kJ}$ اگر آنتالپی پیوند $H-H$ و $O=O$ به ترتیب برابر ۴۳۶ و ۴۹۵ کیلو ژول بر مول باشد، میانگین آنتالپی پیوند $H-O$ تقریباً چند کیلو ژول بر مول خواهد بود؟

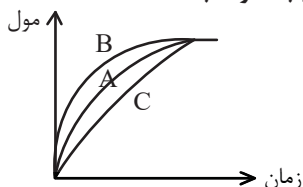
(۱) ۳۵۰ (۲) ۴۹۰ (۳) ۴۲۰ (۴) ۴۸۴

۲۱۸- با توجه به نمودار زیر، چه تعداد از عبارتهای زیر درست‌اند؟ (شیب نمودار نشان‌دهنده سرعت واکنش است).

الف) نمودارهای A و B می‌تواند، مربوط به واکنش محلول پتاسیم پرمنگنات با اسید آلی، به ترتیب در دماهای ۳۵ و ۲۴ باشد.
ب) با استفاده از خاک (شن)، نمودار سوختن قند می‌تواند از A به C تبدیل شود.

پ) در واکنش تجزیه کلسیم کربنات جامد، با خرد کردن آن، نمودار C می‌تواند به نمودار B تبدیل شود.

ت) در واکنش $X(s) + H_2O(l) \rightarrow X(s) + H_2O(l)$ ، اگر X، سدیم و پتاسیم باشد، نمودار آنها می‌تواند به ترتیب A و B باشد.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۱۹- اگر در ظرف سر بسته ۴ لیتری، مقدار ۲۰ مول ماده A مطابق واکنش زیر تجزیه شود، پس از گذشت ۳۰ ثانیه چند مول گاز در ظرف موجود خواهد بود؟ (سرعت متوسط مصرف ماده اولیه برابر $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ می‌باشد).



(۱) ۳۰ (۲) ۲۶ (۳) ۱۵ (۴) ۱۳

۲۲۰- در مقایسه دو پلی اتن سبک و سنگین، کدام عبارت زیر به درستی بیان شده است؟

(۱) چگالی پلیمر شاخه‌دار کمتر از پلیمر بدون شاخه است.

(۲) تعداد اتم‌های پلی اتن سنگین به پلیمر بدون شاخه آن همواره بیشتر است.

(۳) سخت و محکم‌تر بودن کالاهای ساخته شده از پلی اتن سبک نسبت به پلی اتن سنگین

(۴) نیروهای بین مولکولی در پلی اتن سبک که شامل زنجیره کربنی شاخه‌دار است، بیشتر است.

۲۲۱- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) به دلیل شکستن پیوندهای استری و سست شدن تار و پود لباس در اثر عوامل محیطی لباس‌های پلی‌استری پوسیده می‌شوند.

(۲) بر اثر واکنش آبکافت پلی‌استرها، دی‌اسید و دی‌الکل که مونومرهای سازنده آنها هستند، به دست می‌آیند.

(۳) واکنش آبکافت پلی‌استرها بسیار کند بوده و به همین دلیل از کاتالیزگر سولفوریک اسید در آنها استفاده می‌شود.

(۴) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیر شده در طبیعت تجزیه نمی‌شوند و پلیمرهای ماندگار هستند.

۲۲۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد پاک‌کننده‌های خورنده نادرست است؟

(۱) برای زدودن رسوب‌های تشکیل شده در دیواره لوله‌ها از این نوع پاک‌کننده‌ها استفاده می‌شود.

(۲) موادی مانند هیدروکلریک اسید، سدیم هیدروکسید و سفیدکننده‌ها از جمله این پاک‌کننده‌ها هستند.

(۳) این پاک‌کننده‌ها برخلاف دیگر پاک‌کننده‌ها با آلاینده‌ها برهم‌کنش ندارند و با آنها واکنش می‌دهند.

(۴) این پاک‌کننده‌ها از نظر شیمیایی فعال هستند.

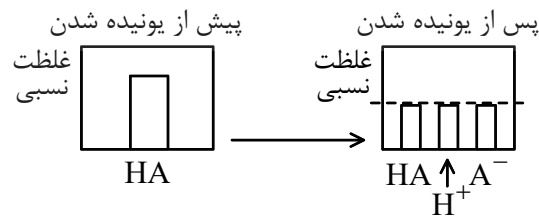
۲۲۳- در میان ردیف‌های جدول زیر، قدرت پاک‌کنندگی صابون در کدام ردیف به ترتیب از راست به چپ بیشتر و کمتر از سایر ردیف‌ها است؟

ردیف	نوع پاک‌کننده	نوع پارچه	دما	[Ca ²⁺ (aq)] در آب
۱	آنزیم‌دار	پلی‌استر	15°C	0,5 mol.L ⁻¹
۲	آنزیم‌دار	نخی	20°C	0,5 mol.L ⁻¹
۳	بدون آنزیم	نخی	20°C	1 mol.L ⁻¹
۴	بدون آنزیم	پلی‌استر	15°C	1 mol.L ⁻¹

(۱) ۴ - ۱ (۲) ۳ - ۱ (۳) ۳ - ۲ (۴) ۴ - ۲

۲۲۴- اگر نمودار روبه‌رو مربوط به یونش اسید HA باشد، کدام گزینه در مورد آن درست است؟

(۱) پس از یونش این اسید در آب، غلظت ذره‌های موجود در آب، از غلظت ذره‌های موجود در آب، قبل از فرایند یونش بیشتر می‌شود.



(۲) درجهٔ یونش این اسید، بسیار نزدیک به یک است.

(۳) محلول آن الکترولیت بسیار قوی است.

(۴) مجموع غلظت یون‌های آب پوشیدهٔ مثبت و منفی در

محلول آن، برابر غلظت مولکول اسید پس از یونش است.

۲۲۵- اگر در دمای اتاق، 4/86 گرم گاز هیدروژن برمید را در نیم‌لیتر آب حل کنیم، غلظت یون هیدروکسید در این نمونه برابر چند مول بر

لیتر خواهد بود؟ (H = ۱, Br = ۸۰ : g.mol⁻¹)

(۱) $\frac{1}{12} \times 10^{-12}$ (۲) 12×10^{-12} (۳) 12×10^{-2} (۴) $\frac{1}{12} \times 10^{-2}$

۲۲۶- با توجه به واکنش‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟

الف) « واکنش E: $B(s) + A^{7+}(aq) \rightarrow B^{7+}(aq) + A(s)$ »

ب) « واکنش E: $D^{2+}(aq) + B(s) \rightarrow D(s) + B^{7+}(aq)$ »

(۱) در سلول گالوانی D-B، الکتروود D قطب منفی سلول را تشکیل می‌دهد.

(۲) محلول آبی نمک A را نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز B نگهداری کرد.

(۳) قدرت کاهندگی فلز D از دو فلز دیگر بیشتر است.

(۴) فلز B می‌تواند یکی از فلزهای روی یا آلومینیوم و فلز A می‌تواند فلز مس باشد.

۲۲۷- چند مورد از مطالب زیر دربارهٔ سلول دانه نادرست است؟ (Cl = ۳۵/۵, Na = ۲۳ : g.mol⁻¹)

* به ازای مبادلهٔ ۲ مول الکترون، ۷۱ گرم گونه کاهنده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

* در آند آن فلزی تهیه می‌شود که سطح انرژی آن از یون سازندهٔ آن بیشتر است.

* ترکیبی که برای کاهش نقطه ذوب سدیم کلرید استفاده می‌شود، ترکیب یونی است که در ساختار آن پیوند کووالانسی نیز یافت می‌شود.

* تمام فلزات فعال را می‌توان از برقکافت نمک مذاب آنها تهیه کرد.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

محل انجام محاسبه

۲۲۸- در طی فرایندی که در صنعت فلز آلومینیم تولید می‌شود، می‌توان گفت:

(۱) سلول گالوانی است که آلومینیم به‌صورت مذاب حاصل می‌شود.

(۲) کاتد و آند آن هر دو از جنس گرافیت هستند.

(۳) در اطراف کاتد، گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود.

(۴) واکنش انجام شده به‌صورت $2Al_2O_3(l) + 3C(s) \rightarrow 4Al(l) + 3CO_2(g)$ است.

۲۲۹- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(الف) کوآرتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیسیم است.

(ب) تاکنون هیچ یونی از دو عنصر کربن و سیلیسیم در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.

(ج) در ساختار شش گوشه‌ای سیلیس در هر حلقه تشکیل شده، ۶ اتم اکسیژن وجود دارد.

(د) در سیلیس افزون بر پیوندهای Si-I-Si وجود پیوندهای Si-Si نیز سبب استحکام شبکه بلوری آن شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۰- الماس ساختگی را می‌توان پس از انجام فرایندهای صنعتی از گرافیت تهیه کرد، کدام مطلب در مورد این فرایند درست است؟

(۱) چینش سه بعدی اتم‌های کربن دو بعدی می‌شود.

(۲) چگالی کاهش می‌یابد.

(۳) استحکام ساختار افزایش می‌یابد.

(۴) ساختار لایه‌ای می‌شود.

۲۳۱- واژه «نیروهای بین مولکولی» را برای توصیف چه تعداد از موارد زیر، می‌توان به‌کار برد؟

(گرافیت، $C(s)$) - $Br_2(l)$ - $MgCl_2(s)$ - $C_{10}H_8O_2(s)$ - $Fe_2O_3(s)$ - $C_2H_2(l)$ - $K_2SO_4(s)$

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۳۲- مقداری H_2N_2 را وارد ظرف سر بسته دو لیتری می‌کنیم تا تعادل $2HCN(g) \rightleftharpoons C_2N_2(g) + H_2(g)$ برقرار شود. چه تعداد از

موارد زیر تا لحظه برقراری تعادل رخ می‌دهد؟

• افزایش سرعت مصرف C_2N_2

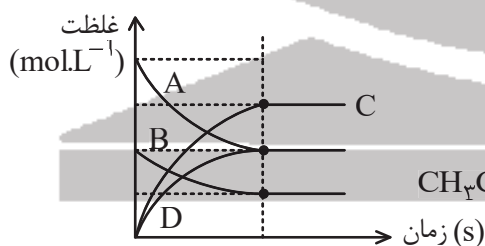
• افزایش فشار گازهای درون ظرف

• افزایش نسبت $\frac{[C_2N_2][H_2]}{[HCN]^2}$

• کاهش سرعت تولید H_2

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳- یکای ثابت تعادل برای واکنش گازی مربوط به نمودار مقابل، مشابه یکای ثابت تعادل در کدام واکنش زیر است؟



محل انجام محاسبه

۲۳۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) نمک، سنگ معدن، نفت خام و هوا مواد خام و اولیه فرآوری نشده هستند.
 ب) فناوری، به کار بردن دانش برای حل یک مسئله در صنعت یا زندگی برای هدفی خاص است.
 ج) بسیاری از کشورها منابع معدنی خود را خام فروشی می کنند.
 د) اولین و دومین عضو خانواده الکلها و انواع پلاستیکها از فرآوری نفت خام تهیه می شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۵- عبارت کدام گزینه درست است؟

- ۱) از واکنش حلال ضد عفونی کننده با اتیل استات، یک اسید آلی سنتز می شود.
 ۲) تولید یک ماده آلی جدید همواره با تغییر ساختار یا ایجاد یک یا چند گروه عاملی همراه است.
 ۳) متانول را می توان در شرایط مناسب به طور مستقیم به $\text{H}-\text{C}-\text{H}$ تبدیل کرد.

$$\begin{array}{c} \parallel \\ \text{O} \end{array}$$

 ۴) افشانۀ بی حس کننده موضعی، ترکیب آلی است که از واکنش گاز کلر با اتیلن تهیه می شود.



آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون آنلاین شماره ۵

۳۰ اردیبهشت ۱۳۹۸

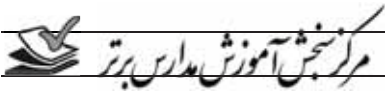


پاسخنامه ریاضی - فیزیک

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

بهاره احدی، رقیه اسدیان، علی الماسی، مهدی شکری،
معصومه علی بخشی، سمیه قدرتی، طاهره میرصفی

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



زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
الف - سندروس: صمغی زرد رنگ، د - خطّه: سرزمین
۲. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) اصداد: تضادها
(۲) هزاره: فتنه‌ای که مردم را به جنبش وادارد، وزر: بار گناه، بار سنگین، غمگسار: غمخوار
(۳) شریعت: شرع، دین، مقابل طریقت
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۴۱ و ۱۶۰)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
شفق = سرخی افق پس از غروب آفتاب / ملکوت: جهان بالا
(فارسی یازدهم، درس‌های ۶ تا ۹، واژه‌نامه)
۴. گزینه ۱ صحیح است.
املائی درست کلمات در گزینه‌ها:
(۱) نغز، خوار (۲) نواحی (۳) روضه (۴) قضا
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۷، ۲۹، ۴۴، ۱۵۹ و ۱۶۱)
۵. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) واژگان «لقا» «بصر»، «تفضیل»، «ثنا» و «ترجیح» همگی با شکل درست به کار رفته‌اند.
(۲) واژه «فراق» درست به کار رفته؛ ولی واژه «غرض» به‌طور غلط به شکل «فرض» نوشته شده است و همین گزینه پاسخ ماست.
(۳) واژگان «طینت»، «غربت» و «بحر» همگی ارزش املائی دارند و درست به کار رفته‌اند.
(۴) واژگان «صفیر» و «طبع» ارزش املائی دارند و درست هستند.
(فارسی یازدهم، درس ۹)
۶. گزینه ۳ صحیح است.
(فراغ: آسودگی خاطر) (صلاح: مصلحت) (شبهه: مانند) (غدر: نیرنگ)
(خار: تیغ گل)
۷. گزینه ۴ صحیح است.
۸. گزینه ۳ صحیح است.
گزینه ۱: چنگ (دست)، چنگ (وسیله موسیقی): جناس تام
گزینه ۲: وفا، جفا: جناس ناقص، واژه‌های «زاد» همه در یک معنی به کار رفتند.
گزینه ۳: جوی و بوی: جناس ناقص، روان (جاری)، روان (جان): جناس تام
گزینه ۴: یاد، باد: جناس ناقص
۹. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) چو خورشید رو سپیدم کن: تشبیه و کنایه
(۲) جام و جم: جناس ناهمسان، جام و می و ساقی: تناسب، مجاز و تضاد ندارد
(۳) تار (تار مو، نام ساز): جناس همسان، چنگ به خروش آید: کنایه
(۴) رونق بازار کسادی است: پارادکس، متاع، بازار، رونق: تناسب
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۵)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) دست ← مجاز از اعمال / تلمیح به داستان حضرت یعقوب (ع)
- ۲) علت پنهان شدن قلّه کوه دماوند در ابرها برای آن است که مردم چهره تو (دماوند) را نبینند ← حسن تعلیل/ چشم و روی، چهر ← تناسب
- ۳) مُشت زمین ← استعاره از دماوند / مشت زمین ← اضافه استعاری و تشخیص/ تشبیه ندارد
- ۴) نغمه حروف (واج آرایی) حرف (ب) / از ریشه برکندن ← کنایه از نابود کردن
۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
به راستی ← ایهام: (۱) به درستی (۲) به بلندی و راست قامتی
سر، سرو ← جناس (تشبیه قامت به سرو / اغراق در بلندی قد)
۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
گزینه ۱: دل، گزینه ۳: دل، گزینه ۴: سعدی، منادا هستند که در یک جمله غیرساده به کار رفتند ولی در گزینه ۲ «حافظ» منادا است که هر دو جمله ساده‌اند.
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) شیخ همیشه شاب: بدل (واو ربط در جملات است)
(۲) تمثیلی: معطوف به صفت
(۳) پنجم جمادی‌الاول: بدل
(۴) بهاء‌الدین ولد: بدل، مسرت‌بخش: معطوف به صفت
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۲)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
گروه وصفی: پنجره باز، این نور، میله‌های آهنی، کینه از دست رفته، آن دست‌ها گروه اضافی: چشم‌هایش، لب‌هایش، دلش، دست‌هایش، کینه‌اش
۱۵. گزینه ۱ صحیح است.
تپان نقش مسند دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) نگارای بی تو برگ جان ندارم / سر کفر و غم ایمان ندارم
مفعول مضاف‌البیه مفعول
نکته: فعل «دارد» مفعول‌پذیر است.
(۳) ما برای تو هستیم / بیگانه مشو (هم‌خانواده فعل «شد»)
متمم مسند
(۴) مگر خود را از دست خود طفیل عشق برهانی
قید مضاف‌البیه
مگر: به معنای «امید است» و «شاید» قید است.
۱۶. گزینه ۴ صحیح است.
وندی: شکوهمند، آفتابی، ابدی، خورشیدی‌ترین، الهی، آزادی
مرکب: بهمن ماه، پرفگیر، دلارام
وندی - مرکب: رنگارنگ، مالمال
- (فارسی یازدهم، صفحه ۱۷)
۱۷. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک صورت سؤال و ابیات مرتبط «فنا شدن در راه یار» است؛ ولی بیت گزینه ۳ بر «عاشق بودن» اشاره دارد.
۱۸. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم بیت گزینه ۱ به ازلی بودن عشق اشاره دارد و سایر ابیات به رهایی از نفس و به تبع آن به رستگاری رسیدن اشاره دارد.
۱۹. گزینه ۳ صحیح است.
عشق را فقط عاشق واقعی می‌فهمد و عاشق کسی است که مرگ او رهایی‌اش خواهد بود.



پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۵ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) به خیال باطل و آرزوهای بی‌پایان و دست‌نیافتنی اشاره شده است.
 (۲) به رسوایی عاشق و اینکه راز عشق را با صبوری هم نتوان پنهان ساخت، اشاره دارد.
 (۴) مفهوم آن فقط معشوق است و فقط عاشق به معشوق می‌اندیشد.

۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۳:

ناپایداری قدرت دنیوی و عبرت اندوزی از آن

مفهوم گزینه ۴: پادشاهان در مقابل خداوند نیازمندی بیش نیستند.

(فارسی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۶۲)

۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ به مفهوم کمال، بالندگی و عروج پس از مرگ ظاهری اشاره شده؛ ولی در گزینه ۴ گور را دری و پرده‌ای از بهشت می‌داند.

(فارسی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک: راضی بودن به سرنوشت و تقدیر و بی‌اختیاری انسان در مقابل سرنوشت

مفهوم گزینه‌های دیگر:

الف) معامله نکردن با روزگار

د) ننالیدن از ظلم و ستم یار (چون همیشگی است)

(فارسی یازدهم، صفحه ۴۹)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

در دو بیت گزینه ۲ یک مفهوم تکرار شده است.

«ترک تعلق و خودخواهی مایه کمال و ارزش است»

(فارسی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۶۲)

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

بیت مورد سؤال به این مفهوم اشاره دارد که هر کس به تناسب درک و فهم خود با من همراه شد و درد مرا نفهمید که مفهوم گزینه‌های ۱، ۳ و ۴ به این مفهوم نزدیک است، ولی گزینه ۲ به این مسئله اشاره دارد که نمی‌توان با فکر خطاکار و ناقص خود مشکل عشق را حل کرد.

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۷)

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم گزینه ۱: خواهان عشق باید از حیات خود در گذرد.

مفهوم مشترک عبارت مورد نظر و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴: زندگی واقعی از عشق سرچشمه می‌گیرد و بی‌عشق زیستن، مرگی بیش نیست.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۳)

زبان عربی

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

جادلهم: با آنها ستیز کن / أحسن: بهتر - نیکوتر / ربك: پروردگارت / أعلم: آگاهتر / من: کسی که / صل: گمراه شد / سبيله: راهش

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

لا اصدق: باور نمی‌کنم / اللّافین: دلفین‌ها / انقذت: نجات داد / انساناً: انسانی را / اوصلت: رساند / الشاطی: ساحل

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم: خلقت: خلق شده‌ای (مجهول) / ضعفین: دو برابر بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) آفریده‌اند (آفریده شده‌ای)، «من» در «مما» ترجمه نشده/ که (تا)، دوبرابرش (دو برابر)

(۲) جمله باید حالت خطایی داشته باشد (فعل‌ها و ضمیرها باید برای مخاطب بیابند) (۳) کسی که (انسانی که)، آفرینش... (مانند گزینه ۱)، هر آنچه (از آنچه داری)، بخشش (اتفاق کن)، چند برابرش (مانند گزینه ۱)

(عربی دهم، درس ۷، صفحه‌های ۸۸ و ۸۹)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات:

علی الأتسان: انسان باید... بر انسان واجب است... / ایدرک... إدراكاً تاماً: که کاملاً درک کند/ الأمور المختلفة حوله: امور گوناگون پیرامون خود/ يعارضها:

با آنها مخالفت کند/ المعارضة: مخالفت کردن/ أن يفهم: که بفهمد

اشتباهات گزینه‌ها:

(۲) مخالفت کردن («يعارض» فعل است؛ اما به‌صورت مصدر ترجمه شده است) / درک کامل («یدرک» فعل است؛ اما به‌صورت مصدر ترجمه شده است).

(۳) «إدراكاً تاماً» مفعول مطلق نوعی است که در ترجمه لحاظ نشده است. / به مخالفت بپردازد (معادل مناسبی برای «يعارض» نیست).

(۴) مخالفت کردن (مانند گزینه ۲) اطراف (ضمیر در «حوله» ترجمه نشده است) / بعد از این باشد که (معادله در جمله عربی وجود ندارد).

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۷)

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم: المفردات الّتی: واژگانی که - یستخدم: به کار می‌گیرند، استفاده می‌کنند - الکلمات الدخيلة: کلمات وارد شده - ینطق: به زبان می‌آوردند - ألسنتهم: زبان‌هایشان

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: استفاده شده («يستخدم» فعل مضارع است)، «توسط» اضافی است، وزن («أوزان» جمع است)، تلفظ می‌کنند (به زبان می‌آوردند)

گزینه ۲: استفاده کرده‌اند (استفاده می‌کنند)، به زبان آورده‌اند («ینطق» مضارع است)، «دخيلة» ترجمه نشده است.

گزینه ۴: ترتیب عبارت در ابتدای آن به هم خورده است، زبان (زبان‌هایشان، «ألسنة» جمع است).

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) کوچک (کوچک‌تر) (۳) هر کس (کسی که) / لقب دهد (لقب داد، دقت کنید که «الذی» جمله شرطی ایجاد نمی‌کند) / از مردمان شرور (بدترین مردم) (۴) کوه (کوه‌ها)

(عربی یازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۳، ۵، ۱۷ و ۱۹)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

«تضع: قرار می‌دهی» به اشتباه به شکل مجهول ترجمه شده است.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

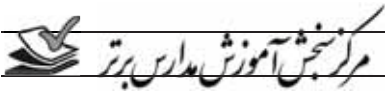
مفهوم عبارت صورت سؤال بر اینکه «انسان با گفتار و سخنش شناخته می‌شود.» دلالت دارد که با گزینه ۴ متناسب است.

در سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بر فکر کردن قبل از سخن تأکید دارد.

گزینه ۲: بر به اندازه سخن گفتن تأکید دارد.

گزینه ۳: بر درست و راست بودن سخن دلالت دارد.



۴) للمخاطب (للغائبه) / فاعله ضمير الياء البارز (ضمير «ي» مفعول است)
(عربی دوازدهم، درس های ۱ و ۲، صفحه های ۵، ۷، ۸ و ۱۸)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اسم مفعول (وسطش کسره دارد، پس اسم فاعل است.) (۲) فاعله
ضمیر مستتر (فاعله ضمیر «ی»)

(۳) مجرور به حرف الجر (مضاف الیه)

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه های ۲۰ و ۲۲)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «تعلّموا» از باب تفعیل است پس عین الفعلش باید فتحه «ت» بگیرد؛ تعلّموا (دقت کنید این فعل امر و للمخاطبین است؛ هر چند ماضی و للغائبین هم، همین شکل را دارد.)

(۲) باید از فعل امر و مخاطب استفاده کنیم. عین الفعل فعل امر در باب افتعال. کسره «ت» می‌گیرد: اِغْتَصِمُوا

(۴) «انزل» فعل امر از باب افعال است پس «انزل» صحیح است.

(عربی دهم، درس ۳ و ۴، صفحه های ۲۹ و ۴۴)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

«تَفْتَشُ» یک فعل مجهول است و فاعل آن حذف شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) أَنْقَذَ (فعل معلوم) (۲) اِنكسرت (فعل معلوم)

(۳) تَمَرَّرَ (فعل معلوم)

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۶۵)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۱ خیر معنای تفضیلی ندارد. در گزینه های ۲ و ۳ هم خیراً و الخیر معنای «خوب، خوبی» می‌دهند و فقط در گزینه ۴ خیر معنای «بهترین» دارد ← خیر حافلاً: بهترین نهبان

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

صورت سؤال عبارتی را می‌خواهد که در آن جواب شرط به کار رفته باشد، بنابراین کافی است یک جمله شرطی پیدا کنیم.

در گزینه ۴ جمله‌ای شرطی به کار رفته است و «تحصل» جواب شرط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «من» از نوع استفهامی است و جواب شرطی وجود ندارد.

(۲) «من» از نوع موصول است و جواب شرطی وجود ندارد.

(۳) «ما» از نوع موصول است و جواب شرطی وجود ندارد.

(عربی یازدهم، درس ۲، صفحه های ۱۹ و ۲۰)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

«الناس» مستثنی منه است و جمع مکسر نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در این عبارت فعل نهی وجود ندارد و «لا» از نوع نفی است.

(۲) در این عبارت ۳ فعل مضارع وجود دارد.

«تتالوا» - «تنفقوا» و «تحتبون» فعل‌های مضارع این گزینه هستند.

(۴) مستثنی منه این عبارت کلمه «صوت» است و با توجه به اینکه فعل

«یسمع» مجهول است در جمله قبل از آن اصلاً فاعلی وجود ندارد.

۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

استان: محافظة (رد گزینه‌های ۱ و ۳) - بزرگ‌ترین کتابخانه‌های ایران: اکبر مکاتب ایران (ارجاع به صفحه ۵ کتاب درسی مثال پنجم برای اسم تفضیل)

۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

تحویل بگیر: «استلم» فعل امر است، نه مضارع.

رد سایر گزینه‌ها:

داروها: «أدویة» (رد گزینه‌های ۲ و ۳) - آخر «آخر» (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۷)

۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

مترادف (مُهَدَّئَةٌ: مُسَكَّنَةٌ)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

ذکریات («ذکریات» به معنای «خاطرات» است.)

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۱۷)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه آمده است: «پدیده‌های طبیعی آسمانی برای بیشتر مردم ترسناک هستند زیرا برای آنان ناشناخته است». این عبارت طبق متن صحیح است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) ما باید هر روز سرهایمان را به سوی آسمان بالا ببریم تا آنچه را در آن رخ می‌دهد، بشناسیم.

(۲) در آسمان منافعی برای ما نیست برای همین دوست نداریم به آن توجه کنیم.

(۴) بسیاری از مردم نحوه مراقبت از آسمان را می‌دانند.

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه آمده است: «در دو حالت دیده می‌شود، جزئی و کلی» که طبق متن کاملاً صحیح است.

ترجمه سایر گزینه‌ها:

(۱) زمانی رخ می‌دهد که آسمان صاف و خالی از ابر باشد.

(۲) همان پنهان شدن خورشید در پشت ماه در روز است در نتیجه نمی‌بینیمش.

(۳) وقتی رخ می‌دهد خورشید از تمام ساکنان جهان پنهان می‌شود.

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

«گاهی برای ما ترسناک هستند» دقت کنید که جملات دیگر به دلیل

کلی بودن نادرستند:

(۱) مردم را نگران می‌کنند. (۲) واقعا زیبا هستند.

(۳) برای ما ناشناخته‌اند.

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

در متن اشاره‌ای به نشانه‌های رخ دادن کسوف نشده است.

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۱) خبر ← صفة (کثیر: خبر است، زیرا معنای جمله با آن کامل می‌شود.)
(۲) المجهول ← المعلوم (اگر قرار باشد، فعل مضارع مجهول باشد، با شروع می‌شود، فعل مجهول... ← فعل معلوم و فاعل «الذی»)

(۳) خبر ← صفة (اگر سه اسم به این شکل کنار هم بیایند، اسم سوم در صورتی خبر است که (ال) نگیرد)

(عربی دهم، صفحه های ۷۵ تا ۷۷)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) اسم «لا» النافية للجنس (خبر «لا» النافية للجنس)

(۳) خبر كان (صفت)



(درس ۱، صفحه‌های ۱۶ و ۲۰)

۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

در سنت امداد عام الهی که سبب آشکار شدن باطن افراد است، باید این موضوع را در نظر بگیریم که روی آوردن دنیا و لذت‌های آن به برخی گناهکاران نشانه لطف خداوند به آنان نیست.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۴)

۵۹. گزینه ۴ صحیح است.

هیچ گروهی از مسلمانان، غیر از جریانی که امروزه به «تکفیری‌ها» مشهور شده، درخواست برای دعا و شفیع قرار دادن اولیای دین را شرک‌آلود نمی‌داند. متأسفانه این جریان بزرگ‌ترین ضربه را بر اسلام وارد کرده و سبب تنفر برخی از مردم از جهان اسلام شده‌اند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)

۶۰. گزینه ۳ صحیح است.

آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي» با این مفهوم که «قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد» در تناقض است. حدیث شریف «ما احب الله من عساه» نیز بر این نکته تأکید دارد.

۶۱. گزینه ۳ صحیح است.

امام صادق (علیه السلام) جهاد علمی امام باقر (علیه السلام) را تداوم بخشیدند. همچنین امام کاظم (علیه السلام) به تربیت شیعیان پرداختند و امام زمان (عج) در زمان غیبت صغری از طریق چهار نائب با پیروانشان در ارتباط بودند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۱۱۵ و ۱۱۶)

۶۲. گزینه ۳ صحیح است.

پیوند محکمی میان معرفت به خداوند و ایمان به او وجود دارد. همچنین ارتباط دقیقی میان ایمان به خدا و اخلاص برقرار است. هر قدر که معرفت ما به خداوند بیشتر شود، به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد. اگر کسی گرفتار غفلت شد و چشم اندیشه را به روی جهان بست، آیات الهی را نخواهد یافت و دل به مهر او نخواهد داد.

آیه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ» در درس یک به این موضوع اشاره دارد که هر موجودی در حدّ خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است. از همین رو آنان که به دقت و تأمل در جهان هستی می‌نگرند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و علم و قدرت او را می‌بینند.

(دینی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۱۱، ۴۶ و ۴۷)

۶۳. گزینه ۲ صحیح است.

قسمت اول سؤال مربوط به قدرت انتخاب و اختیار انسان است و قسمت دوم بیانگر شناخت خوبی و بدی و گرایش به خوبی‌ها و بی‌زاری از بدی‌ها که از آیه شریفه «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» برداشت می‌شود (در پاسخ‌گویی به سؤالات دو قسمتی دقت کنید).

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)

۶۴. گزینه ۱ صحیح است.

در اثر فعالیت‌های امام سجاد (علیه السلام) و قوت گرفتن مجدد شیعیان و ضعف تدریجی بنی‌امیه، زمان معرفی اسلام اصیل در دوران امام باقر (علیه السلام) فرا رسید و ایشان یک نهضت علمی و فرهنگی بزرگ را آغاز کردند.

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

در این گزینه «عملاً» مفعول است. به آن حیوان نگاه کن؛ زیرا که کاری عجیب را انجام می‌داد. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «وقفا، توبه و تربیه» مفعول مطلق هستند.

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

دعوت به مبارزه قرآن کریم: «بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند قرآن را بیاورید.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

هرگاه به خود نظر می‌کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی مان از خودمان نبوده است.

پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، ضرورتاً برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد و وجودش از خودش باشد. یک موجود، فقط در صورتی در موجود بودن نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.

پدیده به موجودی گفته می‌شود که زمانی نبوده و بعداً موجود شده است؛ یعنی نیستی آن بر هستی تقدم دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳)

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

ظاهر عمل در دنیا تجلی دارد و عبارت «یاکلون اموال الیتامی ظلماً» اشاره به ظاهر عمل خوردن مال یتیم دارد.

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

«وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا قُلْنَا لَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»: «و هرکسی که دینی جز اسلام اختیار کند از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۶)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

علل عرضی چند عاملی هستند که در پیدایش یک پدیده به صورت مجموعه و با همکاری یکدیگر مشارکت کنند. در علل طولی، هر علتی به ترتیب، علت بودن خود را از عامل بالاتر می‌گیرد.

وجود ما، اراده ما و عملی که از ما سر می‌زند همگی وابسته به اراده خداوند است. یعنی اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات ندارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

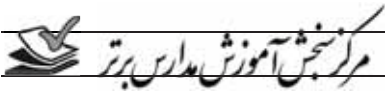
۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

سخن مذکور به مسئولیت اول پیامبر یعنی «دریافت و ابلاغ وحی» مربوط می‌شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۹)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

اختلاف در انتخاب هدف، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد. با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادها و انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم، بهتر بتواند پاسخ‌گوی این دو ویژگی باشد، آن هدف، کامل‌تر است.



اهدای کتاب به کتابخانه ← ما تأخر: اعمالی که آثارشان حتی بعد از مرگ نیز باقی می‌ماند یعنی حتی با مرگ انسان نیز پرونده‌ی آن عمل هم چنان گشوده است.

(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۵۶)

۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

نیاز به انس با همسر به‌گونه‌ای است که اگر فردی از راه‌های نامشروع نیاز جنسی خود را برطرف کند؛ اما بدون همسر زندگی کند، باز هم بی‌قراری و ناآرامی او را آزار می‌دهد که فقط با بودن در کنار همسر برطرف می‌شود. کدام افتخار بالاتر از آنکه خداوند تربیت و پرورش چند تن از بندگان خود را به پدر و مادر سپرده است و احترام و اطاعت از والدین را هم ردیف طاعت و عبودیت خود قرار داده است.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۷۵)

۷۳. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق معارف اسلامی تفکر درباره ظهور امام عصر (عج) مردود می‌باشد؛ چون ایشان ظهور نکرده‌اند، همچنین با توجه به حدیث «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...» حضور ایشان در جامعه اثبات می‌گردد.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)

۷۴. گزینه ۱ صحیح است.

تمدن دوم اروپا که به تمدن قرون وسطی مشهور است، با کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و بت‌پرستی و روی آوردن به مسیحیت آغاز شد. این تمدن، برای اروپایی که قرن‌ها گرفتار بت‌پرستی بود، یک حرکت رو به جلو محسوب می‌شد. با ظهور این تمدن، مردم بت‌پرست اروپا به یک دین الهی معتقد شدند، بت‌ها و بتخانه‌ها از بین رفت، اتحاد و یکپارچگی در سرزمین اروپا حاکم شد، بناهای عظیم و با شکوه مذهبی ساخته شد، کتاب‌هایی در اخلاق معنویت و فرهنگ نگارش یافت و آثار هنری بزرگی پدید آمد. دقت شود که ترجمه کتب‌های مسلمانان در اواسط قرون وسطی بود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۴)

۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

تزکیه نفس زمانی است که نفس ما از آلودگی پاک شود، این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود و برای تداوم پاک ماندن جان و دل انسان می‌بایست علاوه بر توبه به دستوراتی که خداوند فرمان داده، عمل شود و «قد افلح من زکاه» به اثر تزکیه نفس اشاره دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۸)

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: ضمیر انعکاسی مناسب با مخاطب yourself می‌باشد.

معنی جمله: پدرم گفت، «مراقب آن چاقو باش. ممکن است خودت را زخمی کنی.»

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: من در حال حاضر نمی‌توانم از ماشین لباسشویی‌ام استفاده کنم. آن دارد تعمیر می‌شود.

نکته: در جمله اول چون فاعل مشخص است، جمله معلوم می‌باشد؛ ولی در جمله دوم چون فاعل مشخص نیست، جمله مجهول می‌باشد و فعل باید به شکل to be + p.p استفاده شود.

از جمله اقدامات امام سجاد (علیه السلام): در کنار گسترش معارف از طریق دعا، به تجدید حیات نهضت شیعیان پرداخت، انسان‌هایی فداکار، معتقد و دارای بینش عمیق، تربیت کرد و بار دیگر با علاقمندان اهل بیت ارتباط برقرار نمود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۱۶)

۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

طبق حدیث ثقلین، راه مصونیت از ضلالت و گمراهی، تمسک جستن به قرآن و اهل بیت (علیهم السلام) است

۶۶. گزینه ۲ صحیح است.

بعد روحانی تغییر دارد اما تحلیل و متلاشی نمی‌شود.

۶۷. گزینه ۳ صحیح است.

یکی از راه‌های شیطان تسویف کشاندن انسان است که در لغت به معنای کار امروز به فردا انداختن است این حيله برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود. با بازگشت بنده گناهکار خداوند نیز به سوی او بازمی‌گردد و درهای رحمتش را به رویش می‌گشاید و آرامش را به قلب او بازمی‌گرداند.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)

۶۸. گزینه ۲ صحیح است.

امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» که تأکید بر مراقبت از عزم است نه محاسبه.

ایشان پس از بیان قناعت خود می‌فرماید: «شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید؛ ولی بر پرهیزکاری و کوشش [در راه خدا] و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.»

(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۹۷ و ۱۰۰)

۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله): «هر کس دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر را بپذیرد.» در دوره غیبت، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری امام زمان (عجل الله تعالی فرجه) است و نه امکان تشکیل جلسات دروس و تعلیم معارف و احکام دین لذا بهره‌مندی از ایشان، منحصر به «ولایت معنوی» است. حضرت ولی عصر (عجل الله تعالی فرجه) در نامه به شیخ مفید می‌فرماید: «ما در رسیدگی [به شما] و سرپرستی شما کوتاهی و سستی نمی‌کنیم ... که اگر جز این بود ... دشمنان، شما را ریشه‌کن می‌کردند.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۳۱)

۷۰. گزینه ۱ صحیح است.

گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام، نیازمند تغییر در نگرش انسان‌ها و تحولی بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی مردم بود. پس تغییر بنیادین، در «شیوه زندگی» است. عمل براساس دستورات الهی که در آیه «أَطِيعُوا اللَّهَ ...» مطرح شده است، شیوه زندگی را برای ما متحول می‌سازد. دقت کنید: عبارت «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ»، فقط به ایمان که مصداق تغییر در نگرش انسان‌هاست، توجه داشته است.

۷۱. گزینه ۲ صحیح است.

خواندن نماز ← ما تقدم: اعمالی که آثار و نتایج آن‌ها محدود به دوران زندگی انسان است و با مرگ، پرونده‌ی این اعمال بسته می‌شود.



(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۲، صفحه ۷۳)

۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: حقوق آب، شاخه‌ای از حقوق است که به مالکیت، کنترل و بهره‌برداری از آب به عنوان یک منبع می‌پردازد.

(۱ سوخت ۲ منبع ۳ تهویه ۴ درخواست، تقاضا)

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۷)

ترجمه cloze test:

یکی از محل‌های تعطیلات محبوب من مکزیک است. من واقعاً آب و هوای آنجا را دوست دارم؛ چون هرگز سرد نمی‌شود. مردم (آنجا) نیز خیلی مهربان هستند. آنها هرگز به اسپانیایی (صحبت کردن) بد من نمی‌خندند. (در آنجا) غذا واقعاً خوب است. شهر مکزیکوسیتی جای بسیار جالبی برای بازدید کردن است. آن تعدادی موزه عالی و تعداد بسیاری ساختمان قدیمی خیره‌کننده دارد. هتل‌ها برای اقامت بسیار گران هستند؛ اما گزینه‌های مقرون به صرفه‌تری (هم) وجود دارد. برای مثال شما می‌توانید در یکی از استراحت‌گاه‌های ساحلی مثل آکاپولکو بمانید. اگر برنامه‌ریزی می‌کنید از مکزیک دیدن کنید، حتماً باید معابد مایاها را در نزدیک مریدا ببینید.

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

(۱ نقطه/ ۲ هوا، آب و هوا/ ۳ حیات وحش، طبیعت/ ۴ مایع)

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به مفهوم جمله، گزینه‌های ۱ و ۲ نمی‌توانند صحیح باشند؛ چون که hardly به معنی «به سختی، به ندرت» است و در اینجا معنی مناسبی نخواهد داشت. دقت کنید که is یکی از اشکال to be است. جزء افعال ربطی به حساب می‌آید و بعد از آن به صفت (good) نیاز داریم، نه قید حالت (well).

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

(۱ خطرناک/ ۲ آشنا، شناخته‌شده/ ۳ بین‌المللی، جهانی/ ۴ جالب)

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

بعد از افعال وجهی (در این تست should)، به شکل ساده فعل نیاز داریم که در بین گزینه‌ها، در گزینه ۳ آمده است.

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)

ترجمه متن:

اخیراً زبان‌شناسان تخمین زده‌اند که بین ۶ تا ۷ هزار زبان در دنیا وجود دارد. بعضی از متخصصین زنگ خطر را به صدا درآورده‌اند که تا سال ۲۱۰۰، حداقل ۳۰۰۰ تا از زبان‌ها برای همیشه نابود می‌شوند. با زبان‌های خیلی زیاد در آستانه انقراض، تلاش فعالان اجتماعی، معلمان، مقامات رسمی دولتی و افراد زیاد دیگری دست به دست هم داده‌اند تا این مسئله مهم را حل کنند.

از تجربیات جمع شده آنها، واضح شده است که پاسخ‌های آسان، سخت پیدا می‌شوند. وضعیت منحصر به فرد و پیچیده هر زبان باید در نظر گرفته شود، اگر یک زبان بخواهد که طعم احیا را تجربه کند.

زبان جاپوکای (Tjapukai) توسط مردم جاپوکای صحبت می‌شود، آنها برای ۱۰ هزار سال در منطقه کوراندا در قسمت شمالی کوینزلند استرالیا، ساکن بوده‌اند. وقتی که مهاجرین مقیم غربی (western) تلاش کردند تا در میان زمین‌هایشان خط آهن بسازند تا نواحی کلان شهری کینر و هرپوتون را به هم وصل کنند. مردم جاپوکای مقاومت کردند. به این خاطر آنها مجبور شدند تا از زمین‌هایشان رانده شوند و روش زندگی خودشان را ترک کردند و کار زراعت و کارگری مشقت‌بار انجام دهند. فرهنگ آنها نابود شد و در پی آن زبانشان؛ تا اینکه فقط تعداد کمی از سخنگویان زبان جاپوکای باقی ماند.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۹)

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: به کدام مورد در متن اشاره نشده است؟

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: او به من در تکالیفم کمک خواهد کرد، اگر وقت داشته باشد، این‌طور نیست؟

نکته: در جملات شرطی، ملاک ما برای ساختن سؤال کوتاه آخر جمله فقط جمله جواب شرط است، یعنی جمله‌ای که if ندارد.

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: به نظر من، در ورای هر چیزی که مجبور به انجام دادنش هستیم، چیزی هست که مایل به انجام آن هستیم.

(۱ تعریف کردن ۲ ایجاد کردن ۳ فرض کردن

۴ دسترسی پیدا کردن)

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۴۷)

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: دکتر هر کاری می‌توانست برای نجات او انجام داد ولی او فوت کرد.

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: خوشبختانه، اکثر زمین‌لرزه‌ها خیلی ضعیف هستند که اغلب هیچ آسیبی را باعث نمی‌شوند.

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در دهمین سالگرد ازدواجش، او مهمانان خود را برحسب سن به گروه‌های دو نفری تقسیم کرد.

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: گفته می‌شود ارزش یک انسان به دو تا از کوچک‌ترین اعضای بدنش بستگی دارد: قلبش و زبانش.

(۱ بستگی داشتن ۲ شناسایی کردن

۳ افزایش دادن ۴ دامنه داشتن)

توضیح: در صفحه ۳۰ کتاب کار زبان سال یازدهم با کلمه "worthy" به معنی «سزاوار، شایسته، ارزشمند» آشنا شدید. بنابراین حدس کلمه "worth" (به معنی «ارزش») در این پرسش کار دشواری نیست. ضمناً در بین گزینه‌های داده شده، تنها گزینه ۱ با حرف اضافه "on" به کار می‌رود.

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به مفهوم جمله و غیرقابل شمارش بودن sugar، گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

ترجمه: تو اخیراً ۴ کیلو چاق شده‌ای. باید شکر کمتری مصرف کنی.

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: می‌دانم که این روزها چقدر غمگین و افسرده است، اما اگر بخواهد خانواده‌اش را ترک کند، فقط مشکلاتش را تشدید می‌کند.

(۱ بهبود بخشیدن ۲ تشدید کردن - افزودن

۳ نتیجه دادن ۴ حل کردن)

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳۴)

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در تابلوها و اعلامیه‌ها، شما اغلب کلمه NO را در کنار شکل ing می‌بینید که به معنای آن است که آن کار ممنوع است.

(۱ اسم مصدرها ۲ معرفی‌ها ۳ اخطارها ۴ تابلوها، اعلامیه‌ها)



۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس متن در این قرن چند زبان می تواند نابود شود.

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

چرا هیچ پاسخ ساده‌ای برای مسئله‌ی احیای زبان وجود ندارد؟

(۱) ایده‌های زیادی وجود دارد.

(۲) به تعداد کافی معلم زبان وجود ندارد.

(۳) یک مشکل پیچیده است و برای هر زبان متفاوت است.

(۴) بیش از حد گران هست تا یک زبان را زنده کنیم.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه «they» که در متن زیر آن خط کشیده شده است، اشاره می کند به

(۱) ساکنین غربی (۲) نواحی شهری (۳) نیروهایی که زبان را احیا کند

(۴) مردم جاپوکای

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

چرا ساکنین غربی در ابتدا سرزمین جاپوکای را می خواستند؟

(۱) آنها می خواستند کار کشاورزی کنند.

(۲) آنها می خواستند تا برای کارگران راه آهن مدرسه بسازند.

(۳) آنها می خواستند یک پارک ملی کنار راه آهن بسازند.

(۴) آنها می خواستند یک راه آهن بسازند.

ترجمه متن ۲:

وقتی یک زبان خارجی می آموزیم، معمولاً فکر می کنیم که مهم است هر چیزی را که می شنویم بفهمیم؛ اما وقتی به صحبت کسی به زبان مادری خودمان گوش می دهیم احتمالاً ۱۰۰ درصد گوش نمی دهیم و نه احتمالاً نیاز داریم و نه می خواهیم (که صد درصد گوش بدهیم).

