



دفتَرچَه سؤال

عمومی دوازدهم آزمون هدف گذاری رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان ۱۶ دی ماه ۱۴۰۰

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره ی سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی	۱۰	۱-۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن	۱۰	۱۱-۲۰	۱۰
دین و زندگی	۱۰	۲۱-۳۰	۱۰
زبان انگلیسی	۱۰	۳۱-۴۰	۱۰
جمع دزوس عمومی	۴۰	—	۴۰

طراحان براساس حروف الفبا

فارسی	سیدعلیرضا احمدی، حمید اصفهانی، محسن اصغری، حسین پرهیزکار، ابراهیم رضایی مقدم، محسن فدایی، کاظم کاظمی، نرگس موسوی
عربی، زبان قرآن	هادی پولادی، محمد جهان‌بین، حسین رضایی، مرتضی کاظم شیرودی، خالد مشیربناهی
دین و زندگی	محسن بیاتی، مجید فرهنگیان، احمد منصوری
زبان انگلیسی	علی شکوهی، عطا عبدالزاده، ساسان عزیزی‌نژاد، سعید کاویانی، نوید مبلغی، محدثه مرآتی، عمران نوری

گزینشگران و ویراستاران براساس حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	مسئول درس‌های مستندسازی
فارسی	سیدعلیرضا احمدی	سیدعلیرضا احمدی	محمدحسین اسلامی	—	فریبا رنوفی
عربی، زبان قرآن	مهدی نیک‌زاد	مهدی نیک‌زاد	سیدمحمدعلی مرتضوی	—	مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	احمد منصوری	احمد منصوری	زهره رشوندی	امیرحسین حیدری	ستایش محمدی
اقلیت‌های مذهبی	دبورا حاتائیان	دبورا حاتائیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی	محدثه مرآتی	محدثه مرآتی	سعید آقچه‌لو، رحمت‌اله استیری، فاطمه نقدی	—	سپیده جلالی

مدیران گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: مازیار شیروانی مقدم، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرایی	زهره تاجیک

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳

۱۰ دقیقه

فارسی ۳

کل مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ تا پایان درس ۹
صفحه ۱۰ تا صفحه ۸۱

۱- در کدام گزینه معانی درست بیش‌تری برای کلمات زیر، آورده شده است؟

«ثنا، جود، قدوم، نغمه، محضر، فاحش، سودا»

- (۱) واضح، دادخواه، آواز، فرارسیدن، سپاس، سیاهی، کریم
- (۲) روشنی، بخشندگی، قدم‌ها، ترانه، دفترخانه، ناسزا، خیال
- (۳) دیوانه، بزرگ، دفتر، سرود، آمدن، بخشنده، ستایش
- (۴) نوا، گرم، قدم نهادن، آشکار، دیوانگی، ستایش، دادگاه

۲- تعداد غلط‌های املايي در کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) صلوات بر تو آرم که فزوده باد غربت
 - (۲) فراغ نیست مرا از فراق او آری
 - (۳) قربت من در جهان از بهر توست
 - (۴) تو کتابی در تو مستور است علم و هر چه هست
- که به قرب کل گردد همه جزوها مقرب (۱)
اسیر عشق بتان ترک هر فراق کند (۲)
قربت خاصان در گاهم بده (۱)
چیست آن کاو در کتاب و لوح تو مستور نیست (۲)

۳- آرایه‌های «استعاره، تلمیح، اغراق و حسن تعلیل» به‌ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) در جهان ساده‌لوحی رهبری در کار نیست
 - (ب) مژگان تو تا تیغ جهان‌گیر برآورد
 - (ج) می‌کند در سنگ خارا داغ تنهایی اثر
 - (د) سال‌ها خون خوردن و خامش نشستن سهل نیست
- خضر شد هر کس در دامان این صحرا فتاد
بس کشته دل‌زنده که بر یک دگر افتاد
بیستون خاموش شد تا کوهکن از پا فتاد
عمر اگر باشد، فلک خواهد به فکر ما فتاد
- (۱) د، الف، ب، ج
(۲) ب، د، الف، ج
(۳) د، ب، ج، الف
(۴) ب، الف، ج، د

۴- در کدام گزینه در مقابل بیت، آرایه‌ای آورده شده است که در آن بیت وجود ندارد؟

- (۱) از همچو دل‌داری، دل برفکنم آری
 - (۲) تا بی‌سروپا باشد اوضاع فلک زین دست
 - (۳) چون مصلحت‌اندیشی دور است ز درویشی
 - (۴) چون عمر تبه کردم چندان که نگه کردم
- چون تاب کشم باری زان زلف بتاب اولی (کنایه، جناس)
در سر هوس ساقی در دست شراب اولی (مجاز، ایهام)
هم سینه پر از آتش هم دیده پرآب اولی (تضاد، مجاز)
در کنج خراباتی افتاده خراب اولی (تشبیه، استعاره)

۵- تعداد وابسته و وابسته در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) یک چشم پر خمار به از صد قدح شراب
 - (۲) عقل روا می‌نداشت گفتن اسرار عشق
 - (۳) یاری است بس عزیز به ما زان نمی‌رسد
 - (۴) گشت دل صد پاره و بهر تماشای رخت
- یک چهره شکفته به از صد چمن گل است
قوت بازوی شوق بیخ صبوری بکند
صیدی است بس شگرف بدو زان نمی‌رسم
کرد هر سو سر برون از سینه صدچاک ما

۶- نقش دستوری کدام واژه مشخص شده متفاوت است؟

- (۱) گر نمی‌خواهد که ما را رشته جان بگسلد
 آن طناب چنبری بهر چه چندان تافته است
- (۲) جادوان را لب بدوزد سوزن مژگان تو
 وه که پیشت چون برآید از من مسکین سخن
- (۳) عجب نباشد اگر تشنه جمال حرم
 ز آب دیده لبالب کند بیابان را
- (۴) در ثنایت چون گشایم لب که برق ناکسی
 منطقم را آتش اندر خان و مان انداخته

۷- نوع وابسته و ابسته در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) به نیروی یزدان نیکی‌دهش
 کزین کوه آتش نیام تپش
- (۲) ز جوش لاله محضرهاست گرد تربت مجنون
 نپنداری که خون عاشقان پامال می‌گردد
- (۳) ای برق اگر به گوشه آن بام بگذری
 آنجا که باد زهره ندارد خبر بری
- (۴) لذت رو بر قفا رفتن چه می‌داند که چیست؟
 هر که در دل حسرت برگشته‌مژگانی نداشت
- ۸- کدام گزینه با بیت «دلا خموشی چرا؟ / برون شد از پرده راز، تو پرده‌پوشی چرا؟» قرابت مفهومی دارد؟

- (۱) بهاران رفت و بلبل مهر از لب برنمی‌دارد
 گل این بوستان گوش سخن‌چین است پنداری
- (۲) تو گوشمال‌خورده هجران چو بریطی
 مانند چنگ ناله برآور چو زیر زار
- (۳) دلی خزینه گوهر شود که چون دریا
 هزار مهر ز گرداب بر دهن دارد
- (۴) نیست بیجا لب گشودن پیش ارباب کرم
 مخزن گوهر شد از تردستی نیسان صدف

۹- ابیات همه گزینه‌ها با یک‌دیگر قرابت مفهومی دارند به جز:

- (۱) سوختگان عشق را دود به سقف می‌رود
 وقع ندارد این سخن پیش فسرده‌آتشان
- (۲) کسی که عشق ندارد به خامیش شک نیست
 گر آتشی نبود از چه پخته گردد خام
- (۳) سپند آتش عشقی نگشته کی دانی
 که چیست حال دل بی‌قرار سوختگان
- (۴) غرقه در دریای عشقش حال ما داند که چیست
 این سخن آسوده بر ساحل کجا داند که چیست؟

۱۰- بیت کدام گزینه با بیت زیر تقابل معنایی دارد؟

«نشاط غربت از دل کی برد حب وطن بیرون / به تخت مصرم اما جای در بیت الحزن دارم»

- (۱) از دل نبرد شوق وطن عزت غربت
 در سلب گهر آب همان قطره‌زنان است
- (۲) مصر را شوق وطن کرد به یوسف زندان
 گرچه از چاه حسد خاک وطن خالی نیست
- (۳) در غریبی دلم از یاد وطن خالی نیست
 غنچه هر جا بود از فکر چمن خالی نیست
- (۴) تا دل پر خون تواند شد ز غربت نامدار
 چون عقیق از ساده‌لوحی در یمن باشد چرا

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳

عربی، زبان قرآن ۳
کل مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ تا پایان درس ۲
صفحة ۱ تا صفحه ۳۲

■ عَيْنِ الْأَصْحٰ و الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۱۱ - ۱۶):

۱۱- «فَهَذَا يَوْمُ الْبُعْثِ وَلِكِنِّكُمْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ»:

(۱) پس این روز، رستاخیز است، ولی شما نمی‌دانستید!

(۲) ولی شما بودید که این روز رستاخیز را نشناختید!

(۳) پس این، روز رستاخیز است، ولی شما نمی‌دانستید!

(۴) پس روز رستاخیز، این است، ولی شما بودید که ندانستید!

۱۲- «لَا يَفِيْدُ الْعِلْمَ بِلَا عَمَلٍ بِهِ لِأَنَّ السَّلَاحَ الَّذِي لَا يُسْتَعْمَدُ لِلْقِتَالِ لَا فَايْدَةَ لَهُ!»:

(۱) علم بدون عمل کردن به آن سودی ندارد، زیرا سلاحی که برای جنگ به کار گرفته نشود، فایده‌ای نمی‌رساند!

(۲) بدون عمل به دانش، هیچ سودی در آن نیست، چون اگر از سلاح در جنگ استفاده نکنند، نفعی نمی‌رساند!

(۳) علم بی عمل فایده نمی‌رساند، زیرا سلاح هنگامی که در جنگ مورد استفاده واقع نشود، هیچ سودی نخواهد داشت!

(۴) دانش بدون عمل به آن، سود نمی‌رساند، چرا که سلاحی که برای نبرد به کار گرفته نمی‌شود، هیچ فایده‌ای ندارد!

۱۳- «تَذَكَّرُ خِيَامِ الْحَجَّاجِ الْمَحْرُوقَةِ يَوْمَ قَلْبِي وَ هُمْ كَانُوا مُشْتَاقِينَ إِلَى تَوَاصُلِ مَنَاسِكِ الْحَجِّ!»:

(۱) یاد کردن از چادر سوخته حاجیان در حالی که آن‌ها مشتاقانه مناسک حج را ادامه می‌دادند، قلب مرا آزار می‌دهد!

(۲) به یاد آوردن چادرهای سوخته حاجیان در حالی که آن‌ها به ادامه دادن مناسک حج مشتاق بودند، دلم را به درد می‌آورد!

(۳) یادآوری چادرهای حجّاج سوخته در حالی که آن‌ها به ادامه دادن مناسک حج مشتاق بودند، قلبم را به درد آورد!

(۴) آن چه قلب مرا به درد می‌آورد، به یاد آوردن چادرهای حاجیان سوخته است در حالی که آن‌ها مشتاقانه مناسک حج را

ادامه می‌دادند!

۱۴- «سَمَكَةُ السَّهْمِ تُطَلِّقُ قَطْرَاتِ الْمَاءِ مُتَتَالِيَةً مِنْ فَمِهَا إِلَى الْهَوَاءِ بِقُوَّةٍ!»:

(۱) ماهی تیرانداز قطره‌های آب را با قدرت از دهان خود پی‌در پی به هوا رها می‌کند!

(۲) ماهی تیرانداز قطره‌های پی‌در پی آب را با قدرت از دهان خود به هوا می‌فرستد!

(۳) قطره‌های آبی که ماهی تیرانداز با قدرت از دهانش به هوا رها می‌کند، پی‌در پی فرو می‌ریزند!

(۴) قطره‌های آبی که با قدرت از دهان ماهی تیرانداز خارج می‌گردند، پی‌در پی به هوا رها می‌شوند!

۱۵- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) نقوش أسلافنا و رسومهم تُؤكِّدُ اهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالذِّينِ!: كنده‌کاری‌های گذشتگان ما و آداب و رسومشان بر توجّه انسان به دین تأکید می‌کند!

(۲) اِكْتِشَافُ الْعُلَمَاءِ خَطُوطاً وَ لُغَاتٍ كَثِيرَةً مِنْ نَقُوشِ بَعْضِ الْمَدَائِنِ!: دانشمندان خط‌ها و زبان‌های بسیاری را از بعضی از نگاره‌های شهرها کشف کردند!

(۳) قَرَأْتُ جُمْلَةَ حَيَّرْتِي جَدًّا: لَيْسَ سَيْفٌ أَقْطَعَ مِنَ الْحَقِّ!: جمله‌ای را خواندم که مرا متحیر ساخت: هیچ شمشیری بُرنده‌تر از حقّ نیست!

(۴) قَالَ النَّاسُ: عَلِّفُوا هَذِهِ الْفَأْسَ عَلَى كَتْفِ مَنْ قَدْ كَسَرَ تِلْكَ الْأَصْنَامَ!: مردم گفتند: این تبر را بر دوش کسی بیاویزید که آن بت‌ها را شکسته است!

١٦- «فردا پدرم خودرواش را برای تعمیر نزد دوستش خواهد برد تا این که آن را تعمیر کند، زیرا او تعمیرکار خودرو است!»؛

عین الصّحیح:

- ١) غداً، سیأخذ والدي سيارتها المعطّلة للتصليح إلى صديقه لكي يُصلّحها لِأَنَّها مُصلّح السّيارات!
- ٢) سيأخذ أبي سيارته غداً إلى صديقه للتصليح حتّى يُصلّحها لِأَنَّهُ مُصلّح السّيارات!
- ٣) سوف يأخذ أبي سيارتها للتصليح إلى صديقها غداً لكي تُصلّحه لِأَنَّهُ مُصلّح السّيارات!
- ٤) غداً، يأخذ والدي السّيارة المعطّلة إلى صديقه للتصليح لكي يُصلّحها لِأَنَّها مُصلّح السّيارات!

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٢٠-١٧)

١٧- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ١) «أَفِمَّ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا»
- ٢) زِدَادَاتِ الخُرَافَاتِ فِي أَدْيَانِ النَّاسِ عَلَى مَرِّ العُصُورِ!
- ٣) كَانَ النَّبِيُّ يَتَعَبَّدُ فِي قِمَّةِ الغَارِ!
- ٤) أَتَشْرَفُ مَعَ جَمِيعِ أَعْضَاءِ الأُسْرَةِ لِزِيَارَةِ المَدِينَةِ المُنَوَّرَةِ!