بنابراین، یک قانون ضروری برای بهبود درک صحبت‌های افراد بومی انگلیسی زبان این است که انتظار نداشته باشید تمام چیزهایی را که می گویند متوجه شوید. من و همسر من در اهل توکیو ژاپن هستیم. وقتی دی‌وی‌دی‌های سریال‌های انگلیسی را تماشا می کنیم با زیرنویس تماشا می کنیم. اگر زیرنویس نداشته باشیم گاهی ۲۰ درصد از چیزهایی را که گفته می شود متوجه نمی شویم؛ ولی حتی اگر زیرنویس را فعال نکنیم و بنابراین ۲۰ درصد (از حرف‌ها) را از دست بدهیم، باز هم به اندازه کافی متوجه می شویم که بتوانیم داستان را دنبال کنیم.

هدف شما هم باید این باشد که فقط به اندازه‌ای بفهمید که برای دنبال کردن طرح کلی داستان لازم است. منظوری از «طرح کلی داستان» مکالمه‌ای در یک رستوران، یک سخنرانی رسمی یا یک تماس تلفنی است.

در برخوردهای نه چندان فنی و علمی، گفت‌وگو معمولاً وسیله‌ای برای با هم بودن است، یک رخداد فرهنگی اجتماعی که در آن ارتباطات برقرار می شوند، نه فرصتی برای تبادل اطلاعات. در اکثر اوقات آنچه گفته می شود ممکن است کاملاً بی ربط باشد. خیلی مواقع هدف از صحبت کردن، فقط صحبت کردن است. وقتی شام با دوستان خود بیرون می رویم، هدف اصلی جمع آوری اطلاعات مفید نیست، بلکه فقط می خواهیم با افرادی که با آنها هستیم تعامل کنیم و از مصاحبت یکدیگر لذت ببریم.

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

نویسنده (در پاراگراف ۱) به تجربه حرف زدن به زبان مادری اشاره می کند تا از نکته اصلی‌ای که پیشتر در همان پاراگراف ذکر شده، پشتیبانی کند.

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

طبق پاراگراف ۲، وقتی فردی فیلمی را به زبان خارجی می بیند «می تواند داستان را بفهمد و از آن لذت ببرد، حتی اگر تمام آنچه را شخصیت‌های فیلم می گویند، درک نکند».

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

در «دو پاراگراف ۲ و ۴» نویسنده از تمثیل استفاده کرده است تا منظور خود را بهتر برساند.

۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

آنچه مرکز توجه پاراگراف ۴ را از سه پاراگراف اول متمایز می کند، این است که این پاراگراف بیشتر به نقش زبان در «نزدیک کردن افراد به هم» می پردازد.

حسابان

۱۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\frac{1}{2^6} \times \frac{2}{3^6} \times \frac{3}{2^4} \times \frac{1}{3^4} \times \frac{1}{2^7} \times \frac{1}{3^7} \times \frac{1}{2^{17}} \times \frac{1}{3^{17}} = \frac{12}{2^{17}} \times \frac{12}{3^{17}} = 6$$

۱۰۲. گزینه ۲ صحیح است.

جملات دنباله را به صورت $a, 2a, 4a, \dots$ و مربعات جملات را به صورت $a^2, 4a^2, 16a^2, \dots$ در نظر می گیریم.

$$\frac{\text{مجموع مربعات } 10 \text{ جمله اول}}{\text{مجموع } 10 \text{ جمله اول}} = \frac{\frac{a^2(1-4^{10})}{1-4}}{\frac{a(1-2^{10})}{1-2}} = \frac{a(2^{10}+1)}{3} = 1025$$

$$\Rightarrow \frac{a \times 1025}{3} = 1025 \Rightarrow a = 3$$

۱۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

$y = \begin{cases} x - K & x > \\ x + K & x < \end{cases}$
 برد ضابطه اول $y > -K$ و برد ضابطه دوم $y < K$ است. برای آنکه برد این دو ضابطه، اشتراک نداشته باشند باید:

$$K \leq -K \Rightarrow K \leq 0$$

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

$f + g = \{(7, 1), (2, 2), (1, 7)\}$ $f - g = \{(7, 5), (1, 1), (2, -1)\}$
 ورودی را از $f + g$ و خروجی را از $f - g$ می گیریم

$$\begin{aligned} 7 \frac{f+g}{f-g} &\rightarrow 1 \frac{f-g}{f-g} \rightarrow 1 \\ 2 \frac{f+g}{f-g} &\rightarrow 2 \frac{f-g}{f-g} \rightarrow 2 \\ 1 \frac{f+g}{f-g} &\rightarrow 7 \frac{f-g}{f-g} \rightarrow 7 \end{aligned} \quad (f-g) \circ (f+g) = \{(7, 1), (2, -1), (1, 5)\}$$

(حسابان یازدهم، کار در کلاس صفحه ۶۸)

۱۰۵. گزینه ۱ صحیح است.

اگر نموداری را ۶ واحد به راست انتقال دهیم به معنای آن است که در ضابطه آن به جای x ، $x - 6$ قرار می دهیم:

$$y = |x + 3| - 2 \Rightarrow y = |x - 6 + 3| - 2 = |x - 3| - 2$$

حال اگر ۴ واحد به بالا انتقال دهیم به معنای آن است که کل ضابطه آن را به علاوه ۴ کرده‌ایم:

$$y = |x - 3| - 2 + 4 \Rightarrow y = |x - 3| + 2$$

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

gof به شرطی بر $x - 2$ بخش پذیر است که $\text{gof}(2) = 0$ پس:

$$(\text{gof})(2) = 0 \Rightarrow g(f(2)) = 0$$

$$f(2) = 8 + 6 - 12 = +2 \Rightarrow g(2) = 0$$

$$g(2) = 8 + 2a + 2 = 0 \Rightarrow a = -5$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۹)



$$\frac{\sin x \sin 5x}{\cos x \cos 5x} = 1$$

$$\sin x \sin 5x = \cos x \cos 5x \Rightarrow \cos x \cos 5x - \sin x \sin 5x = 0$$

$$\cos(x+5x) = 0 \Rightarrow 6x = k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x = \frac{(2k+1)\pi}{12}$$

$$\Rightarrow x = \frac{\pi}{12}, \frac{3\pi}{12}, \frac{5\pi}{12}, \dots$$

پس $n=12$ است.

۱۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$T = \frac{13\pi}{18} - \frac{\pi}{18} = \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \frac{2\pi}{3} = \frac{2\pi}{|b|} \Rightarrow |b| = 3 \Rightarrow \text{Max}(f) = 1$$

$$\Rightarrow a = -1 \Rightarrow \begin{cases} b^2 = 9 \\ a = -1 \end{cases} \Rightarrow a + b^2 = 8$$

۱۱۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + ax + b}{x+3} \quad \text{فرض کنید } f(x) = ax + b$$

صورت کسر باید صفر باشد، پس: $b = 3a - 18$ یا $18 - 3a + b = 0$

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + ax + 3a - 18}{x+3} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{(x+3)(2x+a-6)}{x+3}$$

$$= \lim_{x \rightarrow -3} (2x+a-6) = a - 12 \Rightarrow a - 12 = 2 \Rightarrow a = 14$$

پس $b = 24$ و در نتیجه $b = 66$ و $f(3) = 3a + b = 66$

۱۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$f(0) = a$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} (b + [-x]) = b - 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2(1 - \cos 2x)}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sqrt{2(\sin^2 x)}}{x}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2|\sin x|}{x} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{2(-\sin x)}{x} = -2$$

$$\begin{cases} a = -2 \\ b - 1 = -2 \Rightarrow b = -1 \end{cases} \Rightarrow a + b = -3$$

شرط پیوستگی

۱۱۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$y = f(x) - x = \frac{2x^2 - x - 1}{ax + 3} - x = \frac{(2-a)x^2 - 4x - 1}{ax + 3}$$

باید $2-a=0$ باشد، پس $a=2$ است.

$$y = \frac{-4x - 1}{2x + 3} \rightarrow y = -2$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۶۷)

۱۱۸. گزینه ۱ صحیح است.

$$y'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{|a| \cdot |x^2 - 1| \cdot [-x]}{x-1}$$

$$y'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2|a|(x^2-1)}{x-1} = -4|a|$$

$$y'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-|a|(1-x^2)}{x-1} = 2|a|$$

$$\Rightarrow (2|a|)(-4|a|) = -1 \Rightarrow a^2 = \frac{1}{8}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۸۶)

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

باید $f'(x) = 0$ دو ریشه داشته باشد.

$$f'(x) = \frac{(2x-3)(-3x+2) + 3(x^2-3x+a)}{(-3x+2)^2} = \frac{-3x^2 + 4x - 6 + 3a}{(-3x+2)^2}$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow -3x^2 + 4x - 6 + 3a = 0 \Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow 16 + 12(3a-6) > 0$$

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

برای آنکه معادله‌ی درجه‌ی ۲، ریشه‌ی حقیقی نداشته باشد باید

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

$$\Rightarrow (k+1)(k-2) < 0$$

K	-1	2
P	+	-

$$\Rightarrow -1 < k < 2$$

۱۰۸. گزینه ۴ صحیح است.

طرفین معادله را در $x^2 - 1$ ضرب می‌کنیم.

$$x - 1 + 2x^2 = 3(x+1) \Rightarrow 2x^2 - 2x - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases}$$

ریشه $x = -1$ قابل قبول نیست، پس مجموع ریشه‌ها همان عدد ۲ است.

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۱۸)

۱۰۹. گزینه ۲ صحیح است.

فاصله مرکز دایره تا خط $3x - 4y = m$ برابر با شعاع دایره است.

$$\frac{|3x_0 - 4y_0 - m|}{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = r \Rightarrow \frac{|3(-1) - 4(2) - m|}{\sqrt{16+9}} = 4$$

$$\Rightarrow \frac{|-3 - 8 - m|}{\sqrt{25}} = 4 \Rightarrow |m + 11| = 20 \Rightarrow m + 11 = \pm 20$$

$$\Rightarrow m = 9, m = -31$$

(حسابان یازدهم، صفحه ۱۳۵)

۱۱۰. گزینه ۱ صحیح است.

جدول مقادیر fog به صورت زیر است.

x	۱	۲	۳	۴
fog(x)	۱۲۸	۲ ^a	۱۶	۴

پس باید $16 \leq 2^a \leq 128$ و از آنجا $4 \leq a \leq 7$ ، پس حداکثر مقدار a

برابر ۷ است.

۱۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

بزرگی زلزله اول را M_1 ریشتر و انرژی آزاد شده را E_1 و بزرگی زلزله

دوم را M_2 ریشتر و انرژی آزاد شده در آن را E_2 در نظر می‌گیریم.

داریم:

$$M_1 = M_2 + 4 \Rightarrow M_1 - M_2 = 4$$

$$\left. \begin{aligned} \log E_1 &= 11,8 + 1,5M_1 \\ \log E_2 &= 11,8 + 1,5M_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \log E_1 - \log E_2 = 1,5(M_1 - M_2)$$

$$\Rightarrow \log\left(\frac{E_1}{E_2}\right) = 1,5 \times 4 \Rightarrow \log\left(\frac{E_1}{E_2}\right) = 6 \Rightarrow \frac{E_1}{E_2} = 10^6 \Rightarrow E_1 = 10^6 E_2$$

۱۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$(\sin \alpha - \cos \alpha)^2 = \frac{4}{25} \Rightarrow \sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha - 2\sin \alpha \cos \alpha = \frac{4}{25}$$

$$1 - 2\sin \alpha \cos \alpha = \frac{4}{25} \Rightarrow 1 - \frac{4}{25} = 2\sin \alpha \cos \alpha$$

$$\Rightarrow 2\sin \alpha \cos \alpha = \frac{21}{25} \Rightarrow \sin \alpha \cos \alpha = \frac{21}{50}$$

$$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha}{\sin \alpha \cos \alpha} = \frac{1}{\frac{21}{50}} = \frac{50}{21}$$

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.



ثانیاً: نقطه برخورد مجانب‌ها روی نیمساز قرار دارد.

$$\begin{cases} x=2b \\ y=a \end{cases} \Rightarrow a=2b \Rightarrow a=2 \Rightarrow f(x) = \frac{2x}{x-2}$$

$$f(x) = x \Rightarrow \frac{2x}{x-2} = x \Rightarrow \frac{2}{x-2} = 1 \Rightarrow x=4$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۱۴)

هندسه

۱۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

$$A^{-1} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow 2A^{-1} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \alpha A + \beta I = \alpha \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} + \beta \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \alpha + \beta & 0 \\ -\alpha & 2\alpha + \beta \end{bmatrix} \Rightarrow \alpha A + \beta I = 2A^{-1} \Rightarrow \begin{bmatrix} \alpha + \beta & 0 \\ -\alpha & 2\alpha + \beta \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -\alpha = 1 \Rightarrow \alpha = -1 \\ \alpha + \beta = 2 \Rightarrow \beta = 3 \end{cases} \Rightarrow (\alpha - 1, \beta + 2) = (-2, 5)$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۲)

۱۲۶. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{if } \frac{a}{a'} \neq \frac{b}{b'} \Rightarrow \frac{k}{1} \neq \frac{3}{-2} \Rightarrow k \neq -\frac{3}{2}$$

(پایه دوازدهم، صفحه ۲۶)

۱۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\text{شرط عدم وجود جواب: } \frac{K-3}{K+3} = \frac{-1}{-3} \neq \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{K-3}{K+3} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3K-9 = K+3 \Rightarrow 2K=12 \Rightarrow K=6$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۲۶)

۱۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

ابتدا مرکز و شعاع هر یک از دو دایره را به دست می‌آوریم:

$$x^2 + y^2 - 4x + 4y - 1 = 0 \Rightarrow O(2, -2), R = \frac{1}{2} \sqrt{16 + 16 + 4} = 3$$

$$x^2 + y^2 - 4x + 8y + 19 = 0 \Rightarrow O'(2, -4), R' = \frac{1}{2} \sqrt{16 + 64 - 4(19)} = 1$$

$$d = OO' = \sqrt{(2-2)^2 + (-2+4)^2} = 2$$

حال چون $d = R - R'$ بنابراین این دو دایره مماس داخل هستند.

(هندسه دوازدهم، صفحه ۴۶)

۱۲۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$x^2 - 7x + \frac{a}{4} - \frac{a}{4} + y^2 + 5y + \frac{25}{4} - \frac{25}{4} + a =$$

$$\Rightarrow (x - \frac{7}{2})^2 + (y + \frac{5}{2})^2 = \frac{34}{4} - a = R^2 \Rightarrow \frac{34}{4} - a > 0$$

$$\Rightarrow a < \frac{34}{4} = \frac{17}{2} \Rightarrow a < 8,5$$

(هندسه دوازدهم، تمرین صفحه ۴۶)

۱۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

در مثلث قائم‌الزاویه ABC:

$$AB^2 = OA^2 + OB^2 \Rightarrow (a+c)^2 = a^2 + b^2$$

$$b^2 = a^2 - c^2 \Rightarrow a^2 + 2ac + c^2 = a^2 + a^2 + b^2 \Rightarrow 2c^2 + 2ac - a^2 = 0$$

جمله‌های این معادله همگن را بر $a^2 \neq 0$ تقسیم می‌کنیم:

$$2(\frac{c}{a})^2 + 2(\frac{c}{a}) - 1 = 0 \Rightarrow \frac{c}{a} = c$$

$$\text{خروجی از مرکز بیضی } c = c$$

$$2c^2 + 2c - 1 = 0, c > 0 \Rightarrow c = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$$

$$\Rightarrow a > \frac{14}{9}$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۰۱)

۱۲۰. گزینه ۴ صحیح است.

راه اول:

$$f'(x) = -\sin x \sin 2x + 2\cos 2x \cos x$$

$$f''(x) = -\cos x \sin 2x - 2\cos 2x \sin x - 4\sin 2x \cos x - 2\sin x \cos 2x$$

$$f''\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0 + 2 - 0 + 2 = 4$$

راه دوم:

$$f(x) = \cos x (2\sin x \cos x) = 2\sin x \cos^2 x$$

فقط از عامل $\cos^2 x$ ، دو بار مشتق می‌گیریم.

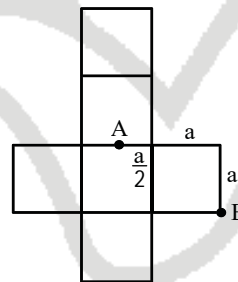
$$f'(x) = 2\sin x (-\sin 2x) \Rightarrow f''(x) = -4\sin x \cos 2x$$

$$f''\left(\frac{\pi}{2}\right) = -4 \times 1 \times (-1) = 4$$

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۰۱)

۱۲۱. گزینه ۱ صحیح است.

مکعب را گسترش می‌دهیم:



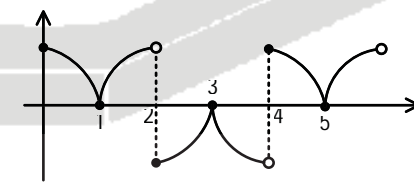
طول پاره‌خط AB کمترین مسافت طی شده است.

$$AB = \sqrt{\left(\frac{a}{2}\right)^2 + a^2} = \frac{\sqrt{17}}{2} a$$

(حسابان دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۸ و ۱۱۹)

۱۲۲. گزینه ۳ صحیح است.

نمودار تابع را تکه تکه رسم می‌کنیم.



در $x=3$ تابع f دارای ماکزیمم نسبی است.

(حسابان دوازدهم، صفحه ۱۱۴)

۱۲۳. گزینه ۱ صحیح است.

با محاسبه f'' ابتدا طول نقطه عطف را به دست می‌آوریم.

$$f'(x) = 2x - \frac{1}{x^2} \Rightarrow f'' = 2 + \frac{2}{x^3} \Rightarrow f'' = 0 \Rightarrow x = -1$$

$$A \Big|_{-1}^{-1} \Rightarrow \text{نقطه عطف } m = f'(-1) = -3$$

(حسابان دوازدهم، صفحه‌های ۱۳۱ و ۱۳۲)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{اولاً: } f(0) = 0 \Rightarrow b = 1$$



۱۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

$$\text{شرط بی شمار جواب: } \frac{a}{2c} = \frac{b}{c-1} = \frac{a+2}{5-a-b}$$

$$\begin{cases} 2a+0=a+2 \Rightarrow a=2 \\ 4c+0=5-a-b \xrightarrow{a=2} 4c=5-2-b \end{cases}$$

$$\Rightarrow 4c+b=3 \Rightarrow a + \frac{b+4c}{3} = 2+3=5$$

(هندسه دوازدهم، صفحه ۲۶)

۱۳۲. گزینه ۴ صحیح است.

$$\cos \theta = \dots \Rightarrow \vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| |\vec{b}| \cos \theta$$

یعنی θ در ناحیه دوم مثلثاتی است. $\cos \theta < 0$

$$\Rightarrow -1 < \cos \theta < 0 \Rightarrow 90^\circ < \theta < 180^\circ$$

۱۳۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix} \Rightarrow |\vec{a}| = \sqrt{4+4+1} = 3$$

$$|\vec{b}| = 2$$

$$\Rightarrow \cos \hat{\theta} = \frac{\vec{a} \cdot \vec{b}}{|\vec{a}| |\vec{b}|} \Rightarrow \cos \hat{\theta} = \frac{2/6}{2 \times 3} = \frac{3/6}{6} \Rightarrow \cos \hat{\theta} = 0/6$$

$$\Rightarrow \sin^2 \theta = 1 - 0/36 = 0/64 \Rightarrow \sin \theta = 0/8 \Rightarrow S_{\Delta} = \frac{1}{2} |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \theta$$

$$\Rightarrow S_{\Delta} = \frac{1}{2} (3)(2) \times 0/8 = 3 \times 0/8 = 3/4$$

۱۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

شرط اینکه سه نقطه روی خط راست واقع باشند، این است که دو بردار از بردارهای ساخته شده توسط این سه نقطه، موازی باشند. به عنوان مثال $AB \parallel BC$ پس:

$$\frac{\vec{AB}}{\vec{BC}} = \frac{(4-m, n-1, -2)}{(-1, 2-n, 1)} \Rightarrow \frac{4-m}{-1} = \frac{n-1}{2-n} = \frac{-2}{1} \Rightarrow n=3, m=2$$

$$m-2n = 2-2(3) = 2-6 = -4$$

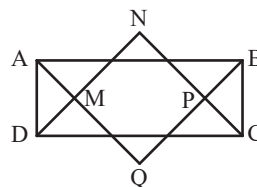
(هندسه دوازدهم، صفحه ۷۴)

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

چهارضلعی ایجاد شده مربع است. مثلث‌های DNC و PBC قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین هستند. پس: $NC = \frac{3\sqrt{2}x}{2}$ و $PC = \frac{\sqrt{2}}{2}x$

در نتیجه طول ضلع مربع به وجود آمده از برخورد نیم‌سازها

$$S = 2x^2 \text{ و در نهایت: } NP = \sqrt{2}x$$



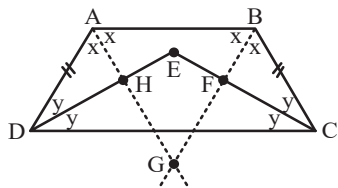
(تمرین ۳ - صفحه ۶۳)

۱۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

پاسخ این سؤال به صورت انیمیشن سه بعدی در کانال تلگرام مرکز آزمون به آدرس: @taraznet قابل مشاهده است.

۱۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

اگر چهارضلعی حادث را EFGH بنامیم، به شرح زیر داریم:



$$(I) 2x+2y=180^\circ \Rightarrow \hat{F}=180^\circ-(x+y)=180^\circ-90^\circ=90^\circ$$

$$\Rightarrow \hat{H}=90^\circ \Rightarrow \hat{H}+\hat{F}=\hat{E}+\hat{G}=180^\circ \Rightarrow \text{محاوی EFGH}$$

$$(II) \begin{cases} ED=EC \\ HD=FC \end{cases} \Rightarrow ED-HD=EC-FC \Rightarrow EH=EF$$

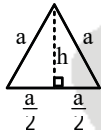
$$\xrightarrow{\text{به طور مشابه}} GH=GF \Rightarrow \text{EFGH} : EF+HG=EH+FG$$

محاوی محیطی EFGH $\Rightarrow (I), (II) \Rightarrow$ محیطی

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

چون مجموع فاصله‌های هر نقطه درون مثلث متساوی‌الاضلاع از سه ضلع آن برابر ارتفاع آن مثلث می‌باشد، اکنون داریم:

$$h = 2+3+4=9 \Rightarrow$$

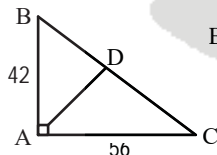


$$\Rightarrow a = \frac{2}{\sqrt{3}}h \Rightarrow a = \frac{2}{\sqrt{3}} \times 9 = \frac{18}{\sqrt{3}} \Rightarrow S = \frac{\sqrt{3}}{4}a^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \left(\frac{18}{\sqrt{3}}\right)^2$$

$$S = \frac{\sqrt{3}}{4} \left(\frac{18}{\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{\sqrt{3}}{4} \times \frac{18 \times 18 \times 2 \times 2}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{81}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = 21\sqrt{3}$$

۱۳۹. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا با رابطه فیثاغورس اندازه وتر را به دست می‌آوریم:



$$BC^2 = 42^2 + 56^2 = 14^2(3^2 + 4^2)$$

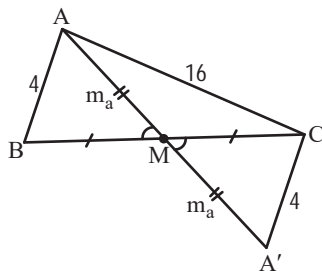
$$= 14^2 \times 5^2 \Rightarrow BC = 70$$

با استفاده از قضیه نیم‌ساز داخلی داریم:

$$\frac{CD}{BD} = \frac{AC}{AB} = \frac{56}{42} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow \frac{CD}{BD+CD} = \frac{4}{4+3} \Rightarrow \frac{CD}{70} = \frac{4}{7} \Rightarrow CD = 40$$

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.



$$\begin{cases} 4+16 > 2m_a \Rightarrow m_a > 10 \\ 4+2m_a > 16 \Rightarrow m_a > 6 \\ \Rightarrow 6 < m_a < 10 \end{cases}$$

فقط در این بازه است



ریاضیات گسسته

۱۴۱. گزینه ۳ صحیح است.

از نادرست بودن گزاره $A \Rightarrow B$ می توان دریافت که هم A و هم B درست هستند و از نادرست بودن $A \vee C \sim$ می توان دریافت که C نادرست است. در این صورت $A \wedge B$ درست است و ارزش گزاره $C \vee D$ دقیقاً هم ارز D خواهد بود. لذا هم ارز گزاره مرکب $(C \vee D) \Leftrightarrow (A \wedge B)$ به صورت $T \Leftrightarrow D$ خواهد بود (یعنی گزاره همواره درست) که واضح است، اگر D درست باشد، این گزاره نیز درست است و اگر D نادرست باشد این گزاره نادرست می باشد، یعنی ارزش آن دقیقاً هم ارز D است.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه های ۷ تا ۱۲)

۱۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

از تساوی های $A \cap B = A \cap C$ و $A \cup B = A \cup C$ می توان نتیجه گرفت $B = C$ و اگر $B = C$ باشد، گزینه های ۱، ۲ و ۴ قطعاً درست هستند.

(آمار و احتمال پایه یازدهم، تمرین ۴، صفحه ۳۸)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

فرض کنید میانگین و انحراف معیار 20 داده آماری x_1, x_2, \dots و x_{20} به ترتیب \bar{x} و σ باشد، در این صورت میانگین و انحراف معیار داده های جدید $x_1 - 1, x_2 - 1, \dots, x_{20} - 1$ به ترتیب $\bar{x} - 1$ و σ است. اکنون داریم:

$$cv_1 = \frac{\sigma}{\bar{x}} \quad cv_2 = \frac{\sigma}{\bar{x} - 1}$$

بنا به فرض:

$$\frac{\sigma}{\bar{x} - 1} = 1.5 \frac{\sigma}{\bar{x}} \Rightarrow \frac{1}{\bar{x} - 1} = \frac{3}{2\bar{x}} \Rightarrow 2\bar{x} = 3\bar{x} - 3 \Rightarrow \bar{x} = 3$$

$$\Rightarrow \bar{x} = 1.5 \Rightarrow \bar{x} = \frac{x_1 + \dots + x_{20}}{20} = 1.5 \Rightarrow x_1 + \dots + x_{20} = 30$$

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

آماره برای نمونه تعریف می شود که توصیف کننده، جنبه های خاص از نمونه است و از داده های نمونه به دست می آید و وابسته به نمونه است و تغییر می کند. در صورتی که پارامتر برای جامعه تعریف می شود که توصیف کننده جنبه های خاص از جامعه است و ثابت است.

(آمار و احتمال یازدهم، صفحه ۱۱۵)

۱۴۵. گزینه ۴ صحیح است.

$$P(S) = 1 \Rightarrow P(1) + P(2) + P(3) + P(4) = 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} - a^2 + a + \frac{3}{4}a + \frac{1}{8} = 1 \Rightarrow 4 - 8a^2 + 8a + 6a + 1 = 8$$

$$\Rightarrow -8a^2 + 14a - 3 = 0 \xrightarrow{\Delta=100} \begin{cases} a = \frac{-14+10}{-16} = \frac{1}{4} \\ a = \frac{-14-10}{-16} = \frac{3}{2} \end{cases}$$

چون $P(2) = a$ و $0 \leq P(2) \leq 1$ است پس $a = \frac{3}{2}$ غیر قابل قبول است بنابراین:

$$a = \frac{1}{4} \Rightarrow P(1) = \frac{1}{2} - \frac{1}{16} = \frac{7}{16}, P(2) = \frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow P(\{1, 2\}) = P(1) + P(2) = \frac{7}{16} + \frac{1}{4} = \frac{11}{16}$$

۱۴۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\binom{8}{2} \times \binom{6}{2} = \frac{8!}{2! \times 6!} \times \frac{6!}{2! \times 4!} = 420$$

انتخاب دو مرد انتخاب دو زن

۱۴۷. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به اینکه مهر سفید نیست، کلاً مهره های سفید را در نظر نمی گیریم:

$$\frac{n(S) = 13}{n(A) = 5} \Rightarrow P(A) = \frac{5}{13}$$

۱۴۸. گزینه ۱ صحیح است.

احتمال مردودی یک پسر $\frac{4}{10}$ و احتمال مردودی یک دختر $\frac{3}{10}$ است. پس با توجه به نمودار زیر:

$$\begin{array}{l} \text{دختر} \\ \swarrow \\ \searrow \\ \text{پسر} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{4}{10} \times \frac{3}{10} \\ \\ \frac{6}{10} \times \frac{4}{10} \end{array} \Rightarrow P(A) = \frac{12}{100} + \frac{24}{100} = \frac{36}{100}$$

۱۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$7 \mid 4x^2 - 1 \Rightarrow 7 \mid 4x^2 - 2 - 2 - 7x^2$$

$$7 \mid x^2 - 2 \Rightarrow 7 \mid x^2 - 2 - 7 \Rightarrow 7 \mid x^2 - 9 = (x-3)(x+3)$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 7 \mid x-3 \Rightarrow x = 7q+3 \\ 7 \mid x+3 \Rightarrow x = 7q-3 \end{cases}$$

چون $143 \mid 1001$ پس اولین عدد چهار رقمی 1004 می باشد.

(پایه دوازدهم، صفحه ۱۱)

۱۵۰. گزینه ۲ صحیح است.

اگر فاصله ۱۹ آذر تا ۳۰ اردیبهشت را محاسبه کنیم و به ۷ تقسیم کنیم باقی مانده ۳ می شود:

$$19 + 40 + 30 + 31 + 31 + 31 + 31 + 1 = 204 \equiv 1$$

اردیبهشت خرداد تیر مرداد شهریور مهر و آبان آذر

کافی است از روز دوشنبه ۱ روز به عقب برگردیم. یعنی روز یکشنبه مورد نظر است.

(کتاب درسی، صفحه ۲۴)

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{cases} 3x + 5y = 70 \\ x > 0 \\ y > 0 \end{cases} \Rightarrow 3x \equiv 70 \Rightarrow 3x \equiv 0 \Rightarrow x \equiv 0 \Rightarrow x = 5k$$

$$3(5k) + 5y = 70 \Rightarrow 3k + y = 14 \Rightarrow y = 14 - 3k$$

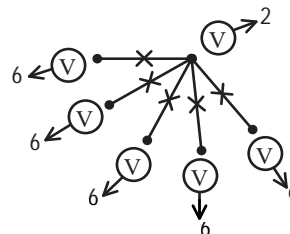
$$\begin{cases} x > 0 \\ y > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5k > 0 \\ 14 - 3k > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} k > 0 \\ k < \frac{14}{3} \end{cases} \Rightarrow k = 1, 2, 3, 4$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۲۷)



۱۵۲. گزینه ۱ صحیح است.

این گراف ۵ یال از گراف K_8 کمتر دارد. هدف ما بیشترین مقدار $\Delta - \delta$ است. اگر Δ را بزرگ‌ترین مقدار ممکن یعنی همان ۷ در نظر بگیریم، کوچک‌ترین درجه را تا حد امکان کوچک می‌کنیم. برای این منظور ۵ یال را طوری از گراف کامل حذف می‌کنیم که هر ۵ یال از یک رأس حاصل خارج شده باشند. در این صورت درجه این رأس به ۲ کاهش پیدا می‌کند. بنابراین:



$$\Delta = 7, \delta = 2 \Rightarrow (\Delta - \delta)_{\max} = 7 - 2 = 5$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۳۸)

۱۵۳. گزینه ۱ صحیح است.

مجموعه‌های احاطه‌گر مینیمال ۲ عضوی گراف فوق عبارتند از:

$$\{a, b\}, \{a, c\}, \{e, c\}, \{e, b\}$$

توجه داشته باشید که نباید از رأس d استفاده شود، زیرا مثلاً مجموعه $\{d, a\}$ احاطه‌گر است. اما مینیمال نیست چراکه با حذف رأس a مجموعه $\{d\}$ هنوز احاطه‌گر است.

۱۵۴. گزینه ۱ صحیح است.

تعداد این حالات برابر است با تعداد توابع پوشا از یک مجموعه ۶ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی است.

$$|S| - |A \cup B \cup C| = 3^6 - (3(2^6) - 3(1^6) + 3(0))$$

داور دوم
نباشد
↑
داور سوم
نباشد

$$= 729 - 242 + 3 = 540$$

(گسسته دوازدهم، صفحه ۸۳)

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

طبق قضیه جایگشت با تکرار تعداد کل حالت‌های قرار دادن آن اعداد در ۶ مربع برابر جایگشت آن ۶ رقم می‌شود پس:

$$n(S) = \frac{6!}{2!2!2!} = 90$$

از طرفی دقیقاً دو مربع لاتین به صورت مقابل با قرار دادن آن ارقام ممکن است به وجود آید (خانه رنگی ۲ یا ۳ بوده و بقیه مربع‌ها به صورت یکتا به دست می‌آید) پس $n(A) = 2$ بنابراین داریم:

1	2	3
3	1	2
3	1	2

1	2	3
3	1	2
2	3	1

$$P(A) = \frac{2}{90} = \frac{1}{45}$$

(گسسته دوازدهم، صفحه‌های ۵۸ و ۶۲)

۱۵۶. گزینه ۳ صحیح است.

کمیت A انرژی می‌باشد و یکای SI آن ژول و یکای فرعی آن $\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}$ می‌باشد و یکای C برابر متر است. بنابراین:

$$A = BC^2 \rightarrow B = \frac{A}{C^2} \Rightarrow [B] = \frac{\frac{\text{kg m}^2}{\text{s}^2}}{\text{m}^2} = \frac{\text{kg}}{\text{s}^2}$$

(برداشت آزاد از صفحه ۷ جدول ۱-۲ کتاب درسی)

۱۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

بین هر دو دما به ۱۰ قسمت تقسیم شده بنابراین کمینه درجه‌بندی دماسنج مدرج 0,1 می‌باشد. پس خطای این وسیله برابر است با:

$$\frac{0,1}{2} = 0,05$$

در وسایل رقمی خطا یک واحد از اولین رقم سمت راست می‌باشد. پس خطای دماسنج رقمی برابر 0,1 بوده که همان دقت دستگاه می‌باشد.

$$\frac{0,05}{0,01} = 5$$

بنابراین:

۱۵۸. گزینه ۱ صحیح است.

برای محاسبه سرعت متوسط در کل حرکت می‌توان نوشت:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{20 \times \frac{1}{5} t - 40 \times \frac{1}{5} t}{t} = \frac{4t - 8t}{t} = \frac{-4t}{t} = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow |v_{av}| = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳ و ۱۴)

۱۵۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta x_4 - \Delta x_2 = (4 - 2)a = 6 - 14 \Rightarrow a = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\Delta x_n = \frac{1}{2} a (2t - 1) + v_0 \Rightarrow 14 = \frac{1}{2} \times (-4) (3) + v_0 \Rightarrow v_0 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 4 = 2 \times (-4) \Delta x \Rightarrow \Delta x = 0,5 \text{ m}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۶)

۱۶۰. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه نمودار مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، سهمی است. چون $t = 0$ و $t = 2$ ریشه‌های سهمی و $t = 1$ رأس سهمی است، داریم:

$$x = k(t)(t - 2) \Rightarrow x = k(t^2 - 2t)$$

$$t = 1 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow -2 = k(-1) \Rightarrow k = 2 \quad x = 2t^2 - 4t$$

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2} at^2 + v_0 t + x_0 \\ \frac{1}{2} a = 2, v_0 = -4 \end{cases}$$

با استفاده از معادله فوق، $v_0 = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

دقت شود سؤال اندازه سرعت را مورد سؤال قرار داده یعنی:

$$v_0 = |-4| = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۸)

فیزیک



$$a_c = \frac{GM_e}{(r_e + h)^2} = \frac{32}{5} = \frac{r_e}{r_e + h} \Rightarrow h = \frac{1}{4} r_e$$

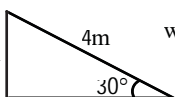
(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه های ۵۵ و ۵۶)

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

تندی جسم ثابت است و تغییرات انرژی جنبشی جسم صفر است. با توجه به قضیه کار و انرژی جنبشی:

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_{fk} + W_N = 0 \Rightarrow W_{fk} = -W_{mg}$$

در هر ثانیه جسم با تندی $4 \frac{m}{s}$ به اندازه $4m$ روی سطح شیبدار پایین می‌رود و ارتفاع آن مطابق شکل $2m$ کاهش می‌یابد، از این رو:

$$W_{fk} = -mgh = -2 \times 1 \times 2 = -4J$$


۱۶۹. گزینه ۴ صحیح است.

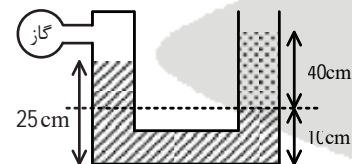
هنگام جدا شدن گلوله از دست موتورسوار گلوله دارای تندی $5 \frac{m}{s}$ است.

$$W_t = \Delta K \Rightarrow W_{mg} + W_N + W_f = \Delta K \Rightarrow W_f = \frac{1}{2} m (V_2^2 - V_1^2)$$

$$\Rightarrow W_f = \frac{1}{2} \times 2 \times (-25) \Rightarrow W_f = -25J$$

۱۷۰. گزینه ۳ صحیح است.

فشار پیمانه‌ای مخزن را در حالت ابتدایی به دست می‌آوریم:



$$P_{\text{مخزن}} + \rho_{BG} \frac{10}{100} = \rho_{AG} \frac{40}{100}$$

$$P_{\text{مخزن}} + 2 \times 10 \times \frac{10}{100} = 10 \times 10 \times \frac{40}{100}$$

$$P_{\text{مخزن}} + 20 = 40 \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = 100 Pa$$

وقتی سطح مایع B در دو طرف شاخه‌ها در یک سطح (تراز) قرار بگیرد.

یعنی فشار پیمانه‌ای مخزن با فشار محتوی مایع A برابر شود.



$$P'_{\text{مخزن}} = \rho_{AG} \frac{40}{100} \Rightarrow P'_{\text{مخزن}} = 1000 \times 10 \times \frac{40}{100}$$

$$P'_{\text{مخزن}} = 4000 Pa$$

بنابراین فشار پیمانه‌ای مخزن در حالت دوم، چهار برابر باید شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۸)

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

$$P_{\text{مخزن}} = P_0 + P_{\text{مایع}}$$

فشار مخزن برابر است با:

۱۶۱. گزینه ۴ صحیح است.

الف) چون مبدأ معلوم نیست، نمی‌توان در مورد دور یا نزدیک شدن به مبدأ توضیح داد.

ب) علت غلط بودن: در دو لحظه t_1 و t_3 شتاب صفر است. متحرک زمانی تغییر جهت می‌دهد که علامت سرعت تغییر کند، یعنی لحظه t_2 .

موارد پ و ت کاملاً درست است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۶)

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} 45 \\ 180 \\ 135 \\ v_2 \end{array} \right\} \begin{array}{l} v^2 - v_0^2 = -2gy \Rightarrow \\ v_1^2 = -20 \times (-45) \Rightarrow v_1 = 30 \frac{m}{s} \\ v_2^2 = -20 \times (-180) \Rightarrow v_2 = 60 \frac{m}{s} \\ \bar{v} = \frac{v_1 + v_2}{2} = 45 \frac{m}{s} \end{array}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۳)

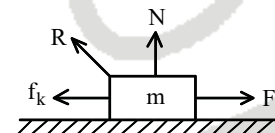
۱۶۳. گزینه ۴ صحیح است.

مساحت زیر نمودار $F-t$ برابر با تغییرات تکانه است. بنابراین مساحت را تا ثانیه سوم به دست آورده و داریم:

$$\Delta P = 1/5 \times 24 = 36 = m \Delta v = 3 \Delta v \Rightarrow \Delta v = 12$$

$$\Rightarrow v_2 - 0 = 12 \Rightarrow v_2 = 12 \frac{m}{s}$$

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.



$$f_k = F = \frac{1}{2} R \Rightarrow N' + f_k' = R' \Rightarrow N' + \frac{1}{4} R' = R'$$

$$\Rightarrow N' = \frac{3}{4} R' \Rightarrow N = \frac{\sqrt{3}}{2} R \Rightarrow \mu = \frac{f}{N} = \frac{\frac{1}{2} R}{\frac{\sqrt{3}}{2} R} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

۱۶۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left. \begin{array}{l} f_b \\ f_D \\ \uparrow a \\ \downarrow mg \end{array} \right\} \begin{array}{l} v^2 - v_0^2 = 2a \Delta x \Rightarrow -100 = 2 \times a \times 2 \Rightarrow a = -25 \frac{m}{s^2} \\ f_b + f_D - mg = ma \Rightarrow 25 + f_D - 20 = 2 \times (-25) \\ \Rightarrow f_D = 45 (N) \end{array}$$

۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{array}{l} \text{در حالت اول} \\ \text{در حالت دوم} \end{array} \quad \begin{array}{l} v_0 = 0 \\ v = 0 \end{array} \quad \begin{array}{l} v = a_1 t_1 \\ 0 = a_2 t_2 + v \end{array} \Rightarrow$$

$$a_1 t_1 = -a_2 t_2 \Rightarrow a_1 \times 2 t_2 = -a_2 \times t_2 \Rightarrow a_2 = -2 a_1$$

$$2 \times \left(\frac{F - f_k}{m} \right) = \frac{f_k}{m} \Rightarrow F - f_k = \frac{f_k}{2} \Rightarrow F = \frac{3}{2} f_k$$

$$60 = \frac{3}{2} \times \mu_k \times 100 \Rightarrow \mu_k = \frac{60}{150} = \frac{2}{5} = 0.4$$

۱۶۷. گزینه ۱ صحیح است.

با استفاده از شتاب حرکت ماهواره داریم:



$$\theta_H = 625 - 273 = 352^\circ\text{C}$$

اگر ماشین گرمایی کارنو باشد، دمای منبع گرم باید 352°C باشد، پس دمای این ماشین باید از این مقدار بیشتر یا مساوی باشد.

$$\theta_H \geq 352^\circ\text{C}$$

۱۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

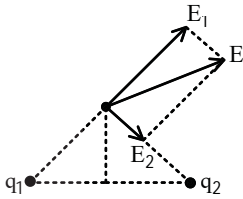
$$\Delta U = \frac{3}{2}(P_b v_b - P_a v_a) = \frac{3}{2}(P_b v_b - P_c v_c)$$

$$= \frac{3}{2}(6 \times 2 - 6 \times 1) \times 100 = 900\text{J}$$

(فیزیک دهم، صفحه‌های ۱۴۷ و ۱۵۳)

۱۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به جهت میدان حاصل از E_1 و E_2 باید بار q_1 مثبت، q_2 منفی باشد.



چون بردار برآیند میدان E متمایل به E_1 است، بنابراین: $|q_1| > |q_2|$
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۴)

۱۸۰. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا بردار میدان الکتریکی را می‌نویسیم

$$\vec{E} = 10^5 \hat{i} + 10^6 \hat{j}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۹)

۱۸۱. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به $Q = 4 \times 10^{-6}\text{C}$ و $V = 2\text{V}$ ، ظرفیت خازن را به دست می‌آوریم:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow C = \frac{4 \times 10^{-6}}{2} = 2 \times 10^{-6}\text{F} = 2\mu\text{F}$$

حال بیشینه ولتاژ قابل تحمل خازن را به دست می‌آوریم

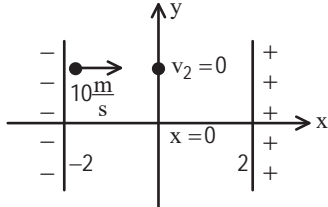
$$C = \frac{Q_{\max}}{V_{\max}} \Rightarrow 2\mu\text{F} = \frac{51\mu\text{F}}{V_{\max}} \Rightarrow V_{\max} = 25\text{V}$$

$$E_{\max} = \frac{V_{\max}}{d} \Rightarrow E_{\max} = \frac{25\text{V}}{2\text{mm}} = 12.5 \frac{\text{V}}{\text{mm}}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۳۸)

۱۸۲. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به محور مختصات صفحه‌های رسانا را رسم می‌کنیم.



$$\Delta V = Ed = 10^4 \times 4 \times 10^{-2} = 400\text{V}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۲۳)

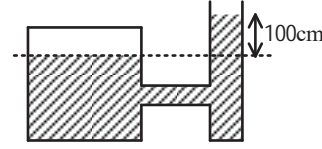
۱۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

در واقع مدار به شکل زیر خواهد بود.

$$\Rightarrow P_{\text{مخزن}} = P_{\text{مایع}} = P_0 = 56\text{cmHg}$$

$$\rho g \frac{100}{100} = 13.5 \times 10^3 \times 10 \times \frac{56}{100}$$

$$\rho = 7560 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = 7.56 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۷)

۱۷۲. گزینه ۱ صحیح است.

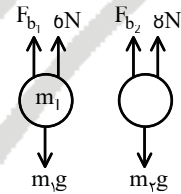
حجم دو جسم یکسان است، بنابراین مایع جابه‌جا شده به واسطه قرار گرفتن دو جسم درون ظرف یکسان می‌باشد و چون نیروی شناوری وارد بر جسم برابر وزن مایع جابه‌جا شده با قرار گرفتن جسم درون مایع است:

$$F_{b_1} = F_{b_2}$$

$$m_1 g = F_{b_1} + 6 \Rightarrow m_1 = \frac{F_{b_1}}{10} + 0.6$$

$$m_2 g = F_{b_2} + 8 \Rightarrow m_2 = \frac{F_{b_2}}{10} + 0.8$$

$$m_2 - m_1 = 0.8 - 0.6 = 0.2\text{kg}$$



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۲)

۱۷۳. گزینه ۲ صحیح است.

چون $\frac{1}{5}$ گرمایی که گلوله از دست داده است به محیط بیرون داده می‌شود، $\frac{4}{5}$ گرمای آن به آب داده شده است:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow 0.2 \times 420 \times (30 - 0) + \frac{4}{5} \times mc(30 - 10) = 0$$

$$\Rightarrow 6 \times 42 \times 10^2 = 40 m_2 c_2 \Rightarrow m_2 c_2 = 630 \frac{\text{J}}{\text{K}}$$

۱۷۴. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} F = 1.8\theta + 32 \\ F = 1.3\theta \end{cases} \Rightarrow 1.3\theta = 1.8\theta + 32 \Rightarrow \theta_2 = -64^\circ\text{C}$$

$$T = \theta + 273 \Rightarrow T = -64 + 273 = 209\text{K}$$

۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$\text{آب } 10^\circ\text{C} \xrightarrow{Q_1} \text{آب } 0^\circ\text{C} \xleftarrow{Q_2} \text{آب } 10^\circ\text{C}$$

اگر m' را جرم یخ ذوب شده و m را جرم آب اولیه در نظر بگیریم:

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow m' L_F = mc\Delta\theta \Rightarrow$$

$$m' \times 3.36 \times 10^5 = m \times 4.2 \times 10^3 \times 80 \Rightarrow m' = m$$

$$m + m' = 80 \Rightarrow 2m = 80$$

$$\Rightarrow m = 40\text{gr} \text{ (جرم یخ ذوب شده)}, m' = 40\text{gr}$$

$$\text{(جرم یخ اولیه)} = 40 + 30 = 70\text{gr}$$

۱۷۶. گزینه ۴ صحیح است.