١٨- عین الخطأ في توضيح الكلمات:

- ١) مِنَ الفُنُونِ القَدِيمَةِ الَّتِي تُوجَدُ عَلَى جُدْرَانِ الكَهْفِ وَ عَلَى الصُّخُورِ! (الرّسم)
- ٢) يَنْكَوّنُ مِنْ يَدٍ أَوْ عَصَا خَشَبِيَّةٍ وَ أَسْفَلُهَا قِطْعَةٌ حَدِيدِيَّةٌ قَاطِعَةٌ! (الفأس)
- ٣) طَعَامٌ أَوْ شَرَابٌ أَوْ مَمْتَلِكَاتٌ (: أَمْوَالٌ) تُقَدَّمُ لِلأَلِهَةِ (القربان)
- ٤) مِنَ الأَحْجَارِ النَّفِيسَةِ الَّتِي تُسْتَخْرَجُ مِنْ بَاطِنِ الأَرْضِ وَ لَهَا ألْوَانٌ وَ أَنْوَاعٌ مُخْتَلِفَةٌ! (الفضة)

١٩- عین «لا» تختلف عن الباقي في النوع:

- ١) لا تُوكَلُ عَلَى غَيْرِ الله دُونَ أَنْ يَنْتَهِيَ إِلَى الفِشْلِ!
- ٢) لا شَاهِدَ اليَوْمِ يَحْضُرُ المَحْكَمَةَ لِإِظْهَارِ مَا شَاهَدَ!
- ٣) اليَوْمَ سَاعَدَنِي فِي فَهْمِ دُرُوسِي أَحْمَدُ لا طَالِب!
- ٤) مِنْ جُمْلَةِ سُنَنِ الله تَعَالَى أَنَّهُ لا تَقْدَمُ مَعَ الجَهْلِ!

٢٠- عین الحال:

- ١) «إِنَّا فَتَحْنَا لَكَ فَتْحًا مُبِينًا»
- ٢) لِماذا تَتَكَاسَلُ فِي أُمُورِكَ وَ لا تَجْتَهِدُ دَائِمًا؟!
- ٣) كَيْفَ مَدَحَ هَذَا الشَّاعِرُ ظالِمِينَ أ هُوَ مُسْلِمٌ؟!
- ٤) اجْتَمَعَ المُسْلِمُونَ فِي سَاحَةِ المَدِينَةِ مُطالِبِينَ بِحُقُوقِهِمْ!

۱۰ دقیقه

دین و زندگی ۳

دانش‌آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئولین حوزه دریافت کنید.

کل مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ تا پایان درس ۶
صفحة ۳ تا صفحه ۷۴

۲۱- پی بردن به «حکیم بودن خداوند در امدادسانی به موجودات جهان» و «شناخت صفات و افعال او» به ترتیب مستلزم کدام نوع از شناخت خداوند است و کدام‌یک، از راه تفکر درباره نیازمندی موجودات جهان به خدا در پیدایش، کسب می‌شود؟

- (۱) شناخت فطری - معرفت عمیق و برتر - اولی
- (۲) شناخت فطری - معرفت عمیق و برتر - دومی
- (۳) معرفت عمیق و برتر - شناخت فطری - اولی
- (۴) معرفت عمیق و برتر - شناخت فطری - دومی

۲۲- تصویرگری قرآن از چهره کسی که شخصیتی ناپایدار دارد و از سوی هوای نفس و قدرت‌های مادی هر روز مورد هجمه قرار می‌گیرد و تسلیم می‌شود در کدام گزینه آورده شده است؟

- (۱) «یا ایها الذین آمنوا لا تتخذوا عدوی و عدوکم اولیاء تلقون الیهم بالمودة»
- (۲) «قل افاتخذتم من دونه اولیاء لا یملکون لانفسهم نفعاً و لا ضراً»
- (۳) «و من الناس من یعبد الله علی حرف فان اصابه خیر اطمان به و ان اصابته...»
- (۴) «قل هل یتوی الأعمی و البصیر ام هل تستوی الظلمات و النور»

۲۳- روح و محور زندگی غیردینی در کدام عبارت شریفه تجلی دارد و آنجا که می‌گوییم خداوند هدایت جهان را برعهده دارد به کدام مرتبه از توحید اشاره کرده‌ایم؟

- (۱) «من یعبد الله علی حرف» - ولایت
- (۲) «من یعبد الله علی حرف» - ربوبیت
- (۳) «من اتخذ الهه هواه» - ولایت
- (۴) «من اتخذ الهه هواه» - ربوبیت

۲۴- حافظ در بیت «برو این دام بر مرغی دگر نه / که عنقا را بلند است آشیانه» با کدام عبارت شریفه قرآنی و با کدام‌یک از راه‌های مقاومت در برابر دام‌های شیطانی هم‌آوا شده است؟

- (۱) «لقد راودته عن نفسه فاستعصم» - رسیدن به علو درجات حکمت
- (۲) «لقد راودته عن نفسه فاستعصم» - روی آوردن به پیشگاه خداوند
- (۳) «رب السجن احب الی مما یدعوننی الیه» - روی آوردن به پیشگاه خداوند
- (۴) «رب السجن احب الی مما یدعوننی الیه» - رسیدن به علو درجات حکمت

۲۵- درستی یا نادرستی هریک از پندارهای زیر پیرامون قضا و قدر الهی در کدام مورد به ترتیب آمده است؟

- قضا و قدر الهی با اختیار انسان سازگار است.
 - تقدیر، همان قانونمندی جهان و نظم در آن است.
 - هر تقدیری، قضای یکسان دارد.
- (۱) درست - درست - نادرست
 - (۲) درست - نادرست - درست
 - (۳) نادرست - نادرست - درست
 - (۴) نادرست - درست - نادرست

۲۶- هر یک از عبارتهای قرآنی زیر به ترتیب مؤید کدام سنت الهی است و کدام مورد مشمول تدبیر استوار الهی می‌گردد؟

«کذبوا بآیاتنا»

«کذبوا فاخذناهم»

- (۱) تأثیر اعمال انسان در زندگی او - املاء و استدراج - اولی
- (۲) تأثیر اعمال انسان در زندگی او - املاء و استدراج - دومی
- (۳) املاء و استدراج - تأثیر اعمال انسان در زندگی او - اولی
- (۴) املاء و استدراج - تأثیر اعمال انسان در زندگی او - دومی

۲۷- اگر معیار ما در امورات خود، تضمین عهود باشد، کدام شاهد اختیار را مدنظر داریم و مدلل آن کدام کلام وحی است؟

- (۱) تفکر و تصمیم - «قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه و...»
- (۲) مسئولیت‌پذیری - «قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه و...»
- (۳) تفکر و تصمیم - «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید»
- (۴) مسئولیت‌پذیری - «ذلک بما قدمت ایدیکم و ان الله لیس بظلام للعبید»

۲۸- «بیان انحصار در وعظ خداوند نسبت به انسان» و «عهد الست خداوند با انسان» به ترتیب کدام آیه شریفه را بیان می‌کند؟

- (۱) «ان تقوموا لله» - «الینا ترجعون»
- (۲) «ان تقوموا لله» - «ان اعبدوننی»
- (۳) «ان لا تعبدوا الشیطان» - «ان اعبدوننی»
- (۴) «ان لا تعبدوا الشیطان» - «الینا ترجعون»

۲۹- اگر مبنای تفکر ما این باشد که: «انسان آن‌چه را اختیار کرده و اهتمام برای آن داشته‌باشد، به‌دست می‌آورد»، کدام سنت الهی مدنظر است؟

- (۱) «احسب الناس ان یترکوا ان یقولوا آمنا و هم لایفتنون»
- (۲) «والذین جاهدوا فینا لنهیدینهم سبلنا و ان الله لمع المحسنین»
- (۳) «کلا نمد هؤلاء و هؤلاء من عطاء ربک و ما کان عطاء ربک محظورا»
- (۴) «و لو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم برکات من السماء و الارض»

۳۰- مطابق روایات اسلامی ما از تفکر در چه چیزی منع شده‌ایم و کدام گروه بزرگ‌ترین ضربه را بر پیکره اسلام وارد کرده است؟

- (۱) چپستی خداوند- مشرکان
- (۲) هستی خداوند- تکفیری‌ها
- (۳) هستی خداوند- مشرکان
- (۴) چپستی خداوند- تکفیری‌ها

زبان انگلیسی ۳

زبان انگلیسی ۳
کل مباحث نیم‌سال اول
درس ۱ و ۲
صفحة ۱۵ تا صفحه ۵۹

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

31- The physician who set the workers of the new hospitals the task of clearing the snow from the front path let them leave at 08:00 on Friday, ...?

- 1) didn't she 2) don't they 3) didn't they 4) doesn't she

32- To be honest, I knew very little about the student ... I had promised to do the school project last summer.

- 1) whom 2) who 3) with whom 4) with who

33- There are still ... instances of women being paid less for doing the same work as men.

- 1) peaceful 2) willing 3) countless 4) hopeful

34- Whether they're used as a transportation method or for exercise, bikes have become ... popular during the coronavirus pandemic.

- 1) unchangeably 2) unconditionally 3) increasingly 4) essentially

35- Based on information collected in the recent academic research, practicing and testing are important to ... the educational needs besides studying textbooks.

- 1) keep 2) meet 3) make 4) get

36- I've noticed a rapid ... in Laurie's health since she started eating less junk food.

- 1) expectation 2) improvement 3) inspiration 4) uncertainty

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

William Randolph Hearst was a successful American newspaper publisher ...(37)... received over 1,000 square kilometers of land when his mother died in 1919. Initially, he had planned to build just a small bungalow, so he hired Julia Morgan, the first female architect in California. Together, however, they designed a castle which was a ...(38)... of art and engineering. Although the inside of the house is very European, the outside is very Californian, with trees and water. Hearst loved trees and 70,000 ...(39)... on the property during his lifetime. The gate at the ...(40)... of the castle is made of strong wood and metal. The castle was also home to the world's largest private zoo, holding animals from every continent.

37- 1) whom 2) he who 3) which 4) who

38- 1) diary 2) combination 3) purpose 4) contrast

39- 1) were planted 2) have been planted 3) were planting 4) planted

40- 1) function 2) process 3) generation 4) entry



آزمون هدف‌گذاری ۱۶ دی ۱۴۰۰

آزمون اختصاصی
کنکور تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۶۰

تعداد سوال: ۵۰

تعداد سؤالات، شماره سؤال و مدت زمان پاسخ‌گویی اختصاصی دوازدهم

ردیف	نام درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	ریاضی	۱۰	۴۱	۵۰	۲۰
۲	زیست‌شناسی	۲۰	۵۱	۷۰	۱۵
۳	فیزیک	۱۰	۷۱	۸۰	۱۵
۴	شیمی	۱۰	۸۱	۹۰	۱۰

سال ۱۴۰۱ - ۱۴۰۰

برای دریافت مطالب و اخبار گروه تجربی به کانال و اینستاگرام گروه تجربی مراجعه کنید.

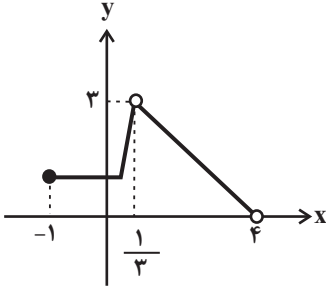
کانال تلگرامی: @zistkanoon۲

صفحه اینستاگرام: kanoonir_۱۲۲

وقت پیشنهادی: ۲۰ دقیقه

فصل‌های ۱ تا ۴ ریاضی ۳

۴۱- اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت شکل زیر و $g(x) = 2f(1 - \frac{2}{3}x) - 1$ باشد، اشتراک دامنه و برد تابع g شامل چند عدد صحیح است؟



- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۵

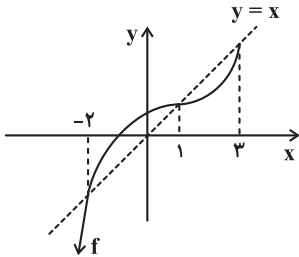
۴۲- دو تابع $f(x) = \sqrt{x(1-x)}$ و $g(x) = \sqrt{2x-1}$ مفروضاند، دامنه تابع $(f \circ g)(x)$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۳- اگر $\delta x \rightarrow 5x+1 \rightarrow f \rightarrow x$ باشد، آنگاه مقدار $f^{-1}(2)$ کدام است؟

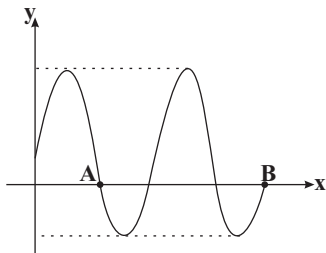
- (۱) ۱ (۲) ۱/۱ (۳) ۱/۲ (۴) ۱/۴

۴۴- نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر است. چند عدد صحیح در دامنه تابع $g(x) = \sqrt{f(x) - f^{-1}(x)}$ حضور دارد؟



- (۱) ۵
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) بی‌شمار

۴۵- شکل زیر قسمتی از نمودار تابع $f(x) = 1 + 2\sin x$ را نشان می‌دهد. طول پاره خط AB چند π است؟



- (۱) $\frac{17}{6}$
(۲) $\frac{7}{3}$
(۳) $\frac{8}{3}$
(۴) $\frac{5}{2}$

۴۶- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos 2x - \delta \cos x = -4$ کدام است؟

- (۱) $2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۲) $k\pi \pm \frac{\pi}{3}$ (۳) $2k\pi$ (۴) $2k\pi - \frac{\pi}{2}$

۴۷- اگر $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ بر $x=2$ بخش پذیر بوده و بر $x=1$ دارای باقیمانده ۲ باشد، حاصل ab کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) -۱۲ (۴) -۸

۴۸- اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x^2 + ax + b}{2x-1} = -\frac{5}{2}$ باشد، آنگاه حاصل $2b - a$ کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۹ (۳) -۱ (۴) ۱۳

۴۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} \tan \frac{\pi}{x-2}$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) $+\infty$ (۴) $-\infty$

۵۰- اگر $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(-1)}{x^4 + x} = 2$ باشد، آنگاه شیب خط مماس بر نمودار تابع f در $x = -1$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۳ (۳) -۳ (۴) -۶

۵۱- هر نوع بیان شدن ژن در سلول‌های ماهیچه قلبی انسان موجب وقوع کدام مورد می‌شود؟

- (۱) تشکیل نوعی پیوند اشتراکی بین نیترژن و کربن آمینواسیدها
- (۲) برقراری پیوند بین فسفات یک نوکلئوتید و گروه هیدروکسیل قند نوکلئوتید دیگر
- (۳) شکستن پیوند بین فسفات‌ها در نوکلئوتیدهای آزاد موجود در هسته
- (۴) تولید نوعی مولکول رنا دارای توالی‌های کدونی و فاقد پیوند هیدروژنی

۵۲- کدام مورد در ارتباط با نوعی از ساختار پروتئین‌ها که همه ساختارهای دیگر به آن وابسته هستند، صحیح است؟

- (۱) در صورت تغییر آمینواسیدهای جایگاه آن، قطعاً عملکردش تغییر خواهد کرد.
- (۲) در گروهی از پروتئین‌ها به عنوان نهایی‌ترین ساختار به حساب می‌آید.
- (۳) در تعداد و تکرار آمینواسیدها در ساختار آن محدودیت‌هایی وجود دارد.
- (۴) تنوع پروتئین‌های حاصل از این نوع ساختار، بسیار بیش‌تر از دیگر ساختارها است.