چون حجم زیاد شده پس $W = -800\text{J}$ است و چون فرایند سریع یعنی بی‌دررو است. پس گرمای مبادله شده صفر است ($Q = 0$).

$$\Delta U = Q + W \Rightarrow \Delta U = -800\text{J}$$

۱۷۷. گزینه ۲ صحیح است.

$$T_L = -23 + 273 = 250\text{K}$$

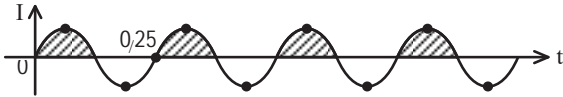
$$\eta_m = 1 - \frac{T_L}{T_H} \Rightarrow \frac{6}{10} = 1 - \frac{T_L}{T_H} \Rightarrow \frac{T_L}{T_H} = \frac{4}{10} \Rightarrow T_H = \frac{2500}{4} = 625\text{K}$$



$$I = \frac{\varepsilon + \varepsilon'}{R + r} = \frac{4 + 0,5}{1 + 0,5} = 3A$$

۱۹۰. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به نمودار روبه‌رو، برای ۸ بار Max شدن باید ۴ دور کامل یا ۴T گذشته باشد. پس $T = 0,25s$ می‌شود.



$$4T = 1s \Rightarrow T = 0,25s$$

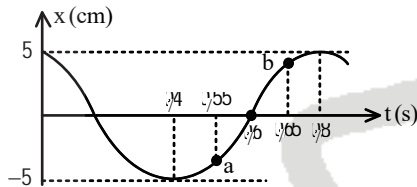
با توجه به نمودار در هر دوره 0,125 جریان مثبت است.

$$T = \frac{t}{N} \Rightarrow 0,25 = \frac{2,5}{N} \Rightarrow N = 10$$

$$(10 \times 0,125) = 1,25s$$

۱۹۱. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار مکان - زمان و با استفاده از مفهوم شیب و تععر منحنی داریم:



$$t = 0,55 \Rightarrow \begin{cases} v > 0 \\ a > 0 \end{cases} \text{ حرکت تندشونده}$$

$$t = 0,65 \Rightarrow \begin{cases} v > 0 \\ a < 0 \end{cases} \text{ حرکت کندشونده}$$

۱۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \Rightarrow \begin{cases} Z = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}} \\ Z = 2\pi\sqrt{\frac{m+1}{k}} \end{cases} \Rightarrow \frac{Z}{2\pi} = \sqrt{\frac{m}{k}} = \frac{Z}{2\pi} = \sqrt{\frac{m+1}{k}}$$

$$\Rightarrow \frac{4}{9} = \frac{m}{m+1} \Rightarrow 4m = 4m + 4 \Rightarrow m = 0,8kg$$

۱۹۳. گزینه ۳ صحیح است.

با افزایش تعداد ضربه‌ها بسامد افزایش می‌یابد و می‌دانیم با افزایش بسامد سرعت انتشار ثابت است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

۱۹۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به رابطه شدت صوت و توان چشمه و فاصله از چشمه داریم:

$$I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi d^2} \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{P_2}{P_1} \times \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^2$$

$$\frac{I_2}{I_1} = \frac{16P_1}{P_1} \times \left(\frac{d_1}{40d_1}\right)^2 \Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{1}{100}$$

و از رابطه مقایسه‌ای ترازهای شدت دو چشمه صوتی می‌توان نوشت:

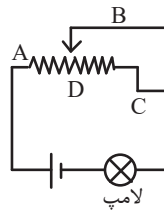
$$B_2 - B_1 = 10\log \frac{I_2}{I_1} \Rightarrow \Delta B = 10\log \frac{1}{100} = 10\log 10^{-20} = -20dB$$

$$B_2 - B_1 = -20dB \Rightarrow B_2 < B_1$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۸۰)

۱۹۵. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به نمودارها می‌توان گفت:



با حرکت لغزنده به سمت نقطه B، مقاومت DC اتصال کوتاه خواهد شد (توسط سیم متصل به B) در نتیجه اتصال سیم نقطه C تأثیری در مدار رثوستا ندارد و رثوستا مانند حالت عادی که سیم به نقطه B متصل است کار می‌کند، پس با حرکت لغزنده به سمت B مقاومت موجود در مولد (R_{AB}) افزایش می‌یابد. پس نور لامپ کاهش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۵۷)

۱۸۴. گزینه ۳ صحیح است.

در حالتی که کلید باز است، ولت‌سنج نیروی محرکه را نشان می‌دهد.

$$\varepsilon = 30V$$

وقتی کلید بسته شود، مقاومت 3Ω که با ولت‌سنج متوالی است، حذف می‌شود و ولت‌سنج ولتاژ دو سر مقاومت 3Ω بالا را نشان می‌دهد.

$$I = \frac{\varepsilon}{R + r} = \frac{30}{6} = 5A$$

$$V = RI = 3 \times 5 = 15V$$

۱۸۵. گزینه ۲ صحیح است.

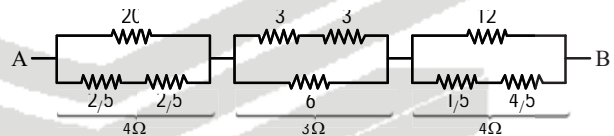
$$A = \pi R^2 l = 3 \times (2 \times 10^{-2})^2 = 12 \times 10^{-6} m^2$$

$$R = \frac{\rho L}{A} = \frac{18 \times 10^{-8} \times 10^4}{12 \times 10^{-6}} = \frac{1}{2} \times 10^2 = 50\Omega$$

$$V = RI = 50 \times 0,3 = 15V$$

۱۸۶. گزینه ۳ صحیح است.

کافی است شکل مدار را ساده نماییم.



پس خواهیم داشت:

$$R_{eq} = 1 + 1,5 + 6 = 8,5\Omega$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۰)

۱۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

نیروی الکتریکی به چپ است پس نیروی مغناطیسی باید به راست باشد.



۱۸۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$B = \frac{\mu_0 NI}{L} = \frac{12 \times 10^{-7} \times 400 \times 2,5}{0,5} = 24 \times 10^{-4} T = 24G$$

۱۸۹. گزینه ۴ صحیح است.

اندازه نیرو محرکه را که با استفاده از BVI محاسبه و جهت جریان اندازه $\varepsilon' = BVI = 0,5V$ در جهت جریان خروجی از باتری در مدار است

پس:



پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۵ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

گزینه ۱) با عبور نور خورشید از منشور، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها ایجاد می‌شود در حالی که طیف نشری خطی عنصری مانند هیدروژن و لیتیم به صورت خطی و ناپیوسته است.

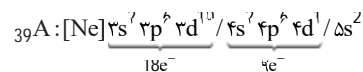
گزینه ۲) پرتوهای الکترومغناطیسی خورشید، محدوده وسیعی از امواج را شامل می‌شود که بخشی از آن را پرتوهای مرئی (محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر) تشکیل می‌دهند.

گزینه ۴) ترتیب انرژی پرتوهای الکترومغناطیسی بیان شده به صورت فرابنفش < بنفش < فروسرخ است.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۲۰۳. گزینه ۲ صحیح است.

لایه سوم حداکثر ۱۸ الکترون را داراست. بنابراین اتم A بایستی دارای ۹ الکترون در لایه چهارم خود باشد و آرایش الکترونی آن به صورت زیر است:



(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۳۵)

۲۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

رنگ‌های A و B و C و D به ترتیب به صورت زرد، سبز، قرمز و آبی است که ترتیب طول موج آنها به صورت $C > A > B > D$ خواهد بود.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۲۱ - ۲۳)

۲۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

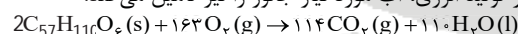
$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{V}{2/3 + 27} = \frac{V_2}{273 + C} \Rightarrow V = 4,55 \Rightarrow 5 - 4,55 = 0,45 L$$

$$\%45 = \frac{0,45}{5} \times 100$$

(پایه دهم، صفحه ۸۳)

۲۰۶. گزینه ۱ صحیح است.

چربی ذخیره شده در کوهان شتر مطابق واکنش زیر اکسایش یافته و افزون بر تولید انرژی، آب مورد نیاز جانور را نیز تأمین می‌کند:



(پایه دهم، صفحه ۸۸)

۲۰۷. گزینه ۴ صحیح است.

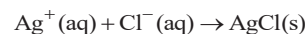
۱) نادرست: ترتیب میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد به این صورت است: فلزها > سوخت‌های فسیلی > مواد معدنی

۲) نادرست: میزان مصرف و تولید مواد معدنی روندی صعودی دارد.

۳) نادرست: لزوماً این گونه نیست.

(پایه یازدهم، صفحه ۴)

۲۰۸. گزینه ۴ صحیح است.



$$200g \text{ آب} \times \frac{71g Cl^-}{10^6 g \text{ آب}} \times \frac{1mol Cl^-}{35,5g Cl^-} \times \frac{1mol AgCl}{1mol Cl^-} \times \frac{143,5g AgCl}{1mol AgCl}$$

$$\times \frac{10^3 mg AgCl}{1g AgCl} = 57,4 mg AgCl$$

(کتاب درسی، صفحه ۱۰۲ پایه دهم)

۲۰۹. گزینه ۱ صحیح است.

در محلول ۲۰ درصد جرمی به ازای هر ۱۰۰ گرم حلال ۲۵ گرم حل‌شونده وجود دارد. فقط در گزینه ۱ در دمای ۲۵°C انحلال‌پذیری ۲۵ گرم می‌شود.

$$S = (0,8 \times 25) + 5 = 25g$$

$$\frac{3\lambda_1}{2} = 2\lambda_2 \Rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{4}{3} \xrightarrow{\lambda = \frac{v}{f}} \frac{v_1}{f_1} \cdot \frac{f_2}{v_2} = \frac{4}{3}$$

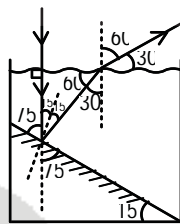
$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{4}{3} \times \frac{f_1}{f_2} \xrightarrow{\frac{f_1}{f_2} = 4} \frac{v_1}{v_2} = \frac{1}{3} \xrightarrow{v = \sqrt{\frac{F}{\mu}}} \frac{v_1}{v_2} = \sqrt{\frac{F_1}{F_2}}$$

$$\frac{1}{3} = \sqrt{\frac{F_1}{F_2}} \Rightarrow \frac{F_2}{F_1} = 9$$

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۷۳)

۱۹۶. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به مسیر پرتوهای نور، در هنگام خروج، زاویه تابش ۳۰ درجه و زاویه شکست ۶۰ درجه است.



$$\frac{\sin \theta_1}{\sin \theta_2} = \frac{n_2}{n_1} \xrightarrow{n_2=1} \frac{\sin 30}{\sin 60} = \frac{1}{n_1}$$

$$\Rightarrow \frac{1/2}{\sqrt{3}/2} = \frac{1}{n_1} \quad \text{ضریب شکست مایع } n_1 = \sqrt{3}$$

۱۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

$$f_A = f_B \Rightarrow \frac{n_A v_A}{2l_A} = \frac{n_B v_B}{2l_B} \xrightarrow{l_A=l_B} n_A v_A = n_B v_B$$

چون نیروی کشش A، ۴ برابر B است. پس:

$$v_A = 2v_B$$

$$n_A = 2 \Rightarrow 2 \times 2v_B = n_B v_B \Rightarrow n_B = 4$$

B باید ۴ شکم داشته باشد.

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۴ تا ۱۲۵)

۱۹۸. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{25} \right) \quad \text{و} \quad \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right)$$

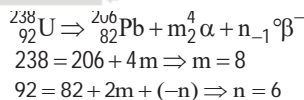
$$\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{25} \right) \quad \text{گذار از ۵ به ۳ است.}$$

۱۹۹. گزینه ۳ صحیح است.

انرژی فوتون ورودی باید دقیقاً برابر اختلاف انرژی دو تراز باشد.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۱۳۲)

۲۰۰. گزینه ۱ صحیح است.



شیمی

۲۰۱. گزینه ۲ صحیح است.

در سیاره زمین، بیشتر عناصر به صورت فلز و جامد می‌باشند و عنصری مانند اکسیژن گازی و نافلز است.

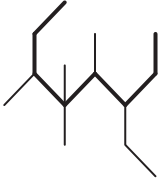
(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۳)

۲۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌های نادرست:

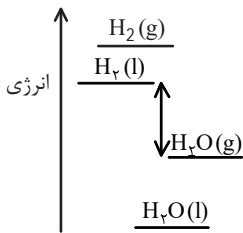


شماره گذاری می‌کنیم. در نام‌گذاری، ابتدا نام (اتیل) و سپس نام (متیل) را می‌آوریم.



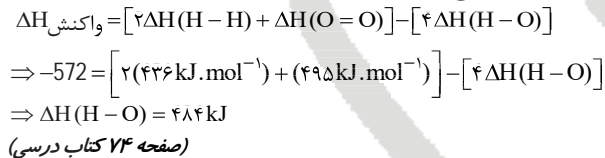
۲۱۶. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به تفاوت گرمای تبخیر آب و هیدروژن، مطابق نمودار زیر می‌توان ترتیب گرمای حاصل از واکنش‌های داده شده را بیان کرد:



(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

۲۱۷. گزینه ۴ صحیح است.



۲۱۸. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های (پ) و (ت) صحیح هستند.
 با توجه به شکل نشان داده شده، ترتیب افزایش شیب نمودارها و در نتیجه ترتیب افزایش سرعت نمودارها به صورت $B > A > C$ است. بنابراین به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:
 الف) با افزایش دما، سرعت واکنش بیشتر می‌شود، بنابراین شیب نمودار نیز افزایش می‌یابد، پس نمودارهای A و B می‌تواند، به ترتیب مربوط به واکنش در دماهای ۲۴ و ۳۵ باشد.
 ب) با استفاده از خاک (شن)، سوختن قند با سرعت بیشتری انجام می‌شود، بنابراین شیب نمودار افزایش یافته و می‌تواند از A به B تبدیل می‌شود.
 پ) با خرد کردن ماده جامد، سطح تماس افزایش یافته و در نتیجه سرعت واکنش بیشتر می‌شود و شیب نمودار افزایش می‌یابد، بنابراین در واکنش تجزیه کلسیم کربنات جامد، با خرد کردن آن، نمودار C می‌تواند به نمودار B تبدیل شود.
 ت) در گروه فلزات قلیایی، از بالا به پایین، واکنش پذیری آنها بیشتر می‌شود، بنابراین شیب نمودار مول - زمان واکنش پتاسیم با آب بیشتر از شیب نمودار سدیم با آب است. در نتیجه می‌توان گفت نمودار سدیم و پتاسیم می‌تواند به ترتیب A و B باشد.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۲۱۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$30\text{s} = \frac{1}{2}\text{min}$$

$$\bar{R}_A = 3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \times \frac{1}{2} \text{min} \times 4\text{L}$$

$$= 6 \text{ mol}$$

مقدار مصرفی ماده اولیه در ۳۰ ثانیه

$$2\text{A}(\text{g}) \rightarrow 3\text{B}(\text{g}) + \text{C}(\text{g})$$

$t=0$	20mol	0	0
-------	-------	---	---

$$20 - 2x + 3x + x \Rightarrow 2x = 6\text{mol} \Rightarrow x = 3\text{mol}$$

$$20 - 2x + 3x + x = 20 - 2(3) + 3(3) + 3 = 20 - 6 + 9 + 3 = 26\text{mol}$$

(کتاب درسی، صفحه ۱۱۱ پایه دهم)

۲۱۰. گزینه ۴ صحیح است.

مطابق متن کتاب درسی، آب باران در هوای پاک تقریباً خالص است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران تقریباً همه مواد حل شده در آب از آن جدا می‌شود.

(کتاب درسی، صفحه ۹۵ پایه دهم)

۲۱۱. گزینه ۳ صحیح است.

اگر با اضافه کردن چند قطره محلول سدیم هیدروکسید به محلول کلرید عنصر آهن، رسوب قهوه‌ای تشکیل شود، می‌توان نتیجه گرفت که رسوب دارای فرمول $\text{Fe}(\text{OH})_3$ است و نسبت تعداد کاتیون به آنیون آن برابر $\frac{1}{3}$ می‌باشد و کاتیون آن (Fe^{3+}) دارای آرایش الکترونی $([\text{Ar}]3d^5)$ بوده که در آخرین زیرلایه آن ۵ الکترون وجود دارد.

(شیمی یازدهم، صفحه ۱۹)

۲۱۲. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش آهن با محلول هیدروکلریک اسید به صورت زیر است:

$$\text{Fe}(\text{s}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{FeCl}_2(\text{aq}) + \text{H}_2(\text{g})$$

گاز هیدروژن به عنوان فرآورده از طرف واکنش خارج می‌شود، بنابراین ۱/۵ گرم کاهش جرم به دلیل تولید آن می‌باشد که مقدار عملی گاز هیدروژن تولیدی است. مقدار نظری هیدروژن و مقدار آهن خالص را به دست می‌آوریم:

$$\text{H}_2(\text{نظری}) = \frac{1/5 \text{ g H}_2(\text{عملی})}{56} \times 100\% = 0.89\% \text{ H}_2$$

$$\text{خالص Fe} = 56 \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{2 \text{ g H}_2} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{1 \text{ mol H}_2} \times \frac{56 \text{ g Fe}}{1 \text{ mol Fe}} = 56 \text{ g Fe}$$

$$\text{درصد خلوص Fe} = \frac{56 \text{ g Fe}}{224 \text{ g Fe}} \times 100\% = 25\%$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۴)

۲۱۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$300 \text{ g NaHCO}_3 \times \frac{1 \text{ mol NaHCO}_3}{84 \text{ g NaHCO}_3} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol NaHCO}_3} \times \frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2}$$

$$\times \frac{1 \text{ Lit CO}_2}{1/2 \text{ g CO}_2} = 55.7 \text{ L CO}_2$$

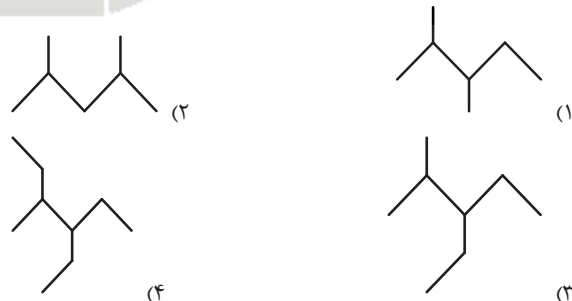
$$\text{مقدار عملی} = \frac{55.7}{84} \times 100\% = 66.3\%$$

$$\text{مقدار نظری} = \frac{55.7}{55.7} \times 100\% = 100\%$$

(شیمی یازدهم، صفحه ۲۲)

۲۱۴. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به ساختار هر یک از آلکان‌های داده شده می‌توان به سؤال پاسخ داد:



(نام درست: ۳ - اتیل - ۴ - متیل هگزان)

۲۱۵. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا شاخه اصلی (شاخه‌ای شامل بیشترین تعداد اتم کربن) انتخاب شده و سپس از سمتی که تراکم شاخه‌های فرعی بیشتر است،



پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۵ . پاسفنامه ریاضی فیزیک

۲۲۰. گزینه ۱ صحیح است.
پلی اتن سبک، پلی اتن شاخه دار با چگالی کمتر است، شفاف بوده و کالاهای ساخته شده از آن کمی انعطاف پذیرند و به دلیل ممانعت فضایی میان مولکول های پلیمری، نیروهای بین مولکولی در آن و در مقایسه با پلی اتن بدون شاخه (پلی اتن سنگین)، کمتر خواهد بود.

۲۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
پلیمرها از هیدروکربن های سیرنشده ساخته می شوند ولی خود پلیمرها ساختاری شبیه آلکان ها داشته و سیرشده هستند.

۲۲۲. گزینه ۳ صحیح است.
مطابق متن کتاب درسی این پاک کننده ها افزون بر برهم کنش ها، با آلاینده ها واکنش می دهند.
(کتاب درسی، صفحه های ۱۲ و ۱۳ پایه دوازدهم)

۲۲۳. گزینه ۴ صحیح است.
هرچه دما بیشتر و غلظت یون کلسیم که باعث سختی آب می شود، کمتر باشد، قدرت پاک کنندگی بیشتر خواهد شد و همچنین قدرت پاک کنندگی در حضور آیزیم و وجود پارچه نخی نیز بیشتر می شود.
(کتاب درسی، صفحه های ۸ و ۱۰ پایه دوازدهم)

۲۲۴. گزینه ۱ صحیح است.
این اسید چون به طور کامل به یون تفکیک نشده، درجه تفکیک یونی آن کوچک تر از ۱ بوده و غلظت یون ها در آن دو برابر مولکول های اسید است. همچنین الکترولیت بسیار قوی محسوب نمی شود.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۱۸)

۲۲۵. گزینه ۱ صحیح است.
محلول هیدروژن برمید در آب (HBr(aq)) یک اسید قوی می باشد.
$$4,86 \text{ gHBr} \times \frac{1 \text{ molHBr}}{81 \text{ gHBr}} = 6 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$[\text{HBr}] = \frac{6 \times 10^{-2} \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 0,12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = [\text{H}_3\text{O}^+]$$

در یک اسید قوی، غلظت اسید با غلظت یون هیدرونیوم برابر است.
$$[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{12 \times 10^{-2}} = \frac{1}{12} \times 10^{-12} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۲۵)

۲۲۶. گزینه ۴ صحیح است.
با توجه به واکنش های (الف) و (ب) و واکنش ها سری الکتروشیمیایی حاصل از این سه فلز به صورت $\begin{matrix} \text{A} \\ \text{B} \\ \text{D} \end{matrix}$ می باشد، بنابراین:

(۱) در سلول گالوانی D-B الکترود D قطب منفی سلول (آند) را تشکیل می دهد زیرا قدرت کاهندگی D بیشتر است.
(۲) به دلیل بیشتر بودن قدرت کاهندگی B نسبت به A محلول آبی نمک A را نمی توان در ظرفی از جنس B نگهداری کرد.
(۳) درست.
(۴) نادرست. فلز B نمی تواند فلز Al باشد زیرا بار کاتیون B برابر ۲+ می باشد.
(شیمی دوازدهم، صفحه های ۴۶، ۴۷ و ۴۸)

۲۲۷. گزینه ۴ صحیح است.
در سلول دانز نیم واکنش های اکسایش و کاهش به صورت زیر هستند:
$$2\text{Cl}^- \rightarrow \text{Cl}_2 + 2\text{e}^-$$
 اکسایش
$$2\text{Na}^+ + 2\text{e}^- \rightarrow 2\text{Na}$$
 کاهش

۲۲۸. گزینه ۲ صحیح است.
فلز آلومینیم در طی فرایند هال به دست می آید که در این فرایند: سلول الکترولیتی است که آلومینیم به صورت مذاب حاصل می شود. کاند و آند آن هر دو از جنس گرافیت هستند. در اطراف آند در اثر اکسایش کربن، گاز کربن دی اکسید تولید می شود. واکنش انجام شده به صورت:
$$2\text{Al}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{C}(\text{s}) \rightarrow 4\text{Al}(\text{l}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۵)

۲۲۹. گزینه ۳ صحیح است.
بررسی موارد:
الف) نادرست. کوارتز از جمله نمونه های خالص و ماسه از جمله نمونه های ناخالص سیلیس است.
ب) نادرست. تاکنون هیچ یون تک اتمی از دو عنصر کربن و سیلیسیم در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.
ج) درست
د) نادرست. در سیلیس وجود پیوندهای Si-O-Si سبب استحکام شبکه بلوری آن شده است.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۱)

۲۳۰. گزینه ۳ صحیح است.
در الماس کربن ها چینش سه بعدی دارند و استحکام بیشتری از گرافیت دارند، همچنین چگالی الماس از گرافیت بیشتر است و گرافیت ساختار لایه ای دارد.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۰)

۲۳۱. گزینه ۲ صحیح است.
واژه «نیروهای بین مولکولی» را می توان برای توصیف ترکیبات مولکولی استفاده کرد. C_6H_6 ، $\text{C}_{10}\text{H}_2\text{O}_2$ و Br_2 جزء ترکیبات مولکولی هستند.
(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۲)

۲۳۲. گزینه ۳ صحیح است.
مورد سوم نادرست است. با توجه به ضرایب استوکیومتری واکنش، با مصرف هر x مول HCN، $\frac{x}{2}$ مول C_2N_2 و $\frac{x}{2}$ مول H_2 تولید می شود و در کل تغییری در مول گازهای درون ظرف ایجاد نمی شود. در نتیجه فشار درون ظرف ثابت خواهد بود.

۲۳۳. گزینه ۲ صحیح است.
واکنش مربوط به نمودار به صورت
$$2\text{A}(\text{g}) + \text{B}(\text{g}) \rightleftharpoons 3\text{C}(\text{g}) + 2\text{D}(\text{g})$$

می باشد و یکای ثابت تعادل آن برابر:

$$K = \frac{[\text{C}]^3[\text{D}]^2}{[\text{A}]^2[\text{B}]} = \frac{(\frac{\text{mol}}{\text{L}})^5}{(\frac{\text{mol}}{\text{L}})^3} = \frac{\text{mol}^2}{\text{L}^2}$$



$$K = \frac{[\text{SO}_2]^2[\text{O}_2]}{[\text{SO}_3]^2} \Rightarrow \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad (۱)$$

$$K = \frac{[\text{CO}][\text{H}_2]^2}{[\text{CH}_3\text{OH}]} \Rightarrow \frac{\text{mol}^2}{\text{L}^2} \quad (۲)$$

$$K = [\text{CO}_2] \Rightarrow \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad (۳)$$

$$K = \frac{[\text{CH}_3\text{COO}^-][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \Rightarrow \frac{\text{mol}}{\text{L}} \quad (۴)$$

۲۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

همه عبارتهای ذکر شده درست هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)

۲۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) از واکنش اتانول (حلال ضد عفونی کننده) با اتانویک اسید (اسید آلی) اتیل استات که حلال چسب می‌باشد، سنتز می‌شود.

(۲) تولید یک ماده آلی جدید می‌تواند با تغییر ساختار یا ایجاد یک یا چند گروه عاملی همراه باشد.

(۳) متانول یک الکل است که می‌توان آن را در شرایط مناسب به‌طور مستقیم به متانال که یک آلدهید است، تبدیل کرد.

(۴) کلرواتان ($\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}$) ترکیب آلی است که به‌عنوان افشاننده بی‌حس‌کننده موضعی، مورد استفاده قرار می‌گیرد، این ترکیب، از واکنش گاز هیدروژن کلرید با اتیلن تهیه می‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۲ و ۱۱۳)



آنلاین

آزمون

۵



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲

آزمون آنلاین شماره ۵ پایه دوازدهم

دفترچه شماره ۱
دوشنبه
۱۳۹۸/۲/۳۰

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی و علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ 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.

سال ۱۳۹۸

- ۱- در کدام گروه کلمات، معنی تمام آنها درست است؟
الف - (خلنگ: علف جارو) (دشنه: خنجر) (سندروس: درختی زردرنگ) ب - (انبان: کیسه بزرگ) (تافته: پرافروخته) (پتک: آهن کوب)
ج - (منال: ثروت) (تقریظ: ستودن) (شیرافکن: دلاور) د - (خطه: محل سرسبز) (پدرام: آراسته) (مائده: سفره پرغذا)
(۱) الف و د (۲) ب و ج (۳) ج و د (۴) الف و ب
- ۲- در کدام گزینه تمام واژه‌ها درست معنا شده‌اند؟
(۱) کبریا: بارگاه خداوندی (میثاق: عهد استوار) (اضداد: ضد) (متمکن: توانگر)
(۲) هزاهز: غوغا (وزر: سختی) (غمگسار: غم‌انگیز) (افکار: مجروح)
(۳) کراهیت: ناپسندی (شریعت: طریقت) (برزن: محله) (کوشک: قصر)
(۴) بذله‌گو: لطیفه‌پرداز (شبگیر: سحرگاه) (نکبت‌بار: پرمشقت) (لختی: اندکی)
معنی چند واژه در مقابل آن نادرست است؟
- ۳- (طریق: مسلک) (توفیق: سازگار گردانیدن) (مباهات: افتخار) (شفق: سرخی افق در طلوع آفتاب) (بعد: دوری) (خرگه: خیمه بزرگ)
(بلاغت: چیره‌زبانی) (رغبت: میل) (ملکوت: دنیای مادی) (وجد: سرور) (پاییدن: مراقبت کردن)
(۱) یک (۲) سه (۳) پنج (۴) دو
- ۴- در کدام گزینه غلط املايي بیشتری هست؟
(۱) شعر دلاویز و نکات نقض و لطف‌آمیز، بددلان را دلیر و نعیمان را کریم و ملولان را خار گرداند.
(۲) چشم پادشاه در آن تیرگی از یکدیگر متفرق شدند و از نور آن نواهی دور افتاد.
(۳) چشمش بر آن آرام جای افتاد که در امن و آسایش از روزه ارم نشان داشت.
(۴) هنگام نزول غزا و تقدیر و نقل او از سرای فنا به دار بقا فراز رسید.
- ۵- در کدام بیت واژه‌ای با املاي نادرست دیده می‌شود؟
(۱) با لقای او بصر تفضیل دارد بر زبان
(۲) ز فراق سوخت خسرو، نکند ز بخت خواهش
(۳) در وطن هم صاف طینت را ز غربت چاره نیست
(۴) صفیر بلبل طبعم شنو و گرنه به باغ
با ثنای او زبان ترجیح دارد بر بصر
که قرض بود نه یاری که زخم دم از وصال
گوهر این بحر را گرد یتیمی ساحل است
نوای قمری و بانگ هزار بسیار است
- ۶- با توجه به معنا، املاي کلمات در کدام گزینه همگی درست است؟
«افزار جنگ، ارزش، کالبد، زبون»
(۱) صلاح، قدر، شبه، خار (۲) سلاح، غدر، شبیح، خار (۳) سلاح، قدر، شبیح، خوار (۴) صلاح، غدر، شبه، خوار
- ۷- نام پدیدآورندگان کتاب‌های «مائده‌های زمینی، بینوایان، لطایف‌الطوائف» در کدام گزینه آمده است؟
(۱) آندره ژید، ویلیام شکسپیر، عبید زاکانی
(۲) فرانسوا کوپه، ویلیام شکسپیر، فخرالدین علی صفی
(۳) فرانسوا کوپه، ویکتور هوگو، عبید زاکانی
(۴) آندره ژید، ویکتور هوگو، فخرالدین علی صفی
- ۸- در کدام گزینه هر دو جناس «تام و ناقص» دیده می‌شود؟
(۱) قدح به چنگم و آواز چنگ در گوشم / به از نگین سلیمان و نغمه داوود
(۲) وفا را زاد مادر چون مرا زاد / جفا را زاد مادر چون تو را زاد
(۳) گلاب است گویی به جویش روان / همی شاد گردد ز بویش روان
(۴) گفت استاد مبر درس از یاد / یاد باد آن چه به من گفت استاد
- ۹- آرایه‌های کدام گزینه درست نیامده است؟
(۱) شبی دارم سیاه از صبح نومید
(۲) عمرتان باد و مراد ای ساقیان بزم جم
(۳) من اگر تار سر زلف تو گیرم در چنگ
(۴) ما هیچ متاعان خجل از قدر رواجیم
در این شب رو سپیدم کن چو خورشید (کنایه، تشبیه)
گر چه جام ما نشد پر می به دوران شما (تضاد، مجاز)
تار در ناله رُود، چنگ درآید به خروش (کنایه، جناس همسان)
در کشور ما رونق بازار کسادی است (تناقض، تناسب)

- ۱۰- یکی از آرایه‌های ذکر شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟
 (۱) خانه‌ای کاو شود از دست اجانب آباد
 (۲) تا چشم بشیر نبیندت روی
 (۳) ای مشیت زمین بر آسمان شو
 (۴) برکن ز بن این بنا که باید
- ۱۱- در کدام بیت آرایه‌های «ایهام، جناس، تشبیه و اغراق» همگی دیده می‌شوند؟
 (۱) در دیر مغان آمد یارم قدحی در دست
 (۲) در نعل سمنند او شکل مه نو پیدا
 (۳) آخر به چه گویم هست از خود خیرم چون نیست
 (۴) هزار سرو خرامان به راستی نرسد
- ۱۲- در کدام گزینه نقش منادایی در جمله غیرساده دیده نمی‌شود؟
 (۱) عمر ضایع مکن ای دل که جهان می‌گذرد
 (۲) حافظ شب هجران شد، بوی خوش وصل آمد
 (۳) دل اگر خدا شناسی، همه در رخ علی بین
 (۴) آی آدمها که در ساحل نشسته شاد و خندانید
- ۱۳- در گزاره کدام گزینه دو نوع نقش تبعی دیده می‌شود؟
 (۱) سعدی، این شیخ همیشه شاب، هم مهر یک پرستار را دارد و هم چشم عقاب و لطافت کبوتر.
 (۲) خاله‌ام که طرفدار اشعار اندرزی و تمثیلی بود، به غزل علاقه چندانی نشان نمی‌داد.
 (۳) روز یکشنبه، پنجم جمادی‌الاول، خورشید عمر مولانا از این جهان به جهان آخرت سفر کرد.
 (۴) عطّار به پدرش، بهاء‌الدین ولد، خبر خوش و مسرت‌بخش تأثیرگذاری مولانا را در عرفان داد.
- ۱۴- در عبارت زیر به ترتیب چند صفت و چند مضاف الیه آمده است؟
 «حالا پنجره باز را می‌دید چشم‌هایش این نور را نمی‌دید و لب‌هایش آویزان شده بود و دلش بهانه می‌گرفت. آن دست‌هایش میله‌های آهنی را می‌فشرد و کینه از دست رفته‌اش را تماشا می‌کرد.»
 (۱) چهار - سه (۲) چهار - پنج (۳) پنج - پنج (۴) پنج - شش
- ۱۵- نقش کدام واژه مشخص شده، نادرست است؟
 (۱) ز شوق او تپان می‌باش پیوست
 (۲) نگارا بی تو برگ جان ندارم
 (۳) ای دوست بیا که ما تورا ایم
 (۴) نشین با خویشتن برخیز و در فتراک عشق آویز
- ۱۶- در متن زیر به ترتیب چند واژه «وندی» و «مرکب» و «وندی - مرکب» دیده می‌شود؟
 «بهمن ماه، در هیئت یک ماه شکوهمند، آرام و نرم از بال چند کوه بلند و رنگارنگ و برف‌گیر فرود آمد و در محوطه آفتابی انقلاب، ابدی شد و ما در سایه خورشیدی‌ترین مرد قرن به بار عام رحمت الهی راه یافتیم و صبح روشن و دلارام و مالامال آزادی را به تماشا ایستادیم.»
 (۱) پنج، سه، یک (۲) شش، سه، یک (۳) پنج، دو، دو (۴) شش، سه، دو
- ۱۷- کدام گزینه‌ها با بیت زیر تناسب معنایی ندارد؟
 با اهل فنا دارد هرکس سر یک‌رنگی
 (۱) زارم بکش مگوی کزین آستان برو
 (۲) بیدلان از مرگ می‌ترسند و ما چون کبک مست
 (۳) غفلت از ایام عشق پیش محقق خطاست
 (۴) آرزو می‌کندم شمع صفت پیش وجودت
- ۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟
 (۱) پیش از آن کاین نفس کل در آب و گل معمار شد
 (۲) مرغی که ز دام نفس خود رست
 (۳) اهل صیقل رسته‌اند از بوی و رنگ
 (۴) از چنبر نفس، رسته بودند آنها
- ز اشک ویران کنش آن خانه که بیت الحزن است (مجاز - تلمیح)
 بنهفته به ابر چهر دل‌بند (حسن تعلیل - تناسب)
 بر وی بنواز ضربتی چند (تشبیه - تشخیص)
 از ریشه بنای ظلم برکنند (نغمه حروف - کنایه)
- مست از می و میخواران از نرگس مستش مست
 وز قد بلند او بالای صنوبر پست
 وز بهر چه گویم نیست با وی نظرم چون هست
 به قامت تو اگر سر به آسمان ساینند
- میان خاک و خون، چون مرغ بسمل (قید - متمم)
 سر کفر و غم ایمان ندارم (مضاف‌الیه - مفعول)
 بیگانه مشو که آشناییم (متمم - مسند)
 مگر خود را ز دست خود طفیل عشق برهانی (قید - مضاف‌الیه)
- در خرابات حقایق عیش ما معمور بود
 هر جای که برپرد نترسد
 هر دمی بینند خوبی بی‌درنگ
 بت‌ها همه را شکسته بودند آنها

- ۱۹- مفهوم بیت «رازی که خطرکنندگان می‌دانند/ در بازی خون برندگان می‌دانند» در کدام گزینه دیده شده است؟
- (۱) زنه‌ار از این امید درازت که در دل است
(۲) رازم از پسرده بر ملا افتاد
(۳) سعدی غم نیستی ندارد
(۴) هر کسی را دل به صحرایی و باغی می‌رود
- ۲۰- مفهوم کدام گزینه از بقیه گزینه‌ها دورتر است؟
- (۱) سر به خاک آورد امروز آنکه افسر بود دی
(۲) گفستی که کجا رفتند آن تاجوران اینک
(۳) هان ای دل عبرت بین از دیده نظر کن هان
(۴) سر پادشاهان گردن فرار
- ۲۱- مفهوم کدام بیت با بقیه متفاوت است؟
- (۱) کدام دانه فرو رفت در زمین که نرسد
(۲) تو را چنین بنماید که من به خاک شدم
(۳) فرو شدن چو بدیدی برآمدن بنگر
(۴) مرا به گور سپاری مگو وداع، وداع
- ۲۲- مفهوم کدام ابیات از ابیات زیر با عبارت «چه بسا که تقدیر ما چیز دیگری باشد و شب آبتن، چیزی بیرون از حد تصور بزیاید» تناسب مفهومی دارد؟
- (الف) با چرخ مکن حواله کاندر ره عقل
(ب) رضا به داده بده وز جبین گره بگشا
(ج) دلا منال ز بیداد و جور یار که یار
(د) سعدیا گر همتی داری منال از جور یار
(ه) غمگین مباش چون خط بطلان نمی‌توان
- (۱) ب، ج، ه
(۲) الف، ج، ه
- ۲۳- ابیات کدام گزینه با یکدیگر قرابت معنایی دارند؟
- (۱) آیین طریق از نفس پیر مغان یافت
قطع این مرحله بی هم‌رهی خضر مکن
(۲) صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب
دست از مس وجود چو مردان ره بشوی
(۳) خاکی است که رنگین شده از خون ضعیفان
خاک بغداد به مرگ خلفا می‌گرید
(۴) دل گرمی و دم سردی ما بود که گاهی
زمستان نیز رفت؛ اما بهاران نمی‌بینم
- ۲۴- کدام بیت با بیت «هر کسی از ظن خود شد یار من / از درون من نجست اسرار من» تناسب معنایی ندارد؟
- (۱) در ره عشق نشد کس به یقین محرم راز
(۲) مشکل عشق نه در حوصله دانش ماست
(۳) زین قصه هفت گنبد افلاک پرصداست
(۴) از او هر چه بگفتند از کم و بیش
- ۲۵- مفهوم همه گزینه‌ها به جز گزینه با عبارت «حیات از عشق می‌شناس و ممات بی‌عشق می‌یاب» تناسب مفهومی دارد.
- (۱) عشق اگر خواهی برو دست از حیات خود بشوی
(۲) کسی کز عشق خالی شد، فسرده‌ست
(۳) آتش عشق دلم را زنده می‌دارد چو شمع
(۴) آن عشق بود کز او بقا یافت خضر
- هیئات از این خیال محالت که در سر است
چند شاید به صبر پنهان داشت
جان دادن عاشقان نجاتست
هر کس از سویی به در رفتند و عاشق سوی دوست
- تن به دوزخ برد امسال آنکه گردن بود پار
ز ایشان شکم خاک است آبتن جاویدان
ایوان مدائن را آیینت عبثت دان
به درگاه او بر زمین نیاز
- چرا به دانه انسانت این گمان باشد
به زیر پای من این هفت آسمان باشد
غروب شمس و قمر را چرا زبان باشد
که گور پرده جمعیت جان باشد
- چرخ از تو هزار بار بیچاره‌تر است
که بر من و تو در اختیار نگشادست
تو را نصیب همین کرد و این از آن دادست
تا جهان بوده‌ست جور یار بر یار آمده‌ست
بر سرنوشت خویش ز چین جبین زدن
- (۳) ب، ج، د
(۴) ب، د، ه
- آن خضر که فرخنده پی‌اش نام نهادند
ظلمات است بت‌رس از خطر گمراهی
تا شد تهی از خویش و نی‌اش نام نهادند
تا کیمیای عشق بیایی و زر شوی
این ملک که بغداد و ری‌اش نام نهادند
ور نه این شط‌روان چیست که در بغدادست؟
مرداد مه و گاه دی‌اش نام نهادند
بر این تکرار در تکرار پایانی نمی‌بینم
- هر کسی بر حسب فکر گمانی دارد
حل این نکته بدین فکر خطا نتوان کرد
کوتاه‌نظر بین که سخن مختصر گرفت
نشانی داده‌اند از دیده خویش
- موج این دریا به گرداب فنا پیچیده است
گرش صد جان بود بی‌عشق مرده‌ست
ور نه زین سان مرده دل در خانه نتوانم نشست
یعنی که حیات جاودانی عشق است

■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۷ - ۲۶):

۲۶- «جَادِلُهُمْ بِأَلْتِي هِيَ أَحْسَنُ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ أَعْلَمُ بِمَنْ ضَلَّ عَنْ سَبِيلِهِ»:

- ۱) با آنان به راهی که نیکی کرده جدال کن قطعاً پروردگار تو می‌شناسد کسی را که از راهش گمراه شده است!
- ۲) با آنها به روشی که نیکوتر است ستیز کن؛ یقیناً پروردگارت به کسی که از راه او گمراه شده است، آگاهتر است!
- ۳) با کسی که نیکی کرده مجادله کن. همانا پروردگار می‌داند چه کسی از راه او گمراه شده است!
- ۴) با آنچه که بهتر است گفتگو کن همانا خدای تو آگاه است به کسانی که راه را گم می‌کنند!

۲۷- «لَا أُصَدِّقُ أَنَّ الدَّالِّفِينَ أَنْقَذَتْ إِنْسَانًا مِنَ الْعَرَقِ وَ أَوْصَلْتَهُ إِلَى الشَّاطِئِ»:

- ۱) باور نمی‌کنم که دلفین‌ها انسانی را از غرق شدن نجات دادند و او را به ساحل رساندند.
- ۲) باور نکرده‌ام که دلفین‌ها انسان را از غرق شدن نجات می‌دهند و او را به ساحل دریا می‌رسانند.
- ۳) راست نمی‌گویم که دلفین انسانی را از غرق شدن نجات داد و او به ساحل رسید.
- ۴) باور نمی‌کنم که دلفین‌ها را انسانی نجات داد و آنها را به ساحل رساند.

۲۸- «أَيُّهَا الْإِنْسَانُ الَّذِي خُلِقْتَ مِنَ التُّرَابِ، أَنْفِقْ مِمَّا لَدَيْكَ حَتَّى يَعْطِيَكَ اللَّهُ ضَعْفَيْنِ!»:

- ۱) ای انسانی که تو را از خاک آفریده‌اند، آنچه را که داری انفاق کن که خداوند دو برابرش را به تو اعطا نماید!
- ۲) آدمیزادی که از خاک خلق شده، از آنچه نزدش هست انفاق می‌کند و خداوند هم دو برابر به او می‌بخشد!
- ۳) ای کسی که آفرینش تو از خاک بوده است، هر آنچه داری ببخش تا الله چند برابرش را به تو عطا نماید!
- ۴) ای انسانی که از خاک آفریده شده‌ای، از آنچه داری انفاق کن تا خداوند دو برابر به تو عطا کند!

۲۹- «عَلَى الْإِنْسَانِ أَنْ يَدْرِكَ الْأُمُورَ الْمُخْتَلِفَةَ حَوْلَهُ إِدْرَاكًا تَامًّا ثُمَّ يِعَارِضُهَا لِأَنَّ مِنْ أَخْلَاقِ الْجَاهِلِ الْمَعَارِضَةَ قَبْلَ أَنْ يَفْهَمَ!»:

- ۱) انسان باید امور مختلف پیرامون خود را کاملاً درک کند، سپس با آنها مخالفت نماید؛ چراکه از اخلاق نادان، مخالفت است قبل از اینکه بفهمد!
- ۲) مخالفت کردن باید پس از درک کامل موضوعات مختلف در اطراف انسان باشد؛ زیرا که مخالفت قبل از فهمیدن، از اخلاق نادان است!
- ۳) بر انسان واجب است که امور مختلف در اطراف خود را درک کند، سپس با آنها به مخالفت بپردازد، زیرا که از اخلاق نادان، مخالفت است قبل از اینکه بفهمد!
- ۴) مخالفت کردن انسان باید بعد از این باشد که امور گوناگون اطراف را به‌طور کامل درک کند؛ چرا که مخالفت بدون فهمیدن، از اخلاق نادان است!

۳۰- «إِنَّ بَعْضَ الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي يَسْتَعْمِدُهَا الْعَرَبُ مِنَ الْكَلِمَاتِ الدَّخِيلَةِ الَّتِي تَغَيَّرَتْ أَوْزَانُهَا فَيَنْطِقُهَا وَفَقَّ لِأَلْسِنَتِهِمْ!»:

- ۱) همانا برخی واژگان استفاده شده توسط عرب‌ها از کلمات وارد شده‌ای هستند که وزن آنها تغییر یافته است و آنها را بر طبق زبانشان تلفظ می‌کنند!
- ۲) بعضی کلمات که عرب‌ها از آنها استفاده کرده‌اند، از جمله واژگانی هستند که وزن‌هایشان عوض شده و آنها را بر اساس زبان‌هایشان، به زبان آورده‌اند!
- ۳) برخی از واژگانی که عرب‌ها آنها را به کار می‌گیرند، از کلمات وارد شده‌ای هستند که وزن‌هایشان تغییر یافته است و آنها را بر طبق زبان‌هایشان به زبان می‌آورند!
- ۴) بعضی واژگان وارد شده‌ای که عرب‌ها از آنها استفاده می‌کنند، وزن‌هایشان دگرگون شده است و آنها را بر حسب زبان خود، ادا می‌کنند!