۵۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در آزمایش مزلسون و استال، هرگاه، به‌طور حتم می‌توان گفت»

- (۱) از ایزوتوپ‌های سنگین نیترژن استفاده شد - در ساختارهای تک‌حلقه‌ای دنا ^{15}N یافت شد.
- (۲) ایزوتوپ‌های سبک نیترژن در درون دنا یافت شدند - پس از گریز دادن نواری در انتهای لوله تشکیل شد.
- (۳) دنا باکتری‌ها را پس از ۴۰ دقیقه گریز دادند - هیچ‌یک از دناهای دارای ^{15}N نواری در انتهای لوله تشکیل ندادند.
- (۴) باکتری‌ها را ابتدا در محیط دارای ^{14}N و سپس محیط دارای ^{15}N قرار دادند - توانستند رشته دنا را از رشته‌های قدیمی تشخیص دهند.

۵۴- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر پدیده تصادفی الزاماً سبب تغییر فراوانی الل‌های جمعیت می‌شود.
- (۲) هر تغییر فراوانی الل‌ها، در جهت سازگاری بیشتر با محیط رخ می‌دهد.
- (۳) هر فرایند شارش ژنی، سبب یکی شدن خزانه ژنی هر دو جمعیت می‌شود.
- (۴) هر آرایش فام‌تن‌ها که در متافاز یک ایجاد می‌شود، الزاماً به تنوع گامت‌ها منجر نمی‌شود.

۵۵- کدام گزینه درباره افراد دارای ژنوتیپ Hb^AHb^S صحیح است؟

- (۱) در صورت کاهش اکسیژن محیط، توانایی تولید گویچه‌های قرمز را ندارند.
- (۲) همواره احتمال زنده ماندن آن‌ها از افراد دارای ژنوتیپ Hb^AHb^A بیشتر است.
- (۳) به‌طور قطع، دگره Hb^S را از والد دارای گویچه‌های قرمز داسی‌شکل دریافت کرده‌اند.
- (۴) علت فراوانی الل بیماری گویچه‌های قرمز داسی‌شکل، بقای بالای این افراد در مناطق مالاریاخیز است.

۵۶- در حین ساخت پروتئین کلاژن در انسان در مرحله‌ای از مراحل ترجمه که قطعاً

- (۱) جایگاه A و P رناتن (ریبوزوم) توسط رنای ناقل اشغال شده است - پیوند بین رمزه و پادرمزه در جایگاه P شکسته می‌شود.
- (۲) ساختار رناتن برای ترجمه تکمیل می‌شود - ابتدا زیرواحد بزرگ رناتن به رنای پیک متصل می‌شود.
- (۳) عوامل آزادکننده نقش دارند - زنجیره پلی‌پپتیدی در جایگاه P مشاهده نمی‌شود.
- (۴) طول رشته پلی‌پپتید افزایش می‌یابد - پیوند هیدروژنی فقط در یکی از جایگاه‌های رناتن ایجاد می‌شود.

۵۷- کدام گزینه عبارت زیر را درباره‌ی انواعی از فرایندهای حیاتی که در هسته یک جاندار یوکاریوت رخ می‌دهند، به‌طور مناسب کامل

می‌کند؟ «هر فرایندی در یوکاریوت‌ها که در طی آن به‌طور حتم»

- (۱) نوعی آنزیم پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته دنا را می‌شکند - پس از این فرایند یاخته وارد مرحله تقسیم هسته از نوع رشتمان (میتوز) یا کاستمان (میوز) می‌شود.
- (۲) به‌طور معمول نوع نوکلئوتیدهای رشته‌الگو کاملاً متفاوت با نوکلئوتیدهای رشته جدید باشد - در اولین مرحله از این فرایند گروهی از پیوندها شکسته می‌شوند، اما هیچ پیوندی تشکیل نمی‌شود.
- (۳) نوعی آنزیم با فعالیت‌های بسپارازی و نوکلئازی نقش ایفا می‌کند - نوعی ساختار که در دو انتهای خود دارای گروه‌های فسفات و هیدروکسیل است، پیش‌ماده این آنزیم است.
- (۴) نوع خاصی پیوند بین قندهای دو نوکلئوتید مجاور برقرار می‌شود - در این فرایند انواعی از نوکلئوتیدهای آزاد که دارای قندی با حداقل میزان اکسیژن در ساختار خود هستند، نقش دارند.

۵۸- کدام گزینه، در ارتباط با همه‌ی مولکول‌های زیستی کاهنده‌ی انرژی فعالسازی واکنش‌های یاخته‌ای صحیح است؟

- (۱) مقدار نیاز یاخته‌ها به این مواد در طول عمر خود کم محسوب می‌شود.
 - (۲) در طی تغییرات شدید دمایی، قطعاً به‌صورت برگشت‌ناپذیر تغییر پیدا می‌کنند.
 - (۳) غلظت پیش‌ماده برخلاف غلظت خود آن، در تعیین سرعت واکنش اثرگذار نیست.
 - (۴) تغییر pH محیط همواره با اثر بر روی مولکول‌های پروتئینی سبب تغییر شکل می‌شود.
- ۵۹- کدام گزینه مشخصه‌ی پروتئینی است که در تنظیم منفی رونویسی ژن‌های مربوط به تجزیه‌ی لاکتوز در باکتری اشرشیاکلاهی شرکت دارد؟

- (۱) با اتصال به مولکول دنا، از پیوستن رنابسپاراز به راه‌انداز ممانعت به عمل می‌آورد.
- (۲) در پی اتصال به لاکتوز، پیوستن آن به توالی مجاور راه‌انداز، تسهیل می‌گردد.
- (۳) به دنبال ورود لاکتوز به سیتوپلاسم، تولید آن در باکتری متوقف می‌شود.
- (۴) با پیوستن به لاکتوز، ساختار سه‌بعدی آن دچار تغییر شکل می‌شود.

۶۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در یک ژن پروتئین‌ساز باکتری اشرشیاکلاهی، در صورت وقوع نوعی جهش کوچک که، به‌طور حتم»

- (۱) چارچوب خواندن را تغییر می‌دهد - رنای پیک حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.
- (۲) چارچوب خواندن را تغییر نمی‌دهد - طول زنجیره پلی‌پپتیدی حاصل از ترجمه ثابت می‌ماند.
- (۳) طول ژن را افزایش می‌دهد - تنوع بازهای آلی در رنای پیک حاصل از رونویسی افزایش می‌یابد.
- (۴) طول ژن را افزایش نمی‌دهد - تنوع آمینواسیدها در پلی‌پپتید حاصل از ترجمه با کاهش مواجه می‌شود.

۶۱- با توجه به جانداران مورد استفاده در آزمایشات گریفیت، کدام گزینه عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«جانداری که قادر به انجام فرایند رونویسی در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم دارد.»

(۱) است، ساختار کروی و اندازه‌ای بیش از ۲۰۰nm

(۲) نیست، مادهٔ وراثتی آن در برابر حرارت حساسیت

(۳) است، می تواند وضعیت درونی یاخته‌های خود را در محدودهٔ ثابتی نگه

(۴) نیست، با پوشینه خود توانایی ایجاد بیماری در جانوران را

۶۲- در فرایند امکان ندارد

(۱) انتخاب طبیعی - تنوع الل‌های خزانه ژنی یک جمعیت را افزایش دهد.

(۲) رانش دگرهای - فراوانی نسبی الل بارز، در جمعیت افزایش یابد.

(۳) گونه‌زایی هم‌میهنی - عامل ایجادکننده دگرهای جدید فعال باشد.

(۴) چلیپایی شدن - گامت‌های نوترکیب از تبادل قطعات فام‌تنی با هم تولید نشوند.

۶۳- کدام گزینه دربارهٔ تغییر گونه‌ها صحیح است؟

(۱) ساختارهای وستیجیال برخلاف ساختارهای هم‌تا شواهدی از تغییر گونه‌ها هستند.

(۲) توالی‌های ژنی حفظ شده در تعیین شباهت گونه‌های مختلف نقش مهمی دارد.

(۳) ساختارهای آنالوگ معمولاً در گونه‌های دارای نیای مشترک دیده می‌شوند.

(۴) ساختارهای وستیجیال را می‌توان نوعی ساختار هم‌تا در نظر گرفت.

۶۴- در جمعیتی از حشرات که طول شاخک‌ها صفتی با چهار جایگاه ژنی A, B, C و D است، هر جایگاه دو الل دارد و هر چه تعداد

الل‌های بارز بیشتر باشد، طول شاخک‌ها کمتر است. به طوری که تعداد الل‌های بارز موجود در جایگاه‌های A و D همواره متفاوت

است. در این جمعیت، طول شاخک‌های همهٔ حشراتی که از آمیزش یک حشره با کوتاه‌ترین طول شاخک ممکن و یک حشره با

بلندترین طول شاخک ممکن ایجاد می‌شوند، از طول شاخک‌های یک حشرهٔ این جمعیت با ژنوتیپ است.

(۱) AAbbCCdd، بیشتر

(۲) AaBBCCdd، بیشتر

(۳) aaBbccDd، کمتر

(۴) aabbCcdd، کمتر

۶۵- کدام عبارت، در ارتباط با فرایند مقاوم شدن باکتری‌ها نسبت به پادزیست‌ها نادرست است؟

(۱) توانایی بقای جمعیت باکتری‌ها را در هر شرایط محیطی جدید بالا می‌برد.

(۲) به تدریج موجب کاهش تفاوت‌های فردی در جمعیت باکتری‌ها می‌شود.

(۳) با تغییر در خزانهٔ ژنی جمعیت، موجب سازگاری بیشتر آن با محیط می‌شود.

(۴) با تغییر فراوانی دگرها در جمعیت، باعث خارج شدن جمعیت از حال تعادل می‌شود.

۶۶- چند مورد دربارهٔ جمعیتی که در آن آمیزش هر فرد با افراد جنس دیگر به رخ نمود یا ژن نمود بستگی دارد، صحیح است؟

(الف) تنوع دگرها در آن دستخوش تغییر می‌شود.

(ب) روند تغییر را در پیش گرفته و از تعادل خارج می‌شود.

(ج) فراوانی نسبی ژن‌نمودها از نسلی به نسل دیگر تغییر می‌کند.

(د) افراد می‌توانند جفت خود را براساس ویژگی‌های ظاهری انتخاب کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«در ارتباط با گونه‌زایی گونه‌زایی می توان گفت»

- (۱) دگرمیپنی همانند - هممیپنی - ممکن است در طی یک نسل اتفاق بیفتد.
- (۲) هممیپنی همانند - دگرمیپنی - در اثر وقوع جدایی تولیدمثلی رخ می دهد.
- (۳) هممیپنی برخلاف - دگرمیپنی - جانداران گونه جدید با گونه مادری می توانند آمیزش کنند.
- (۴) دگرمیپنی برخلاف - هممیپنی - شارش ژن بین جمعیت گونه جدید و جمعیت اولیه ممکن نیست.

۶۸- در جمعیت گیاهان گل مغربی که هوگو دووری با آن‌ها کار می کرد، بعضی از گیاهانی که می توانستند به زندگی طبیعی خود ادامه

دهند، نازا بودند. کدام عبارت، درباره این گیاهان درست است؟

- (۱) در صورت انجام خودلقاحی، گیاهانی قادر به انجام میوز را به وجود می آورند.
- (۲) جدا شدن خزانه ژنی آن‌ها از سایر گیاهان جدا شده، منجر به تشکیل گونه‌ای جدید می شود.
- (۳) به دنبال لقاح گامت‌های گیاهانی که بین آن‌ها جدایی تولیدمثلی وجود دارد، ایجاد می شوند.
- (۴) در صورت آمیزش گامت‌های آن‌ها با گامت‌های هاپلوئید، تخم‌های حاصل تریپلوئید خواهند شد.

۶۹- چند مورد درباره ساختار نوکلئیک اسیدها نادرست است؟

- (الف) در نوکلئیک اسیدها هر رشته همیشه دو سر متفاوت دارد.
- (ب) در حالت طبیعی باز آلی آدنین همیشه مقابل باز آلی تیمین قرار می گیرد.
- (ج) بازهای آلی پورینی همواره از طریق حلقه شش ضلعی خود به قند پنج کربنی متصل می شوند.
- (د) در هر رشته همواره گروه هیدروکسیل متصل به قند پنج کربنه در پیوند فسفودی استر شرکت دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۰- در یک خانواده، پسر گروه خونی O دارد و علاوه بر داشتن پروتئین D در غشای گویچه‌های قرمز خود، می تواند عامل انعقادی

شماره ۸ را بسازد و دختر گروه خونی AB و پروتئین D دارد و فاقد عامل انعقادی شماره ۸ است. در این صورت، کدام گزینه، در

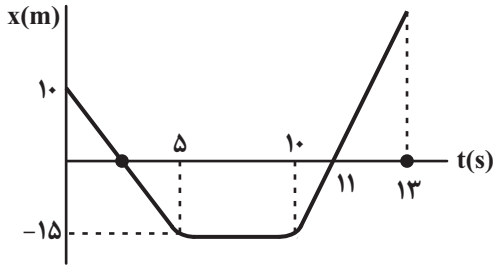
ارتباط با والدین این خانواده ممکن است؟

- (۱) پدر دارای دو نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- (۲) پدر با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و فاقد پروتئین D
- (۳) مادر دارای پروتئین D و فاقد هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی و سالم از نظر فرایند لخته شدن خون
- (۴) مادر با اختلال در فرایند لخته شدن خون و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی و دارای پروتئین D

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

فصل‌های ۱ تا ۳ فیزیک ۳ (تا صفحه ۶۲)

۷۱- نمودار مکان-زمان متحرکی به صورت شکل زیر داده شده است. تندی متوسط این متحرک از لحظه‌ای که برای اولین بار از مبدأ



مکان می‌گذرد تا لحظه $t = 13s$ چند $\frac{m}{s}$ است؟

- (۱) $\frac{15}{11}$
 (۲) $\frac{60}{11}$
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۷۲- متحرکی با شتابی ثابت و در مبدأ زمان، در جهت منفی محور x ها، از مبدأ مکان عبور کرده و پس از ۱۲s، جابه‌جایی و مسافت

طی شده آن به ترتیب برابر با $m(-15)$ و $m(25)$ می‌شود. شتاب این متحرک چند واحد SI است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$
 (۲) $\frac{5}{8}$
 (۳) ۱
 (۴) اطلاعات مسأله کافی نیست.