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) اخی الأصغر يحبّ المساعدة للآخرين!: برادر کوچکم، کمک کردن به دیگران را دوست دارد!
- ۲) علی الطالب أن يوقى للمعلم التبجيل!: دانش‌آموز باید احترام معلم را کامل به جا بیاورد!
- ۳) الأذى لقب الأخرين بألقاب كريهة شرّ الناس!: هر کس با لقب‌هایی ناپسند به دیگران لقب بدهد از مردمان شرور است!
- ۴) هل تعلم أن جبل دماوند أعلى جبال إيران?: آیا می‌دانی که کوه دماوند بلندترین کوه ایران است؟

۳۲- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) الْمَسْكُ عِطْرٌ يُتَّخَذُ مِنْ نَوْعٍ مِنَ الْغِزْلَانِ: مشک عطری است که از نوعی از آهوان گرفته می‌شود!
- (۲) الشَّرْشَفُ قِطْعَةٌ فُماشٍ تُضَعُّ عَلَى السَّرِيرِ: ملحفه تکه پارچه‌ای است که بر تخت گذاشته می‌شود!
- (۳) أَلَفَ الدُّكْتُورُ التُّونِجِي كِتَاباً يَضُمُّ الْكَلِمَاتِ الْمُعْرَبَةَ: دکتر تونجی کتابی تألیف کرد که واژگان عربی را در برمی‌گیرد!
- (۴) مِثَاثُ الْكَلِمَاتِ الْعَرَبِيَّةِ ذَاتُ الْأَصُولِ الْفَارِسِيَّةِ: صدها واژه عربی دارای ریشه‌های فارسی است!

۳۳- «عَيْنُ الْمُنْتَخَبِ الَّذِي يَدُلُّ عَلَى مَفْهُومٍ عِبَارَةٌ «الْإِنْسَانُ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ»:

- (۱) فَكِّرْ ثُمَّ تَكَلَّمْ تَسَلَّمْ مِنَ الزَّلَلِ!
- (۲) کم گوی و به جز مصلحت خویش مگویی
- (۳) لَا تُحَدِّثْ بِمَا تَخَافُ تَكْذِيبَهُ!
- (۴) بی‌کمالی‌های انسان از سخن پیدا شود
- چیزی که نپرسند تو از پیش مگویی
- پسته بی‌مغز چون لب وا کند رسوا شود

۳۴- «كِتَابْخَانَةُ جَنْدِي شَابُورِ فِي اسْتَانَ خُوزِسْتَانِ بَزْرَگِ تَرِينِ كِتَابْخَانَهَائِ اِيْرَانِ بُوْدَ»:

- (۱) کانت مکتبه جندی‌سابور فی مدینه خوزستان اکبر مکتبه فی ایران!
- (۲) کانت مکتبه جندی‌سابور فی محافظه خوزستان اکبر من مکاتب ایران!
- (۳) کانت مکتبه جندی‌سابور فی مدینه خوزستان من اکبر مکاتب فی ایران!
- (۴) کانت مکتبه جندی‌سابور فی محافظه خوزستان اکبر مکاتب ایران!

۳۵- «دَارُوها را از داروخانه‌ای که در آخر این راهرو است، تحویل بگیر!»:

- (۱) سَلِّمِ الْأَدْوِيَّةَ مِنْ صَيْدَلِيَّةٍ فِي نِهَائِيَّةِ هَذَا الْمَمْرِ!
- (۲) اسْتَلِّمِ الدَّوَاءَ مِنْ هَذَا الْمَسْتَوْصِفِ فِي آخِرِ هَذِهِ الْمَمْرِ!
- (۳) فِي آخِرِ هَذَا الْمَمْرِ تَجِدُ صَيْدَلِيَّةَ سَلِّمِ الدَّوَاءِ مِنْهُ!
- (۴) اسْتَلِّمِ الْأَدْوِيَّةَ مِنَ الصَّيْدَلِيَّةِ الَّتِي فِي نِهَائِيَّةِ الْمَمْرِ!

۳۶- عَيْنُ الْخَطَا فِي الْمَفْرَدَاتِ الَّتِي تَحْتَهَا خَطٌّ:

- (۱) خَيْرُ إِخْوَانِكَ مَنْ دَعَاكَ صَدَقَ الْمَقَالِ (المرادف: نَدَب)
- (۲) يَجِبُ أَنْ يَكُونَ كَلَامُهُ لِيُنَا (المضاد: خَشِين)
- (۳) أَعْطَنِي حَيُوباً مُهْدِنَةً لِلصُّدَاعِ رَجَاءً (المرادف: مَرْهَم)
- (۴) عَلَيْكَ بِصَدَقِ الْمَقَالِ فِي حَيَاتِكَ (المرادف: الْكَلَام)

۳۷- عَيْنُ الْخَطَا فِي قِرَاءَةِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) هَلْ تَنْذَرُ خِيَامَ الْحَجَّاجِ فِي مَنَى وَ عَرَفَاتِ!
- (۲) سَمَّكَةُ التِّيْلَابِيَا مِنْ أَعْرَبِ الْأَسْمَاكِ تُدَافِعُ عَنِ صِغَارِهَا!
- (۳) كَتَبْتُ ذَكْرِيَّاتٍ سَفَرْتِي الْعِلْمِيَّةِ!
- (۴) «وَلَا تَهْنُوا وَ لَا تَحْزَنُوا وَ أَنْتُمْ الْأَعْلُونَ»

■ ■ ■ اقرأ النَّصَّ ثُمَّ أَجِبْ عن الأسئلة (٤١ - ٣٨) بما يناسب النَّصَّ:

قلّما يحدث أن ننظر إلى السّماء فوق رؤوسنا، فلذلك الظّاهرات السّماوية تكون مجهولة لأغلبنا. هناك فرق في كلّ بلاد تحاول على الحفاظ على الأرض و ما فيها و لكنّ الفرق التي تحافظ على السّماء قليلة جداً. لهذا الأمر أسباب مختلفة من أهمّها أنّنا نظنّ أنّه ليست في السّماء منافع ماديّة لنا. الجهل بالظّاهرات السّماوية سبّب أن ما تحدث في السّماء قد جعلنا قلقين مع أنّها قد تكون جميلة جداً. تعالوا نتعرّف على إحدى هذه الظّاهرات:

يحدث في فترات من الزّمن أن تختفي الشمس منّا في وقت النهار و السماء صافية خالية من السّحاب. و هو ما يعرف بالكسوف. فيجب أن تكون الأرض في منطقة ظلّ (= سايه) القمر. و الكسوف إمّا كليّ و هذا يحدث في الأجزاء الأرضية الواقعة في ظلّ القمر تماما. و إمّا جزئيّ و هو في أجزاء من سطح الأرض الواقعة في منطقة شبه الظلّ. عند وقوع هذه الحادثة الطّبيعية على كلّ مسلم أن تقيم صلاة قبل نهايتها.

٣٨- عيّن الصحيح حسب النَّصِّ:

- (١) علينا أن نرفع رؤوسنا إلى السّماء كلّ يوم حتّى نعرف ما يحدث فيها!
- (٢) ليس في السّماء منافع لنا لهذا لا نحبّ أن نهتمّ بها!
- (٣) الظّاهرات السّماوية الطّبيعية مخوّفة لأغلب النّاس لأنّها مجهولة لهم!
- (٤) كثير من النّاس يعرفون كيفيّة الحفاظ على السّماء!

٣٩- ما هو الصّحيح عن ظاهرة سمّيت بالكسوف؟

- (١) تحدث عندما تكون السّماء صافية خالية من السّحب!
- (٢) هي اختفاء الشّمس خلف القمر في النّهار فلا نراها!
- (٣) عندما تحدث، تختفي الشّمس من جميع سكّان العالم!
- (٤) تشاهد في حالتين اثنتين، جزئيّ و كليّ!

٤٠- «ما تحدث في السّماء» ما هو المناسب لتكميل العبارة:

- (١) تجعل النّاس قلقين! (٢) جميلة جداً! (٣) مجهولة لنا! (٤) قد تكون مخوّفة لنا!

٤١- عيّن موضوعاً لم يُذكر في النَّصِّ:

- (١) علل حدوث الكسوف!
- (٢) كيفيّة وقوع الكسوف!
- (٣) دليل عدم اهتمام النّاس بالسّماء!
- (٤) علائم وقوع الكسوف!

■ ■ ■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٥٠-٤٢)

٤٢- عيّن الصحيح في الإعراب و التحليل الصّرفيّ:

- (١) ذنب واحد كثير و ألف طاعة قليل!: (اسم، من الأعداد الأصليّة، مذكّر/ خبر)
- (٢) لا يدخل الجنّة الذي يؤدّي الناس بلسانه!: (فعل، للغائب، مجرد ثلاثي، المجهول/ فعل مجهول و نائب فاعله الذي)
- (٣) عباد الله المخلصون محبوبون عند الجميع!: (اسم، جمع سالم للمذكّر/ خبر)
- (٤) لما يُقرأ القرآن كونوا مستمعين خاشعين!: (فعل مضارع، مجرد ثلاثي، المجهول، للغائب/ فعل مجهول و نائب فاعله - قرآن)

٤٣- عيّن الصحيح في المحلّ الإعرابيّ و التحليل الصّرفيّ:

- (١) ﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يُضِيعُ أَجْرَ الْمُحْسِنِينَ﴾: مضارع للنفى، مزيد ثلاثي (من باب إفعال)، معلوم/ فاعله ضمير مرجعه «الله»
- (٢) لا فقر أشدّ من الجهل: مفرد مذكّر، اسم التّفصيل، نكرة/ اسم «لا» النافية للجنس
- (٣) ﴿كَأَنَّهُمْ بِنِيانٍ مَرصُوعٍ﴾: اسم، مفرد، مذكّر، اسم مفعول/ خبر كأنّ
- (٤) أنت تعلمين أنّ عينيّ تُؤلمني: فعل مضارع، للمخاطب، مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «إفعال»)/ فعل و فاعله ضمير الياء البارز

۴۴- عین الصحیح فی المحلّ الإعرابی و التحلیل الصرفی: ﴿يا أَيَّتْها النَّفْسُ المَطْمَئِنَّةُ ارجعی إلى رَبِّکِ راضیةً مرضیةً﴾

(۱) المَطْمَئِنَّةُ: اسم، مؤنث، اسم مفعول/ صفة لموصوف «النَّفْسُ»

(۲) ارجعی: فعل امر، للمخاطب، دون حرف زائد/ فعل و فاعله ضمیر مستتر فيه

(۳) ک: اسم، ضمیر متّصل، للمخاطبة/ مجرور بحرف الجرّ

(۴) راضیة: اسم، مفرد، مؤنث، نكرة/ حال

۴۵- عین الصحیح عن حركات الأفعال:

(۱) تَعَلَّمُوا و عَلِمُوا و لا تَمُوتُوا جَهْلاً!

(۲) أَيُّها المسلمون اِعْتَصِمُوا بحبل الله و لا تَفَرَّقُوا!

(۳) الحكماء جالَسُوا من نَفَعَهُم فی الأمور!

(۴) رَبِّ أَنْزَلَ عَلَيَّ سَكِينةً من عندک!

۴۶- عین عبارة فيها حُذْفُ الفاعل:

(۱) العلماء مُعْجَبُونَ بمشاهدة الدلفین الذي أنقذ إنساناً من الغرق!

(۲) انكسرت جميع الأصنام إلا الصنم الكبير!

(۳) كم تُمرّر عيشی و أنت حامل شهيد!

(۴) قد تُفْتَشُ عینُ الحیاة فی الظلمات!

۴۷- عین كلمة «خير» اسم التفضيل:

(۱) خيرُکَ اکثر من أصدقاؤک!

(۲) أريدُ لكم الخير في كلّ الاوقات!

(۳) ما رأيتُ إلا خيراً في كلام أبي!

(۴) «و الله خيرٌ حافظاً و هو أرحم الرّاحمين»

۴۸- في أيّ عبارة جاء جواب الشرط:

(۱) من أوجد الشمس في الجوّ مثل الشررة!

(۲) من يسمعون كلام الأنبياء الحقّ قليلون!

(۳) ما يطلب المعلمون منّا هو الاستماع إليهم بدقّة!

(۴) إن تصبر تحصل على النجاح في حياتک!

۴۹- عین الصحیح حسب التوضیحات:

(۱) ﴿لكيلا تحزنوا على ما فاتکم﴾: يوجد فيها فعل مضارع للنهي!

(۲) ﴿لن تنالوا البرّ حتّى تنفقوا ممّا تحبون﴾: جاء فيها فعلا مضارعان!

(۳) يعيش الناس في البلاد الكبيرة بصعوبة إلا بعضهم: المستثنى منه فيها ليس جمع التفسير!

(۴) لا يُسمع من المسجد صوت إلا صوت المؤذن: المحلّ الإعرابي للمستثنى منه هو الفاعل!

۵۰- عین ما ليس فيه المفعول المطلق:

(۱) أنظر إلى ذلك الحيوان لأنّه كان يعملّ عملاً عجبياً!

(۲) وقفت اللاعبون وقوفاً بعد اللّعب حتّى يستريحوا!

(۳) يا أيّها الذين آمنوا، توبوا إلى الله توبَةً خالصة!

(۴) نرّبي أولادنا في المجتمع تربيةً سالحة!

۵۱- مبارزه طلبی قرآن کریم در کدام عبارت مشهود است؟

- (۱) ﴿علی ان یأتوا بمثل هذا القرآن﴾
 (۲) ﴿لا یأتون بمثله﴾
 (۳) ﴿قل فأتوا بسورة مثله﴾
 (۴) ﴿و لو کان بعضهم لبعض ظهیرا﴾

۵۲- یک موجود در چه صورتی برای موجود شدن نیازمند دیگری نیست و در چه صورتی نیازمند دیگری است؟

- (۱) پدیده‌ای باشد که هستی‌اش مقدم بر نیستی است - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش از هستی او مؤخر است.
 (۲) پدیده‌ای باشد که هستی‌اش مقدم بر نیستی است - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش بر هستی او مقدم است.
 (۳) ذاتاً موجود باشد و پدیده نباشد - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش از هستی او مؤخر است.
 (۴) ذاتاً موجود باشد و پدیده نباشد - پدیده‌ای باشد که نیستی‌اش بر هستی او مقدم است.

۵۳- تجلی ظاهر عمل در عالم است و عبارت به آن اشاره دارد.

- (۱) قیامت - ﴿یأکلون اموال الیتامی ظلماً﴾
 (۲) دنیا - ﴿یأکلون اموال الیتامی ظلماً﴾
 (۳) دنیا - ﴿یأکلون فی بطونهم نار﴾
 (۴) قیامت - ﴿یأکلون فی بطونهم نار﴾

۵۴- با توجه به عبارت ﴿و هو فی الآخرة من الخاسرین﴾، زیان در آخرت نتیجه کدام یک است؟

- (۱) مخالفت با دین از آگاهی
 (۲) انتخاب دینی غیر از اسلام
 (۳) عدم توجه به سفارش خداوند و تفرقه در دین
 (۴) عدم توجه به انذار پیامبران و اطاعت از طاغوت
 ۵۵- آنگاه که مشارکت و همکاری چند عامل به صورت مجموعه‌ای در پیدایش یک معلول، نقش ایفا کند و اگر علتی ترتیب به علت بودن خود را از عامل بالاتر بگیرد، به ترتیب کدام نوع علل معرفی گردیده است و رابطه اختیار انسان با اراده الهی از نوع کدامین مورد است؟
 (۱) طولی - عرضی - نخستین (۲) عرضی - طولی - دومین (۳) طولی - عرضی - دومین (۴) عرضی - طولی - نخستین

۵۶- این سخن عبدالله بن مسعود: «ما ده آیه از قرآن از پیامبر فرا می‌گرفتیم و بعد از اینکه در معنای آن تفکر می‌کردیم و به آن عمل می‌نمودیم، بار دیگر نزد پیامبر می‌رفتیم» در راستای مسئولیت‌های سه گانه پیامبر (ﷺ)، با کدام عبارت همخوانی دارد؟

- (۱) پیامبر (ﷺ)، مسئولیت دریافت و ابلاغ وحی را به طور کامل انجام داد و همه آیات قرآن را بر مردم خواند.
 (۲) پیامبر (ﷺ)، علاوه بر رساندن وحی به مردم، وظیفه تعلیم و تبیین آیات قرآن را نیز برعهده داشت.
 (۳) گفتار و رفتار پیامبر (ﷺ) اولین و معتبرترین مرجع علمی برای فهم عمیق آیات الهی است.
 (۴) اسلام، یک دین کاملاً اجتماعی است؛ یعنی علاوه بر توجه به فرد، به زندگی اجتماعی نیز توجه کامل دارد.

۵۷- اختلاف در انتخاب هدف ریشه در انسان دارد و آنجا که سخن از هدف کامل تر و برتر می‌کنیم دو ویژگی منحصر به فرد انسان یعنی و او را در نظر خواهیم داشت.

- (۱) نوع نگاه و اندیشه - «قدرت تفکر و اندیشه» - «اختیار و انتخاب»
 (۲) نوع نگاه و اندیشه - «تنوع استعدادها» - «بی‌نهایت طلبی»
 (۳) ویژگی‌های خاص و تمایزات - «قدرت تفکر و اندیشه» - «اختیار و انتخاب»
 (۴) ویژگی‌های خاص و تمایزات - «تنوع استعدادها» - «بی‌نهایت طلبی»

۵۸- هرگاه بخواهیم از سنت و قانون الهی سخن بگوییم که سبب آشکار شدن باطن افراد است، توجه به کدام نکته ضروری است؟
 (۱) عامل درونی، نقش تعیین‌کننده‌ای در آن دارد.

- (۲) مهلت‌ها و امکانات، با اختیار و اراده خود افراد به صورت بلای الهی جلوه‌گر می‌شود.
 (۳) روی آوردن دنیا و لذت‌های آن به برخی گناهکاران نشانه لطف خداوند به آنان نیست.
 (۴) محبت خداوند به بندگان خود سبب می‌شود که به نیکوکار و گناهکار با لطف و مهربانی رفتار کند.

۵۹- کدام دسته از مسلمانان طلب دعا و شفیع قرار دادن دیگران برای طلب عفو از خداوند را شرک می‌شمارند و یکی از ضربه‌های آنان به اسلام، کدام است؟

- (۱) اهل سنت - سبب شناسایی دشمنان دوست‌نما شده‌اند.
 (۲) تکفیری‌ها - سبب شناسایی دشمنان دوست‌نما شده‌اند.
 (۳) اهل سنت - سبب تنفر برخی از مردم جهان از اسلام شده‌اند.
 (۴) تکفیری‌ها - سبب تنفر برخی از مردم جهان از اسلام شده‌اند.

۶۰- اگر بخواهیم برای رد این عقیده که «قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد» به آیه‌ای از آیات شریفه قرآن کریم استناد کرده باشیم آیه شریفه را قرائت خواهیم کرد که حدیث شریف نیز مؤید آن است.

(۱) ﴿ان العزه لله جميعا﴾ - ان الله جميل و يحب الجمال

(۲) ﴿قَدْ كَانَتْ لَكُمْ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ فِي إِبْرَاهِيمَ﴾ - ان الله جميل و يحب الجمال

(۳) ﴿قُلْ ان كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي﴾ - ما احب الله من عصاه

(۴) ﴿وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ﴾ - ما احب الله من عصاه

۶۱- عبارات «تداوم جهاد علمی، تربیت شیعیان و ارتباط با شیعیان از طریق چهار نایب» به ترتیب مرتبط با فعالیت کدام یک از ائمه معصوم شیعیان است؟

(۱) امام باقر (علیه السلام) - امام صادق (علیه السلام) - امام نهم، دهم و یازدهم

(۲) امام صادق (علیه السلام) - امام سجاد (علیه السلام) - امام زمان (عج)

(۳) امام صادق (علیه السلام) - امام کاظم (علیه السلام) - امام زمان (عج)

(۴) امام باقر (علیه السلام) - امام کاظم (علیه السلام) - امام نهم، دهم و یازدهم

۶۲- پیامد مبارک افزایش معرفت انسان به خدا چیست و مخاطبان بیت «مهر رخسار تو می‌تابد ز ذرات جهان / هر دو عالم پر ز نور و دیده نابینا، چه سود» از درک کدام آیه عاجز هستند؟

(۱) کمک به افزایش درجه اخلاص - ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾

(۲) تقویت روحیه حق‌پذیری - ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾

(۳) کمک به افزایش درجه اخلاص - ﴿اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾

(۴) تقویت روحیه حق‌پذیری - ﴿قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ﴾

۶۳- رقم زدن یکی از دو راه شقاوت و سعادت نتیجه بهره‌مندی از کدام پر پرواز ماست و استناد قرآنی بی‌زاری از حقارت نفس، ریا و ظلم کدام است؟

(۱) اختیار - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾

(۲) اختیار - ﴿و نفسٍ و ما سَوَّاهَا فَالْهَمُّهَا فَجُورُهَا وَ تَقْوَاهَا﴾

(۳) تعقل - ﴿و نفسٍ و ما سَوَّاهَا فَالْهَمُّهَا فَجُورُهَا وَ تَقْوَاهَا﴾

(۴) تعقل - ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾

۶۴- فعالیت‌های امام از جمله این امکان را فراهم آورد که زمان معرفی اسلام اصیل فرا برسد و یک نهضت علمی و فرهنگی بزرگ آغاز شود.

(۱) سجاد (علیه السلام) - تجدید حیات نهضت شیعیان در کنار گسترش معارف از طریق دعا

(۲) سجاد (علیه السلام) - علنی‌تر کردن مبارزه خود و تأیید قیام توأبیین و بیان نظر اسلام درباره امامت و خلافت

(۳) باقر (علیه السلام) - پایه‌گذاری مدرسه علمی بزرگ در مدینه با توجه به ظهور فرقه‌های گوناگون در جهان اسلام

(۴) باقر (علیه السلام) - تربیت انسان‌هایی فداکار، معتقد و دارای بینش عمیق و برقراری ارتباط با محبان اهل بیت (علیهم السلام)

۶۵- با استناد به کدام حدیث و چگونه، راه دوری همیشگی از ضلالت حاصل می‌شود؟

(۱) ثقلین - من اولی الناس بالمومنین من انفسهم (۲) غدیر - من اولی الناس بالمومنین من انفسهم

(۳) ثقلین - ما ان تمسکتُم بهما (۴) غدیر - ما ان تمسکتُم بهما

۶۶- هریک از موارد تغییر، تحلیل و متلاشی شدن برای بعد روحانی و است.

(۱) ممکن - ممکن - ممکن (۲) ممکن - غیرممکن - غیرممکن

(۳) غیرممکن - غیرممکن - غیرممکن (۴) ممکن - غیرممکن - ممکن

۶۷- حيله شیطان بیشتر برای سوق دادن جوانان به گناه مورد استفاده قرار می‌گیرد و بازگشت گناهکار، خداوند نیز به‌سوی او باز می‌گردد و و

- ۱) تسویف - او را از امداد خاص خود بهره‌مند می‌کند - به بهشت راهنمایی می‌کند
- ۲) مایوس کردن - درهای رحمتش را بر روی او می‌گشاید - آرامش را به قلب او باز می‌گرداند
- ۳) تسویف - درهای رحمتش را بر روی او می‌گشاید - آرامش را به قلب او باز می‌گرداند
- ۴) مایوس کردن - او را از امداد خاص خود بهره‌مند می‌کند - به بهشت راهنمایی می‌کند

۶۸- بنا بر کلام علوی، آفت تصمیم‌ها و کارها چیست و ما در چه اموری می‌توانیم ایشان را یاری دهیم؟

- ۱) محاسبه نکردن - در قناعت در خوراک و پوشش (۲) گذشت ایام - با پرهیزکاری، کوشش و عفت
- ۳) محاسبه نکردن - با پرهیزکاری، کوشش و عفت (۴) گذشت ایام - در قناعت در خوراک و پوشش

۶۹- «ملاقات خداوند در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او» و «ناتوان ماندن دشمنان در ریشه‌کن کردن مسلمانان» به ترتیب ثمره کدام یک است؟

- ۱) پذیرش محبت و ولایت امام عصر (عج) - حکومت و ولایت حضرت ولی عصر (عج)
- ۲) پذیرش محبت و ولایت امام عصر (عج) - ولایت معنوی امام زمان (عج)
- ۳) در انتظار ظهور بودن و مایوس نشدن از لطف الهی - حکومت و ولایت حضرت ولی عصر (عج)
- ۴) در انتظار ظهور بودن و مایوس نشدن از لطف الهی - ولایت معنوی امام زمان (عج)

۷۰- عبور از عصر جاهلیت به عصر اسلام نیازمند تغییر بنیادین در چه چیزی است و نمونه‌ای از آن در کدام عبارت شریفه تجلی یافته است؟

- ۱) شیوه زندگی فردی و اجتماعی - ﴿أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾
- ۲) شیوه زندگی فردی و اجتماعی - ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ﴾
- ۳) نگرش انسان‌ها - ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ﴾
- ۴) نگرش انسان‌ها - ﴿أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ﴾

۷۱- خواندن نماز و اهدای کتاب به کتابخانه، به ترتیب دارای آثار و هستند و در مورد مثال دوم می‌توان این تعریف را ارائه داد: اعمالی هستند که

- ۱) ماتقدم - ماتأخر - آثار و نتایج آنها محدود به دوران زندگی انسان است.
- ۲) ماتقدم - ماتأخر - حتی با مرگ انسان نیز پرونده آنها هم‌چنان گشوده است.
- ۳) ماتأخر - ماتقدم - با مرگ پرونده آنها بسته می‌شود.
- ۴) ماتأخر - ماتقدم - آثار و نتایج آنها حتی بعد از حیات ما نیز باقی می‌ماند.

۷۲- آنگاه که آتش شهوت جنسی انسان از راه‌های غیرمشروع اطفاء شود، کدام عامل آزردهنده روح انسان خواهد بود و کدام عمل سبب شده است که در قرآن، احترام و اطاعت از والدین، هم ردیف طاعت و عبودیت خداوند قرار گیرد؟

- ۱) بی‌قراری و ناآرامی - تربیت بندگان خدا (۲) بی‌قراری و ناآرامی - رشد اخلاقی و معنوی
- ۳) تحمیل و پشیمانی - رشد اخلاقی و معنوی (۴) تحمیل و پشیمانی - تربیت بندگان خدا

۷۳- مطابق معارف ناب دین مبین اسلام نفی تفکر درباره امام زمان (عج) در دوره غیبت کبری می‌باشد و همچنین اثبات آن حضرت، از سخن دریافت می‌شود.

- ۱) ظهور - حضور - «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...»
- ۲) حضور - ظهور - «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...»
- ۳) ظهور - حضور - «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند؛ اما...»
- ۴) حضور - ظهور - «زمین از حجت خدا خالی نمی‌ماند؛ اما...»

۷۴- حرکت رو به جلویی که در انتقال فرهنگ اروپا از تمدن اول به تمدن دوم صورت پذیرفت، کدام است و کدام نتیجه را در پی داشت؟

- ۱) کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و روی آوردن به مسیحیت - نگارش یافتن کتاب‌هایی در اخلاق، معنویت و فرهنگ
- ۲) کنار گذاشتن مسیحیت و بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها - نگارش یافتن کتاب‌هایی در اخلاق، معنویت و فرهنگ
- ۳) کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و روی آوردن به مسیحیت - ترجمه فوری کتاب‌های مسلمانان و علاقه‌مندی به پژوهش
- ۴) کنار گذاشتن مسیحیت و بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها - ترجمه فوری کتاب‌های مسلمانان و علاقه‌مندی به پژوهش

۷۵- امر به تزکیه نفس، با کدام موضوع آغاز می‌شود و با چه چیزی تداوم می‌یابد و کدام آیه شریفه به این امر اشاره دارد؟

- ۱) توبه از گناهان - عمل به دستورات خداوند - ﴿قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا﴾
- ۲) عمل به دستورات خداوند - توبه از گناهان - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ﴾
- ۳) توبه از گناهان - عمل به دستورات خداوند - ﴿إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ وَيُحِبُّ الْمُتَطَهِّرِينَ﴾
- ۴) عمل به دستورات خداوند - توبه از گناهان - ﴿قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا﴾



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-88 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), or (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- My father told me, "Be careful with that knife. You might cut"
- 1) itself 2) yourself 3) yourselves 4) ourselves
- 77- I my washing machine at the moment. It
- 1) can't be used / is fixing 2) can't be use / is being fixed
3) can't use / is being fixed 4) can't use / is fixing
- 78- Which one hasn't been mentioned in the text?
- 1) easygoing 2) introvert 3) extrovert 4) naturalist
- 79- He will help me with my homework if he has time,?
- 1) will he 2) won't he 3) does he 4) doesn't he
- 80- I that behind each thing we have to do, there's something we want to do.
- 1) define 2) generate 3) suppose 4) access
- 81- The doctor did everything he could to her but she died.
- 1) bore 2) hurt 3) hunt 4) save
- 82- , most earthquakes are so weak that they cause almost no damage.
- 1) Quickly 2) Sadly 3) Hopefully 4) Fortunately
- 83- In his tenth anniversary, He off his guests according to age.
- 1) existed 2) gave 3) made 4) paired
- 84- It is said that a man's worth on his two smallest organs: his heart and his tongue.
- 1) depends 2) identifies 3) increases 4) ranges
- 85- You've gained four kilos recently. You'd better take sugar with your tea.
- 1) fewer 2) more 3) much 4) less
- 86- I know how sad and depressed he is these days, but if he quits his family, it will only his problems.
- 1) improve 2) compound 3) result 4) solve
- 87- In, you often see NO before - ing forms. It means that it is forbidden here.
- 1) gerunds 2) introductions 3) warnings 4) notices
- 88- Water law is the field of law dealing with the ownership, control, and use of water as a
- 1) fuel 2) resource 3) conditioner 4) demand

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 89-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3) or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

One of my favorite vacation places is Mexico. I really like the (89) there because it never gets cold. The people are very nice too. They never laugh at my bad Spanish. The food is (90) It is very delicious. Mexico City is a very (91)place to visit. It has some great museums and lots of fascinating old buildings. The hotels are too expensive to stay but there are more affordable options. For example you can stay at one of the beach resorts like Acapulco. If you are planning to visit Mexico, you should definitely (92) the Mayan temples near Merida.

89-

1) point

2) weather

3) wildlife

4) liquid

90-

1) hardly good

2) hardly well

3) well really

4) really good

91-

1) dangerous

2) familiar

3) international

4) interesting

92-

1) to see

2) will see

3) see

4) seeing

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

Currently, linguists estimate that there are between 6000 and 7000 languages in the world. Some experts have sounded the alarm that, by the year 2100, at least 3000 of those languages could be wiped out for ever. With so many languages on the brink of extinction, the efforts of social activists, educators, government officials and many others have converged to try to solve this difficult problem. From the accumulated experiences, it has become clear the easy answers are hard to find, and the unique and complex situation of each language has to be taken into consideration if a language is to experience a revival.

The Tjapukai language is a language spoken by Tjapukai people. They inhabited the Kuranda region of northern Queensland, Australia for 10,000 years. When western settlers attempted to build a railroad through their land to connect the metropolitan areas of Cairns and Herberton, the Tjapukai people fought back. For this, they were forced to move off their land to give up their way of life, and to do farm work and hard labor. The culture destroyed their language soon followed, until only a few Tjapukai speakers remained.

- 93- **According to the passage, how many languages could be wiped out this century?**
 1) 2100 2) 3000 3) 6000 4) 7000
- 94- **Why are there no easy answers to the problem of language revivals?**
 1) There are too many opinions.
 2) There are not enough language teachers.
 3) It's a complex problem and different for each language.
 4) It's too expensive to revive languages.
- 95- **The underlined word "they" in the passage refers to**
 1) The western settlers
 2) The metropolitan areas
 3) The forces to revive the language
 4) The Tjapukai people
- 96- **Why did the western settlers initially want the Tjapukai land?**
 1) They wanted to do farm work
 2) They wanted to build schools for the railroad workers
 3) They wanted to create a national park by the railroad
 4) They wanted to build a railroad

Passage 2:

When we are learning a foreign language, we tend to think that it is important to understand everything that we hear. But when you are listening to someone talking in your own language, you probably don't listen at %100 and nor do you probably need/ wish to.

Thus, an essential rule for improving your understanding of native English speakers is not expect to understand everything they say. My wife and I are both from Tokyo in Japan. When we watch DVDs of English television series, we watch with subtitles- if we don't have subtitles, we sometimes miss about %20 of what is said. However, even if we don't turn on the subtitles and thus miss %20, we still understand enough to follow the story.

Understanding enough to follow the plot should be your objective too. By "plot", I mean a conversation in a restaurant, a formal presentation, a telephone call.

In non - strictly technical or scientific encounters, conversation are often more a means of being together, a socio – cultural event in which relations are established, rather than an opportunity for exchanging information. Most of the time, what is said may be completely irrelevant. Quite often talking is merely an end in itself. When we go out for dinner with friends, the main object is not to collect useful information but simply to interact with the people we are with and to enjoy each other's company.

97- **Why does the author refer to the experience of talking in the mother tongue (paragraph 1)?**

- 1) To prove that learning a new language is not easy.
- 2) To show that our knowledge of our native language is perfect.
- 3) To support the main point mentioned in an earlier statement in the same paragraph.
- 4) To state that the mental effort you make to understand when others are talking to you is more than the mental effort you make when you yourself are talking.

98- **According to paragraph 2, when one is watching a film in a foreign language**

- 1) subtitles are to be used if one is expected to be able to follow the line of the story perfectly enough
- 2) one can understand and enjoy the story even if one does not understand everything that the film characters say
- 3) one is very likely to miss 20 percent of the content of the film even if one is watching the film with subtitles
- 4) it is enough for one to understand 20 percent of what the characters in a film say in order to understand the general points in the film

99- **In which paragraph has the author used exemplification to make herself better understood?**

- 1) Only paragraph 1
- 2) Only paragraph 2
- 3) Only paragraph 4
- 4) Both paragraph 2 and paragraph 4

100- **What makes the focus of paragraph 4 different from the focus of the first three paragraphs is that this paragraph is concerned more with the role of language in**

- 1) bringing people together
- 2) research – related activities
- 3) enhancing scientific achievements
- 4) cultural development in the world

آنلاین

آزمون

۵



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

پایه

۱۲



آزمون آنلاین شماره ۵ پایه دوازدهم



دفترچه شماره ۲

دوشنبه

۱۳۹۸/۲/۳۰

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۵۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۴۵

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۴۷ دقیقه
۲	زیست‌شناسی	۵۰	۱۳۱	۱۸۰	۳۶ دقیقه
۳	فیزیک	۳۰	۱۸۱	۲۱۰	۳۷ دقیقه
۴	شیمی	۳۵	۲۱۱	۲۴۵	۳۵ 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.



سال ۱۳۹۸



۱۰۱- چندتا از مجموعه‌های زیر متناهی هستند؟

(الف) مجموعه نقاط واقع بر روی یک دایره به مرکز مبدأ مختصات و شعاع ۱

(ب) بازه $(0,1)$

(ج) مجموعه اعداد اول زوج

(د) مجموعه اتم‌های آهن موجود در کره زمین

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

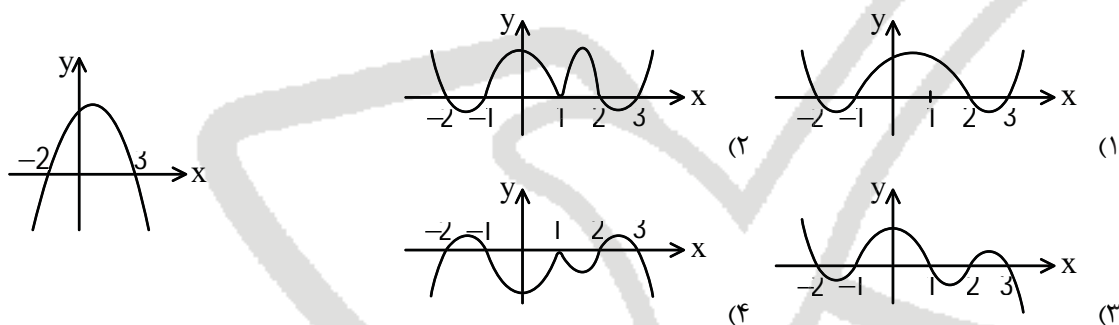
۱۰۲- ساده شده عبارت $A = \frac{\tan x}{1 + \tan^2 x} + \frac{\cot x}{1 + \cot^2 x}$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) $\sin x + \cos x$ (۳) $2\sin x \cos x$ (۴) $\sin x \cos x$

۱۰۳- اگر $\frac{1}{\sqrt{x-1}} - \frac{1}{\sqrt[3]{x-1}} = \frac{A}{x-1}$ آنگاه A کدام است؟

(۱) $\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} - \sqrt{x}$ (۲) $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + \sqrt{x}$ (۳) $\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{x} + \sqrt{x}$ (۴) $\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} - \sqrt{x}$

۱۰۴- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت مقابل است. نمودار $y = (x^2 - 2x + 1)(x^2 - x - 2)(-f(x))$ شبیه کدام است؟



۱۰۵- طول مستطیلی ۴ واحد بیشتر از دو برابر عرض آن می‌باشد. تابعی که قطر مستطیل را بر حسب عرض (x) آن بیان می‌کند، کدام است؟

(۱) $5x^2 + 16x + 16$ (۲) $2x^2 + 8x + 16$ (۳) $\sqrt{5x^2 + 16x + 16}$ (۴) $\sqrt{2x^2 + 8x + 16}$

۱۰۶- حاصل $\begin{pmatrix} 11 \\ 7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 11 \\ 3 \end{pmatrix}$ برابر کدام است؟

(۱) $\begin{pmatrix} 12 \\ 5 \end{pmatrix}$ (۲) $\begin{pmatrix} 12 \\ 4 \end{pmatrix}$ (۳) $\begin{pmatrix} 13 \\ 4 \end{pmatrix}$ (۴) $\begin{pmatrix} 13 \\ 5 \end{pmatrix}$

۱۰۷- چه تعداد از متغیرهای زیر کمی گسسته هستند؟

«گنجایش باک خودرو - تعداد تصادفات در یک روز - رنگ مورد علاقه افراد - تعداد اقوام ایرانی»

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۸- اگر نقاط $A(2,1)$ ، $B(0,-3)$ و $D(4,0)$ سه رأس متوازی‌الاضلاع $ABCD$ باشند، فاصله رأس A از قطر متوازی‌الاضلاع کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴) $\frac{9}{5}$

۱۰۹- اگر $\sqrt{1+\frac{2}{x}} + 2\sqrt{\frac{x}{x+2}} = 3$ باشد، $3x-1$ کدام است؟

- (۱) -1 (۲) صفر (۳) ۱ (۴) ۲

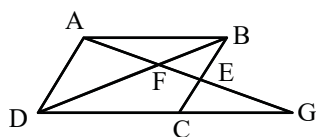
۱۱۰- مجموع ریشه‌های معادله $\sqrt{3-x} + \sqrt{2x+3} = 3$ کدام است؟

- (۱) -2 (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) -3

۱۱۱- پاره‌خط AB مفروض است. چند نقطه روی عمودمنصف آن وجود دارد که فاصله آنها از دو نقطه A و B برابر $\frac{3}{2}AB$ باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) بی‌شمار

۱۱۲- در شکل زیر $ABCD$ متوازی‌الاضلاع است. اگر $FE = 2$ و $EG = 4$ باشد، اندازه AF کدام است؟



- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) ۴ (۴) ۸

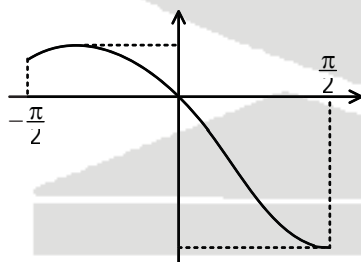
۱۱۳- در مثلث ABC به اضلاع $AB = 12$ و $AC = 8$ و $BC = 6$ ، نقاط D ، E و F را به ترتیب بر AB ، BC و AC چنان انتخاب می‌کنیم که چهارضلعی $ADEF$ لوزی باشد؛ طول AD کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{7}$ (۲) $\frac{12}{5}$ (۳) $\frac{12}{11}$ (۴) $\frac{24}{5}$

۱۱۴- اگر $f = \{(1,-2), (2,3), (0,4)\}$ ، $g = \{(a,b), (-1,5), (2,-1)\}$ و $\frac{2f}{g+1} = \{(c, \frac{1}{b})\}$ تعریف شده باشد، مقادیر ممکن برای $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{5}$ و $\frac{1}{7}$ (۲) $-\frac{4}{5}$ و $\frac{1}{7}$ (۳) $\frac{1}{5}$ و $-\frac{1}{7}$ (۴) $-\frac{1}{5}$ و $-\frac{1}{7}$

۱۱۵- کدام گزینه می‌تواند ضابطه تابع مربوط به نمودار مقابل در بازه $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ باشد؟



- (۱) $y = -1 + 2\sin(x + \frac{\pi}{6})$ (۲) $y = -1 + 2\cos(x + \frac{\pi}{6})$ (۳) $y = -1 - 2\sin(x - \frac{\pi}{6})$ (۴) $y = -1 - 2\cos(x - \frac{\pi}{6})$

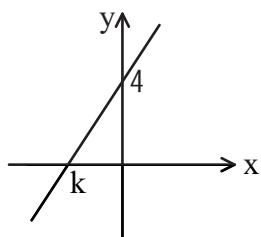
۱۱۶- در معادله $(\frac{1}{5})^{x^2} \times 25^{2x+1} = \frac{1}{125}$ ، قدرمطلق تفاضل ریشه‌های آن کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۲

۱۱۷- تکثیر نوعی از باکتری با ۱۰۰ عدد آغاز شده و هر نیم‌ساعت هر باکتری به دو قسمت تقسیم می‌شود. بعد از چند دقیقه از آغاز تکثیر، تعداد آنها به ۶۰۰ باکتری می‌رسد؟ $(\log 3 \approx 0.48, \log ? \approx 0.3)$

- (۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۰

۱۱۸- نمودار تابع خطی f در شکل مقابل رسم شده است. اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)} = 9$ باشد، مقدار k چقدر است؟



(۱) -2

(۲) $-\frac{3}{4}$

(۳) -3

(۴) $-\frac{4}{3}$

۱۱۹- اگر توابع $f(x) = \begin{cases} 1 & x < 0 \\ 3x & x \geq 0 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} -4x & x < 0 \\ -2 & x \geq 0 \end{cases}$ مفروض باشند، کدام تابع در $x = 0$ پیوسته است؟

- (۱) fog (۲) gog (۳) fof (۴) gof

۱۲۰- پرهام به احتمال $\frac{1}{2}$ و رضا به احتمال $\frac{1}{22}$ برای دیدن بازی تیم ملی به ورزشگاه آزادی می‌روند. اگر پرهام به ورزشگاه برود، احتمال رفتن رضا به ورزشگاه $\frac{1}{7}$ است. اگر پرهام به ورزشگاه نرود با کدام احتمال رضا نیز به ورزشگاه نمی‌رود؟

- (۱) $\frac{1}{9}$ (۲) $\frac{1}{85}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۱۲۱- در جدول زیر مقادیر اختلاف از میانگین ۱۵ داده آماری آمده است. واریانس داده‌ها چقدر است؟

اختلاف از میانگین	-2	-3	1	a	2	$\frac{58}{15}$ (۲)	$\frac{19}{5}$ (۱)
فراوانی مطلق	3	2	x	4	2	$\frac{46}{15}$ (۴)	$\frac{14}{5}$ (۳)

۱۲۲- اگر $f(x) = K - \sqrt{x}$ ، $g(x) = \sqrt{x} + K$ و برد تابع fg برابر $(-\infty, 4]$ باشد، آنگاه برد $f(x)$ کدام است؟ ($K > 0$)

- (۱) $[0, 2]$ (۲) $(-\infty, 2]$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(-\infty, 1]$

۱۲۳- مجموع جواب‌های معادله $\sin 2x = \sin 3x$ در فاصله $[0, \pi]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3\pi}{5}$ (۲) $\frac{4\pi}{5}$ (۳) $\frac{6\pi}{5}$ (۴) $\frac{9\pi}{5}$

۱۲۴- در $f(x) = x^7 + ax + 3$ اگر داشته باشیم: $f'(b) + f'(c) = 0$ و $b + c = -8$ ، $f(1)$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) صفر (۴) -۴

۱۲۵- خط مماس بر منحنی $y = x^3 - 2\sqrt{x}$ در نقطه‌ای به طول ۱، محور عرض‌ها را با کدام عرض قطع می‌کند؟

- ۱) -۱ ۲) -۲ ۳) -۳ ۴) ۲

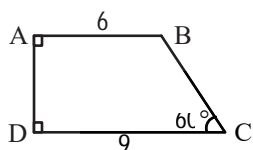
۱۲۶- تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^3 - x^2}$ چند نقطه بحرانی دارد؟

- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۲۷- هزینه حرکت یک اتومبیل شامل هزینه سوخت و استهلاک آن است. اگر هزینه سوخت برابر v^2 و هزینه استهلاک آن را برابر $250t$ باشد، اتومبیل با چه سرعتی حرکت کند تا هزینه‌ها طی یک مسافت یک کیلومتری حداقل شود؟ (سرعت اتومبیل بر حسب کیلومتر بر ساعت و t مدت زمان حرکت بر حسب ساعت است.)