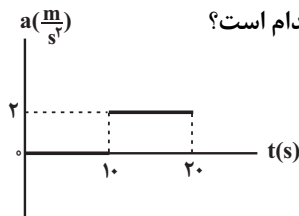
۷۳- بیشینه اندازه شتاب ثابت خودرویی در حین ترمز کردن در جاده‌ای مستقیم، $\frac{m}{s^2}$ ۵ است. اگر این خودرو با سرعت $\frac{km}{h}$ ۷۲ در

مسیری مستقیم در حرکت باشد و ناگهان راننده مانعی را در فاصله ۴۵ متری خود ببیند، با فرض اینکه زمان عکس‌العمل راننده از

لحظه دیدن مانع تا لحظه ترمز گرفتن برابر با $\frac{s}{5}$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) خودرو در فاصله ۵m قبل از مانع می‌ایستد.
 (۲) خودرو به مانع برخورد می‌کند.
 (۳) خودرو دقیقاً مماس بر مانع متوقف می‌شود.
 (۴) خودرو در فاصله ۱۰m قبل از مانع می‌ایستد.

۷۴- نمودار شتاب زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر سرعت اولیه متحرک $\frac{m}{s}$ -۴ باشد، شتاب



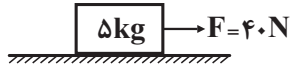
متوسط و سرعت متوسط آن در بازه صفر تا $20s$ بر حسب واحدهای SI به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

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

۷۵- اگر انرژی جنبشی جسمی ۶۹٪ افزایش یابد، اندازه تکانه آن چند درصد افزایش خواهد یافت؟ (جرم جسم ثابت فرض شود.)

- (۱) ۱۱
 (۲) ۲۱
 (۳) ۳۰
 (۴) ۴۰

۷۶- مطابق شکل زیر، وزنه‌ای به جرم 5kg توسط نیروی افقی $F = 40\text{N}$ روی سطحی افقی با شتاب $\frac{2}{3}\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ حرکت می‌کند. اندازه

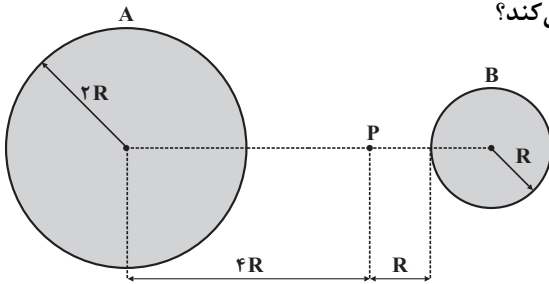


نیروی که سطح به وزنه وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- ۱) ۵۰ ۲) ۴۰ ۳) ۳۰ ۴) $10\sqrt{34}$

۷۷- در شکل مقابل، دو کره توپر A و B دارای جنسی یکسان می‌باشند. اندازه نیروی گرانشی‌ای که جسم A بر جرم P وارد

می‌کند، چند برابر اندازه نیروی گرانشی‌ای است که جسم B بر جرم P وارد می‌کند؟



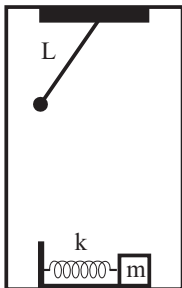
- ۱) $\frac{1}{2}$ ۲) ۲

- ۳) $\frac{1}{4}$ ۴) ۴

۷۸- مطابق شکل زیر، یک نوسانگر هماهنگ ساده و یک آونگ ساده درون آسانسوری، نوسان می‌کنند. در حالتی که آسانسور ساکن

است، دوره تناوب دو نوسانگر برابر هستند. اگر آسانسور با شتاب ثابت $(a < g)$ و رو به پایین شروع به حرکت کند، دوره تناوب

آونگ ساده، T_1 و دوره تناوب نوسانگر جرم- فنر، T_2 خواهد شد. کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟



۱) $T_1 > T_2$

۲) $T_1 = T_2$

۳) $T_2 > T_1$

۴) با توجه به اندازه شتاب، هر ۳ گزینه ممکن است رخ بدهد.

۷۹- اگر در بین نوسان‌های یک آونگ ساده کم دامنه به طول L و یک نوسانگر وزنه- فنر به جرم m و ثابت فنر k، تشدید رخ داده

باشد، کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟

۱) اگر آزمایش را در ارتفاع بالاتری از سطح زمین انجام دهیم، با افزایش جرم نوسانگر می‌توان دوباره تشدید را برقرار کرد.

۲) اگر طول آونگ را کاهش دهیم، با افزایش ثابت فنر می‌توان دوباره تشدید را برقرار کرد.

۳) اندازه شتاب گرانش در محل آزمایش برابر با $\frac{kL}{m}$ است.

۴) اگر جرم آونگ را افزایش دهیم، با افزایش ثابت فنر می‌توان دوباره تشدید را برقرار کرد.

۸۰- در یک سامانه جرم- فنر، جرم وزنه 200g و ثابت فنر $200 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ است. اگر حداکثر و حداقل طول فنر در یک نوسان 30cm و 20cm

باشد، هنگامی که انرژی پتانسیل کشسانی سامانه 0.5J می‌باشد، تندی جسم چند متر بر ثانیه است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود.)

- ۱) ۲ ۲) ۵ ۳) $\sqrt{5}$ ۴) $\sqrt{2}$

وقت پیشنهادی: ۱۰ دقیقه


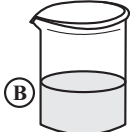


فصل‌های ۱ و ۲ شیمی ۳

۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«..... مانند.....»

- (۱) اتیلن گلیکول - اوره، در ساختار خود دو بخش مشابه دارد.
- (۲) شربت معده - مخلوط آب و روغن، ناپایدار است.
- (۳) سوسپانسیون‌ها - پلی‌بین محلول‌ها و کلوئیدها هستند.
- (۴) پاک‌کننده صابونی - پاک‌کننده غیرصابونی، دارای بخش آبگریز است.

۸۲- کدام گزینه رسانایی الکتریکی محلول‌های زیر را در دمای 25°C ، به درستی مقایسه کرده است؟ (حجم محلول‌ها یکسان است).