- ۱) ۱۰ ۲) ۵ ۳) ۸ ۴) ۱۵

۱۲۸- حجم حاصل از دوران ذوزنقه $ABCD$ را حول ساق AD کدام است؟



۱) $171\sqrt{3}\pi$

۲) 342π

۳) $342\sqrt{3}\pi$

۴) 513π

۱۲۹- چند دایره به شعاع ۱ وجود دارد که بر محور x ها و دایره $(x-2)^2 + (y-1)^2 = 1$ مماس باشد؟

- ۱) ۱ ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۶

۱۳۰- در جعبه‌ای ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه موجود است. ۲ مهره بدون رؤیت از جعبه خارج می‌کنیم، سپس از بین باقی‌مانده مهره‌ها به تصادف یک مهره بیرون می‌آوریم، با کدام احتمال این مهره سفید است؟

- ۱) $\frac{5}{14}$ ۲) $\frac{3}{7}$ ۳) $\frac{4}{7}$ ۴) $\frac{4}{14}$

۱۳۱. چند عبارت جمله زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟

«در»

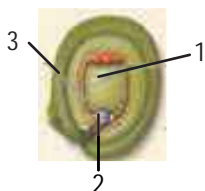
- الف - ساده‌ترین گروه کرم‌ها، می‌توان جانورانی یافت که کار اصلی سامانه دفعی در این جانوران، دفع آب اضافی است.
 ب - بسیاری از سخت‌پوستان آبی، مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق برجستگی‌های کوچک و پراکنده خاص پوستی دفع می‌شود.
 ج - سامانه دفعی حشرات، در نهایت مواد نیتروژن‌داری که انحلال‌پذیری زیادی در آب دارند را از طریق روده به همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌شود.

د - کوسه‌ها، کلیه‌ها می‌توانند مقدار زیادی محلول نمک را به درون راست‌روده ترشح کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۲. با توجه به شکل مقابل که کیسه رویانی یک گیاه را نشان می‌دهد، کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی که با شماره نشان داده شده است می‌تواند»



(۱) ۱ - پس از لقاح تقسیم سیتوپلاسم را انجام ندهد و بافت مایعی را به وجود آورد.

(۲) ۱ - پس از لقاح، بافتی سرشار از مواد غذایی جهت تغذیه رویان را فراهم کند.

(۳) ۲ - با یک گامت تازک‌دار لقاح انجام دهد و یاخته تخم را به وجود آورد.

(۴) ۳ - به موازات رسیدن دانه سخت شده و پوسته دانه را به وجود آورد.

۱۳۳. دو ترکیبی که در یک مرحله از مراحل فتوسنتز تولید نمی‌شوند، است.

(۱) $NADP^+$ و ADP (۲) قند سه‌کربنی و $NADP^+$

(۳) $NADPH$ و ATP (۴) قند سه‌کربنی و ATP

۱۳۴. به ترتیب از راست به چپ، چند مورد از هورمون‌های زیر، بر «برگ‌ها» و «میوه‌ها» مؤثرند؟

(الف) اکسین (ب) سیتوکینین (ج) جیبرلیک اسید (د) اتیلن (ه) آبسزیک اسید

(۱) ۳ - ۳ (۲) ۴ - ۴ (۳) ۳ - ۳ (۴) ۴ - ۴

۱۳۵. همه سلول‌های سامانه بافت‌های آوندی گیاه نهاندانه،
 (۱) نوعی شیره گیاهی را در اندام‌های گیاه جابه‌جا می‌کنند.
 (۲) توانایی ذخیره اطلاعات ژنتیکی را از دست داده‌اند.
 (۳) در دیواره سلولی خود، پلی ساکاریدهای رشته‌ای و غیررشته‌ای دارند.
 (۴) دیواره پسین ضخیم و چوبی شده دارند.

۱۳۶. هورمونی که بازدارنده است، نمی‌تواند
 (۱) رشد جوانه‌های جانبی - ریشه‌دار کردن قلمه‌ها
 (۲) رشد دانه‌رست - پلاسمولیز یاخته‌های نگهبان روزنه
 (۳) تشکیل ریشه در فن کشت بافت - تسریع ریزش برگ‌ها
 (۴) رشد سریع گیاهان در پاسخ به شرایط نامساعد - حفظ آب در گیاه

۱۳۷. شکل زیر، بخشی از مراحل چرخه تخمدان را در یک فرد سالم و ۳۰ ساله نشان می‌دهد، در این مرحله
 (۱) هورمون LH بر ترشح استروژن مؤثر نیست.
 (۲) هورمون‌های تخمدانی سبب برقراری تنظیم بازخوردی می‌شوند.
 (۳) غلظت هورمون‌های هیپوفیزی در مویرگ‌های رحمی رو به افزایش است.
 (۴) غلظت خونی هورمون استروژن همواره بیش از هورمون پروژسترون می‌باشد.



۱۳۸. کدام مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«کمبود بر فعالیت متابولسمی تأثیرگذار است.»

(۱) H_2S - باکتری دارای باکتریوکلوروفیل

(۲) نور - باکتری نیترات‌ساز

(۳) نور - هر باکتری تثبیت‌کننده نیتروژن

(۴) H_2S - هر باکتری شیمیوسنتزکننده‌ای

۱۳۹. هر گرهی از شبکه‌ی هادی قلب که در دیواره‌ی پشتی دهلیز راست واقع است، قطعاً
 (۱) دریچه‌ی سه لختی در جلوی آن قرار دارد.
 (۲) با اعصاب پاراسمپاتیک (پادهم‌حس) در ارتباط است.
 (۳) محل زایش تحریکات قلبی است.
 (۴) به مسیر بین‌گره‌ی پیام می‌دهد.

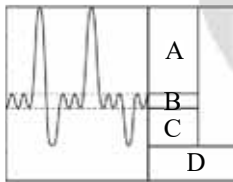
۱۴۰. در فرایند ترجمه mRNA اکتین (نوعی پروتئین تک رشته‌ای) در باخته‌های عضلانی انسان و در حین پیش روی رناتن روی mRNA،
 (۱) جایگاه A همواره پذیرنده tRNA حامل آمینواسید است.
 (۲) tRNA موجود در جایگاه P، به جایگاه E وارد می‌شود.
 (۳) پیوند پپتیدی بین آمینواسیدها در جایگاه A برقرار می‌شود.
 (۴) tRNA حامل یک آمینواسید خاص وارد جایگاه P می‌شود.

۱۴۱. کدام عبارت در ارتباط با پاسخ گیاهان به محرک‌های خارجی نادرست است؟

- (۱) ساقه در حال رویش برخلاف ریشه در حال رویش نورگرایی مثبت دارد.
- (۲) سرمای شدید مانع از رویش جوانه‌ها می‌شود.
- (۳) گلبرگ‌های عده‌ای از گل‌ها همیشه باز هستند.
- (۴) قرار گرفتن بذرها در سرما در تسریع تشکیل سرلاد زایشی نقشی ندارد.

۱۴۲. مواد مترشحه از باخته‌های آسیب دیده بدن انسان ممکن نیست
 (۱) موجب مقاومت در برابر ویروس‌ها شوند.
 (۲) موجب افزایش قطر رگ‌های خونی شوند.
 (۳) امکان تراگذاری گویچه‌های سفید از مویرگ‌ها را فراهم کنند.
 (۴) درشت‌خوارها را فعال نموده و در مبارزه علیه سرطان نقش داشته باشند.

۱۴۳. در تشکیل کدام بخش دم‌نگاره (اسپیروگرام)، انقباض ماهیچه‌های ناحیه گردنی می‌تواند دخالت داشته باشد؟



- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۱۴۴. نوعی جاندار تک باخته‌ای می‌تواند طی چرخه باخته‌ای خود و با گذشت از نقاط واریسی، مواد آلی غیرزنده محیط را تجزیه نماید. کدام عبارت در مورد این جاندار درست است؟

- (۱) ممکن است در حین رونویسی، دنا دچار خمیدگی شود.
- (۲) تنظیم بیان هر ژن، فقط در سطح رونویسی انجام می‌گیرد.
- (۳) ممکن است در حین تولید یک RNA پیک، از روی آن ترجمه هم صورت بگیرد.
- (۴) مسئولیت تنظیم بیان چند ژن مجاور همواره برعهده یک راه‌انداز می‌باشد.

۱۴۵. کدام عبارت جمله مقابل را به‌طور درستی تکمیل می‌کند؟

«وقتی سلول شروع به تنفس نوری می‌کند»

- (۱) ابتدا واکنش‌های تیلاکوئیدی فتوسنتز متوقف می‌شوند.
- (۲) تولید $NADP^+$ در کلروپلاست افزایش می‌یابد.
- (۳) سلول‌های نگهبان روزنه در حالت تورژسانس قرار دارند.
- (۴) فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو در تیلاکوئید متوقف می‌شود.

۱۴۶. در مورد دو عبارت الف و ب جهت تکمیل کردن جمله زیر می‌توان گفت:

«همه باخته‌های دارند.»

الف - گیاهی که در استحکام نقش دارند، دیواره پسین

ب - زنده گیاهی، تمامی اجزای پروتوپلاسمی را

- (۱) عبارت الف جمله را به درستی و عبارت ب جمله را به صورت نادرست تکمیل می‌کند.
- (۲) هر دو عبارت، جمله را به صورت نادرست تکمیل می‌کند.
- (۳) عبارت الف جمله را به صورت نادرست و عبارت ب جمله را به صورت درست تکمیل می‌کند.
- (۴) هر دو عبارت، جمله را به صورت درست تکمیل می‌کند.

۱۴۷. کدام تعریف برای «میانها» مناسب‌تر است؟

- (۱) توالی‌هایی از DNA هستند که پس از رونویسی، از ژن جدا می‌شوند.
 - (۲) بخشی از ژن هستند که رمزهای آمینواسیدها را در خود جای داده‌اند.
 - (۳) توالی‌های بین ژنی هستند که پس از رونویسی به پروتئین ترجمه نمی‌شوند.
 - (۴) حلقه‌هایی روی رشته دنا الگو هستند که پس از جفت شدن با رنای بالغ تشکیل می‌شوند.
۱۴۸. کدام تعریف برای ژنگان درخت زیتون مناسب است؟

- (۱) شامل کل اسیدهای نوکلئیک درون هسته، سیتوپلاسم، راکیزه‌ها و سبزدیسه‌ها است.
- (۲) به کل محتوای ژنتیکی قابل انتقال از نسلی به نسل دیگر گفته می‌شود.
- (۳) شامل ۴۶ فام‌تن هسته و دناهای حلقوی راکیزه‌ها و سبزدیسه‌ها است.
- (۴) برابر با مجموع نوکلئیک اسیدهای هسته‌ای و سیتوپلاسمی است.

۱۴۹. چند مورد از عبارات‌های زیر درست است؟

- الف - مقدار نیتروژن، فسفر و پتاسیم در اغلب خاک‌ها محدود است.
- ب - بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت نیتروژن مولکولی است.
- ج - گرچه فسفات در خاک کمیاب است اما اغلب برای گیاهان قابل دسترس است.
- د - استفاده از کودهای زیستی بسیار ساده‌تر و کم‌هزینه‌تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰. چند مورد درباره ترکیبات سمی تولید شده توسط گیاهان صحیح است؟

- فقط در فرایندهای یاخته‌های جانوری اختلال ایجاد می‌کنند.
- می‌توانند اثر سمی خود را در گیاه ایجاد کنند.
- باعث افزایش میزان ماندگاری گیاه می‌شوند.
- فقط شامل ترکیبات سیانیددار می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۱. جهش دویار تیمین به علت پیوند بین دو باز تیمین رخ می‌دهد که علت آن به‌طور معمول قرار گرفتن در معرض است.

- (۱) روی یکی از رشته‌های الگو یا رمزگذار دنا - بنزوپیرن
- (۲) بین رشته‌های الگو و رمزگذار دنا - UV
- (۳) روی یکی از رشته‌های الگو یا رمزگذار دنا - UV
- (۴) بین رشته‌های الگو و رمزگذار دنا - بنزوپیرن

۱۵۲. طرح مقابل، مربوط به بافتی است که



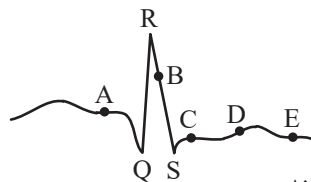
- (۱) رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای است.
- (۲) مانع رشد اندام گیاهی نمی‌شود و یاخته‌های آن معمولاً زیر روپوست قرار می‌گیرند.
- (۳) دیواره پسین ندارند اما دیواره نخستین ضخیمی دارند.
- (۴) دارای دیواره پسین ضخیم و چوبی شده است.

۱۵۳. در mRNA فرضی زیر، پس از قرار گرفتن tRNA حاوی پادرمزه CUC در جایگاه E ریبوزوم، tRNA حاوی کدام پادرمزه وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود؟

AUG.CCA.CCC. GAG.UUC.UCC.AUC

(۱) UCC (۲) UUC (۳) AAG (۴) AGG

۱۵۴. با توجه به منحنی مقابل، در نقطه‌ی A برخلاف



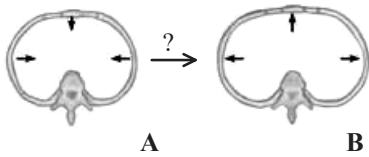
- (۱) صدایی طولانی‌تر و بم‌تر از صدای دوم قلب شنیده می‌شود.
- (۲) D، یاخته‌های مخطط و منشعب بطنی در حالت استراحت می‌باشند.
- (۳) C، جریان الکتریکی به شبکه‌ی گرهی دیواره‌ی میوکارد بطن‌ها منتشر می‌شود.
- (۴) E، جریان الکتریکی از گرهی سینوسی دهلیزی به تارهای ماهیچه‌ی دهلیزی سرایت می‌کند.

۱۵۵. کدام گزینه جمله روبه‌رو را به‌طور نادرست تکمیل می‌کند؟ «همه».

- (۱) جانوران دارای سامانه گردش خون باز، بی‌مهره‌اند
- (۲) پلاکت‌ها در بدن ما، پس از بلوغ هسته خود را از دست می‌دهند
- (۳) جانوران مهره‌دار، سامانه گردش خون بسته دارند
- (۴) گلبول‌های سفید در بدن ما، از سلول‌های بنیادی لنفوئیدی ساخته نشده‌اند.

۱۵۶. چند عبارت، جمله زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟ (طرح‌ها مربوط به فرایندهای تهویه‌ی ششی است)

«در زمان تغییر طرح A به طرح B، می‌توان گفت با همراه است.»



- الف - دور شدن دو لایه پرده جنب از یکدیگر
ب - تغییر شکل دیافراگم از حالت گنبدی به مسطح
ج - جابه‌جایی دنده‌ها به سمت بالا و جلو
د - تغییر ماهیچه‌های خارجی از حالت استراحت به انقباض

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۷. چند مورد، عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می‌کند؟

«اولین تصویری که رابرت هوک از یک سلول مشاهده کرد، می‌تواند مربوط به سلول در باشد.»

الف - دارای پروتوپلاست - ریشه نخل
ب - دارای چوب پنبه - ساقه گیاه دولبه علفی

ج - دارای دیواره سلولی - بافت پوششی برگ
د - حاصل از رشد پسین - گیاه دولپه

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

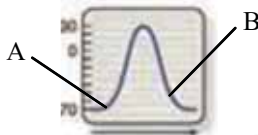
۱۵۸. در منحنی مقابل که تغییر پتانسیل غشا را نشان می‌دهد، در بخش A بر خلاف بخش B

(۱) تغییری در ساختار سه‌بعدی برخی پروتئین‌های غشا مشاهده می‌شود.

(۲) خروج غیرفعال یون‌های پتاسیم از یاخته غیرممکن است.

(۳) نفوذپذیری غشا به یون‌های سدیم در حال افزایش است.

(۴) دریچه کانال‌های پتاسیمی باز است.



۱۵۹- در انسان، در هر نوع دیابت، قطعاً
(۱) کلیه‌ها آب بیشتری دفع می‌کنند.
(۲) میزان قند خون بالاست.
(۳) تولید انسولین کم شده است.
(۴) یاخته‌ها از پروتئین برای سوخت استفاده می‌کنند.

۱۶۰. کدام موارد زیر به‌طور صحیح مطرح شده‌اند؟

الف - پیش‌بینی بیماری‌هایی که قرار است فرد در آینده به آن مبتلا شود، از اهداف پزشکی شخصی است.

ب - در زیست‌شناسی نوین، سعی می‌کنند هنگام بررسی یک موجود زنده، به همه عوامل زنده و غیرزنده‌ای نیز توجه کنند که بر حیات آن اثر می‌گذارند.

ج - استفاده از الکل که منشأ زیستی دارد، جهت حرکت خودروها نسبت به سوخت‌های فسیلی، آلودگی نداشته و در نهایت تأثیری بر گرمایش زمین نخواهد گذاشت.

د - گیاهان خودرو در همه مناطق زمین می‌توانند به‌طور سریع رشد و زادآوری کنند و تأثیر مثبتی بر طبیعت بگذارند.

(۱) الف و ب (۲) ب و ج (۳) ج و د و الف (۴) هر ۴ مورد

۱۶۱. کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«در جانورانی که در اطراف تخمک خود دیواره چسبناک و ژله‌ای دارند،»

(۱) قطعاً ایمنی اختصاصی وجود دارد.
(۲) والدین گامت‌های خود را در آب می‌ریزند.
(۳) لقاح در خارج از بدن هر دو جنس صورت می‌گیرد.
(۴) لایه ژله‌ای در تغذیه جنین نقش دارد.

۱۶۲. در هوهسته‌ای‌ها مرحله‌ای از تنفس یاخته‌ای که نیازمند اکسیژن است، درون اندامکی رخ می‌دهد که
(۱) دارای چندین دنای حلقوی است.
(۲) دارای رناتنی همانند رناتن درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم است.
(۳) فاقد توانایی دریافت پروتئین‌های سیتوپلاسمی است.
(۴) فاقد توانایی تقسیم همراه با یاخته است.

۱۶۳- چند مورد صحیح است؟

* هر پادتنی حداکثر دو محل برای اتصال به دو نوع آنتی ژن را دارد.

* پادتن‌های متصل به غشای یاخته بیگانه توسط پروتئین‌های مکمل فعال می‌شوند.

* سرم ضدباکتری کزاز می‌تواند سبب افزایش فعالیت مونوسیت‌های خارج شده از خون شود.

* هر لنفوسیت B، فقط یک نوع گیرنده دارد.

۱ (۴) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۴. در ماهیان دریایی برخلاف ماهی‌های غضروفی یا آب شیرین
 (۱) فشار اسمزی مایعات بدن بیشتر از آب دریاست.
 (۲) علاوه بر کلیه‌ها، غدد راست روده‌ای محلول نمک (سدیم کلرید) بسیار غلیظ را به روده ترشح می‌کنند.
 (۳) مادهٔ مخاطی بدن آنها مانع ورود آب به بدن می‌شود.
 (۴) برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند.
 ۱۶۵. هر یاختهٔ حاصل از تقسیم می‌تواند
 (۱) اووسیت ثانویه - در صورت لقاح، میوز ۲ را تکمیل نماید.
 (۲) اسپرماتوگونی - واجد نصف فام‌تن‌های یاختهٔ مادری باشد.
 (۳) اسپرماتوسیت ثانویه - به گامت هاپلوئید تمایز پیدا کند.
 (۴) اووگونی - در دوران بلوغ تحت تأثیر LH ساختار تتراد را تشکیل دهد.
 ۱۶۶. کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «گروهی از گیاهان توانسته‌اند پهنهٔ وسیعی از زمین را به خود اختصاص دهند، در این گیاهان، در هر دانهٔ رسیده»
 (۱) رویان، دارای تعدادی لپه است.
 (۲) بیشترین حجم دانه را لپه پر کرده است.
 (۳) برای رویش به اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.
 (۴) پوسته با محتوای ژنتیکی متفاوت نسبت به گیاه نسل قبل وجود دارد.
 ۱۶۷. چند مورد جمله زیر را به صورت صحیح تکمیل می‌کند؟
 با توجه به مشاهدات مدل ساده غشای دولایه‌ای یاخته می‌توان گفت
 الف - تعداد مولکول‌های فسفولیپیدی نسبت به تعداد مولکول‌های دیگر بیشتر است.
 ب - مولکول‌های پروتئینی ممکن است در یک سطح غشا قرار داشته باشند.
 ج - مولکول‌های کلسترول در میان غشا می‌توانند تا سطح غشا خارج یا داخل ادامه داشته باشند.
 د - کربوهیدرات‌ها هم به صورت متصل به پروتئین‌ها و هم به صورت متصل به فسفولیپیدها به صورت سطحی قرار دارند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
 ۱۶۸. طی تقسیم میوز طبیعی یک یاختهٔ جنسی جانوری، ممکن نیست در مرحلهٔ
 (۱) آنافاز ۱، هر کروموزوم هم‌ساخت متصل به رشتهٔ دوک به یکی از دو قطب یاخته کشیده شود.
 (۲) تلوفاز ۲، در هر قطب یاخته تعداد کروموزوم برابری با قطب دیگر مشاهده شود.
 (۳) پروفاز ۱، تشکیل دوک تقسیم پس از ناپدید شدن غشای هسته شروع شود.
 (۴) متافاز ۲، هر کروموزوم از طریق سانترومر خود به رشتهٔ دوک متصل شود.
 ۱۶۹. در طی زنجیرهٔ انتقال الکترون میتوکندری،
 (۱) $FADH_2$ همانند $NADH$ ، الکترون‌های خود را مستقیماً به پروتئین سراسری عرض غشا می‌دهد.
 (۲) الکترون‌های $FADH_2$ برخلاف $NADH$ ، جهت رسیدن به آب از تعداد پمپ‌های غشایی کمتری عبور می‌کند.
 (۳) $FADH_2$ برخلاف $NADH$ ، می‌تواند باعث تولید ATP بیشتر شود.
 (۴) $FADH_2$ همانند $NADH$ ، کاهش می‌یابند و سبب اکسایش اکسیژن می‌شوند.
 ۱۷۰. در مراحل انعقاد خون با کمک گرده‌ها و عوامل انعقادی دیگر
 (۱) ترشح آنزیم پروترومبیناز بلافاصله بعد از تولید پروترومبین عمل می‌کند
 (۲) برای عمل آنزیم‌های پروترومبیناز و ترومبین، وجود Ca^{++} لازم است.
 (۳) رشته‌های پروتئینی نامحلول فیبرینوزن، یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در بر گرفته و لخته تشکیل می‌شود
 (۴) آنزیم پروترومبیناز مانند ترومبین بلافاصله پس از تولید فیبرینوزن عمل می‌کند
 ۱۷۱. چند مورد، جملهٔ زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟
 «در گیاهان گلدار، هر یاختهٔ هاپلوئیدی موجود در کیسهٔ رویانی همانند دانهٔ گردهٔ»
 الف) رسیده، حاصل تقسیم میتوز است. ب) نارس، حاصل تقسیم میوز است.
 ج) نارس، فاقد توانایی تقسیم میتوز است. د) رسیده، در لقاح شرکت می‌کند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۲. کدام گزینه جمله زیر را صحیح تکمیل می‌کند؟

«..... ماهیچه دو سر بازو»

- (۱) با کاهش طول رشته‌های پروتئینی - برخی گیرنده‌های آن تحریک نمی‌شوند.
- (۲) با تحریک دستگاه عصبی پیکری، خون‌رسانی به - افزایش می‌یابد.
- (۳) در محل اتصال زند زیرین با - گیرنده‌های حس وضعیت وجود دارد.
- (۴) غلاف‌های پیوندی انتهایی - به استخوان کتف متصل می‌شود.

۱۷۳. چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«ارسطو معتقد بود که»

الف - نفس کشیدن، باعث خنک شدن قلب می‌شود.

ب - هوای دمی در مقایسه با هوای بازدمی، اکسیژن بیشتری دارد.

ج - میزان نیتروژن، در هوای دمی و بازدمی یکسان است.

د - خون تیره، توسط شش‌ها به خون روشن تبدیل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴. تنها بخشی از که در مجاورت گوش میانی قرار دارد،
 (۱) مجرای شنوایی - در طول خود موهای ظریفی دارد.
 (۲) شیپور استاش - در مجاورت مجاری نیم‌دایره نیز قرار دارد.
 (۳) شیپور استاش - توسط استخوان گیجگاهی محافظت می‌شود.
 (۴) مجرای شنوایی - توسط بافت سنگفرشی ساده پوشیده می‌شود.

۱۷۵. به طور معمول، برای فرومون ترشح می‌کنند.

- (۱) مارها - هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران
- (۲) گربه‌ها - ارتباط بین یاخته‌های خود
- (۳) مارها - آگاهی از حضور سایر جانوران
- (۴) زنبورها - تعیین قلمرو خود

۱۷۶. کدام عبارت در ارتباط با فام‌تن‌های نورون‌های مرکز تنظیم تنفس هر انسان نادرست است؟

(۱) اندازه کروموزوم ۱ بزرگ‌تر از کروموزوم ۱۵ است.

(۲) اندازه کروموزوم حاوی ژن فاکتور انعقادی شماره VIII بزرگ‌تر از کروموزوم Y است.

(۳) هر جفت کروموزوم هم‌تا از نظر دگره یکسان هستند.

(۴) در هر مجموعه کروموزومی ۲۲ فام‌تن غیرجنسی وجود دارد.

۱۷۷. به طور معمول در رابطه با عملکرد قلب یک انسان سالم در فاصله بین
 (۱) صدای اول تا انقباض بعدی دهلیزها، از نظر مدت زمانی، کمتر از استراحت بطن‌ها است.
 (۲) Q تا R در الکتروکاردیوگراف، فشار خون در بطن‌ها در حال کاهش است.
 (۳) صدای واضح و کوتاه تا صدای گنگ و طولانی بعدی، دو موج P و QRS در ECG ثبت می‌شود.
 (۴) زمانی که فشار خون سرخرگ‌ها از میزان حداکثری به میزان حداقلی می‌رسد، خون درون دهلیزها، در حال جمع شدن نیست.

۱۷۸. چند مورد از موارد زیر جمله زیر را صحیح تکمیل می‌کند؟
 «هر پروتئین انتقال‌دهنده هیدروژن از ورای غشای داخلی میتوکندری،»

الف) عضوی از زنجیره انتقال الکترون است.

ب) قطعاً دارای ساختارهای اول تا سوم پروتئین می‌باشد.

ج) همانند پمپ سدیم - پتاسیم، فعالیت آنزیمی دارد.

د) کاهنده اختلاف غلظت هیدروژن، در دو سوی غشای داخلی میتوکندری است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۹. ذرتی با ژنوتیپ - aabb، برای جایگاه سوم ژنی خود حداکثر چند نوع رخ نمود و چند نوع ژن نمود می‌تواند داشته باشد؟

(۱) ۲-۲ (۲) ۳-۲ (۳) ۳-۳ (۴) ۴-۱-۱

۱۸۰. ماده دفعی نیتروژن‌داری که کبد آن را از طریق ترکیب آن با کربن دی‌اکسید به اوره تبدیل می‌کند
 (۱) فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار محسوب می‌شود (۲) انحلال‌پذیری زیادی در آب ندارد
 (۳) رسوب آن در کلیه باعث ایجاد سنگ کلیه می‌شود (۴) سمی‌ترین ماده دفعی نیتروژن‌دار است

۱۸۱. دمای اتاق با دو دماسنج مدرج و رقمی اندازه گیری شده است. اگر بین هر دو عدد نوشته شده روی دماسنج مدرج به 10° بخش تقسیم شده و عددی که از هر دو دماسنج گزارش شده $23,84$ باشد، خطای دماسنج مدرج چند برابر دقت دماسنج رقمی می باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) ۰,۱ (۴) ۰,۵

۱۸۲. خودرویی $\frac{2}{5}$ مدت زمان کل حرکت خود را با سرعت ثابت $20 \frac{m}{s}$ و بقیه مدت زمان حرکتش را با سرعت ثابت $40 \frac{m}{s}$ خلاف جهت

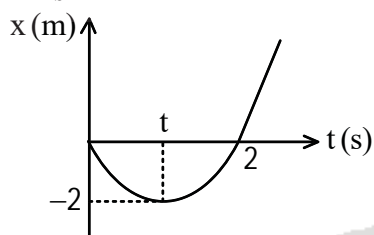
اولیه مسیر خود می پیماید. اندازه سرعت متوسط آن در کل مسیر چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۸ (۴) ۴

۱۸۳. متحرکی با سرعت v_0 در حال حرکت است که ناگهان ترمز می کند و با شتاب ثابت متوقف می شود. اگر جابه جایی متحرک در ثانیه دوم و چهارم به ترتیب ۱۴ متر و ۶ متر باشد، در این صورت جابه جایی کل در زمان حرکت کندشونده چند متر می باشد؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

۱۸۴. نمودار مکان - زمان متحرکی که در امتداد محور x با شتاب ثابت در حرکت مطابق شکل می باشد، اندازه سرعت اولیه چند $\frac{m}{s}$ است؟



- (۱) ۲

- (۲) ۴

- (۳) ۶

- (۴) ۸

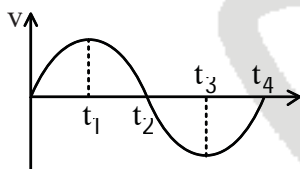
۱۸۵. نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل است کدام یک از عبارات زیر قطعاً درست است؟

الف) در بازه $(t_1 < t < t_2)$ متحرک به مبداء مختصات نزدیک شده و اندازه سرعت آن کاهش می یابد.

ب) متحرک در لحظه t_1 و t_3 تغییر جهت می دهد.

پ) در بازه $(t_2 < t < t_3)$ متحرک در خلاف محور x ، به صورت کندشونده حرکت می کند.

ت) متحرک در لحظه t_2 تغییر جهت می دهد.

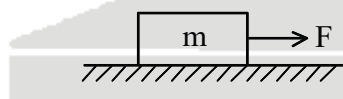


- (۱) الف و ب (۲) ب و پ (۳) الف و ت (۴) پ و ت

۱۸۶. ماهواره ای بین زمین و ماه در حال گردش است. اگر جرم زمین تقریباً ۸۱ برابر ماه باشد، فاصله آن از مرکز زمین چند برابر فاصله آن از مرکز ماه باشد، تا برابند نیروهای گرانش وارد بر آن صفر باشد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) ۳ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۸۷. مطابق شکل جسمی به جرم m توسط نیروی F با سرعت ثابت حرکت می کند، اگر نیرویی که سطح زمین به جسم وارد می کند ۲ برابر نیروی F باشد، ضریب اصطکاک جنبشی سطح چقدر می باشد؟



- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲

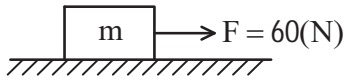
- (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

۱۸۸. گلوله‌ای به جرم 2kg با سرعت $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به آب برخورد کرده و در راستای قائم حداکثر تا عمق 2 متری فرو می‌رود. اگر نیروی شناوری وارد بر گلوله از طرف آب 25 نیوتون باشد، نیروی مقاومت آب در مقابل حرکت گلوله که ثابت فرض می‌شود، چند نیوتون است؟

$$(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- ۷۰ (۴) ۷۵ (۳) ۴۵ (۲) ۵۵ (۱)

۱۸۹. در شکل مقابل، نیروی $F = 60\text{N}$ در نقطه A به جسم ساکن 10kg اعمال شده و پس از طی مسافتی این نیرو قطع شده و جسم پس از مدتی متوقف می‌شود. اگر زمان حرکت تندشونده 2 برابر زمان حرکت کندشونده باشد، ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح چند است؟



$$0,2 \quad (۲) \quad 0,1 \quad (۱)$$

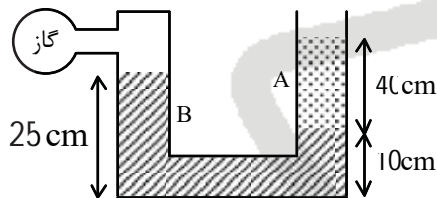
$$0,8 \quad (۴) \quad 0,4 \quad (۳)$$

۱۹۰. در شرایط خلأ گلوله‌ای به جرم 4kg از ارتفاع 10 متری سطح زمین به سمت پایین پرتاب شده و پس از برخورد به زمین حداکثر تا ارتفاع 2 متری سطح زمین بالا می‌آید. انرژی تلف شده در برخورد گلوله به زمین چند ژول است؟ (سرعت اولیه پرتاب $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.)

$$(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

- ۵۲۰ (۴) ۲۸۰ (۳) ۳۲۰ (۲) ۱۲۰ (۱)

۱۹۱. در شکل زیر فشار پیمانه‌ای مخزن گازی چند برابر شود تا سطح مایع B در دو طرف لوله در یک تراز قرار بگیرد؟



$$(\rho_A = 1\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_B = 2\frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

$$2 \quad (۱)$$

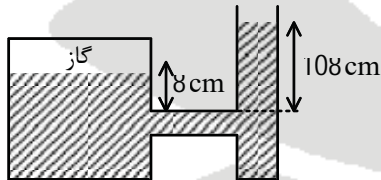
$$3 \quad (۲)$$

$$4 \quad (۳)$$

$$6 \quad (۴)$$

۱۹۲. در شکل روبه‌رو، چگالی مایع درون ظرف ρ است. اگر فشار هوا 75 سانتی‌متر جیوه و فشار گاز درون مخزن برابر 131 سانتی‌متر جیوه

$$\text{باشد، } \rho \text{ چند } \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \text{ است؟ } (\rho = 13,5\frac{\text{g}}{\text{cm}^3} = \text{جیوه})$$



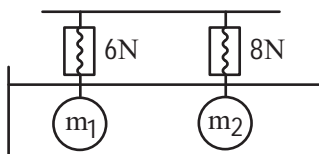
$$1/56 \quad (۱)$$

$$1/56L \quad (۲)$$

$$6/51 \quad (۳)$$

$$6/57L \quad (۴)$$

۱۹۳. مطابق شکل، دو جسم با جرم‌های مختلف را با دو نیروسنج داخل آب قرار می‌دهیم، طوری که هر دو جسم در تعادل باشند، اگر ابعاد دو جسم یکسان باشند، اختلاف جرم دو گوی چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) 0,2

(۲) ۲

(۳) 0,1

(۴) ۱

۱۹۴. یک گلوله فلزی به دمای $80^\circ C$ را درون $200g$ آب صفر درجه سلسیوس می‌اندازیم. اگر $\frac{1}{5}$ گرمایی که گلوله از دست می‌دهد تا به دمای

تعادل که مقدار آن $30^\circ C$ است برسد، به محیط اطراف داده شود، ظرفیت گرمایی گلوله چند $\frac{J}{K}$ است؟ ($c = 4200 \frac{J}{kg K}$ آب)

(۴) ۲۱۰

(۳) ۵۰۴

(۲) ۶۳۰

(۱) ۲۵۲

۱۹۵. با دو دماسنج سلسیوس و فارنهایت دمای جسمی را اندازه گرفته‌ایم. اگر عددی که دماسنج فارنهایت نشان می‌دهد، ۳۰ درصد بیشتر از عددی باشد که دماسنج سلسیوس نشان می‌دهد، این دما چند کلونین است؟

(۴) ۲۰۷

(۳) ۲۴۱

(۲) ۲۰۹

(۱) ۳۳۷

۱۹۶. در درون ظرفی با جرم ناچیز مقداری آب 80° درجه سلسیوس و مقداری یخ صفر درجه سلسیوس ریخته می‌شود. پس از تبادل گرمایی درون ظرف 30° گرم یخ و 80° گرم آب می‌ماند. جرم یخ اولیه قبل از تعادل گرمایی با آب چند گرم بوده است؟

$$\left(L_F = 3,36 \times 10^5 \frac{J}{kg} \text{ یخ و } c = 4,2 \times 10^3 \frac{J}{kg^\circ C} \text{ آب} \right)$$

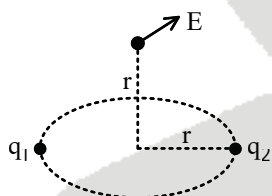
(۴) ۸۰

(۳) ۷۰

(۲) ۵۰

(۱) ۴۰

۱۹۷. در شکل روبه‌رو اگر میدان خالص در جهت نشان داده شده باشد، کدام گزینه در مورد بارهای الکتریکی درست است؟



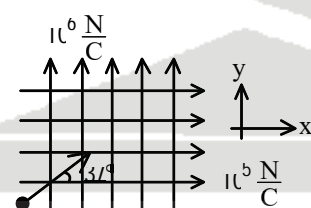
(۱) $|q_1| < |q_2| - q_2, q_1 >$

(۲) $|q_1| > |q_2| - q_2, q_1 <$

(۳) $|q_1| > |q_2| - q_2 < 0, q_1 >$

(۴) $|q_1| < |q_2| - q_2 < 0, q_1 >$

۱۹۸. در شکل روبه‌رو در ناحیه‌ای از فضا دو میدان الکتریکی عمود بر هم را نشان می‌دهد، ذره‌ای با جرم ناچیز و بار $q = -2\mu C$ وارد این فضا می‌شود، بردار نیروی خالص وارد بر این بار چند نیوتون است؟ ($\sin 53^\circ = 0,8$)



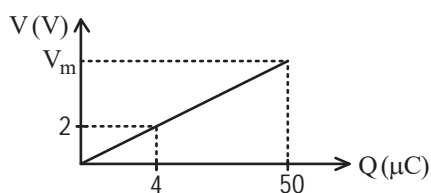
(۱) $-0,2\vec{i} + 2\vec{j}$

(۲) $-0,2\vec{i} - 2\vec{j}$

(۳) $-0,1\vec{i} - \vec{j}$

(۴) $-2\vec{i} + 0,2\vec{j}$

۱۹۹. نمودار روبه‌رو مربوط به خازنی است که فاصله بین صفحات آن 2 mm می‌باشد. بیشینه میدان قابل تحمل خازن چند $\frac{V}{mm}$ است؟

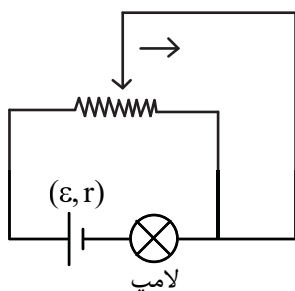


(۱) 12,5

(۲) 2,5

(۳) $12,5 \times 10^3$ (۴) $2,5 \times 10^3$

۲۰۰. در شکل مقابل اگر لغزنده به سمت راست حرکت کند، نور لامپ چگونه تغییر می‌کند؟ (مقاومت سیم‌های رابط ناچیز است.)



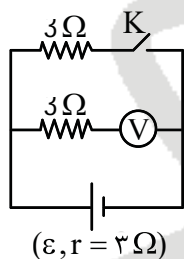
(۱) نور لامپ تغییر نمی‌کند.

(۲) نور لامپ افزایش می‌یابد.

(۳) نور لامپ کاهش می‌یابد.

(۴) نور لامپ اول کاهش بعد افزایش پیدا می‌کند.

۲۰۱. در مدار شکل مقابل اگر کلید باز باشد، ولت‌سنج ایده‌آل عدد 30V را نشان می‌دهد. اگر کلید بسته شود، مقداری که ولت‌سنج نشان می‌دهد، چند ولت می‌شود؟



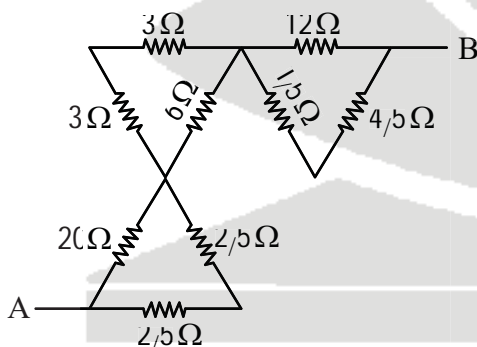
(۱) ۳۰

(۲) ۲۰

(۳) ۱۵

(۴) ۱۰

۲۰۲. در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



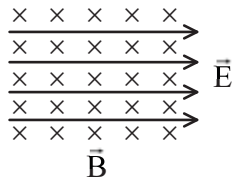
(۱) ۱۰

(۲) ۱۶

(۳) ۱۱

(۴) ۸

۲۰۳. در شکل زیر میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی یکنواخت در ناحیه‌ای از فضا مشخص شده است. الکترونی را در چه جهتی پرتاب کنیم تا بدون انحراف از این فضا عبور کند؟ (وزن ناچیز است.)

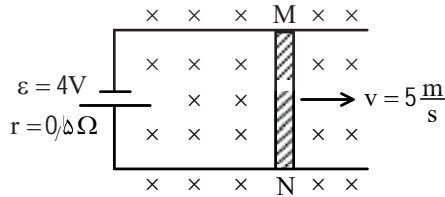
(۱) \otimes (۲) \rightarrow (۳) \downarrow (۴) \uparrow

۲۰۴. سیم MN به طول ۲۵ سانتی‌متر و دارای مقاومت الکتریکی 1Ω در میدان مغناطیسی یکنواخت درونسو به اندازه $0,4$ تسلا با سرعت ثابت $5\frac{m}{s}$ و عمود بر خطوط میدان حرکت می‌کند. اندازه جریانی که در جهت حرکت سیم از پیل می‌گذرد چند آمپر است؟

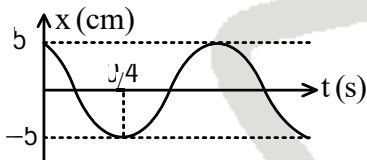
(۱) 0,5

(۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{3}{8}$

(۴) ۳



۲۰۵. شکل مقابل نمودار مکان - زمان یک نوسانگر ساده را نشان می‌دهد. نوع حرکت نوسانگر در لحظات $t = 0,6\pi\delta(s)$ و $t = 0,55\delta(s)$ به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟



(۱) تندشونده - تندشونده

(۲) کندشونده - کندشونده

(۳) کندشونده - تندشونده

(۴) کندشونده - کندشونده

۲۰۶. در شنیدن صوت ارتفاع صوت صوتی است که گوش انسان درک می‌کند و بلندی صوت صوتی است که گوش می‌شنود.

(۱) شدت - بسامد (۲) بسامد - شدت (۳) طول موج - بسامد (۴) بسامد - طول موج

۲۰۷. طنابی بین دو نقطه کشیده شده است و توسط ضربه‌هایی در آن موج عرضی ایجاد می‌شود. اگر تعداد ضربه‌ها در واحد زمان افزایش یابد، سرعت انتشار موج در طناب چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) کاهش می‌یابد (۲) افزایش می‌یابد

(۳) ثابت می‌ماند (۴) بسته به شرایط می‌تواند افزایش یا کاهش یابد

۲۰۸. فردی بین ۲ صخره قائم ایستاده است. فاصله صخره‌ها از هم $850m$ است، اگر این فرد، فریاد بزند اولین پژواک صدای خود را پس از

 $2s$ ثانیه می‌شنود، اگر سرعت صوت $340\frac{m}{s}$ باشد، دومین پژواک صدای خود را چند ثانیه پس از پژواک اول می‌شنود؟

(۱) ۳ (۴)

(۲) ۱ (۳) $1/5$

(۳) ۱ (۴)

(۴) $1/5$

۲۰۹. در یک اتم هیدروژن به هنگام گذار یک الکترون از تراز ۵ به ۴ طول موج λ_1 و هنگام گذار از تراز ۴ به ۳ طول موج λ_2 گسیل

می‌شود: اگر $\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2}$ باشد، λ_3 طول موج گسیل شده در کدام یک از گذارهای زیر است؟

- (۱) ۲ به ۱ (۲) ۳ به ۱ (۳) ۵ به ۳ (۴) ۴ به ۲

۲۱۰. عنصر ${}_{92}^{238}\text{U}$ ضمن تابش ذرات α و β به عنصر ${}_{82}^{206}\text{Pb}$ تبدیل شده است. در این تبدیل به ترتیب از راست به چپ چند ذره α و

چند ذره β تابش شده است؟

- (۱) ۸ و ۶ (۲) ۸ و ۱۰ (۳) ۶ و ۸ (۴) ۵ و ۶



۲۱۱. با توجه به درصد فراوانی عناصر در سیاره زمین و مشتری، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فراوانترین عناصر در زمین و مشتری به ترتیب آهن و هیدروژن هستند.
- (۲) تمام عناصر موجود در سیاره زمین، فلز و جامد هستند.
- (۳) عناصری مانند اکسیژن و گوگرد میان دو سیاره مشترک می‌باشند.
- (۴) اغلب عناصر تشکیل دهنده سیاره مشتری گازی هستند.

۲۱۲. کدام عبارت درست است؟

- (۱) با عبور نور خورشید از منشور، یک طیف نشری خطی همانند هیدروژن و لیتیم پدید می‌آید.
 - (۲) پرتوهای الکترومغناطیسی خورشید فقط شامل پرتوهایی در محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر می‌شود.
 - (۳) پرتوهای الکترومغناطیس حامل انرژی هستند که با طول موج پرتو رابطه وارون دارد.
 - (۴) در پرتوهای الکترومغناطیس، ترتیب انرژی تعدادی از پرتوها به صورت «فرابنفش < فروسرخ < مرئی بنفش» می‌باشد.
۲۱۳. در اتم A تعداد الکترون‌های لایه چهارم نصف تعداد الکترون‌های لایه سوم است. این اتم در کدام گروه و دوره از جدول دوره‌ای عناصر قرار گرفته است؟

- (۱) گروه سوم - دوره ۴ (۲) گروه سوم - دوره ۵ (۳) گروه چهارم - دوره ۵ (۴) گروه چهارم - دوره ۴

۲۱۴. با توجه به اطلاعات زیر، در کدام گزینه ترتیب طول موج نورها به درستی مقایسه شده است؟

(A) نور شمع

(B) رنگ شعله ترکیب مس (II) کلرید

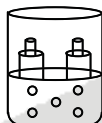
(C) کم انرژی‌ترین خط در بخش مرئی طیف نشری خطی اتم هیدروژن

(D) نور مربوط به انتقال از لایه پنجم به لایه دوم در اتم هیدروژن

- (۱) $A > B > C > D$ (۲) $C > A > B > D$ (۳) $C > B > A > D$ (۴) $B > C > D > A$

۲۱۵. اگر در فشار ثابت، دمای نمونه داده شده از گاز اکسیژن در شکل مقابل را به صفر درجه سلسیوس برسانیم، حجم سیلندر چند درصد

کاهش می‌یابد؟



$$V = \Delta L$$

$$T = 27^\circ\text{C}$$

(۱) ۱۵

(۲) ۹

(۳) ۱۸

(۴) ۳۰

۲۱۶. چربی ذخیره شده در کوهان شتر با فرمول مولکولی در اثر واکنش ، مورد نیاز جانور را تأمین می‌کند.

(۱) $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$ - اکسایش - انرژی و آب (۲) $\text{C}_{57}\text{H}_{110}\text{O}_6$ - سوختن - انرژی و آب

(۳) $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ - اکسایش - انرژی (۴) $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ - سوختن - انرژی

۲۱۷. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) در سال‌های مختلف میلادی ترتیب میزان تولید و مصرف نسبی برخی مواد به صورت زیر است:
 فلزها > مواد معدنی > سوخت‌های فسیلی
 (۲) با گذشت زمان میزان مصرف و تولید مواد معدنی در جهان، روندی نزولی دارد.
 (۳) هرچه میزان بهره‌برداری از منابع یک کشور بیشتر باشد آن کشور توسعه یافته‌تر است.
 (۴) سبزیجات و میوه‌هایی که استفاده می‌کنیم، با استفاده از کودهای پتاسیم، نیتروژن و فسفر دار رشد کرده‌اند.
۲۱۸. در یک نمونه آب آشامیدنی غلظت یون کلرید 71 ppm است، اگر به یک لیوان آب آشامیدنی که حاوی 200 گرم آب است، به مقدار کافی

محلول نقره نیترات اضافه کنیم در نهایت چند میلی‌گرم رسوب در ته لیوان تشکیل می‌شود؟ ($\text{Ag} = 108, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) 114.8 (۲) 28.7 (۳) 143.5 (۴) 57.4

۲۱۹. اگر محلول سیرشده KOH در آب در دمای 25°C دارای 20 درصد جرمی حل‌شونده باشد، کدام گزینه می‌تواند معادله انحلال‌پذیری (s) این نمک برحسب دما (θ) باشد؟ (انحلال‌پذیری KOH در آب به صورت خطی با دما تغییر می‌کند.)

$$S = 0.8\theta + 15 \quad (۱) \quad S = 0.8\theta + 15 \quad (۲)$$

$$S = 0.3\theta + 15 \quad (۳) \quad S = 0.3\theta + 15 \quad (۴)$$

۲۲۰. آب باران در هوای پاک است، زیرا هنگام تشکیل برف و باران مواد حل شده در آب از آن جدا می‌شود.

(۱) خالص - همه (۲) تقریباً خالص - همه

(۳) خالص - تقریباً همه (۴) تقریباً خالص - تقریباً همه

۲۲۱. اگر با اضافه کردن چند قطره محلول سدیم هیدروکسید به محلول کلرید عنصر آهن، رسوب تشکیل شود، می‌توان گفت، نسبت تعداد کاتیون به آنیون در رسوب حاصل برابر بوده و آخرین زیرلایه کاتیون رسوب تشکیل شده، دارای الکترون است.

(۱) قهوه‌ای، $\frac{1}{2}$ ، ۶ (۲) سبز، $\frac{1}{2}$ ، ۵

(۳) قهوه‌ای، $\frac{1}{3}$ ، ۵ (۴) سبز، $\frac{1}{3}$ ، ۶

۲۲۲. تیغه آهنی ناخالص به جرم 224 گرم را در محلول هیدروکلریک اسید قرار می‌دهیم. اگر پس از انجام واکنش، جرم مواد موجود در ظرف به اندازه $1/6$ گرم کمتر از جرم مواد اولیه باشد، درصد خلوص آهن کدام است؟ (بازده واکنش 80% است.)

$$(\text{H} = 1, \text{Fe} = 56 : \text{g.mol}^{-1})$$

(۱) ۵۰ (۲) ۲۵ (۳) ۷۵ (۴) ۸۰

۲۲۳. بر اثر واکنش تجزیه 300 گرم جوش شیرین مطابق معادله زیر 55 لیتر گاز CO_2 آزاد شده است. در صورتی که در شرایط واکنش چگالی گاز CO_2 برابر $1/2$ گرم بر لیتر باشد، بازده واکنش کدام است؟

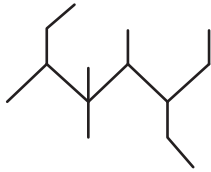
$$(\text{Na} = 23, \text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$



(۱) ۴۲ (۲) ۳۶ (۳) ۶۶ (۴) ۸۴

۲۲۴. ساختار کدام آلکان زیر شامل دو بخش کاملاً متقارن می‌باشد؟

- (۱) ۲ و ۳ دی‌متیل پنتان (۲) ۲ و ۴ دی‌متیل پنتان (۳) ۳-اتیل-۲-متیل پنتان (۴) ۲ و ۳-دی‌اتیل پنتان



۲۲۵. نام آیوپاک ترکیب آلی داده شده کدام است؟

- (۱) ۶-اتیل-۳،۴،۴-تترامتیل اوکتان
(۲) ۵،۲-دی‌اتیل-۳،۳،۴-تری‌متیل-هپتان
(۳) ۳،۳،۴-تری‌متیل-۲ و ۵-دی‌اتیل-هپتان
(۴) ۳-اتیل-۴،۵،۵،۶-تترا‌متیل اوکتان

۲۲۶. اگر گرمای تبخیر هیدروژن کمتر از گرمای تبخیر آب باشد، مقدار گرمای مبادله شده از کدام واکنش زیر در شرایط یکسان کمتر است؟



۲۲۷. با توجه به واکنش $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$ $\Delta H = -572 \text{ kJ}$ اگر آنتالپی پیوند $H-H$ و $O=O$ به ترتیب برابر

- ۴۳۶ و ۴۹۵ کیلو ژول بر مول باشد، میانگین آنتالپی پیوند $H-O$ تقریباً چند کیلو ژول بر مول خواهد بود؟
(۱) ۳۵۰ (۲) ۴۹۰ (۳) ۴۲۰ (۴) ۴۸۴

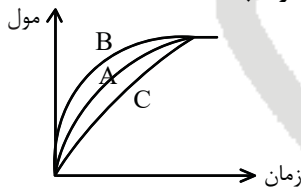
۲۲۸. با توجه به نمودار زیر، چه تعداد از عبارتهای زیر درست‌اند؟ (شیب نمودار نشان‌دهنده سرعت واکنش است).

(الف) نمودارهای A و B می‌تواند، مربوط به واکنش محلول پتاسیم پرمنگنات با اسید آلی، به ترتیب در دماهای ۳۵ و ۲۴ باشد.

(ب) با استفاده از خاک (شن)، نمودار سوختن قند می‌تواند از A به C تبدیل شود.

(پ) در واکنش تجزیه کلسیم کربنات جامد، با خرد کردن آن، نمودار C می‌تواند به نمودار B تبدیل شود.

(ت) در واکنش $X(s) + H_2O(l) \rightarrow$ ، اگر X، سدیم و پتاسیم باشد، نمودار آنها می‌تواند به ترتیب A و B باشد.



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۲۹. اگر در ظرف سر بسته ۴ لیتری، مقدار ۲۰ مول ماده A مطابق واکنش زیر تجزیه شود، پس از گذشت ۳۰ ثانیه چند مول گاز در ظرف

موجود خواهد بود؟ (سرعت متوسط مصرف ماده اولیه برابر $3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ می‌باشد).



۲۳۰. در مقایسه دو پلی اتن سبک و سنگین، کدام عبارت زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) چگالی پلیمر شاخه‌دار کمتر از پلیمر بدون شاخه است.
(۲) تعداد اتم‌های پلی اتن سنگین به پلیمر بدون شاخه آن همواره بیشتر است.
(۳) سخت و محکم‌تر بودن کالاهای ساخته شده از پلی اتن سبک نسبت به پلی اتن سنگین
(۴) نیروهای بین مولکولی در پلی اتن سبک که شامل زنجیره کربنی شاخه‌دار است، بیشتر است.

۲۳۱. کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

(۱) به دلیل شکستن پیوندهای استری و سست شدن تار و پود لباس در اثر عوامل محیطی لباسهای پلی استری پوسیده می شوند.

(۲) بر اثر واکنش آبکافت پلی استرها، دی اسید و دی الکل که مونومرهای سازنده آنها هستند، به دست می آیند.

(۳) واکنش آبکافت پلی استرها بسیار کند بوده و به همین دلیل از کاتالیزگر سولفوریک اسید در آنها استفاده می شود.

(۴) پلیمرهای حاصل از هیدروکربنهای سیرشده در طبیعت تجزیه نمی شوند و پلیمرهای ماندگار هستند.

۲۳۲. کدام یک از گزینههای زیر در مورد پاک کنندههای خورنده نادرست است؟

(۱) برای زدودن رسوبهای تشکیل شده در دیواره لولهها از این نوع پاک کنندهها استفاده می شود.

(۲) موادی مانند هیدروکلریک اسید، سدیم هیدروکسید و سفیدکنندهها از جمله این پاک کنندهها هستند.

(۳) این پاک کنندهها برخلاف دیگر پاک کنندهها با آلایندهها برهم کنش ندارند و با آنها واکنش می دهند.

(۴) این پاک کنندهها از نظر شیمیایی فعال هستند.

۲۳۳. در میان ردیفهای جدول زیر، قدرت پاک کنندگی صابون در کدام ردیف به ترتیب از راست به چپ بیشتر و کمتر از سایر ردیفها است؟

ردیف	نوع پاک کننده	نوع پارچه	دما	$[Ca^{2+}(aq)]$ در آب
۱	آنزیم دار	پلی استر	$15^{\circ}C$	0.5 mol.L^{-1}
۲	آنزیم دار	نخی	$20^{\circ}C$	0.5 mol.L^{-1}
۳	بدون آنزیم	نخی	$20^{\circ}C$	1 mol.L^{-1}
۴	بدون آنزیم	پلی استر	$15^{\circ}C$	1 mol.L^{-1}

(۴) - ۲

(۳) - ۲

(۲) - ۱

(۱) - ۴

۲۳۴. اگر نمودار روبه رو مربوط به یونش اسید HA باشد، کدام گزینه در مورد آن درست است؟

(۱) پس از یونش این اسید در آب، غلظت ذرههای موجود در آب، از غلظت ذرههای موجود در آب، قبل از فرایند یونش بیشتر می شود.

(۲) درجه یونش این اسید، بسیار نزدیک به یک است.

(۳) محلول آن الکترولیت بسیار قوی است.

(۴) مجموع غلظت یونهای آب پوشیده مثبت و منفی در

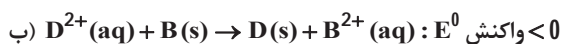
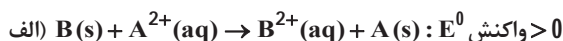
محلول آن، برابر غلظت مولکول اسید پس از یونش است.

۲۳۵. اگر در دمای اتاق، 4.86 گرم گاز هیدروژن بر مید را در نیم لیتر آب حل کنیم، غلظت یون هیدروکسید در این نمونه برابر چند مول بر

لیتر خواهد بود؟ ($H = 1, Br = 80 : g.mol^{-1}$)

(۱) $\frac{1}{12} \times 10^{-12}$ (۲) 12×10^{-12} (۳) 12×10^{-2} (۴) $\frac{1}{12} \times 10^{-2}$

۲۳۶. با توجه به واکنش‌های مقابل کدام گزینه نادرست است؟



(۱) در سلول گالوانی $D-B$ ، الکتروود D قطب منفی سلول را تشکیل می‌دهد.

(۲) محلول آبی نمک A را نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز B نگهداری کرد.

(۳) قدرت کاهندگی فلز D از دو فلز دیگر بیشتر است.

(۴) فلز B می‌تواند یکی از فلزهای روی یا آلومینیم و فلز A می‌تواند فلز مس باشد.

۲۳۷. چند مورد از مطالب زیر درباره سلول دانه نادرست است؟ ($Cl = 35/5, Na = 23 : g.mol^{-1}$)

* به ازای مبادله ۲ مول الکترون، ۷۱ گرم گونه کاهنده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

* در آند آن فلزی تهیه می‌شود که سطح انرژی آن از یون سازنده آن بیشتر است.

* ترکیبی که برای کاهش نقطه ذوب سدیم کلرید استفاده می‌شود، ترکیب یونی است که در ساختار آن پیوند کووالانسی نیز یافت می‌شود.

* تمام فلزات فعال را می‌توان از برقکافت نمک مذاب آنها تهیه کرد.

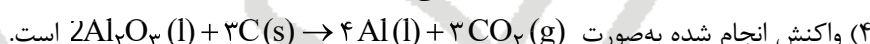
(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۳۸. در طی فرایندی که در صنعت فلز آلومینیم تولید می‌شود، می‌توان گفت:

(۱) سلول گالوانی است که آلومینیم به صورت مذاب حاصل می‌شود.

(۲) کاتد و آند آن هر دو از جنس گرافیت هستند.

(۳) در اطراف کاتد، گاز کربن دی‌اکسید تولید می‌شود.



۲۳۹. چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

الف) کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیسیم است.

ب) تاکنون هیچ یونی از دو عنصر کربن و سیلیسیم در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.

ج) در ساختار شش گوشه‌ای سیلیس در هر حلقه تشکیل شده، ۶ اتم اکسیژن وجود دارد.

د) در سیلیس افزون بر پیوندهای $Si-I-Si$ وجود پیوندهای $Si-Si$ نیز سبب استحکام شبکه بلوری آن شده است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰. الماس ساختگی را می‌توان پس از انجام فرایندهای صنعتی از گرافیت تهیه کرد، کدام مطلب در مورد این فرایند درست است؟

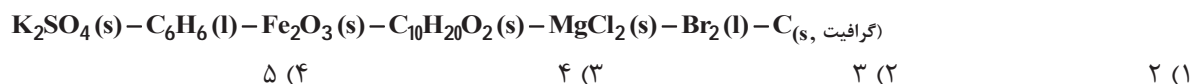
(۱) چینش سه بعدی اتم‌های کربن دو بعدی می‌شود.

(۲) چگالی کاهش می‌یابد.

(۳) استحکام ساختار افزایش می‌یابد.

(۴) ساختار لایه‌ای می‌شود.

۲۴۱. واژه «نیروهای بین مولکولی» را برای توصیف چه تعداد از موارد زیر، می توان به کار برد؟



۲۴۲. مقداری $HCN(g)$ را وارد ظرف سر بسته دو لیتری می کنیم تا تعادل $2HCN(g) \rightleftharpoons C_2N_2(g) + H_2(g)$ برقرار شود. چه تعداد از

موارد زیر تا لحظه برقراری تعادل رخ می دهد؟

• افزایش سرعت مصرف C_2N_2

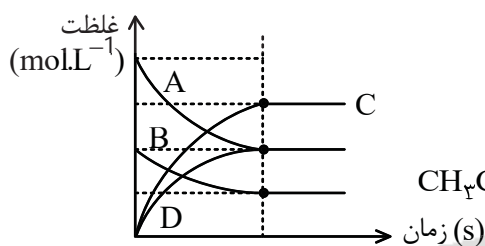
• افزایش فشار گازهای درون ظرف

• افزایش نسبت $\frac{[C_2N_2][H_2]}{[HCN]^2}$

• کاهش سرعت تولید H_2

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۳. یکای ثابت تعادل برای واکنش گازی مربوط به نمودار مقابل، مشابه یکای ثابت تعادل در کدام واکنش زیر است؟



۲۴۴. چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) نمک، سنگ معدن، نفت خام و هوا مواد خام و اولیه فرآوری نشده هستند.

(ب) فناوری، به کار بردن دانش برای حل یک مسئله در صنعت یا زندگی برای هدفی خاص است.

(ج) بسیاری از کشورها منابع معدنی خود را خام فروشی می کنند.

(د) اولین و دومین عضو خانواده الکلها و انواع پلاستیکها از فرآوری نفت خام تهیه می شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۵. عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) از واکنش حلال ضد عفونی کننده با اتیل استات، یک اسید آلی سنتز می شود.

(۲) تولید یک ماده آلی جدید همواره با تغییر ساختار یا ایجاد یک یا چند گروه عاملی همراه است.

(۳) متانول را می توان در شرایط مناسب به طور مستقیم به $H-C-H$ تبدیل کرد.



(۴) افشانه بی حس کننده موضعی، ترکیب آلی است که از واکنش گاز کلر با اتیلن تهیه می شود.

آنلاین



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر

آزمون آنلاین شماره ۵
۳۰ اردیبهشت ۱۳۹۸

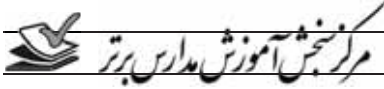


پاسخنامه تجربی

گروه تایپ و ویراستاری (به ترتیب حروف الفبا)

بهاره احدی، رقیه اسدیان، علی الماسی، مهدی شکری،
معصومه علی بخشی، سمیه قدرتی، طاهره میرصفی

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



سر، سرو ← جناس (تشبیه قامت به سرو / اغراق در بلندی قد)

۱۲. گزینه ۲ صحیح است.
گزینه ۱: دل، گزینه ۳: دل، گزینه ۴: سعدی، منادا هستند که در یک جمله غیرساده به کار رفتند ولی در گزینه ۲ «حافظ» منادا است که هر دو جمله ساده‌اند.
۱۳. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) شیخ همیشه شاب: بدل (واو ربط در جملات است)
(۲) تمثیلی: معطوف به صفت
(۳) پنجم جمادی‌الاول: بدل
(۴) بهاء‌الدین ولد: بدل، مسرتبخش: معطوف به صفت
(فارسی یازدهم، صفحه ۳۲)
۱۴. گزینه ۳ صحیح است.
گروه وصفی: پنجره باز، این نور، میله‌های آهنی، کینه از دست رفته، آن دست‌ها گروه اضافی: چشم‌هایش، لب‌هایش، دلش، دست‌هایش، کینه‌اش
۱۵. گزینه ۱ صحیح است.
تپان نقش مسند دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) نگارابی تو برگ جان ندارم / سر کفر و غم ایمان ندارم
مفعول مضاف‌الیه مفعول
نکته: فعل «دارد» مفعول‌پذیر است.
(۳) ما برای تو هستیم / بیگانه مشو (هم‌خانواده فعل «شد»)
متمم مسند
(۴) مگر خود را از دست خود طفیل عشق برهانی
قید مضاف‌الیه
مگر: به معنای «امید است» و «شاید» قید است.
۱۶. گزینه ۴ صحیح است.
وندی: شکوهمند، آفتابی، ابدی، خورشیدی‌ترین، الهی، آزادی
مرکب: بهمن ماه، برفگیر، دلارام
وندی - مرکب: رنگارنگ، مالامال
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۷)
۱۷. گزینه ۳ صحیح است.
مفهوم مشترک صورت سؤال و ابیات مرتبط «فنا شدن در راه یار» است؛ ولی بیت گزینه ۳ بر «عاشق بودن» اشاره دارد.
۱۸. گزینه ۱ صحیح است.
مفهوم بیت گزینه ۱ به ازلی بودن عشق اشاره دارد و سایر ابیات به رهایی از نفس و به تبع آن به رستگاری رسیدن اشاره دارد.
۱۹. گزینه ۳ صحیح است.
عشق را فقط عاشق واقعی می‌فهمد و عاشق کسی است که مرگ او رهایی‌اش خواهد بود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) به خیال باطل و آرزوهای بی‌پایان و دست‌نیافتنی اشاره شده است.
(۲) به رسوایی عاشق و اینکه راز عشق را با صبوری هم نتوان پنهان ساخت، اشاره دارد.
(۴) مفهوم آن فقط معشوق است و فقط عاشق به معشوق می‌اندیشد.
۲۰. گزینه ۴ صحیح است.
مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۳:
ناپایداری قدرت دنیوی و عبرت اندوزی از آن
مفهوم گزینه ۴: پادشاهان در مقابل خداوند نیازمندی بیش نیستند.
(فارسی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۶۲)
۲۱. گزینه ۴ صحیح است.
در گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ به مفهوم کمال، بالندگی و عروج پس از مرگ ظاهری اشاره شده؛ ولی در گزینه ۴ گور را دری و پرده‌ای از بهشت می‌داند.
(فارسی یازدهم، درس ۲، صفحه ۳۱)

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ صحیح است.
الف - سندروس: صغی زرد رنگ، د - خطه: سرزمین
۲. گزینه ۴ صحیح است.
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۱) ارداد: تضادها
(۲) هزاره: فتنه‌ای که مردم را به جنسش وا دارد، وزر: بار گناه، بار سنگین، غمگسار: غمخوار
(۳) شریعت: شرع، دین، مقابل طریقت
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۴۱ و ۱۶۰)
۳. گزینه ۴ صحیح است.
شفق = سرخی افق پس از غروب آفتاب / ملکوت: جهان بالا
(فارسی یازدهم، درس‌های ۶ تا ۹، واژه‌نامه)
۴. گزینه ۱ صحیح است.
املائی درست کلمات در گزینه‌ها:
(۱) نغز، خوار (۲) نواحی (۳) روزه (۴) قضا
(فارسی یازدهم، واژه‌نامه، صفحه‌های ۱۷، ۲۹، ۴۴، ۵۹ و ۱۶۱)
۵. گزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) واژگان «لقا»، «بصر»، «تفضیل»، «ثنا» و «ترجیح» همگی با شکل درست به کار رفته‌اند.
(۲) واژه «فراق» درست به کار رفته؛ ولی واژه «غرض» به‌طور غلط به شکل «قرض» نوشته شده است و همین گزینه پاسخ ماست.
(۳) واژگان «طینت»، «غربت» و «بحر» همگی ارزش املائی دارند و درست به کار رفته‌اند.
(۴) واژگان «صغیر» و «طبع» ارزش املائی دارند و درست هستند.
۶. (فارسی یازدهم، درس ۹) گزینه ۳ صحیح است.
(فراغ: آسودگی خاطر) (صلاح: مصلحت) (شبهه: مانند) (غدر: نیرنگ) (خار: تیغ گل)
۷. گزینه ۴ صحیح است.
۸. گزینه ۳ صحیح است.
گزینه ۱: چنگ (دست)، چنگ (وسیله موسیقی): جناس تام
گزینه ۲: وفاء، جفا: جناس ناقص، واژه‌های «زاد» همه در یک معنی به کار رفتند.
گزینه ۳: جوی و بوی: جناس ناقص، روان (جاری)، روان (جان): جناس تام
۹. گزینه ۴: یاد، باد: جناس ناقصگزینه ۲ صحیح است.
بررسی گزینه‌ها:
(۱) چو خورشید رو سپیدم کن: تشبیه و کنایه
(۲) جام و جم: جناس ناهمسان، جام و می و ساقی: تناسب، مجاز و تضاد ندارد
(۳) تار (تار مو، نام ساز): جناس همسان، چنگ به خروش آید: کنایه
(۴) رونق بازار کسادی است: پارادکس، متاع، بازار، رونق: تناسب
(فارسی یازدهم، صفحه ۱۵)
۱۰. گزینه ۳ صحیح است.
(۱) دست ← مجاز از اعمال / تلمیح به داستان حضرت یعقوب(ع)
(۲) علت پنهان شدن قلّه کوه دماوند در ابرها برای آن است که مردم چهره تو (دماوند) را نبینند ← حسن تعلیل/ چشم و روی، چهر ← تناسب
(۳) مُشت زمین ← استعاره از دماوند / مشت زمین ← اضافه استعاری و تشخیص/ تشبیه ندارد
(۴) نغمه حروف (واج‌آرایی) حرف (ب)/ از ریشه برکنندن ← کنایه از نابود کردن
۱۱. گزینه ۴ صحیح است.
به راستی ← ایهام: (۱) به درستی (۲) به بلندی و راست قامتی



پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۵ . پاسفنامه تجربی

استفاده می کند - الکلمات الدخیلة: کلمات وارد شده - یَنْطِقُ: به زبان می آورد - اَلسَّنَه: زبان هایشان بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: استفاده شده «یستخدم» فعل مضارع است. «توسط» اضافی است، وزن «أوزان» جمع است.، تلفظ می کنند (به زبان می آورند)
گزینه ۲: استفاده کرده اند (استفاده می کنند). به زبان آورده اند «ینطق» مضارع است. «دخیلة» ترجمه نشده است.
گزینه ۴: ترتیب عبارت در ابتدای آن به هم خورده است، زبان (زبان هایشان، «السنة» جمع است.)

۳۱. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی سایر گزینه ها:

۱) کوچک (کوچک تر) ۳) هر کس (کسی که) / لقب دهد (لقب داد، دقت کنید که «الذی» جمله شرطی ایجاد نمی کند.) / از مردمان شرور (بدترین مردم) ۴) کوه (کوه ها)

(عربی یازدهم، درس های ۱ و ۲، صفحه های ۳، ۵، ۱۷ و ۱۹)

۳۲. گزینه ۲ صحیح است.

«تضع: قرار می دهی» به اشتباه به شکل مجهول ترجمه شده است.

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۸)

۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

مفهوم عبارت صورت سؤال بر اینکه «انسان با گفتار و سخنش شناخته می شود.» دلالت دارد که با گزینه ۴ متناسب است.
در سایر گزینه ها:

گزینه ۱: بر فکر کردن قبل از سخن تأکید دارد.

گزینه ۲: بر به اندازه سخن گفتن تأکید دارد.

گزینه ۳: بر درست و راست بودن سخن دلالت دارد.

۳۴. گزینه ۴ صحیح است.

استان: محافظه (رد گزینه های ۳ و ۱) - بزرگ ترین کتابخانه های ایران: اکبر مکاتب ایران (ارجاع به صفحه ۵ کتاب درسی مثال پنجم برای اسم تفصیل)

۳۵. گزینه ۴ صحیح است.

تحویل بگیر: «استلم» فعل امر است، نه مضارع.

رد سایر گزینه ها:

داروها: «أدویة» (رد گزینه های ۲ و ۳) - آخر «آخر» (رد گزینه های ۲ و ۳)

(عربی یازدهم، درس ۷، صفحه ۷۷)

۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

مترادف (مُهْدَتَةٌ: مُسَكَّنَةٌ)

۳۷. گزینه ۳ صحیح است.

ذکریات («ذکریات» به معنای «خاطرات» است.)

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۱۷)

۳۸. گزینه ۳ صحیح است.

در این گزینه آمده است: «پدیده های طبیعی آسمانی برای بیشتر مردم ترسناک هستند زیرا برای آنان ناشناخته است.» این عبارت طبق متن صحیح است.

ترجمه سایر گزینه ها:

۱) ما باید هر روز سرهایمان را به سوی آسمان بالا ببریم تا آنچه را در آن رخ می دهد، بشناسیم.

۲) در آسمان منافعی برای ما نیست برای همین دوست نداریم به آن توجه کنیم.

۴) بسیاری از مردم نحوه مراقبت از آسمان را می دانند.

۳۹. گزینه ۴ صحیح است.

در این گزینه آمده است: «در دو حالت دیده می شود، جزئی و کلی» که طبق متن کاملاً صحیح است.

ترجمه سایر گزینه ها:

۱) زمانی رخ می دهد که آسمان صاف و خالی از ابر باشد.

۲) همان پنهان شدن خورشید در پشت ماه در روز است در نتیجه

۲۲. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم مشترک: راضی بودن به سرنوشت و تقدیر و بی اختیاری انسان در مقابل سرنوشت
مفهوم گزینه های دیگر:

الف) معامله نکردن با روزگار

د) ننالیدن از ظلم و ستم یار (چون همیشگی است)

(فارسی یازدهم، صفحه ۴۹)

۲۳. گزینه ۲ صحیح است.

در دو بیت گزینه ۲ یک مفهوم تکرار شده است.

«ترک تعلق و خودخواهی مایه کمال و ارزش است»

(فارسی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۶۲)

۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

بیت مورد سؤال به این مفهوم اشاره دارد که هر کس به تناسب درک و فهم خود با من همراه شد و درد مرا نفهمید که مفهوم گزینه های ۱، ۳ و ۴ به این مفهوم نزدیک است، ولی گزینه ۲ به این مسئله اشاره دارد که نمی توان با فکر خطاکار و ناقص خود مشکل عشق را حل کرد.

(فارسی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۴۷)

۲۵. گزینه ۱ صحیح است.

مفهوم گزینه ۱: خواهان عشق باید از حیات خود در گذرد.

مفهوم مشترک عبارت مورد نظر و گزینه های ۲، ۳ و ۴: زندگی واقعی از عشق سرچشمه می گیرد و بی عشق زیستن، مرگی بیش نیست.

(فارسی دوازدهم، صفحه ۵۳)

زبان عربی

۲۶. گزینه ۲ صحیح است.

جادلهم: با آنها ستیز کن / أحسن: بهتر - نیکوتر / ربک: پروردگارت / أعلم: آگاهتر / من: کسی که / ضل: گمراه شد / سبيله: راهش

۲۷. گزینه ۱ صحیح است.

لا اصدق: باور نمی کنم / اللّافین: دلفین ها / أنقذت: نجات داد / انساناً: انسانی را / أوصلت: رساند / الشاطی: ساحل

۲۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم: خلقت: خلق شده ای (مجهول) / ضعفین: دو برابر

بررسی سایر گزینه ها:

۱) آفریده اند (آفریده شده ای)، «من» در «مما» ترجمه نشده / که (تا)، دوبرابرش (دو برابر)

۲) جمله باید حالت خطایی داشته باشد (فعل ها و ضمیرها باید برای مخاطب بیابند)

۳) کسی که (انسانی که)، آفرینش... (مانند گزینه ۱)، هر آنچه (از آنچه داری)، ببخش (توافق کن)، چند برابرش (مانند گزینه ۱)

(عربی دهم، درس ۷، صفحه های ۸۸ و ۸۹)

۲۹. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه کلمات:

علی الإنسان: انسان باید... بر انسان واجب است... / أن یدرک... إدراكاً تاماً: که کاملاً درک کند / الأمور المختلفة حوله: امور گوناگون پیرامون خود / يعارضها: با آنها مخالفت کند / المعارضة: مخالفت کردن / أن يفهم: که بفهمد

اشتباهات گزینه ها:

۲) مخالفت کردن («يعارض» فعل است؛ اما به صورت مصدر ترجمه شده است) / درک کامل («یدرک» فعل است؛ اما به صورت مصدر ترجمه شده است).

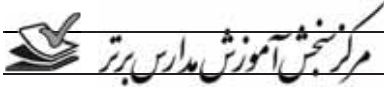
۳) «إدراكاً تاماً» مفعول مطلق نوعی است که در ترجمه لحاظ نشده است / به مخالفت بپردازد (معادل مناسبی برای «يعارض» نیست).

۴) مخالفت کردن (مانند گزینه ۲) / اطراف (ضمیر در «حوله» ترجمه نشده است) / بعد از این باشد که (معادلهش در جمله عربی وجود ندارد).

(عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه ۴۷)

۳۰. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه کلمات مهم: المفردات الّتی: واژگانی که - یستخدم: به کار می گیرند،



۲) «من» از نوع موصول است و جواب شرطی وجود ندارد.
 ۳) «ما» از نوع موصول است و جواب شرطی وجود ندارد.
 (عربی یازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)

۴۹. گزینه ۳ صحیح است.

«الناس» مستثنی منه است و جمع مکسر نیست.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 ۱) در این عبارت فعل نهی وجود ندارد و «لا» از نوع نفی است.
 ۲) در این عبارت ۳ فعل مضارع وجود دارد.
 «تتالوا» - «تتفقوا» و «تجتوبن» فعل‌های مضارع این گزینه هستند.
 ۴) مستثنی منه این عبارت کلمه «صوت» است و با توجه به اینکه فعل «یسمع» مجهول است در جمله قبل از آن اصلاً فاعلی وجود ندارد.

۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

در این گزینه «عملاً» مفعول است. به آن حیوان نگاه کن؛ زیرا که کاری عجیب را انجام می‌داد. در سایر گزینه‌ها به ترتیب «وقوفاً، توبه و تربیه» مفعول مطلق هستند.
 (عربی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۴۸ و ۴۹)

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

دعوت به مبارزه قرآن کریم: «بگو: اگر می‌توانید یک سوره همانند قرآن را بیاورید.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۳، صفحه‌های ۳۴ و ۳۵)

۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

هرگاه به خود نظر می‌کنیم، خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجود و هستی‌مان از خودمان نبوده است.
 پدیده‌ها که وجودشان از خودشان نیست، ضرورتاً برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد و وجودش از خودش باشد. یک موجود، فقط در صورتی در موجود بودن نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد.
 پدیده به موجودی گفته می‌شود که زمانی نبوده و بعداً موجود شده است؛ یعنی نیستی آن بر هستی تقدم دارد.
 (دین و زندگی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳)

۵۳. گزینه ۲ صحیح است.

ظاهر عمل در دنیا تجلی دارد و عبارت «یاکلون اموال الیتامی ظلماً» اشاره به ظاهر عمل خوردن مال یتیم دارد.

۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

«وَمَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ وَهُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ»؛ «و هر کسی که دینی جز اسلام اختیار کند از او پذیرفته نخواهد شد و در آخرت از زیانکاران خواهد بود.»

(دین و زندگی یازدهم، درس ۲، صفحه ۲۶)

۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

علل عرضی چند عاملی هستند که در پیدایش یک پدیده به‌صورت مجموعه و با همکاری یکدیگر مشارکت کنند. در علل طولی، هر علتی به ترتیب، علت بودن خود را از عامل بالاتر می‌گیرد.
 وجود ما، اراده ما و عملی که از ما سر می‌زند همگی وابسته به اراده خداوند است. یعنی اراده انسان در طول اراده خداست و با آن منافات ندارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۵، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳)

۵۶. گزینه ۱ صحیح است.

سخن مذکور به مسئولیت اول پیامبر یعنی «دریافت و ابلاغ وحی» مربوط می‌شود.

(دین و زندگی یازدهم، درس ۴، صفحه ۴۹)

۵۷. گزینه ۲ صحیح است.

اختلاف در انتخاب هدف، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد. با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادها انسان» و

نمی‌بینیمش.

۳) وقتی رخ می‌دهد خورشید از تمام ساکنان جهان پنهان می‌شود.

۴۰. گزینه ۴ صحیح است.

«گاهی برای ما ترسناک هستند» دقت کنید که جملات دیگر به دلیل کلی بودن نادرستند:
 ۱) مردم را نگران می‌کنند. ۲) واقعا زیبا هستند.
 ۳) برای ما ناشناخته‌اند.

۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

در متن اشاره‌ای به نشانه‌های رخ دادن کسوف نشده است.

۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

۱) خبر ← صفة (کثیر: خبر است، زیرا معنای جمله با آن کامل می‌شود).
 ۲) المجهول ← المعلوم (اگر قرار باشد، فعل مضارع مجهول باشد، با شروع می‌شود)، فعل مجهول... ← فعل معلوم و فاعل «الذی»
 ۳) خبر ← صفة (اگر سه اسم به این شکل کنار هم بیایند، اسم سوم در صورتی خبر است که (ال) نگیرد)

(عربی دهم، صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷)

۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) اسم «لا» النافیة للجنس (خبر «لا» النافیة للجنس)

۳) خبر کأنّ (صفت)

۴) للمخاطب (للغائبه) / فاعله ضمیر الیاء البارز (ضمیر «ی» مفعول است)

(عربی دوازدهم، درس‌های ۱ و ۲، صفحه‌های ۵، ۷، ۸ و ۱۸)

۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اسم مفعول (وسطش کسره دارد، پس اسم فاعل است). ۲) فاعله ضمیر مستتر (فاعله ضمیر «ی»)
 ۳) مجرور به حرف الجر (مضاف‌الیه)

(عربی دوازدهم، درس ۲، صفحه‌های ۲۰ و ۲۲)

۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «تعلّموا» از باب تفعیل است پس عین الفعلش باید فتحه «ت» بگیرد؛ تعلّموا (دقت کنید این فعل امر و للمخاطبین است؛ هر چند ماضی و للغائبین هم، همین شکل را دارد).

۲) باید از فعل امر و مخاطب استفاده کنیم. عین‌الفعل فعل امر در باب افعال، کسره «ت» می‌گیرد: اِغْتَصِمُوا

۴) «أنزل» فعل امر از باب افعال است پس «أنزل» صحیح است.

(عربی دهم، درس ۳ و ۴، صفحه‌های ۲۹ و ۳۴)

۴۶. گزینه ۴ صحیح است.

«تفتّش» یک فعل مجهول است و فاعل آن حذف شده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) أَنْقَذَ (فعل معلوم)

۲) اِنكسرت (فعل معلوم)

۳) تَمَرَّرَ (فعل معلوم)

(عربی دهم، درس ۶، صفحه ۶۵)

۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

در گزینه ۱ خیر معنای تفضیلی ندارد. در گزینه‌های ۲ و ۳ هم خیراً و الخیر معنای «خوب، خوبی» می‌دهند و فقط در گزینه ۴ خیر معنای «بهترین» دارد ← خیر حافظاً: بهترین نگهبان

۴۸. گزینه ۴ صحیح است.

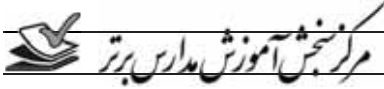
صورت سؤال عبارتی را می‌خواهد که در آن جواب شرط به‌کار رفته باشد، بنابراین کافی است یک جمله شرطی پیدا کنیم.
 در گزینه ۴ جمله‌ای شرطی به‌کار رفته است و «تحصل» جواب شرط است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) «من» از نوع استفهامی است و جواب شرطی وجود ندارد.



۶۶. گزینه ۲ صحیح است.
بعد روحانی تغییر دارد اما تحلیل و متلاشی نمی‌شود.
۶۷. گزینه ۳ صحیح است.
یکی از راه‌های شیطان تسویف کشاندن انسان است که در لغت به معنای کار امروز به فردا انداختن است این حيله برای گمراه کردن جوانان به کار می‌رود. با بازگشت بنده گناهکار خداوند نیز به سوی او بازمی‌گردد و درهای رحمتش را به رویش می‌گشاید و آرامش را به قلب او بازمی‌گرداند.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۷، صفحه ۸۹)
۶۸. گزینه ۲ صحیح است.
امام علی (علیه السلام) می‌فرماید: «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» که تأکید بر مراقبت از عزم است نه محاسبه.
ایشان پس از بیان قناعت خود می‌فرماید: «شما قطعاً توانایی این قناعت را ندارید؛ ولی بر پرهیزکاری و کوشش ادر راه خدا و عفت و درستکاری مرا یاری کنید.»
(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۹۷ و ۱۰۰)
۶۹. گزینه ۲ صحیح است.
پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله): «هر کس دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر را بپذیرد.»
در دوره غیبت، نه امکان حکومت و ولایت ظاهری امام زمان (علیه السلام) است و نه امکان تشکیل جلسات دروس و تعلیم معارف و احکام دین لذا بهره‌مندی از ایشان، منحصر به «ولایت معنوی» است. حضرت ولی عصر (علیه السلام) در نامه به شیخ مفید می‌فرماید: «ما در رسیدگی ایه شما و سرپرستی شما کوتاهی و سستی نمی‌کنیم ... که اگر جز این بود ... دشمنان، شما را ریشه‌کن می‌کردند.»
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۳۱)
۷۰. گزینه ۱ صحیح است.
گذر از عصر جاهلیت به عصر اسلام، نیازمند تغییر در نگرش انسان‌ها و تحولی بنیادین در شیوه زندگی فردی و اجتماعی مردم بود. پس تغییر بنیادین، در «شیوه زندگی» است. عمل براساس دستورات الهی که در آیه «اطیعوا الله و...» مطرح شده است، شیوه زندگی را برای ما متحول می‌سازد. دقت کنید: عبارت «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ»، فقط به ایمان که مصداق تغییر در نگرش انسان‌هاست، توجه داشته است.
۷۱. گزینه ۲ صحیح است.
خواندن نماز ← ما تقدم: اعمالی که آثار و نتایج آن‌ها محدود به دوران زندگی انسان است و با مرگ، پرونده‌ی این اعمال بسته می‌شود.
اهدای کتاب به کتابخانه ← ما تأخر: اعمالی که آثارشان حتی بعد از مرگ نیز باقی می‌ماند یعنی حتی با مرگ انسان نیز پرونده‌ی آن عمل هم چنان گشوده است.
(دین و زندگی دهم، درس ۵، صفحه ۵۶)
۷۲. گزینه ۱ صحیح است.
نیاز به انس با همسر به‌گونه‌ای است که اگر فردی از راه‌های نامشروع نیاز جنسی خود را برطرف کند؛ اما بدون همسر زندگی کند، باز هم بی‌قراری و ناآرامی او را آزار می‌دهد که فقط با بودن در کنار همسر برطرف می‌شود.
کدام افتخار بالاتر از آنکه خداوند تربیت و پرورش چند تن از بندگان خود را به پدر و مادر سپرده است و احترام و اطاعت از والدین را هم ردیف طاعت و عبودیت خود قرار داده است.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۱۲، صفحه ۱۷۵)
۷۳. گزینه ۱ صحیح است.
مطابق معارف اسلامی تفکر درباره ظهور امام عصر (عج) مردود می‌باشد؛ چون ایشان ظهور نکرده‌اند، همچنین با توجه به حدیث «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد...» حضور ایشان در جامعه اثبات می‌گردد.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۹، صفحه‌های ۱۲۷ و ۱۲۸)
۷۴. گزینه ۱ صحیح است.
۵۸. گزینه ۳ صحیح است.
در سنت امداد عام الهی که سبب آشکار شدن باطن افراد است، باید این موضوع را در نظر بگیریم که روی آوردن دنیا و لذت‌های آن به برخی گناهکاران نشانه لطف خداوند به آنان نیست.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۶، صفحه ۷۴)
۵۹. گزینه ۴ صحیح است.
هیچ گروهی از مسلمانان، غیر از جریان‌ی که امروزه به «تکفیری‌ها» مشهور شده، درخواست برای دعا و شفیع قرار دادن اولیای دین را شرک‌آلود نمی‌داند. متأسفانه این جریان بزرگ‌ترین ضربه را بر اسلام وارد کرده و سبب تنفر برخی از مردم از جهان اسلام شده‌اند.
(دین و زندگی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۲۵)
۶۰. گزینه ۳ صحیح است.
آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي» با این مفهوم که «قلب انسان با خدا باشد، کافی است و عمل به احکام دین ضرورتی ندارد» در تناقض است. حدیث شریف «ما احب الله من عصاه» نیز بر این نکته تأکید دارد.
۶۱. گزینه ۳ صحیح است.
امام صادق (علیه السلام) جهاد علمی امام باقر (علیه السلام) را تداوم بخشیدند. همچنین امام کاظم (علیه السلام) به تربیت شیعیان پرداختند و امام زمان (عج) در زمان غیبت صغری از طریق چهار نائب با پیروانشان در ارتباط بودند.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۱۵ و ۱۱۶)
۶۲. گزینه ۳ صحیح است.
پیوند محکمی میان معرفت به خداوند و ایمان به او وجود دارد. همچنین ارتباط دقیقی میان ایمان به خدا و اخلاص برقرار است. هر قدر که معرفت ما به خداوند بیشتر شود، به افزایش درجه اخلاص کمک خواهد کرد.
اگر کسی گرفتار غفلت شد و چشم اندیشه را به روی جهان بست، آیات الهی را نخواهد یافت و دل به مهر او نخواهد داد.
آیه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ» در درس یک به این موضوع اشاره دارد که هر موجودی در حد خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، رحمت و سایر صفات الهی است. از همین رو آنان که به دقت و تأمل در جهان هستی می‌نگرند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و علم و قدرت او را می‌بینند.
(دینی دوازدهم، درس ۴، صفحه‌های ۱۱، ۴۶ و ۴۷)
۶۳. گزینه ۲ صحیح است.
قسمت اول سؤال مربوط به قدرت انتخاب و اختیار انسان است و قسمت دوم بیانگر شناخت خوبی و بدی و گرایش به خوبی‌ها و بیزاری از بدی‌ها که از آیه شریفه «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَالْهَمَّهَا فَجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» برداشت می‌شود (در پاسخ‌گویی به سؤالات دو قسمتی دقت کنید).
(دین و زندگی دهم، صفحه‌های ۲۹ و ۳۰)
۶۴. گزینه ۱ صحیح است.
در اثر فعالیت‌های امام سجاد (علیه السلام) و قوت گرفتن مجدد شیعیان و ضعف تدریجی بنی‌امیه، زمان معرفی اسلام اصیل در دوران امام باقر (علیه السلام) فرا رسید و ایشان یک نهضت علمی و فرهنگی بزرگ را آغاز کردند.
از جمله اقدامات امام سجاد (علیه السلام): در کنار گسترش معارف از طریق دعا، به تجدید حیات نهضت شیعیان پرداخت، انسان‌هایی فداکار، معتقد و دارای بینش عمیق، تربیت کرد و بار دیگر با علاقمندان اهل بیت ارتباط برقرار نمود.
(دین و زندگی یازدهم، درس ۸، صفحه ۱۱۶)
۶۵. گزینه ۳ صحیح است.
طبق حدیث ثقلین، راه مصونیت از ضلالت و گمراهی، تمسک جستن به قرآن و اهل بیت (علیهم السلام) است



- (۱) بستگی داشتن (۲) شناسایی کردن
(۳) افزایش دادن (۴) دامنه داشتن

توضیح: در صفحه ۳۰ کتاب کار زبان سال یازدهم با کلمه "worthy" به معنی «سزاوار، شایسته، ارزشمند» آشنا شدید. بنابراین حدس کلمه "worth" (به معنی «ارزش») در این پرسش کار دشواری نیست. ضمناً در بین گزینه‌های داده شده، تنها گزینه ۱ با حرف اضافه "on" به کار می‌رود.

۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به مفهوم جمله و غیرقابل شمارش بودن sugar، گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

ترجمه: تو اخیراً ۴ کیلو چاق شده‌ای. باید شکر کمتری مصرف کنی.

(زبان انگلیسی یازدهم، صفحه ۲۹)

۸۶. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: می‌دانم که این روزها چقدر غمگین و افسرده است، اما اگر بخواهد خانواده‌اش را ترک کند، فقط مشکلاتش را تشدید می‌کند.

- (۱) بهبود بخشیدن (۲) تشدید کردن - افزودن
(۳) نتیجه دادن (۴) حل کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۳۴)

۸۷. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در تابلوها و اعلامیه‌ها، شما اغلب کلمه NO را در کنار شکل ing می‌بینید که به معنای آن است که آن کار ممنوع است.

- (۱) اسم مصدرها (۲) معرفی‌ها (۳) اخطارها (۴) تابلوها، اعلامیه‌ها

(زبان انگلیسی یازدهم، درس ۲، صفحه ۷۳)

۸۸. گزینه ۲ صحیح است.

ترجمه: حقوق آب، شاخه‌ای از حقوق است که به مالکیت، کنترل و بهره‌برداری از آب به عنوان یک منبع می‌پردازد.

- (۱) سوخت (۲) منبع (۳) تهویه (۴) درخواست، تقاضا

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۳، صفحه ۷۷)

ترجمه cloze test:

یکی از محل‌های تعطیلات محبوب من مکزیک است. من واقعاً آب و هوای آنجا را دوست دارم؛ چون هرگز سرد نمی‌شود. مردم (آنجا) نیز خیلی مهربان هستند. آنها هرگز به اسپانیایی (صحبت کردن) بد من نمی‌خندند. (در آنجا) غذا واقعاً خوب است. شهر مکزیکوسیتی جای بسیار جالبی برای بازدید کردن است. آن تعدادی موزه عالی و تعداد بسیاری ساختمان قدیمی خیره‌کننده دارد. هتل‌ها برای اقامت بسیار گران هستند؛ اما گزینه‌های مقرون به صرفه‌تری (هم) وجود دارد. برای مثال شما می‌توانید در یکی از استراحت‌گاه‌های ساحلی مثل آکاپولکو بمانید. اگر برنامه‌ریزی می‌کنید از مکزیک دیدن کنید، حتماً باید معابد مایاها را در نزدیک مریدا ببینید.