محلول 2×10^{-5} مولار نیتریک اسید	محلول استیک اسید با غلظت تعادلی $0/01$ مولار و ثابت یونش $1/6 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$	محلول $0/2$ مولار باز BOH با درصد یونش $0/1$	محلول $0/5$ مولار شکر
			

(۲) $C > B > A > D$

(۱) $D > C > B > A$

(۴) $A > B > C > D$

(۳) $B > C > A > D$

۸۳- pH یک لیتر محلول HB با درصد یونش 2% با pH یک لیتر محلول HA با درصد یونش 8% برابر است. جرم اسید HB

($\text{HA} = 20, \text{HB} = 60 : \text{g.mol}^{-1}$)

چند برابر جرم اسید HA است؟

(۴) ۱۲

(۳) ۸

(۲) ۴

(۱) ۳

۸۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در اسیدهای هالوژن‌دار با فرمول HA ، با کاهش شعاع اتمی هالوژن (A)، ثابت یونش اسیدی افزایش می‌یابد.
- (۲) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت، رسانایی الکتریکی $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq})$ از $\text{HCOOH}(\text{aq})$ بیش‌تر است.
- (۳) در دمای 25°C ، با افزودن اسید به آب خالص، حاصل ضرب $[\text{H}_3\text{O}^+] \times [\text{OH}^-]$ تغییری نمی‌کند.
- (۴) موادی که در ساختار آن‌ها گروه $-\text{OH}$ وجود دارد، کاغذ pH را به رنگ آبی در می‌آورند.

۸۵- جدول زیر داده‌هایی از قراردادن برخی تیغه‌های فلزی درون محلول مس (II) سولفات در دمای فرضی 20°C را نشان می‌دهد.

نام فلز	دمای مخلوط واکنش پس از مدتی ($^{\circ}\text{C}$)
A	۴۰
B	۳۰
C	۲۰

کدام گزینه درست است؟

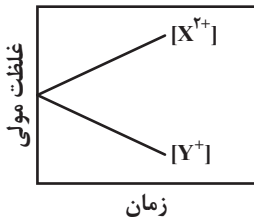
- (۱) در واکنش فلز C با محلول CuSO_4 ، Cu^{2+} کاهشدهنده و C اکسندنده است.
- (۲) ترتیب کاهشدهی این فلزها به صورت $A > B > \text{Cu} > C$ است.
- (۳) محلول حاوی یون B را می‌توان درون ظرفی از جنس A نگهداری کرد.
- (۴) محلول حاوی یون C را می‌توان درون ظرفی از جنس مس نگهداری کرد.

۸۶- با توجه به اعداد درج شده برای پتانسیل کاهش استاندارد سه فلز فرضی X، Y و Z می توان گفت

$$(E^\circ(Z^{3+}/Z) = -1/66V, E^\circ(Y^+/Y) = 0/8V, E^\circ(X^{2+}/X) = -0/14V)$$

(۱) در سلول گالوانی حاصل از دو عنصر کاهنده تر، مقدار نیروی الکتروموتوری سلول (emf) برابر ۲/۴۶ ولت است.

(۲) برای نگهداری محلول حاوی یون Z^{3+} می توان از ظرف هایی از جنس دو فلز دیگر استفاده کرد.



(۳) در سلول گالوانی شامل X و Y نمودار تغییر غلظت یون ها طی انجام واکنش به صورت روبه رو است:

(۴) در سلول گالوانی متشکل از فلز Z و نیم سلول استاندارد هیدروژن، Z قطب مثبت و الکتروود آن، محل انجام نیم واکنش کاهش است.

۸۷- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن نادرست است؟ ($E^\circ = 1/23V$ کاتد)

(الف) در این سلول، الکترون ها و یون های هیدروژن، هر دو، به طرف الکتروود کاتد حرکت می کنند.

(ب) برخلاف قسمت کاتدی، ماده ورودی در قسمت آندی با ماده خروجی از آن یکسان است.

(پ) اگر ولت سنج در این سلول عدد ۰/۷۳۸ ولت را نشان دهد، اتلاف انرژی تقریبی در آن نصف اتلاف انرژی ناشی از سوزاندن

گاز هیدروژن در موتور درون سوز است.

(ت) نیم واکنش کاهش در این سلول و نیم واکنش کاهش مربوط به خوردگی آهن در هوای مرطوب، یکسان نیست.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

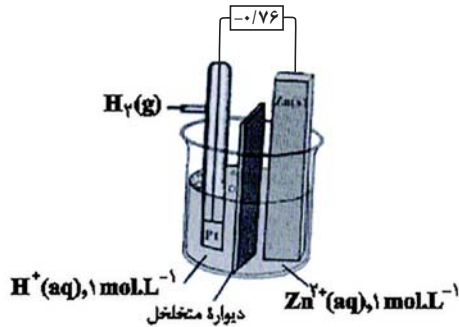
۸۸- در یک کارگاه آبکاری آهن از محلول روی سولفات به عنوان الکترولیت و از زغال به عنوان آند استفاده می شود. اگر در این فرایند

از ۲ لیتر الکترولیت با غلظت 2 mol.L^{-1} استفاده شود و در آبکاری بر سطح هر قطعه آهن ۰/۰۵ گرم فلز روی (Zn) قرار

گیرد، پس از آبکاری چند قطعه آهن، تقریباً غلظت الکترولیت نصف می شود؟ ($Zn = 65 \text{ g.mol}^{-1}$)

(۱) ۱۳۰ (۲) ۱۴۰ (۳) ۲۶۰ (۴) ۲۸۰

۸۹- با توجه به شکل زیر، پس از مدتی از شروع کار سلول، pH محلول کاتد، ۰/۴ واحد تغییر می کند. چند لیتر کربن دی اکسید (با فرض شرایط STP) در سلول هال باید تولید شود، تا شمار الکترون های مبادله شده در آن، با شمار الکترون های مبادله شده برای تغییر pH محلول کاتد برابر شود؟ (حجم هر یک از الکترولیت ها در شکل زیر، برابر ۱ لیتر است) ($\log 2 \approx 0/3$)



۳/۳۶ (۱)

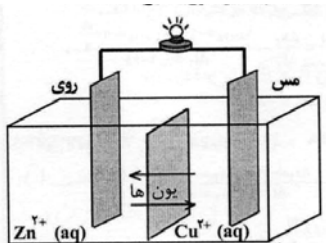
۳۳/۶ (۲)

۱/۶۸ (۳)

۱۶/۸ (۴)

۹۰- شکل زیر مربوط به سلول گالوانی روی-مس است. چند مورد از مطالب زیر در مورد آن درست است؟ (نیم سلول مس، در ابتدا حاوی ۲۰۰ میلی لیتر محلول یک مولار CuSO_4 و نیم سلول روی حاوی ۲۰۰ میلی لیتر محلول یک مولار ZnSO_4 است.)

$$(E^\circ(\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}) = +0/34\text{V}, E^\circ(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn}) = -0/76\text{V})$$



● emf سلول برابر با ۱/۱ ولت است.

● جهت حرکت کاتیون ها به سمت نیم سلول با قدرت کاهندگی بیشتر است.

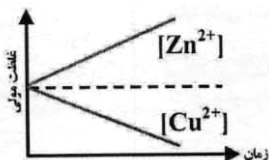
● ضریب استوکیومتری گونه کاهنده، برابر با ضریب استوکیومتری گونه اکسنده

واکنش: $\text{Sn}^{2+} + \text{Cu}^{2+} \rightarrow \text{Sn}^{4+} + \text{Cu}^+$ است. (واکنش موازنه شود).

● پس از مبادله $10^{21} \times 0/06 \times 18$ الکترون بین اکسنده و کاهنده، غلظت Cu^{2+} به

۰/۹۲۵ مولار می رسد.

● نمودار تغییر غلظت یون ها به صورت روبه رو است.



۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)