۸۹. گزینه ۲ صحیح است.

- (۱) نقطه/ (۲) هوا، آب و هوا/ (۳) حیات وحش، طبیعت/ (۴) مایع

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)

۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به مفهوم جمله، گزینه‌های ۱ و ۲ نمی‌توانند صحیح باشند؛ چون که hardly به معنی «به سختی، به ندرت» است و در اینجا معنی مناسبی نخواهد داشت. دقت کنید که is یکی از اشکال to be است، جزء افعال ربطی به حساب می‌آید و بعد از آن به صفت (good) نیاز داریم، نه قید حالت (well).

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)

۹۱. گزینه ۴ صحیح است.

- (۱) خطرناک/ (۲) آشنا، شناخته‌شده/ (۳) بین‌المللی، جهانی/ (۴) جالب

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)

۹۲. گزینه ۳ صحیح است.

بعد از افعال وجهی (در این تست should)، به شکل ساده فعل نیاز داریم که در بین گزینه‌ها، در گزینه ۳ آمده است.

(زبان انگلیسی دهم، درس ۴)

ترجمه متن ۱:

اخیراً زبانشناسان تخمین زده‌اند که بین ۶ تا ۷ هزار زبان در دنیا وجود

تمدن دوم اروپا که به تمدن قرون وسطی مشهور است، با کنار گذاشتن اعتقادات باستانی و بت‌پرستی و روی آوردن به مسیحیت آغاز شد. این تمدن، برای اروپایی که قرن‌ها گرفتار بت‌پرستی بود، یک حرکت رو به جلو محسوب می‌شد. با ظهور این تمدن، مردم بت‌پرست اروپا به یک دین الهی معتقد شدند، بت‌ها و بتخانه‌ها از بین رفت، اتحاد و یکپارچگی در سرزمین اروپا حاکم شد، بناهای عظیم و با شکوه مذهبی ساخته شد، کتاب‌هایی در اخلاق معنویت و فرهنگ نگارش یافت و آثار هنری بزرگی پدید آمد. دقت شود که ترجمه کتب‌های مسلمانان در اواسط قرون وسطی بود.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۱۰، صفحه ۱۳۴)

۷۵. گزینه ۱ صحیح است.

تزیینت نفس زمانی است که نفس ما از آلودگی پاک شود، این کار با توبه از گناهان آغاز می‌شود و برای مداوم پاک ماندن جان و دل انسان می‌بایست علاوه بر توبه به دستوراتی که خداوند فرمان داده، عمل شود و «قد افلح من زکاه» به اثر تزیینت نفس اشاره دارد.

(دین و زندگی دوازدهم، درس ۸، صفحه ۹۸)

زبان انگلیسی

۷۶. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: ضمیر انعکاسی مناسب با مخاطب yourself می‌باشد. معنی جمله: پدرم گفت، «مراقب آن چاقو باش. ممکن است خودت را زخمی کنی.»

۷۷. گزینه ۳ صحیح است.

ترجمه: من در حال حاضر نمی‌توانم از ماشین لباسشویی‌ام استفاده کنم. آن دارد تعمیر می‌شود.

نکته: در جمله اول چون فاعل مشخص است، جمله معلوم می‌باشد؛ ولی در جمله دوم چون فاعل مشخص نیست، جمله مجهول می‌باشد و فعل باید به شکل to be + p.p. استفاده شود.

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۱، صفحه ۲۹)

۷۸. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: به کدام مورد در متن اشاره نشده است؟

۷۹. گزینه ۲ صحیح است.

معنی جمله: او به من در تکالیفم کمک خواهد کرد، اگر وقت داشته باشد، این‌طور نیست؟

نکته: در جملات شرطی، ملاک ما برای ساختن سؤال کوتاه آخر جمله فقط جمله جواب شرط است، یعنی جمله‌ای که if ندارد.

۸۰. گزینه ۳ صحیح است.

معنی جمله: به نظر من، در ورای هر چیزی که مجبور به انجام دادنش هستیم، چیزی هست که مایل به انجام آن هستیم.

- (۱) تعریف کردن (۲) ایجاد کردن (۳) فرض کردن

(۴) دسترسی پیدا کردن

(زبان انگلیسی دوازدهم، درس ۲، صفحه ۴۷)

۸۱. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: دکتر هر کاری می‌توانست برای نجات او انجام داد ولی او فوت کرد.

۸۲. گزینه ۴ صحیح است.

معنی جمله: خوشختانه، اکثر زمین‌لرزه‌ها خیلی ضعیف هستند که اغلب هیچ آسیبی را باعث نمی‌شوند.

۸۳. گزینه ۴ صحیح است.

ترجمه: در دهمین سالگرد ازدواجش، او مهمانان خود را برحسب سن به گروه‌های دو نفری تقسیم کرد.

۸۴. گزینه ۱ صحیح است.

ترجمه: گفته می‌شود ارزش یک انسان به دو تا از کوچک‌ترین اعضای بدنش بستگی دارد: قلبش و زبانش.



پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۵ . پاسفنامه تجربی

است. وقتی شام با دوستان خود بیرون می‌رویم. هدف اصلی جمع‌آوری اطلاعات مفید نیست، بلکه فقط می‌خواهیم با افرادی که با آنها هستیم تعامل کنیم و از مصاحبت یکدیگر لذت ببریم.

۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

نویسنده (در پاراگراف ۱) به تجربه حرف زدن به زبان مادری اشاره می‌کند تا از نکته اصلی‌ای که پیشتر در همان پاراگراف ذکر شده، پشتیبانی کند.

۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

طبق پاراگراف ۲، وقتی فردی فیلمی را به زبان خارجی می‌بیند «می‌تواند داستان را بفهمد و از آن لذت ببرد، حتی اگر تمام آنچه را شخصیت‌های فیلم می‌گوید، درک نکند».

۹۹. گزینه ۴ صحیح است.

در «دو پاراگراف ۲ و ۴» نویسنده از تمثیل استفاده کرده است تا منظور خود را بهتر برساند.

۱۰۰. گزینه ۱ صحیح است.

آنچه مرکز توجه پاراگراف ۴ را از سه پاراگراف اول متمایز می‌کند، این است که این پاراگراف بیشتر به نقش زبان در «نزدیک کردن افراد به هم» می‌پردازد.

ریاضی

۱۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

مجموعه ج و د متناهی هستند.

(ریاضی دهم، صفحه ۶)

۱۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

$$A = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{\sin x}{\cos x} + \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{1 + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}}{\cos x} + \frac{1 + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}}{\sin x} = \frac{1 + \frac{\sin^2 x}{\cos^2 x}}{\cos x} + \frac{1 + \frac{\cos^2 x}{\sin^2 x}}{\sin x}$$

$$\frac{\cos^2 x \sin x}{\cos x} + \frac{\sin^2 x \cos x}{\sin x} = \cos x \sin x + \sin x \cos x = 2 \sin x \cos x$$

(ریاضی دهم، صفحه ۴۳)

۱۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} = \frac{1}{\sqrt[3]{x}-1} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1} - \frac{1}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{\sqrt[3]{x^3}-1} - \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x^2}-1} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1}{x-1} - \frac{\sqrt{x}+1}{x-1}$$

$$= \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} + 1 - \sqrt{x} - 1}{x-1} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} - \sqrt{x}}{x-1}$$

$$\Rightarrow A = \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[3]{x} - \sqrt{x}$$

(ریاضی دهم، صفحه ۶۷)

۱۰۴. گزینه ۲ صحیح است.

عموماً مطابق طرح صفحه ۶۰ کتاب درسی.

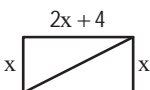
بقیه گزینه‌ها عیناً از متن و شکل کتاب درسی است.

۱۰۵. گزینه ۳ صحیح است.

اگر عرض مستطیل را x در نظر بگیریم، طول آن برابر با $2x + 4$ می‌باشد. اگر تابع قطر مستطیل بر حسب x را با $f(x)$ نشان دهیم داریم:

$$f^2(x) = x^2 + (2x + 4)^2 = x^2 + 4x^2 + 16x + 16$$

$$= 5x^2 + 16x + 16 \Rightarrow f(x) = \sqrt{5x^2 + 16x + 16}$$



دارد. بعضی از متخصصین زنگ خطر را به صدا درآورده‌اند که تا سال ۲۱۰۰، حداقل ۳۰۰۰ تا از زبان‌ها برای همیشه نابود می‌شوند. با زبان‌های خیلی زیاد در آستانه انقراض، تلاش فعالان اجتماعی، معلمان، مقامات رسمی دولتی و افراد زیاد دیگری دست به دست هم داده‌اند تا این مسئله مهم را حل کنند.

از تجربیات جمع شده آنها، واضح شده است که پاسخ‌های آسان، سخت پیدا می‌شوند. وضعیت منحصر به فرد و پیچیده هر زبان باید در نظر گرفته شود، اگر یک زبان بخواهد که طعم احیا را تجربه کند.

زبان جاپوکای (Tjapukai) توسط مردم جاپوکای صحبت می‌شود، آنها برای ۱۰ هزار سال در منطقه کوراندا در قسمت شمالی کوینزلند استرالیا، ساکن بوده‌اند. وقتی که مهاجرین مقیم غربی (western) تلاش کردند تا در میان زمین‌هایشان خط آهن بسازند تا نواحی کلان شهری کینر و هربوتون را به هم وصل کنند. مردم جاپوکای مقاومت کردند. به این خاطر آنها مجبور شدند تا از زمین‌هایشان رانده شوند و روش زندگی خودشان را ترک کردند و کار زراعت و کارگری مشقت‌بار انجام دهند. فرهنگ آنها نابود شد و در پی آن زبانشان؛ تا اینکه فقط تعداد کمی از سخنگویان زبان جاپوکای باقی ماند.

۹۳. گزینه ۲ صحیح است.

بر اساس متن در این قرن چند زبان می‌تواند نابود شود.

۹۴. گزینه ۳ صحیح است.

چرا هیچ پاسخ ساده‌ای برای مسئله احیای زبان وجود ندارد؟

(۱) ایده‌های زیادی وجود دارد.

(۲) به تعداد کافی معلم زبان وجود ندارد.

(۳) یک مشکل پیچیده است و برای هر زبان متفاوت است.

(۴) بیش از حد گران هست تا یک زبان را زنده کنیم.

۹۵. گزینه ۴ صحیح است.

کلمه «they» که در متن زیر آن خط کشیده شده است، اشاره می‌کند به

(۱) ساکنین غربی (۲) نواحی شهری (۳) نیروهایی که زبان را احیا کند

(۴) مردم جاپوکای

۹۶. گزینه ۴ صحیح است.

چرا ساکنین غربی در ابتدا سرزمین جاپوکای را می‌خواستند؟

(۱) آنها می‌خواستند کار کشاورزی کنند.

(۲) آنها می‌خواستند تا برای کارگران راه‌آهن مدرسه بسازند.

(۳) آنها می‌خواستند یک پارک ملی کنار راه‌آهن بسازند.

(۴) آنها می‌خواستند یک راه‌آهن بسازند.

ترجمه متن ۲:

وقتی یک زبان خارجی می‌آموزیم، معمولاً فکر می‌کنیم که مهم است هر چیزی را که می‌شنویم بفهمیم؛ اما وقتی به صحبت کسی به زبان مادری خودمان گوش می‌دهیم احتمالاً ۱۰ درصد گوش نمی‌دهیم و نه احتمالاً نیاز داریم و نه می‌خواهیم (که صد درصد گوش بدهیم).

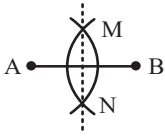
بنابراین، یک قانون ضروری برای بهبود درک صحبت‌های افراد بومی انگلیسی زبان این است که انتظار نداشته باشید تمام چیزهایی را که می‌گویند متوجه شوید. من و همسر هر دو اهل توکیو ژاپن هستیم. وقتی دی‌وی‌دی‌های سریال‌های انگلیسی را تماشا می‌کنیم با زیرنویس تماشا می‌کنیم، اگر زیرنویس نداشته باشیم گاهی ۲۰ درصد از چیزهایی را که گفته می‌شود متوجه نمی‌شویم؛ ولی حتی اگر زیرنویس را فعال نکنیم و بنابراین ۲۰ درصد (از حرف‌ها) را از دست بدهیم، باز هم به اندازه کافی متوجه می‌شویم که بتوانیم داستان را دنبال کنیم.

هدف شما هم باید این باشد که فقط به اندازه‌ای بفهمید که برای دنبال کردن طرح کلی داستان لازم است. منظورم از «طرح کلی داستان» مکالمه‌ای در یک رستوران، یک سخنرانی رسمی یا یک تماس تلفنی است.

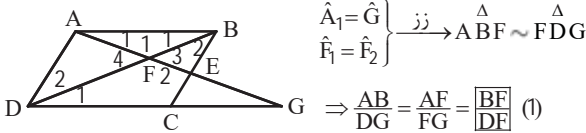
در برخوردهای نه چندان فنی و علمی، گفت‌وگو معمولاً وسیله‌ای برای با هم بودن است، یک رخداد فرهنگی اجتماعی که در آن ارتباطات برقرار می‌شوند، نه فرصتی برای تبادل اطلاعات. در اکثر اوقات آنچه گفته می‌شود ممکن است کاملاً بی‌ربط باشد. خیلی مواقع هدف از صحبت کردن، فقط صحبت کردن



(نقاط M و N)



۱۱۲. گزینه ۲ صحیح است.



$$\left. \begin{array}{l} \hat{A}_1 = \hat{G} \\ \hat{F}_1 = \hat{F}_2 \end{array} \right\} \text{zz} \rightarrow \triangle ABF \sim \triangle FDG$$

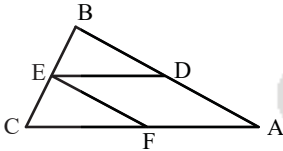
$$\Rightarrow \frac{AB}{DG} = \frac{AF}{FG} = \frac{BF}{DF} \quad (1)$$

$$\left. \begin{array}{l} \hat{B}_2 = \hat{D}_2 \\ \hat{F}_3 = \hat{F}_4 \end{array} \right\} \text{zz} \rightarrow \triangle BFE \sim \triangle ADF \Rightarrow \frac{BE}{AD} = \frac{FE}{AF} = \frac{BF}{DF} \quad (2)$$

با توجه به رابطه‌های (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{AF}{FG} = \frac{FE}{AF} \Rightarrow AF^2 = FE \times FG = 2 \times 6 = 12 \Rightarrow AF = 2\sqrt{3}$$

۱۱۳. گزینه ۴ صحیح است.



$$\text{لوزی } ADEF \Rightarrow EF \parallel AB \Rightarrow \frac{CF}{CA} = \frac{EF}{AB}$$

می‌دانیم در لوزی‌ها، اضلاع برابرند. بنابراین داریم:

$$\Rightarrow \frac{AC - AF}{AC} = \frac{EF}{AB} \Rightarrow \frac{AC - AD}{AC} = \frac{AD}{AB}$$

$$\Rightarrow \frac{8 - AD}{8} = \frac{AD}{12} \Rightarrow AD = \frac{24}{5}$$

۱۱۴. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به مؤلفه‌های اول f و g به عدد مشترک ۲ می‌رسیم، اما چون $g(2) = -1$ است، پس c برابر ۲ نیست در نتیجه یا $a = 1$ یا $a = -1$ دقت دارید که $a = c$:

$$\frac{2f}{g+1} = \left\{ \left(\frac{2f(x)}{g(x)+1} \right) \right\} = \left\{ \left(\frac{x}{b+1} \right) \right\} \Rightarrow \frac{x}{b+1} = \frac{1}{b} \Rightarrow b = \frac{1}{f}$$

$$\frac{2f}{g+1} = \left\{ \left(\frac{2f(y)}{g(y)+1} \right) \right\} = \left\{ \left(\frac{-1}{b+1} \right) \right\} \Rightarrow \frac{-1}{b+1} = \frac{1}{b} \Rightarrow b = \frac{-1}{5}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} a+b+c=0+\frac{1}{7}+0=\frac{1}{7} \\ a+b+c=1-\frac{1}{5}+1=\frac{9}{5} \end{cases}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۹)

۱۱۵. گزینه ۳ صحیح است.

مودار از مبدأ می‌گذرد، پس نقطه $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ در آن صدق می‌کند. بنابراین گزینه ۲

و ۴ صحیح نیستند. در ضمن به ازای $x = \frac{\pi}{2}$ ، عرض منفی خواهیم داشت. در نتیجه گزینه ۳ صحیح خواهد بود.

۱۱۶. گزینه ۲ صحیح است.

$$\left(\frac{1}{5} \right)^{x^2} \times 25^{2x+1} = 5^{-3} \Rightarrow 5^{-x^2} \times 5^{4x+2} = 5^{-3}$$

$$5^{-x^2+4x+2} = 5^{-3} \Rightarrow -x^2+4x+2 = -3 \Rightarrow -x^2+4x+5 = 0$$

۱۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

اگر به تمرینات صفحه ۱۳۸ کتاب درسی توجه شود، دو نکته زیر را خواهیم

$$\text{داشت:} \quad \binom{n}{r} = \binom{n}{n-r}, \quad \binom{n-1}{k} + \binom{n-1}{k-1} = \binom{n}{k}$$

$$\Rightarrow \binom{11}{7} + \binom{11}{3} = \binom{11}{4} + \binom{11}{3} = \binom{12}{4}$$

۱۰۷. گزینه ۲ صحیح است.

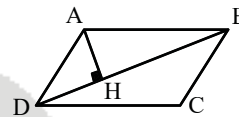
گنجایش باک خودرو متغیر کمی پیوسته است.

تعداد تصادفات در یک روز و تعداد اقوام ایرانی متغیرهای کمی گسسته هستند.

رنگ مورد علاقه افراد متغیر کیفی اسمی است.

۱۰۸. گزینه ۱ صحیح است.

اول معادله BD را به دست می‌آوریم:



$$m_{BD} = \frac{-4-0}{1-4} = \frac{4}{3}$$

$$\Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$y - 0 = \frac{4}{3}(x - 4) \Rightarrow 3y = 4x - 16 \Rightarrow 4y = 3x - 12 \Rightarrow 4y - 3x + 12 = 0$$

حالا فاصله A از BD را حساب می‌کنیم:

$$AH = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{|4(1) - 3(2) + 12|}{\sqrt{4^2 + (-3)^2}} = \frac{16}{5} = 3.2$$

۱۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\sqrt{1 + \frac{1}{x}} = \sqrt{\frac{x+1}{x}} = \sqrt{A}$$

$$\sqrt{A} + 2\sqrt{\frac{1}{A}} = 3 \xrightarrow{\text{در } \sqrt{A} \text{ ضرب می‌کنیم}} A + 2 = 3\sqrt{A}$$

$$\Rightarrow A - 3\sqrt{A} + 2 = 0 \xrightarrow{\text{مجموع ضرایب صفر}} \begin{cases} \sqrt{A} = 1 \Rightarrow A = 1 \\ \sqrt{A} = 2 \Rightarrow A = 4 \end{cases}$$

$$\frac{x+2}{x} = 1 \Rightarrow x+2 = x \Rightarrow x \in \emptyset$$

$$\frac{x+2}{x} = 4 \Rightarrow 4x = x+2 \Rightarrow 3x = 2 \Rightarrow 3x - 1 = 1$$

۱۱۰. گزینه ۳ صحیح است.

طرفین را به توان ۲ می‌رسانیم:

$$\sqrt{3-x} + \sqrt{2x+3} = 3$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} 3 - x + 2x + 3 + 2\sqrt{(3-x)(2x+3)} = 9$$

$$\Rightarrow 2\sqrt{(3-x)(2x+3)} = 3 - x$$

$$\xrightarrow{\text{توان ۲}} 4(-2x^2 + 3x + 9) = 9 - 6x + x^2$$

$$\Rightarrow 9x^2 - 18x - 27 = 0 \xrightarrow{:9} x^2 - 2x - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 3 \\ x_2 = -1 \end{cases}$$

هر دو ریشه در معادله اولیه صدق می‌کنند و قابل قبول هستند. پس مجموع آنها برابر است با: $3 + (-1) = 2$

۱۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

پاره خط AB و عمودمنصف آن را رسم می‌کنیم و سپس دایره‌ای به شعاع $\frac{3}{2}AB$ و به مرکز A و بار دیگر به مرکز B، می‌زنیم. چون $\frac{3AB}{2}$ از نصف بیشتر است، خط عمود منصف را دو نقطه قطع می‌کند.



$$P(B'|A') = \frac{1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)]}{1 - P(A)} = \frac{1 - (0,2 + 0,22 - 0,14)}{1 - 0,2}$$

$$= \frac{0,72}{0,8} = 0,9$$

۱۲۱. گزینه ۴ صحیح است.

۱۵ داده آماری داریم؛ پس $x = 4$ ؛ از طرفی مجموع اختلاف از میانگین‌ها برابر صفر است؛ پس:

$$3(-2) + 2(-3) + 4(1) + 4(a) + 2(2) = 0 \Rightarrow 4a = 4 \Rightarrow a = 1$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum_{i=1}^n f_i(x_i - \bar{x})^2}{\sum_{i=1}^n f_i} = \frac{3(-2)^2 + 2(-3)^2 + 4(1)^2 + 4(1)^2 + 2(2)^2}{15}$$

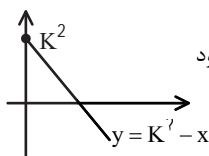
$$= \frac{46}{15}$$

۱۲۲. گزینه ۲ صحیح است.

می‌دانیم دامنه fg برابر اشتراک دامنه توابع g و f است. پس $D_{fg} = [0, +\infty)$ می‌شود، ضابطه این تابع را پیدا می‌کنیم.

$$f(x)g(x) = (K + \sqrt{x})(K - \sqrt{x}) = K^2 - x$$

نمودار این تابع به این شکل است:



دامنه: $[0, +\infty)$
با توجه به شکل، برد تابع $[-\infty, K^2]$ می‌شود
که سؤال گفته برابر $[-\infty, 4]$ است.

$$K^2 = 4 - K \Rightarrow K = 2$$

بنابراین $f(x) = 2 - \sqrt{x}$ می‌شود که برد آن برابر $[-\infty, 2]$ است.

۱۲۳. گزینه ۴ صحیح است.

$$3x = 2k\pi + 2x \Rightarrow x = 2k\pi \xrightarrow{\text{جواب}} x_1 = 0$$

$$3x = 2k\pi + \pi - 2x \Rightarrow 5x = (2k+1)\pi \Rightarrow x = \frac{(2k+1)\pi}{5}$$

$$\text{جواب‌ها: } x_2 = \frac{\pi}{5}, x_3 = \frac{3\pi}{5}, x_4 = \pi$$

مجموع تمام جواب‌ها برابر است با:

$$0 + \frac{\pi}{5} + \frac{3\pi}{5} + \pi = \frac{5\pi}{5}$$

(ریاضی دوازدهم، صفحه ۴۶)

۱۲۴. گزینه ۲ صحیح است.

در تابع درجه دوم اگر $f'(b) = -f'(c)$ باشد، b و c نسبت به محور تقارن تابع درجه دوم متقارن هستند. پس $x = \frac{b+c}{2} = -4$ محور تقارن تابع است، پس:

$$\frac{-a}{2} = -4 \Rightarrow a = 8 \Rightarrow f(1) = 1 + 8 + 3 = 12$$

(ریاضی دوازدهم، صفحه ۷۴)

۱۲۵. گزینه ۳ صحیح است.

$$y' = 3x^2 - \frac{2}{2\sqrt{x}} = 3x^2 - \frac{1}{\sqrt{x}} \xrightarrow{x=1} 3 - 1 = 2$$

اگر $x = 1$ باشد $y = -1$ است. معادله خط مماس را می‌نویسیم:

$$y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - (-1) = 2(x - 1) \Rightarrow y + 1 = 2x - 2$$

$$\Rightarrow y = 2x - 3$$

عرض از مبدأ خط مماس برابر ۳- است.

$$\frac{a+c=b}{a} \rightarrow x_1 = -1, x_2 = 5 \Rightarrow |x_1 - x_2| = |-1 - 5| = 6$$

۱۱۷. گزینه ۱ صحیح است.

تابع جمعیت باکتری‌ها $f(t) = 100 \times 2^{2t}$ است. حال معادله $f(t) = 600$ را حل می‌کنیم:

$$600 = 100 \times 2^{2t} \Rightarrow 6 = 2^{2t} \Rightarrow 2t = \log_2 6 = \log_2 2 + \log_2 3 =$$

$$1 + \frac{\log 3}{\log 2} \Rightarrow 2t = 1 + \frac{0,45}{0,3} = 2,5 \Rightarrow t = 1,25 \text{ h} = 75 \text{ (min)}$$

(ریاضی یازدهم، صفحه ۱۱۷)

۱۱۸. گزینه ۴ صحیح است.

فرض می‌کنیم $f(x) = ax + b$ باشد. چون تابع f از نقطه $(0,4)$ می‌گذرد، پس $f(0) = 4$ و بنابراین $b = 4$ است. در این صورت خواهیم داشت:

$$f(x) = ax + 4 \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{a}x - \frac{4}{a}$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{f^{-1}(x)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax + 4}{\frac{1}{a}x - \frac{4}{a}} = \frac{a}{\frac{1}{a}} = a^2 \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = \pm 3$$

چون طبق شکل شیب خط مثبت است پس $a = 3$ و بنابراین $f(x) = 3x + 4$ است. حال خواهیم داشت:

$$f(k) = 0 \Rightarrow 3k + 4 = 0 \Rightarrow k = -\frac{4}{3}$$

۱۱۹. گزینه ۴ صحیح است.

باید تمام توابع مرکب را تشکیل دهیم، سپس به بررسی پیوستگی آنها در نقطه $x = 0$ بپردازیم:

$$f \circ g(x) = \begin{cases} -12x & x < 1 \\ 1 & x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} f \circ g(x) = 0, \lim_{x \rightarrow 0^+} f \circ g(x) = 1$$

پس تابع $f \circ g$ در $x = 0$ فاقد حد است و پیوسته نیست.

$$g \circ g(x) = \begin{cases} -2 & x < 1 \\ 8 & x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} g \circ g(x) = -2, \lim_{x \rightarrow 0^+} g \circ g(x) = 8$$

پس تابع $g \circ g$ در $x = 0$ فاقد حد است و پیوسته نیست.

$$f \circ f(x) = \begin{cases} 3 & x < 1 \\ 7x & x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0^-} f \circ f(x) = 3, \lim_{x \rightarrow 0^+} f \circ f(x) = 0$$

پس تابع $f \circ f$ در نقطه $x = 0$ فاقد حد است و پیوسته نیست.

$$g \circ f(x) = \begin{cases} -2 & x < 1 \\ -2 & x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow g \circ f(x) = -2$$

بنابراین تابع $g \circ f(x)$ تابع ثابت است و در همه نقاط از جمله $x = 0$ پیوسته است.

۱۲۰. گزینه ۱ صحیح است.

پیشامد رفتن پرهام به ورزشگاه را با A و پیشامد رفتن رضا به ورزشگاه را با B نشان می‌دهیم. سؤال از ما $P(B'|A')$ را می‌خواهد. پس:

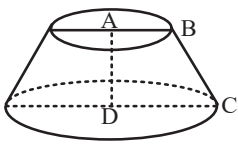
$$P(B'|A') = \frac{P(B' \cap A')}{P(A')} = \frac{P(A \cup B)'}{P(A')} = \frac{1 - P(A \cup B)}{1 - P(A)}$$

$$= \frac{1 - [P(A) + P(B) - P(A \cap B)]}{1 - P(A)}$$

در رابطه فوق $P(A \cap B)$ را نداریم، اما در سؤال گفته شده $P(B|A) = 0,7$ است. پس:

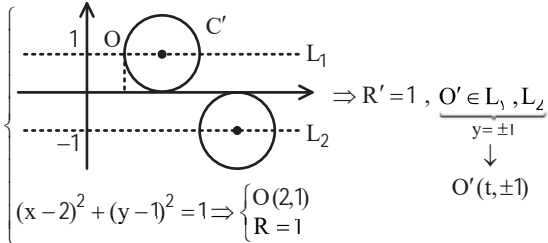
$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \Rightarrow 0,7 = \frac{P(A \cap B)}{0,2} \Rightarrow P(A \cap B) = 0,14$$

اکنون $P(A \cap B)$ را هم داریم. پس:



$$\begin{aligned} 7 &= \frac{1}{3} \pi AD (AB^2 + DC^2 + AB \cdot DC) \\ &= \frac{1}{3} \pi (3\sqrt{3}) (6^2 + 9^2 + 6 \times 9) \\ &= \pi (\sqrt{3}) (36 + 81 + 54) = 171\sqrt{3} \pi \end{aligned}$$

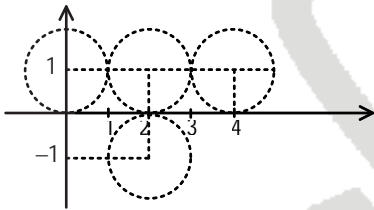
۱۲۹. گزینه ۲ صحیح است.



اکنون با توجه به مماس خارج بودن دو دایره داریم:

$$\frac{R+R'}{2} = OO' \Rightarrow \begin{cases} |OO'| = \sqrt{(t-2)^2 + (1-1)^2} \\ |OO'| = \sqrt{(t-2)^2 + (1+1)^2} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} |t-2| = 2 & \Rightarrow t=0, t=4 \\ (t-2)^2 + 4 = 4 & \Rightarrow t=2 \end{cases}$$



۱۳۰. گزینه ۲ صحیح است.

نکته: چون مهره‌های برداشته شده اولیه رؤیت نشده‌اند. هیچ تأثیری روی فضای نمونه نمی‌گذارد، یعنی بدون در نظر گرفتن مرحله اول و بدون کم کردن تعداد، مسئله را برای مرحله دوم حل می‌کنیم.

$$P(1 \text{ مهره سفید}) = \frac{\binom{3}{1}}{\binom{7}{1}} = \frac{3}{7}$$

زیست‌شناسی

۱۳۱. گزینه ۱ صحیح است.

مورد الف به طور صحیح مطرح شده است و منظور پلاتاریا است.
رد ب: توضیح مربوط به ساده‌ترین آبی‌ش‌ها در ستاره دریایی است!
رد ج: اوریک اسید انحلال‌پذیری کمی در آب دارد.
رد د: در این جانوران غدد راست روده‌ای این مواد را به روده ترشح می‌کنند.

۱۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

شماره‌های ۱، ۲ و ۳ به ترتیب نشان‌دهنده یاخته دوهسته‌ای، تخم‌زا و پوسته تخمک می‌باشد.
گامت نر در گیاهان گلدار فاقد وسیله حرکتی (تاژک) است. به همین دلیل در این گیاهان ساختاری به نام لوله گرده تشکیل می‌شود.
بررسی سایر گزینه‌ها:
۱) گفتیم که یاخته تخم ضمیمه در نهایت اندوسپرم را به وجود می‌آورد. اگر هسته تخم ضمیمه تقسیم شود، اما تقسیم سیتوپلاسم

(ریاضی دوازدهم، صفحه ۶۹)

۱۲۶. گزینه ۳ صحیح است.

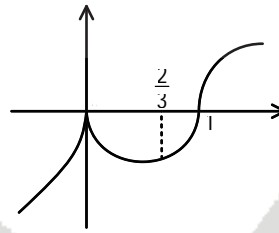
در ریشه‌های زیر رادیکال تابع مشتق‌پذیر نیست و نقاط بحرانی دارد. پس $x=0$ و $x=1$ بحرانی هستند.

$$f(x) = \sqrt[3]{x^3 - x^2} \Rightarrow f'(x) = \frac{3x^2 - 2x}{3\sqrt[3]{(x^3 - x^2)^2}} = \frac{x(3x-2)}{3\sqrt[3]{(x^3 - x^2)^2}}$$

در $x = \frac{2}{3}$ هم که مشتق صفر می‌شود و نقطه بحرانی است.

پس نقاط بحرانی تابع $x=0$ ، $x=1$ و $x = \frac{2}{3}$ هستند.

این هم از نمودار این تابع:



۱۲۷. گزینه ۲ صحیح است.

کل هزینه‌ها برابر است با $P = V^2 + 250t$ ، چون قرار است مسافت یک کیلومتری را طی کند، داریم: $V = \frac{1}{t}$ و از آن داریم: $t = \frac{1}{V}$ پس هزینه حرکت این اتومبیل برابر است با:

$$P = V^2 + \frac{250}{V} \Rightarrow P' = 2V - \frac{250}{V^2} = \frac{2V^3 - 250}{V^2} = 0$$

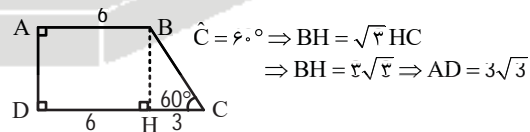
$$\Rightarrow 2V^3 = 250 \Rightarrow V^3 = 125$$

$$\Rightarrow V = 5 \xrightarrow{V \in [0, +\infty)} \begin{cases} V = 0 \Rightarrow \lim_{V \rightarrow 0} (V^2 + \frac{250}{V}) = +\infty \\ V = 5 \Rightarrow p = 75 (\min) \\ V = +\infty \Rightarrow \lim_{V \rightarrow +\infty} (V^2 + \frac{250}{V}) = +\infty \end{cases}$$

پس به ازای $V = 5$ کمترین هزینه برای طی مسیر صرف می‌شود.

۱۲۸. گزینه ۱ صحیح است.

ابتدا اندازه AD را می‌یابیم. برای این کار از B عبور BH را بر DC رسم می‌کنیم:



شکل فضایی حاصل یک مخروط ناقص است.



در این فاصله زمانی، ترشح هورمون‌های استروژن و پروژسترون با تنظیم بازخوردی منفی، مانع ترشح هورمون‌های LH و FSH می‌شود.

۱۳۸. گزینه ۱ صحیح است.

باکتری‌های دارای رنگیزه فتوسنتزی باکتروکلروفیل (نظیر باکتری‌های گوگردی سبز و ارغوانی) فتوسنتزکننده هستند. این باکتری‌ها کربن دی‌اکسید را جذب می‌کنند؛ اما اکسیژن تولید نمی‌کنند، زیرا منبع تأمین الکترون در آنها H_2S است، پس کمبود H_2S بر فعالیت متابولیکی آنها تأثیرگذار است.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۱۹)

۱۳۹. گزینه ۲ صحیح است.

هر دو گره شبکه‌ی هادی قلب (پیشاهنگ و دهلیزی بطنی)، در دیواره‌ی پشتی دهلیز راست واقع می‌باشند و هر دو تحت کنترل اعصاب پاراسمپاتیک، فعالیتشان کم می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۳ و ۴ در مورد گره‌ی سینوسی دهلیزی درست می‌باشند و گزینه ۱ مربوط به گره‌ی دهلیزی بطنی است که پیام را از مسیر بین‌گره‌ی می‌گیرد.

۱۴۰. گزینه ۲ صحیح است.

در حین پیشروی و حرکت رناتن بر روی mRNA که در مرحله طویل شدن رخ می‌دهد. قطعاً tRNA موجود در جایگاه P به جایگاه E وارد می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه ۳۰)

۱۴۱. گزینه ۴ صحیح است.

در نوعی گیاه گندم اگر بذر آن را مرطوب کنیم و در سرما قرار دهیم، دوره رویشی آن کوتاه می‌شود و زودتر گل می‌دهد. گل‌دهی شاید تبدیل سرلاد رویشی به سرلاد زایشی است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۹، صفحه‌های ۱۴۶ و ۱۴۷)

۱۴۲. گزینه ۴ صحیح است.

اینترفرون نوع II از یاخته‌های کشنده طبیعی و لنفوسیت‌های T ترشح می‌شود و در درشت‌خوارها را فعال می‌کند. این نوع اینترفرون نقش مهمی در مبارزه علیه یاخته‌های سرطانی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های آلوده به ویروس که در واقع نوعی یاخته آسیب‌دیده محسوب می‌شوند، با ترشح اینترفرون نوع یک، باعث مقاومت در برابر ویروس‌ها می‌شوند.

گزینه ۲: در موضع التهاب، هیستامین آزاد شده از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده باعث گشاد شدن رگ‌های خونی می‌شود.

گزینه ۳: هیستامین ترشح شده از ماستوسیت‌های آسیب‌دیده امکان تراگذاری گویچه‌های سفید از مویرگ را فراهم می‌کند.

(فصل ۵)

۱۴۳. گزینه ۱ صحیح است.

مطابق طرح صفحه ۵۷ کتاب درسی

۱۴۴. گزینه ۱ صحیح است.

جاندار موردنظر نوعی یوکاریوت است که در تنظیم بیان ژن در مرحله رونویسی در یوکاریوت‌ها در حضور توالی افزاینده، این امکان وجود دارد که با ایجاد خمیدگی در دنا توالی افزاینده و عوامل رونویسی متصل به آن در مجاورت توالی راه‌انداز و عوامل رونویسی متصل به آن قرار گیرند. تنظیم بیان ژن در هر سطحی (از رونویسی تا ترجمه) می‌تواند رخ دهد. گزینه‌های ۳ و ۴ نیز مربوط به پروکاریوت‌ها می‌باشند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶)

انجام نگیرد، بافت آندوسپرم به صورت مایع دیده می‌شود. شیر نارگیل مثالی از چنین آندوسپرمی است. در حالی که بخش گوشتی و سفید رنگ نارگیل، آندوسپرمی است که در آن تقسیم سیتوپلاسم نیز انجام شده است.

۲) سلول دوهسته‌ای پس از لقاح سلول تخم ضمیمه را به وجود می‌آورد. تخم ضمیمه با تقسیم‌های متوالی بافتی به نام آندوسپرم را به وجود می‌آورد. این بافت از یاخته‌های نرم آکنه‌ای ساخته شده است و شامل ذخیره‌های برای رشد رویان است.

۴) پس از لقاح پوسته تخمک به پوسته دانه تبدیل می‌شود و از رویان حفاظت می‌کند.

۱۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

قند سه‌کربنی در واکنش‌های مستقل از نور و ATP در واکنش‌های وابسته به نور تولید می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۲ تا ۸۵)

۱۳۴. گزینه ۲ صحیح است.

بررسی موارد:

هورمون‌های مؤثر بر برگ‌ها:

۱- سیتوکینین: سبب تازه ماندن برگ‌ها می‌شود.

۲- اکسین: سبب حفظ برگ‌ها بر روی شاخه می‌شود.

۳- آبسیزیک اسید: سبب بستن روزنه‌های موجود در برگ‌ها می‌شود.

۴- اتیلن: سبب ریزش برگ‌ها می‌شود.

هورمون‌های مؤثر بر میوه‌ها:

۱- سیتوکینین: سبب افزایش مدت نگهداری میوه‌ها می‌شود.

۲ و ۳- اکسین و جیبرلین: در تولید میوه‌های بدون دانه و درشت کردن میوه‌ها نقش دارند.

۴- اتیلن: سبب افزایش رسیدگی میوه‌ها و ریزش میوه‌ها می‌شود.

۱۳۵. گزینه ۳ صحیح است.

سامانه بافت آوندی، تراپی مواد را در گیاه برعهده دارد. اصلی‌ترین یاخته‌های این بافت، یاخته‌هایی هستند که آوندها را می‌سازند و می‌توانند شیره خام و پرورده را در سراسر گیاه جابه‌جا کنند. در این بافت‌ها، علاوه بر آوندها، یاخته‌های دیگری مانند یاخته‌های نرم آکنه‌ای و فیبر نیز وجود دارند. بررسی گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های آوندی، شیره خام یا شیره پرورده را جابه‌جا می‌کنند ولی یاخته‌های نرم آکنه‌ای و فیبر، نمی‌توانند شیره‌های گیاهی را جابه‌جا کنند.

۲) یاخته‌های آوند چوبی، یاخته‌های مرده هستند و در نتیجه، پروتوپلاست خود را از دست داده‌اند. یاخته‌های فیبر نیز پروتوپلاست ندارند. بنابراین، این سلول‌ها توانایی ذخیره اطلاعات ژنتیکی را از دست داده‌اند. در حالی که سلول‌های بافت آوند آبکشی، سلول‌های زنده هستند.

۳ و ۴) سلول‌های آوند چوبی و سلول‌های فیبر، دیواره پسیس ضخیم و چوبی شده دارند. ولی سلول‌های پارانشیمی و سلول‌های آوند آبکشی، دیواره پسیس ندارند و دارای دیواره نخستین می‌باشند. در دیواره نخستین، همانند دیواره پسیس، رشته‌های سلولز در زمینه‌ای از پروتئین و پلی ساکاریدهای غیررشته‌ای (خمیری شکل) قرار دارند. در ضمن دقت داشته باشید که هر سلولی که دیواره پسیس دارد، دیواره نخستین هم دارد.

۱۳۶. گزینه ۳ صحیح است.

در فن کشت بافت، دو هورمون اکسین و سیتوکینین، در تمایز کال نقش دارند. اگر مقدار سیتوکینین در محیط کشت بیشتر از اکسین باشد، جلوی ریشه‌زایی گرفته می‌شود و تولید ساقه تحریک می‌شود. سیتوکینین در تسریع ریزش برگ‌ها نقشی ندارد و ریزش برگ‌ها تحت تأثیر هورمون اتیلن است.

۱۳۷. گزینه ۲ صحیح است.

شکل، نشان‌دهنده فاصله زمانی روزهای ۱۴ تا ۲۰ چرخه جنسی زنان است، یعنی از زمان تخمک‌گذاری تا رسیدن اندازه جسم زرد به بیشترین مقدار خود.



۱۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

هنگامی تنفس نوری رخ می دهد که روزنه های هوایی بسته باشند و CO₂ به یاخته وارد نشود. در زمانی روزنه های هوایی بسته می شوند که سلول های نگهبان روزنه در حال تورژسانس باشند.

(زیست شناسی دهم، صفحه ۱۲۸)

(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۶، صفحه ۸۶)

۱۴۶. گزینه ۲ صحیح است.

مثال نقض الف: چسب آکنه یا کلانشیم!

مثال نقض ب: یاخته های موجود در آوند آبکش!

۱۴۷. گزینه ۴ صحیح است.

میانها، توالی هایی بر روی دنا (ژن) هستند که پس از رونویسی از روی آنها رونوشت های آنها در mRNA اولیه یا نابالغ وجود دارد که در طی فرایند پیرایش به منظور ایجاد mRNA بالغ حذف می شوند. میانها بر روی رشته دنا الگو پس از جفت شدن رنای بالغ با دنا الگو به صورت حلقه هایی دیده می شوند که فاقد بخش های مکمل بر روی رنای بالغ هستند.

(زیست شناسی دوازدهم، صفحه های ۲۵ و ۲۶)

۱۴۸. گزینه ۲ صحیح است.

ژنگان به کل محتوای ماده وراثتی گفته می شود و برابر با مجموع محتوای ماده وراثتی هسته ای سیتوپلاسمی است. ژنگان هسته ای را معادل مجموعه ای شامل یک نسخه از هر یک از انواع فام تنها در نظر می گیرند.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۵۱)

۱۴۹. گزینه ۲ صحیح است.

موارد الف و د درست است. مورد ب نادرست است زیرا بیشتر نیتروژن مورد استفاده گیاهان به صورت یون آمونیوم و یا نترات است. مورد ج نیز غلط است زیرا گرچه فسفات در خاک فراوان است اما اغلب برای گیاهان غیر قابل دسترس است.

۱۵۰. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد سوم صحیح است.

بررسی موارد:

موارد اول و سوم: ترکیبات سمی تولید شده در گیاهان، با دفاع از گیاه در برابر گیاه خواران و هم چنین، جلوگیری از رشد سایر گیاهان، در افزایش ماندگاری گیاه نقش دارند.

مورد دوم: ترکیبات سمی گیاه، می توانند در خود گیاه اثر سمی خود را ایجاد نکنند. مثلاً، گیاه ترکیبات سیانیدداری می سازد که تأثیری بر تنفس یاخته ها ندارد و سمی نیستند.

مورد چهارم: گیاهان، انواعی از ترکیبات سمی را تولید می کنند که ترکیبات سیانیددار، یکی از آنهاست.

۱۵۱. گزینه ۳ صحیح است.

پرتو فرابنفش باعث تشکیل پیوند بین دو تیمین مجاور (دو تیمین روی یکی از رشته های الگو یا رمزگذار دنا) رخ می دهد.

(زیست شناسی دوازدهم، فصل ۴، صفحه ۵۱)

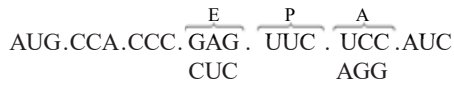
۱۵۲. گزینه ۴ صحیح است.

طرح اسکروئید از بافت سخت آکنه است.

گزینه های ۲ و ۳ مربوط به کلانشیم و گزینه ۱ مربوط به نرم آکنه ای (پارانیشیم) است!

۱۵۳. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به شکل tRNA حامل پادرمزه AGG وارد جایگاه A می شود.



(زیست شناسی دوازدهم، صفحه های ۲۸ تا ۳۰)

۱۵۴. گزینه ۲ صحیح است.

همان طور که در نمودار مشاهده می شود نقطه ی A زمان انقباض دهلیزها را نشان می دهد؛ پس در این نقطه یاخته های مختلط و منشعب میوکارد بطنی در حالت استراحت هستند. بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱: نقطه ی B یعنی هنگام شروع انقباض بطن ها، و خواندیم که صدای اول قلب مربوط به بسته شدن دریچه های دولختی و سه لختی است که در هنگام شروع انقباض بطن ها رخ می دهد؛ پس صدای اول که طولانی تر و بم تر از صدای دوم قلب است در نقطه ی B رخ می دهد نه در نقطه ی A.

گزینه ۳: نقطه ی A در زمان انقباض دهلیزها است. جریان الکتریکی، کمی بعد از نقطه ی A به شبکه ی گرهی دیواره ی میوکارد بطن ها منتشر می شود و نقطه ی C هم در زمان انقباض بطن ها می باشد، یعنی بعد از موج QRS.

گزینه ۴: در نقطه ی E، مرحله ی استراحت عمومی قلب است و قبل از ثبت موج P است. و نقطه ی A هم بعد از ثبت موج P است. در حالی که جریان الکتریکی از گرهی سینوس دهلیزی به تارهای ماهیچه ی دهلیزی در هنگام ثبت موج P سرایت می کند. (نه قبل و بعد آن!)

۱۵۵. گزینه ۲ صحیح است.

گزینه های ۱ و ۳ صحیح هستند. رد گزینه ۲: قبلش هم هسته نداشتند! تایید گزینه ۴: بیشتر انواع گلبول های سفید از یاخته های بنیادی میلوئیدی ساخته می شوند!

۱۵۶. گزینه ۴ صحیح است.

تأیید الف: با افزایش حجم قفسه سینه، لایه ای که به سطح درونی قفسه سینه چسبیده از لایه چسبیده به شش ها ابتدا از هم دور می شوند.

تأیید ب: در اثر انقباض دیافراگم!

تأیید ج: به دلیل افزایش حجم قفسه سینه!

تأیید د: این ماهیچه منقبض می شوند!

۱۵۷. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد «د» صحیح است. اولین تصویری که رابرت هوک مشاهده کرد، مربوط به بافت چوب پنبه ای می باشد. در گیاهان نهاندانه دولپه، بافت چوب پنبه ای در اثر فعالیت کامبیوم چوب پنبه ساز ایجاد می شود. دقت داشته باشید که کامبیوم چوب پنبه ساز، نوعی مریتم پسین است و در رشد پسین گیاه مؤثر است.

بررسی سایر موارد:

الف - سلول های بافت چوب پنبه ای، سلول های مرده هستند و پروتوپلاست ندارند.

ب - بافت چوب پنبه ای، در اثر رشد پسین و در گیاهان نهاندانه دولپه چوبی ایجاد می شود.

ج - رشد پسین و ایجاد بافت چوب پنبه ای، فقط در ساقه و ریشه انجام می شود و برگ، رشد پسین ندارد. در نتیجه، بافت چوب پنبه ای هم در برگ مشاهده نمی شود.



۱۵۸. گزینه ۳ صحیح است.

بخش A شروع پتانسیل عمل را نشان می‌دهد که به طور ناگهانی با باز شدن دریچه کانال‌های سدیمی، نفوذپذیری غشا نسبت به این یون‌ها افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: منظور از تغییر در ساختار سه‌بعدی پروتئین‌ها فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم است که با تغییر در ساختار سه‌بعدی یون‌ها را جابه‌جا می‌کند. در هر دو حالت پمپ سدیم پتاسیم فعالیت دارد.

گزینه ۲: در هر دو حالت یون‌های پتاسیم می‌توانند از طریق کانال‌های همیشه باز از یاخته خارج شوند.

گزینه ۴: دریچه کانال‌های سدیمی در مرحله بالارو برخلاف مرحله پایین‌رو باز است.

(فصل ۱)

۱۵۹. گزینه ۱ صحیح است.

در بدن انسان، دو نوع بیماری دیابت وجود دارد: دیابت شیرین و دیابت بی‌مزه. در بیماری دیابت شیرین به علت دفع گلوکز، مقدار زیادی آب هم از کلیه‌ها دفع می‌شود. در بیماری دیابت بی‌مزه، هورمون ضدادراری به مقدار کافی تولید نمی‌شود در نتیجه بازجذب آب کاهش یافته و مقدار بیشتری آب دفع می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: برای دیابت شیرین صحیح است.

گزینه ۳: برای دیابت شیرین نوع ۱ صحیح است.

گزینه ۴: برای دیابت شیرین صحیح است.

۱۶۰. گزینه ۱ صحیح است.

الف و ب طبق متن کتاب صحیح مطرح شده‌اند.

رد ج: تأثیر کمتری دارد چون همچنان کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود اما بسیار کمتر! رد د: همه مناطق کره زمین!

۱۶۱. گزینه ۱ صحیح است.

جانورانی که دارای لقاح خارجی هستند، در اطراف تخمک خود دیواری چسبناک و ژله‌ای دارند. در آبزیان مثل ماهی‌ها، دوزیستان و بی‌مهرگان آبی لقاح خارجی دیده می‌شود. بی‌مهرگان، فاقد ایمنی اختصاصی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) در جانوران دارای لقاح خارجی، والدین گامت‌های خود را در آب می‌ریزند.

(۳) لقاح خارجی به این معنی است که لقاح در خارج از بدن هر دو جنس و در آب صورت می‌گیرد.

(۴) لایه ژله‌ای علاوه بر محافظت از جنین به عنوان غذای اولیه جنین نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۱۶۲. گزینه ۱ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) طبق شکل راکیزه دارای بیش از یک دناى حلقوی است.

(۲) دارای رناتن مخصوص به خود (متفاوت از رناتن درون ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم) هستند.

(۳) راکیزه برای انجام نقش خود در تنفس یاخته‌ای به پروتئین‌هایی وابسته است که ژن‌های آنها در هسته قرار دارند و به وسیله رناتن‌های سیتوپلاسمی ساخته می‌شوند.

(۴) راکیزه همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۶۷)

۱۶۳. گزینه ۱ صحیح است.

موارد سوم و چهارم

بررسی موارد:

مورد اول: هر پادتن حداکثر دو جایگاه اتصال به دو مولکول آنتی‌ژن یکسان دارد.

مورد دوم: دقت کنید پادتن‌های متصل شده به غشای یاخته بیگانه، می‌توانند سبب فعال‌سازی پروتئین‌های مکمل شوند.

مورد سوم: سرم ضد باکتری کزاز، شامل پادتن‌ها است که سبب افزایش فعالیت بیگانه‌خوارها می‌شود. یکی از بیگانه‌خوارها، درشت‌خوار (مونوسیت خارج شده از خون) می‌باشد.

مورد چهارم: لنفوسیت‌های B جز دفاع اختصاصی هستند و فقط باید به یک نوع آنتی‌ژن خاص پاسخ دهند، در نتیجه هر لنفوسیت فقط یک نوع گیرنده در سطح خود دارد.

۱۶۴. گزینه ۴ صحیح است.

در ماهیان دریایی فشار اسمزی مایعات بدن کمتر از آب دریاست و آب تمایل به خروج از بدن دارد. برای جبران، آب زیاد می‌نوشند و برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ دفع می‌شوند. گزینه‌های ۱ و ۳ مربوط به ماهیان آب شیرین است و گزینه ۲ مربوط به ماهیان غضروفی است.

۱۶۵. گزینه ۳ صحیح است.

اسپرمتیدها، حاصل تقسیم میوز اسپرماتوسیت‌های ثانویه هستند، اسپرماتیدها طی فرایند تمایز به گامت هاپلوئید (اسپرم) تبدیل می‌شود. نکته: اسپرماتیدها تقسیم انجام نمی‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اووسیت ثانویه طی تقسیم میوز ۱ ایجاد می‌شود. اووسیت ثانویه در صورت لقاح، تقسیم میوز ۲ را تکمیل می‌نماید و اووم را ایجاد می‌کند. پس یاخته حاصل از اووسیت ثانویه، اووم یا تخمک است.

(۲) اسپرماتوسیت‌های اولیه، حاصل تقسیم میتوز اسپرماتوگونی هستند. در تقسیم میتوز، یاخته‌های تولید شده تعداد کروموزوم‌های برابر با یاخته مادری دارند. به عبارت دیگر اسپرماتوسیت‌های اولیه و اسپرماتوگونی‌ها هر دو دیپلوئید و ۴۶ کروموزومی هستند. (اسپرماتوسیت ثانویه، اسپرماتید و اسپرم هاپلوئید هستند).

(۴) اووسیت اولیه در دوران جنینی میوز ۱ را آغاز می‌کند و تا دوران بلوغ در پروفاز میوز I متوقف می‌شود.

۱۶۶. گزینه ۳ صحیح است.

منظور صورت سؤال، نهاندانگان می‌باشد. دانه برای رویش به آب، اکسیژن و دمای مناسب نیاز دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نهاندانگان شامل دو دسته هستند: تک‌لپه‌ای‌ها و دولپه‌ای‌ها. بنابراین، برای نهاندانگان تک‌لپه‌ای صادق نیست.

(۲) در دولپه‌ای‌ها، مواد غذایی آندوسپرم در لپه‌ها ذخیره و در نتیجه لپه‌ها بزرگ و بخش ذخیره‌ای دانه می‌شوند.

(۴) پوسته از رشد و نمو تخمک به‌وجود می‌آید که ساختار دیپلوئیدی است و از گیاه نسل قبل به‌وجود آمده است. بنابراین، محتوای ژنتیکی آن هم کاملاً مشابه گیاه مادر است.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه‌های ۱۳۰ تا ۱۳۲)

۱۶۷. گزینه ۴ صحیح است.

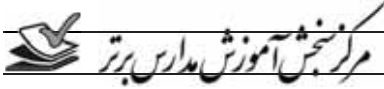
مطابق طرح صفحه ۲۳ کتاب می‌توان نتیجه گرفت که هر ۴ عبارت به‌طور صحیح مطرح شده‌اند.

۱۶۸. گزینه ۳ صحیح است.

در مرحله پروفاز هر نوع تقسیمی، تشکیل رشته‌های دوک تقسیم قبل از ناپدید شدن غشای هسته شروع می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) در آنافاز میوز ۱، کروموزوم‌های هم‌ساخت متصل به رشته‌های دوک به یکی از قطبین یاخته کشیده می‌شوند.



فقط مورد الف درست است. بررسی عبارت‌ها:

الف: ارسطو، معتقد بود که نفس کشیدن باعث خنک شدن قلب می‌شود.

ب: مقایسه‌ی هوای دمی و بازدمی نشان می‌دهد که این دو هوا با هم متفاوت‌اند. هوای دمی، اکسیژن بیشتری و هوای بازدمی، دی‌اکسید کربن بیشتری دارد. اما ارسطو، نمی‌دانست که هوا مخلوطی از چند نوع گاز است، در نتیجه هوای دمی و بازدمی را از نظر ترکیب شیمیایی یکسان می‌دانست.

ج: ارسطو، نمی‌دانست که هوا مخلوطی از چند نوع گاز است. پس، از وجود نیتروژن مولکولی هم اطلاعی نداشت.

د: ارسطو، نمی‌دانست که در شش تبادل گازهای تنفسی صورت می‌گیرد.

۱۷۴. گزینه ۳ صحیح است.

بخشی از شیپور استاش که در مجاورت حلق است توسط استخوان گیجگاهی محافظت نمی‌شود؛ اما بخشی از آن که در مجاورت محافظه گوش میانی است توسط استخوان محافظت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: سرتاسر مجرای شنوایی توسط موهای ظریفی پوشیده شده است.

گزینه ۲: بخشی از شیپور استاش که در مجاورت محافظه گوش میانی است، در نزدیکی مجرای بخش حلزونی گوش درونی (نه مجرای نیم‌دایره) است.

گزینه ۴: مجرای شنوایی تماماً توسط بافت پوششی سنگفرشی چندلایه پوشیده شده است.

(فصل ۱)

۱۷۵. گزینه ۳ صحیح است.

زنبور از فرمون‌ها برای خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می‌کند. مارها قادرند با گیرنده‌های شیمیایی زبانشان، فرمون‌های موجود در هوا را تشخیص دهند و از وجود جانوران در اطراف خود آگاه شوند. گربه‌ها از فرمون‌ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می‌کنند.

(فصل ۴)

۱۷۶. گزینه ۳ صحیح است.

بر روی کروموزوم‌های همتا جایگاه‌های ژنی متعددی وجود دارند که دگره‌های این جایگاه‌ها همواره یکسان نیستند، به عبارتی هر فردی برای صفات مختلف همواره خالص نمی‌باشد.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۶، صفحه‌های ۸۰ و ۸۱)

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۳۹ و ۴۳)

۱۷۷. گزینه ۴ صحیح است.

چون دریچه ۲ و ۳ لختی باز بوده و خون ورودی به دهلیزها، وارد بطن‌ها می‌شود و خون جمع نمی‌شود!

رد ۱: چون حدوداً یک دوره کامل یعنی ۰/۸ ثانیه می‌شود!

رد ۲: چون هنوز دریچه‌های ۲ و ۳ لختی بازند و خون از دهلیزها وارد بطن‌ها می‌شود!

رد ۳: چون بین صدای دوم و اول بعدی، انقباض دهلیزها و استراحت عمومی را داریم پس موج P کامل اما فقط Q تا R را به صورت کامل داریم!

۱۷۸. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد «ب» صحیح است. صورت سؤال به آنزیم ATP‌ساز و پمپ هیدروژن اشاره دارد.

بررسی موارد:

الف) برای آنزیم ATP‌ساز صادق نیست.

ب) برای هر دو صادق است، زیرا پروتئین‌ها حداقل ساختار سوم را دارند.

۲) در پایان تلوفاز میوز ۲ و تلوفاز میتوز، در هر قطب یاخته تعداد کروموزوم برابری با قطب دیگر مشاهده می‌شود.

۴) در متافاز میوز ۲، هر کروموزوم از طریق سانترومر خود به رشته دوک متصل می‌شود.

۱۶۹. گزینه ۲ صحیح است.

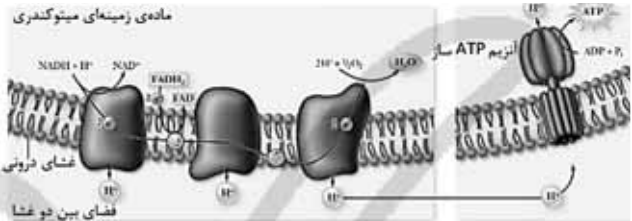
الکترون‌های NADH از سه پمپ و الکترون‌های FADH₂ از دو پمپ عبور می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) FADH₂ مستقیماً الکترون‌های خود را به پروتئین سراسری عرض غشا منتقل نمی‌کند.

۳) به علت عبور الکترون‌های NADH از سه پمپ غشایی و تلمبه کردن پروتون بیشتر از این سه پمپ انرژی بیشتری آزاد می‌کند.

۴) FADH₂ همانند NADH اکسایش می‌یابد.



(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۵، صفحه ۷۰)

۱۷۰. گزینه ۲ صحیح است.

هنگامی که بافتی یا گرده‌های آسیب می‌بینند باعث ترشح آنزیم پروترومبیناز می‌گردد و این آنزیم برای آنکه بتواند پروترومبین را به ترومبین تبدیل کند تا در نهایت لخته ایجاد شود، نیاز به یون Ca و ویتامین K دارد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: همانطور که می‌دانید پروترومبین قبلاً ساخته شده است و در خون وجود دارد، پس ترشح آنزیم پروترومبیناز بعد از تولید ترومبین عمل نمی‌کند. گزینه ۳: طبق زیرنویس شکل ۲۲ کتاب درسی داریم که رشته‌های پروتئینی نامحلول فیبرین (نه فیبرینوژن)، یاخته‌های خونی و گرده‌ها را در بر گرفته‌اند و لخته تشکیل می‌دهند.

گزینه ۴: طبق نمودار و تولید لخته در آنزیم پروترومبیناز بعد از تولید فیبرینوژن عمل نمی‌کند، زیرا فیبرینوژن قبلاً در خون ساخته شده و وجود دارد.

۱۷۱. گزینه ۱ صحیح است.

فقط مورد «الف» صحیح است.

بررسی موارد:

الف) در دانه گرده رسیده، یاخته‌های هاپلوئیدی زایشی و رویشی یافت می‌شود. این یاخته‌ها هر دو حاصل تقسیم میتوز یاخته گرده نارس هستند. در کیسه رویانی نیز ۷ یاخته وجود دارد که همگی حاصل تقسیم میتوز می‌باشند.

ب) تنها دانه گرده نارس حاصل تقسیم میوز است.

ج) یاخته‌های موجود در کیسه رویانی فاقد توانایی تقسیم میتوز هستند؛ ولی گرده‌های نارس با تقسیم میتوز یاخته‌های زایشی و رویشی را ایجاد می‌کنند.

د) یاخته‌های زایشی و رویشی هیچ‌کدام در لقاح شرکت نمی‌کنند. گامت‌های نر، حاصل تقسیم میتوز یاخته زایشی می‌باشند. در بین یاخته‌های کیسه رویانی فقط یاخته‌های تخم‌زا و دوهسته‌ای توانایی لقاح دارند.

(زیست‌شناسی یازدهم، فصل ۸، صفحه ۱۲۶)

۱۷۲. گزینه ۴ صحیح است.

ماهیچه دو سر بازو با کمک زردپی به استخوان کتف متصل می‌شود.

(فصل ۳)

۱۷۳. گزینه ۱ صحیح است.



$$v_0 = |-4| = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۸)

۱۸۵. گزینه ۴ صحیح است.

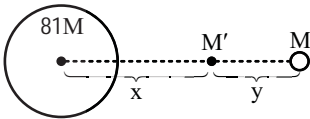
الف) چون مبدأ معلوم نیست، نمی‌توان در مورد دور یا نزدیک شدن به مبدأ توضیح داد.

ب) علت غلط بودن: در دو لحظه t_1 و t_3 شتاب صفر است. متحرک زمانی تغییر جهت می‌دهد که علامت سرعت تغییر کند، یعنی لحظه t_2 .

موارد پ و ت کاملاً درست است.

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۶)

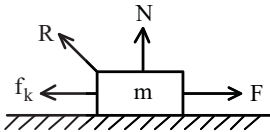
۱۸۶. گزینه ۲ صحیح است.



$$\frac{G(81M)M}{x^2} = \frac{GM}{y^2} \Rightarrow x = 9y$$

(فیزیک دوازدهم رشته ریاضی، صفحه ۶۰)

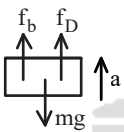
۱۸۷. گزینه ۴ صحیح است.



$$f_k = F = \frac{1}{2}R \Rightarrow N' + f_k' = R' \Rightarrow N' + \frac{1}{4}R' = R'$$

$$\Rightarrow N^2 = \frac{3}{4}R' \Rightarrow N = \frac{\sqrt{3}}{2}R \Rightarrow \mu = \frac{f}{N} = \frac{\frac{1}{2}R}{\frac{\sqrt{3}}{2}R} = \frac{1}{\sqrt{3}}$$

۱۸۸. گزینه ۲ صحیح است.



$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow -100 = 2 \times a \times 2 \Rightarrow a = -25 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$f_b + f_D - mg = ma \Rightarrow 2\delta + f_D - 20 = 2 \times (-25) \Rightarrow f_D = 4\delta(N)$$

۱۸۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\begin{aligned} \text{در حالت اول} \quad v_0 &= 0 & v &= a_1 t_1 \Rightarrow \\ \text{در حالت دوم} \quad v &= 0 & 0 &= a_2 t_2 + v \end{aligned}$$

$$a_1 t_1 = -a_2 t_2 \Rightarrow a_1 \times 2t_2 = -a_2 \times t_2 \Rightarrow a_2 = -2a_1$$

$$2 \times \left(\frac{F - f_k}{m} \right) = \frac{f_k}{m} \Rightarrow F - f_k = \frac{f_k}{2} \Rightarrow F = \frac{3}{2} f_k$$

$$60 = \frac{3}{2} \times \mu_k \times 100 \Rightarrow \mu_k = \frac{60}{150} = \frac{2}{5} = 0.4$$

۱۹۰. گزینه ۴ صحیح است.

$$W_{f_k} = (U_2 + K_2) - (U_1 + K_1) = (mgh_2) - (mgh_1 + \frac{1}{2}mv^2)$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = 4 \times 10 \times 2 - 4 \times 10 \times 10 - \frac{1}{2} \times 4 \times 100$$

$$\Rightarrow W_{f_k} = 80 - 400 - 200 = 80 - 600 = -520J$$

ج و د) برای پمپ هیدروژن صادق نیست.

(زیست‌شناسی دوازدهم، صفحه‌های ۱۷ و ۷۰)

۱۷۹. گزینه ۳ صحیح است.

برای $aabb - aabbcc$ سه ژن نمود $aabbCC$ ، $aabbCc$ و $aabbcc$ وجود دارد و از آنجا که در ذرت تعداد آلل‌های غالب و مغلوب تأثیرگذار است، این سه ژن نمود سه رخ نمود متفاوت نیز دارند.

(زیست‌شناسی دوازدهم، فصل ۳، صفحه‌های ۴۴ و ۴۵)

۱۸۰. گزینه ۴ صحیح است.

صورت سؤال مربوط به آمونیاک است که سمی‌ترین ماده دفعی نیتروژن‌دار است. گزینه ۱ مربوط به اوره است. گزینه ۲ مربوط به اوریک اسید است و گزینه ۳ نیز مربوط به اوریک اسید است.

فیزیک

۱۸۱. گزینه ۲ صحیح است.

بین هر دو دما به 10° قسمت تقسیم شده بنابراین کمینه درجه‌بندی دماسنج مدرج $1/10$ می‌باشد. پس خطای این وسیله برابر است با:

$$\frac{1/10}{2} = 1/20$$

در وسایل رقمی خطای یک واحد از اولین رقم سمت راست می‌باشد. پس خطای دماسنج رقمی برابر $1/10$ بوده که همان دقت دستگاه می‌باشد.

$$\frac{1/20}{1/10} = 5$$

بنابراین:

۱۸۲. گزینه ۱ صحیح است.

برای محاسبه سرعت متوسط در کل حرکت می‌توان نوشت:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{\Delta x_1 + \Delta x_2}{\Delta t_1 + \Delta t_2} = \frac{20 \times \frac{2}{5} t - 40 \times \frac{1}{5} t}{t} = \frac{4t - 8t}{t} = -16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow |v_{av}| = 16 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه‌های ۳ و ۱۴)

۱۸۳. گزینه ۳ صحیح است.

$$\Delta x_x - \Delta x_y = (4 - 2)a = 6 - 14 \Rightarrow a = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$\Delta x_n = \frac{1}{2} a (2t - 1) + v_0 \Rightarrow 14 = \frac{1}{2} \times (-4) \times (2) + v_0 \Rightarrow v_0 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$v^2 - v_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - 4 = 2 \times (-4) \Delta x \Rightarrow \Delta x = 0.5 \text{m}$$

(فیزیک دوازدهم، صفحه ۲۶)

۱۸۴. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به اینکه نمودار مکان - زمان در حرکت با شتاب ثابت، سهمی است. چون $t=0$ و $t=2$ ریشه‌های سهمی و $t=1$ رأس سهمی است، داریم:

$$x = k(t)(t-2) \Rightarrow x = k(t^2 - 2t)$$

$$t=1 \Rightarrow x=-2 \Rightarrow -2 = k(-1) \Rightarrow k=2 \quad x = 2t^2 - 4t$$

$$\begin{cases} x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t + x_0 \\ \frac{1}{2}a = 2, v_0 = -4 \end{cases}$$

با استفاده از معادله فوق، $v_0 = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

دقت شود سؤال اندازه سرعت را مورد سؤال قرار داده یعنی:



۱۹۴. گزینه ۲ صحیح است.

چون $\frac{1}{5}$ گرمایی که گلوله از دست داده است به محیط بیرون داده می شود. $\frac{4}{5}$ گرمای آن به آب داده شده است:

$$Q_1 + Q_2 = 0 \Rightarrow 0,2 \times 4200 \times (30 - 0) + \frac{4}{5} \times mc(30 - 80) = 0$$

$$\Rightarrow 6 \times 42 \times 10^2 = 40m_2c_2 \Rightarrow m_2c_2 = 630 \frac{J}{K}$$

۱۹۵. گزینه ۲ صحیح است.

$$\begin{cases} F = 1,8\theta + 32 \\ F = 1,3\theta \end{cases} \Rightarrow 1,3\theta = 1,8\theta + 32 \Rightarrow \theta_2 = -64^\circ C$$

$$T = \theta + 273 \Rightarrow T = -64 + 273 = 209K$$

۱۹۶. گزینه ۳ صحیح است.

آب $0^\circ C$ $\xrightarrow{Q_1}$ $0^\circ C$ یخ $\xrightarrow{Q_2}$ آب $40^\circ C$

اگر m' را جرم یخ ذوب شده و m را جرم آب اولیه در نظر بگیریم:

$$Q_1 = Q_2 \Rightarrow m' L_F = mc\Delta\theta \Rightarrow$$

$$m' \times 3,36 \times 10^5 = m \times 4,2 \times 10^3 \times 40 \Rightarrow m' = m$$

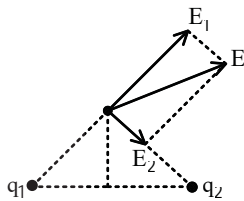
$$m + m' = \lambda \Rightarrow 2m = 8l$$

$$\Rightarrow (جرم یخ ذوب شده) m' = 40gr, (جرم آب اولیه) m = 40gr$$

$$(جرم یخ اولیه) = 40 + 40 = 80gr$$

۱۹۷. گزینه ۳ صحیح است.

با توجه به جهت میدان حاصل از E_1 و E_2 باید بار q_1 مثبت، q_2 منفی باشد.



چون بردار برآیند میدان E متمایل به E_1 است، بنابراین $|q_1| > |q_2|$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۴)

۱۹۸. گزینه ۲ صحیح است.

ابتدا بردار میدان الکتریکی را می نویسیم

$$\vec{E} = 10^3 \vec{i} + 10^6 \vec{j}$$

$$\vec{F} = q\vec{E} \Rightarrow \vec{F} = (-2 \times 10^{-6})(10^3 \vec{i} + 10^6 \vec{j}) \Rightarrow \vec{F} = -0,2 \vec{i} - 2 \vec{j}$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۱۹)

۱۹۹. گزینه ۱ صحیح است.

با توجه به $C = 4 \times 10^{-6} F$ و $Q = 4 \times 10^{-6} C$ و ظرفیت خازن را به دست می آوریم:

$$C = \frac{Q}{V} \Rightarrow C = \frac{4 \times 10^{-6}}{2} = 2 \times 10^{-6} F = 2 \mu F$$

حال بیشینه ولتاژ قابل تحمل خازن را به دست می آوریم

$$C = \frac{Q_{max}}{V_{max}} \Rightarrow 2 \mu F = \frac{50 \mu F}{V_{max}} \Rightarrow V_{max} = 25 V$$

$$E_{max} = \frac{V_{max}}{d} \Rightarrow E_{max} = \frac{25 V}{2 mm} = 12,5 \frac{V}{mm}$$

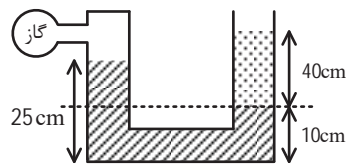
(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۳۸)

۲۰۰. گزینه ۳ صحیح است.

در واقع مدار به شکل زیر خواهد بود.

۱۹۱. گزینه ۳ صحیح است.

فشار پیمانه‌ای مخزن را در حالت ابتدایی به دست می آوریم:



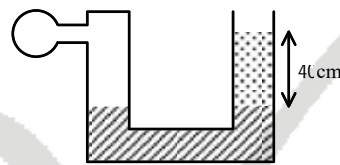
$$P_{\text{مخزن}} + \rho_B g \frac{15}{100} = \rho_A g \frac{40}{100}$$

$$P_{\text{مخزن}} + 2000 \times 10 \times \frac{15}{100} = 1000 \times 10 \times \frac{40}{100}$$

$$P_{\text{مخزن}} + 30 = 40 \Rightarrow P_{\text{مخزن}} = 1000 Pa$$

وقتی سطح مایع B در دو طرف شاخه‌ها در یک سطح (تراز) قرار بگیرد.

یعنی فشار پیمانه‌ای مخزن با فشار محتوی مایع A برابر شود.



$$P'_{\text{مخزن}} = \rho_A g \frac{40}{100} \Rightarrow P'_{\text{مخزن}} = 1000 \times 10 \times \frac{40}{100}$$

$$P'_{\text{مخزن}} = 4000 Pa$$

بنابراین فشار پیمانه‌ای مخزن در حالت دوم، چهار برابر باید شود.

(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۸)

۱۹۲. گزینه ۱ صحیح است.

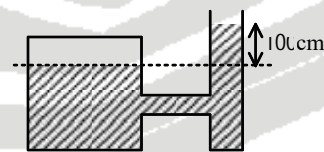
فشار مخزن برابر است با:

$$P_{\text{مخزن}} = P + P_{\text{مایع}}$$

$$\Rightarrow P_{\text{مایع}} = P_{\text{مخزن}} - P = 56 \text{ cm Hg}$$

$$\rho g \frac{100}{100} = 13,6 \times 10^3 \times 10 \times \frac{56}{100}$$

$$\rho = 756 \frac{kg}{m^3} = 7,56 \frac{g}{cm^3}$$



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۷۷)

۱۹۳. گزینه ۱ صحیح است.

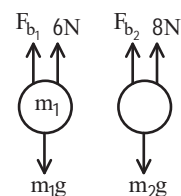
حجم دو جسم یکسان است، بنابراین مایع جابه‌جا شده به واسطه قرار گرفتن دو جسم درون ظرف یکسان می‌باشد و چون نیروی شناوری وارد بر جسم برابر وزن مایع جابه‌جا شده با قرار گرفتن جسم درون مایع است:

$$F_{b1} = F_{b2}$$

$$m_1 g = F_{b1} + 6 \Rightarrow m_1 = \frac{F_{b1}}{10} + 0,6$$

$$m_2 g = F_{b2} + 8 \Rightarrow m_2 = \frac{F_{b2}}{10} + 0,8$$

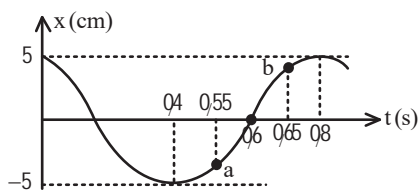
$$m_2 - m_1 = 0,8 - 0,6 = 0,2 \text{ kg}$$



(فیزیک دهم ریاضی، صفحه ۸۲)



پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۵ . پاسنامه تجربه



$$t = 0.55 \Rightarrow \begin{cases} v > 0 \\ a > 0 \end{cases} \Rightarrow \text{حرکت تندشونده}$$

$$t = 0.65 \Rightarrow \begin{cases} v > 0 \\ a < 0 \end{cases} \Rightarrow \text{حرکت کندشونده}$$

۲۰۶. گزینه ۲ صحیح است.

ارتفاع صوت همان بسامد و بلندی صوت همان شدت صوت است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۸۱)

۲۰۷. گزینه ۳ صحیح است.

با افزایش تعداد ضربه‌ها بسامد افزایش می‌یابد و می‌دانیم با افزایش بسامد سرعت انتشار ثابت است.

(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶)

۲۰۸. گزینه ۲ صحیح است.

$$t = \frac{2x}{v} \Rightarrow 2 = \frac{2x}{340} \Rightarrow x = 340 \Rightarrow d = \lambda \Delta t = 340 \times 3 = 1020 \text{ m}$$

$$t' = \frac{2 \times 510}{340} = \frac{2 \times t'}{2} = 3 \text{ s} \Rightarrow \Delta t = 3 - 2 = 1 \text{ s}$$

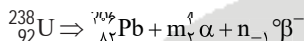
(فیزیک دوازدهم ریاضی، صفحه ۹۳)

۲۰۹. گزینه ۳ صحیح است.

$$\frac{1}{\lambda_1} = R \left(\frac{1}{16} - \frac{1}{20} \right) \text{ و } \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{16} \right)$$

$$\frac{1}{\lambda_3} = \frac{1}{\lambda_1} + \frac{1}{\lambda_2} = R \left(\frac{1}{9} - \frac{1}{20} \right) \text{ گذار از } \lambda \text{ به } \lambda \text{ است. } 2 \text{ است.}$$

۲۱۰. گزینه ۱ صحیح است.



$$238 = 206 + 4m \Rightarrow m = 8$$

$$92 = 82 + 2m + (-n) \Rightarrow n = 6$$

شیمی

۲۱۱. گزینه ۲ صحیح است.

در سیاره زمین، بیشتر عناصر به صورت فلز و جامد می‌باشند و عنصری مانند اکسیژن گازی و نافلز است.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه ۳)

۲۱۲. گزینه ۳ صحیح است.

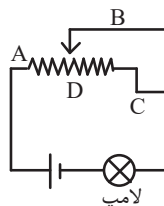
بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه ۱) با عبور نور خورشید از منشور، گستره‌ای پیوسته از رنگ‌ها ایجاد می‌شود در حالی که طیف نشری خطی عنصری مانند هیدروژن و لیتیم به صورت خطی و ناپیوسته است.

گزینه ۲) پرتوهای الکترومغناطیسی خورشید، محدوده وسیعی از امواج را شامل می‌شود که بخشی از آن را پرتوهای مرئی (محدوده ۴۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر) تشکیل می‌دهند.

گزینه ۴) ترتیب انرژی پرتوهای الکترومغناطیسی بیان شده به صورت فرابنفش < بنفش < فروسرخ است.

(پایه دهم، فصل اول، صفحه‌های ۱۹ و ۲۰)



با حرکت لغزنده به سمت نقطه B، مقاومت DC اتصال کوتاه خواهد شد (توسط سیم متصل به B) در نتیجه اتصال سیم نقطه C تأثیری در مدار روستا ندارد و روستا مانند حالت عادی که سیم به نقطه B متصل است کار می‌کند، پس با حرکت لغزنده به سمت B مقاومت موجود در مولد (R_{AB}) افزایش می‌یابد. پس نور لامپ کاهش می‌یابد.

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۵۷)

۲۰۱. گزینه ۳ صحیح است.

در حالتی که کلید باز است، ولتسنج نیروی محرکه را نشان می‌دهد.

$$\varepsilon = 3 \text{ V}$$

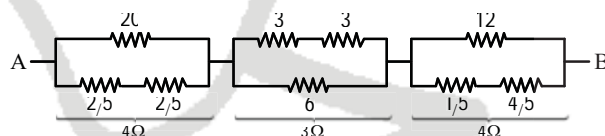
وقتی کلید بسته شود، مقاومت ۳ Ω که با ولتسنج متوالی است، حذف می‌شود و ولتسنج ولتاژ دو سر مقاومت ۳ Ω بالا را نشان می‌دهد.

$$I = \frac{\varepsilon}{R+r} = \frac{3}{6} = 0.5 \text{ A}$$

$$V = RI = 3 \times 0.5 = 1.5 \text{ V}$$

۲۰۲. گزینه ۳ صحیح است.

کافی است شکل مدار را ساده نماییم.



پس خواهیم داشت:

$$R_{eq} = 4 + 3 + 4 = 11 \Omega$$

(فیزیک یازدهم ریاضی، صفحه ۷۰)

۲۰۳. گزینه ۴ صحیح است.

نیروی الکتریکی به چپ است پس نیروی مغناطیسی باید به راست باشد.



۲۰۴. گزینه ۴ صحیح است.

اندازه نیرو محرکه را که با استفاده از BVI محاسبه و جهت جریان ε' = BVI = 0.5 V

پس:

$$I = \frac{\varepsilon + \varepsilon'}{R+r} = \frac{4 + 0.5}{1 + 0.5} = 3 \text{ A}$$

۲۰۵. گزینه ۲ صحیح است.

با توجه به نمودار مکان-زمان و با استفاده از مفهوم شیب و تععر منحنی داریم:



پایه دوازدهم . آزمون آنلاین شماره ۵ . پاسفنامه تجربی

۲۳۳. گزینه ۴ صحیح است.

هرچه دما بیشتر و غلظت یون کلسیم که باعث سختی آب می‌شود، کمتر باشد، قدرت پاک‌کنندگی بیشتر خواهد شد و همچنین قدرت پاک‌کنندگی در حضور آنزیم و وجود پارچه نخی نیز بیشتر می‌شود. (کتاب درسی، صفحه‌های ۸ و ۱۰ پایه دوازدهم)

۲۳۴. گزینه ۱ صحیح است.

این اسید چون به‌طور کامل به یون تفکیک نشده، درجه تفکیک یونی آن کوچک‌تر از ۱ بوده و غلظت یون‌ها در آن دو برابر مولکول‌های اسید است. همچنین الکترولیت بسیار قوی محسوب نمی‌شود.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۱۸)

۲۳۵. گزینه ۱ صحیح است.

محلول هیدروژن برمید در آب (HBr(aq)) یک اسید قوی می‌باشد.

$$4,86 \text{ g HBr} \times \frac{1 \text{ mol HBr}}{81 \text{ g HBr}} = 6 \times 10^{-2} \text{ mol}$$

$$[\text{HBr}] = \frac{6 \times 10^{-2} \text{ mol}}{0,5 \text{ L}} = 0,12 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} = [\text{H}_3\text{O}^+]$$

در یک اسید قوی، غلظت اسید با غلظت یون هیدرونیوم برابر است.

$$[\text{H}_3\text{O}^+][\text{OH}^-] = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = \frac{10^{-14}}{12 \times 10^{-2}} = \frac{1}{12} \times 10^{-12} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

(شیمی دوازدهم، صفحه ۲۵)

۲۳۶. گزینه ۴ صحیح است.

با توجه به واکنش‌های (الف) و (ب) و E⁻ واکنش‌ها سری

الکتروشیمیایی حاصل از این سه فلز به‌صورت

A
B
D

 می‌باشد، بنابراین:

(۱) در سلول گالوانی D-B الکترود D قطب منفی سلول (آند) را تشکیل می‌دهد زیرا قدرت کاهندگی D بیشتر است.

(۲) به دلیل بیشتر بودن قدرت کاهندگی B نسبت به A محلول آبی نمک A را نمی‌توان در ظرفی از جنس B نگهداری کرد.

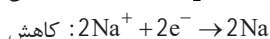
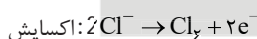
(۳) درست.

(۴) نادرست. فلز B نمی‌تواند فلز Al باشد زیرا بار کاتیون B برابر 2+ می‌باشد.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۴۶، ۴۷ و ۴۸)

۲۳۷. گزینه ۴ صحیح است.

در سلول دانه نیم‌واکنش‌های اکسایش و کاهش به‌صورت زیر هستند:



که می‌توان گفت به ازای مبادله ۲ مول الکترون ۲ مول گونه کاهنده (Cl⁻) مصرف می‌شود که معادل ۷۱ گرم است.

* در کاتد فلز سدیم تهیه می‌شود که نسبت به کاتیون خودش ناپایدارتر بوده در نتیجه سطح انرژی آن بیشتر است.

* ترکیبی که برای کاهش نقطه ذوب استفاده می‌شود CaCl₂ بوده که ترکیب یونی است و به دلیل داشتن یون‌های تک اتمی دارای پیوند کووالانسی نمی‌باشد.

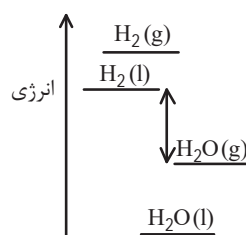
* فلزات فعال کاهنده قوی هستند، بنابراین باید آنها را از برق‌کافت نمک مذاب آنها تهیه کرد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۵۵)

۲۳۸. گزینه ۲ صحیح است.

فلز آلومینیم در طی فرایند هال به‌دست می‌آید که در این فرایند:

سلول الکترولیتی است که آلومینیم به صورت مذاب حاصل می‌شود.



(شیمی یازدهم، صفحه ۶۳)

۲۲۷. گزینه ۴ صحیح است.

$$\Delta H_{\text{واکنش}} = [2\Delta H(\text{H-H}) + \Delta H(\text{O=O})] - [4\Delta H(\text{H-O})]$$

$$\Rightarrow -572 = [2(436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}) + (495 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1})] - [4\Delta H(\text{H-O})]$$

$$\Rightarrow \Delta H(\text{H-O}) = 484 \text{ kJ}$$

(صفحه ۷۴ کتاب درسی)

۲۲۸. گزینه ۲ صحیح است.

عبارت‌های (پ) و (ت) صحیح هستند.

با توجه به شکل نشان داده شده، ترتیب افزایش شیب نمودارها و در نتیجه ترتیب افزایش سرعت نمودارها به صورت $B > A > C$ است. بنابراین به بررسی عبارت‌ها می‌پردازیم:

(الف) با افزایش دما، سرعت واکنش بیشتر می‌شود، بنابراین شیب نمودار نیز افزایش می‌یابد، پس نمودارهای A و B می‌تواند، به ترتیب مربوط به واکنش در دماهای ۲۴ و ۳۵ باشد.

(ب) با استفاده از خاک (شن)، سوختن قند با سرعت بیشتری انجام می‌شود، بنابراین شیب نمودار افزایش یافته و می‌تواند از A به B تبدیل می‌شود.

(پ) با خرد کردن ماده جامد، سطح تماس افزایش یافته و در نتیجه سرعت واکنش بیشتر می‌شود و شیب نمودار افزایش می‌یابد، بنابراین در واکنش تجزیه کلسیم کربنات جامد، با خرد کردن آن، نمودار C می‌تواند به نمودار B تبدیل شود.

(ت) در گروه فلزات قلیایی، از بالا به پایین، واکنش‌پذیری آنها بیشتر می‌شود، بنابراین شیب نمودار مول-زمان واکنش پتاسیم با آب بیشتر از شیب نمودار سدیم با آب است. در نتیجه می‌توان گفت نمودار سدیم و پتاسیم می‌تواند به ترتیب A و B باشد.

(صفحه ۷۶ کتاب درسی)

۲۲۹. گزینه ۲ صحیح است.

$$3\text{t}_s = \frac{1}{2} \text{ min}$$

$$\bar{R}_A = 3 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \times \frac{1}{2} \text{ min} \times 4 \text{ L}$$

$$= 6 \text{ mol} \text{ مصرفی ماده اولیه در } 30 \text{ ثانیه}$$



$$t = 0 \quad 20 \text{ mol} \quad 0 \quad 0$$

$$20 - 2x + 3x + x \Rightarrow 2x = 6 \text{ mol} \Rightarrow x = 3 \text{ mol}$$

$$20 - 2x + 3x + x = 20 + 2x = 20 + 2(3) = 26 \text{ mol}$$

۲۳۰. گزینه ۱ صحیح است.

پلی اتن سبک، پلی اتن شاخه‌دار با چگالی کمتر است، شفاف بوده و کالاهای ساخته شده از آن کمی انعطاف‌پذیرند و به دلیل ممانعت فضایی میان مولکول‌های پلیمری، نیروهای بین مولکولی در آن و در مقایسه با پلی اتن بدون شاخه (پلی اتن سنگین)، کمتر خواهد بود.

۲۳۱. گزینه ۴ صحیح است.

پلیمرها از هیدروکربن‌های سیرنشده ساخته می‌شوند ولی خود پلیمرها ساختاری شبیه آلکان‌ها داشته و سیرشده هستند.

۲۳۲. گزینه ۳ صحیح است.

مطابق متن کتاب درسی این پاک‌کننده‌ها افزون بر برهم‌کنش‌ها، با آلاینده‌ها واکنش می‌دهند.

(کتاب درسی، صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ پایه دوازدهم)



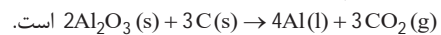
۲۴۵. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

- (۱) از واکنش اتانول (حلال ضد عفونی کننده) با اتانویک اسید (اسید آلی) اتیل استات که حلال چسب می‌باشد، سنتز می‌شود.
 (۲) تولید یک ماده آلی جدید می‌تواند با تغییر ساختار یا ایجاد یک یا چند گروه عاملی همراه باشد.
 (۳) متانول یک الکل است که می‌توان آن را در شرایط مناسب به‌طور مستقیم به متانال که یک آلدهید است، تبدیل کرد.
 (۴) کلرواتان (C_2H_5Cl) ترکیب آلی است که به‌عنوان افشاننده بی‌حس کننده موضعی، مورد استفاده قرار می‌گیرد، این ترکیب، از واکنش گاز هیدروژن کلرید با اتیلن تهیه می‌شود.
 (شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۱۱، ۱۱۲ و ۱۱۳)

کاند و آند آن هردو از جنس گرافیت هستند.

در اطراف آند در اثر اکسایش کربن، گاز کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود. واکنش انجام شده به‌صورت:



(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۱)

۲۳۹. گزینه ۳ صحیح است.

بررسی موارد:

- الف) نادرست. کوارتز از جمله نمونه‌های خالص و ماسه از جمله نمونه‌های ناخالص سیلیس است.
 ب) نادرست. تاکنون هیچ یون تک اتمی از دو عنصر کربن و سیلیسیم در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.
 ج) درست
 د) نادرست. در سیلیس وجود پیوندهای $Si-O-Si$ سبب استحکام شبکه بلوری آن شده است.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۶۸)

۲۴۰. گزینه ۳ صحیح است.

در الماس کربن‌ها چینش سه بعدی دارند و استحکام بیشتری از گرافیت دارند، همچنین چگالی الماس از گرافیت بیشتر است و گرافیت ساختار لایه‌ای دارد.

(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۰)

۲۴۱. گزینه ۲ صحیح است.

واژه «نیروهای بین مولکولی» را می‌توان برای توصیف ترکیبات مولکولی استفاده کرد. C_6H_6 ، $C_{10}H_8O_2$ و Br_2 جزء ترکیبات مولکولی هستند.

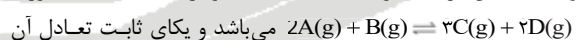
(شیمی دوازدهم، صفحه ۷۲)

۲۴۲. گزینه ۳ صحیح است.

مورد سوم نادرست است. با توجه به ضرایب استوکیومتری واکنش، با مصرف هر x مول H_2 ، $\frac{x}{2}$ مول C_2N_2 و $\frac{x}{2}$ مول H_2 تولید می‌شود و در کل تغییری در مول گازهای درون ظرف ایجاد نمی‌شود. در نتیجه فشار درون ظرف ثابت خواهد بود.

۲۴۳. گزینه ۲ صحیح است.

واکنش مربوط به نمودار به صورت



برابر:

$$K = \frac{[C]^3 [D]^2}{[A]^2 [B]} = \frac{(\frac{\text{mol}}{L})^5}{(\frac{\text{mol}}{L})^3} = \frac{\text{mol}^2}{L^2}$$

$$K = \frac{[SO_2]^2 [O_2]}{[SO_3]^2} \Rightarrow \frac{\text{mol}}{L} \quad (۱)$$

$$K = \frac{[CO][H_2]^2}{[CH_3OH]} \Rightarrow \frac{\text{mol}^2}{L^2} \quad (۲)$$

$$K = [CO_2] \Rightarrow \frac{\text{mol}}{L} \quad (۳)$$

$$K = \frac{[CH_3COO^-][H_3O^+]}{[CH_3COOH]} \Rightarrow \frac{\text{mol}}{L} \quad (۴)$$

۲۴۴. گزینه ۴ صحیح است.

همه عبارت‌های ذکر شده درست هستند.

(شیمی دوازدهم، صفحه‌های ۱۰۹ تا ۱۱۱)