

آنچه که در تحصیل و کنکور به آن نیاز دارید در...



Konkur home

www.Ibook.blog.ir

- جزوات ناب و برتر
- مجموع تست های طبقه بندی شده
- سوالات کنکور سراسری داخل و خارج کشور
- مصاحبه و کارنامه نمرات برتر کنکور
- خدمات دیگر...

وبسایت

فانه کنکور

نظراتتون موجب خوشحالی ما و هرچه بهتر شدن سایت می شود



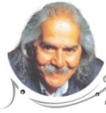
آزمون تکمیلی

(ویژه‌ی آمادگی برای آزمون ۹۳/۰۹/۲۸)

سال چهارم دبیرستان (پیش‌دانشگاهی)

[گروه آزمایشی علوم تجربی]





افغان ثالث

زبان و ادبیات فارسی (زمان پیشنهادی: ۱۴ دقیقه)



- ۱- معنی درست واژه‌های «زجر، مصادره، مضرت، تغیر» در کدام گزینه آمده است؟
 (۱) آزار- بیرون آوردن - سرور - دگرگون شدن
 (۲) شکنجه - خون کسی را به مال او فروختن - گزند رسیدن - خشمگین شدن
 (۳) اذیت - جریمه کردن - زیان رسیدن - نالیدن
 (۴) دلتنگ - تاوان گرفتن - افزونی - برآشتن
- ۲- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن درست نوشته شده است؟
 اشتلم (مزاح کردن) / جرگه (گروه) / رقعہ (پتک) / کله (حجله‌ی عروسی) / نکهت (خودپرستی) / سماط (ماهی‌گیر) / میهن (بزرگ) / زغن (موش‌گیر)
- (۱) پنج (۲) یک (۳) چهار (۴) دو
- ۳- در متن زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
 «وی اهتزاز هرچه تمام‌تر بنمود و گفت: رهین شکر و منت گشتم و کلی ارباب مروّت و اصحاب خرد و تجربت را به دوستی و صحبت تو مباحث است و کاشکی از من فراقی حاصل آیدی و کاری را شایان توانمی بود. دست یک‌دیگر بگرفتند و شرط وثیقت به‌جای آورد.»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۴- متن زیر از بخش شروط یک اجاره‌نامه انتخاب شده است. در آن چند غلط املائی وجود دارد؟
 «... ۱- مالیات مستغلاتی و تعمیرات کلی به‌عهده‌ی موجر و تعمیرات جزئی و رنگ‌آمیزی و نقاشی مورد اجاره به‌عهده‌ی مستأجر است. ۲- مستأجر حق انتقال مورد اجاره را مشائاً و مفروضاً، جزئی یا کلی به هیچ صورت حتی به صور: مشارکت، نمایندگی، صلح حقوق، وکالت و غیره ندارد. ۳- عدم پرداخت بدهی‌های ناشی از مصارف آب و برق و گاز منسوبه که پرداخت آن به‌عهده‌ی مستأجر است، موجب فسخ برای موجر خواهد بود. ۴- پس از انقضای مدّت قرارداد، مستأجر متعهد به پرداخت اجرت‌المثل معادل اجرت‌المثمی به موجر با اخذ رسید کتبی می‌باشد.»
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۵- الگوی ساخت واژه‌های مشتق در کدام گزینه یکسان نیست؟
 (۱) ماله، گیره، پیرایه، نمایه، تابه
 (۲) دوشادوش، برابر، رخت‌خواب، قلم به دست، سرتاپا
 (۳) آفریدگار، سازگار، رستگار، روزگار، خواستگار
 (۴) حبسیّه، مجیدیّه، مدحیّه، خیریّه، نقلیّه
- ۶- در عبارت زیر، به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق»، «مشتق - مرکب» و «مرکب» وجود دارد؟
 «ستارگان چون چراغ نیمه‌مردی شبانان که در شب‌های سرد طوفانی در پناه قلّه‌ها به‌سر می‌برند، روشنایی کم‌سو و لرزان خود را بر سطح سیاه افق می‌رهانند و حیرت‌زده هریک از گوشه‌ای دیده به کالبد بی‌جان زمین می‌دوختند و با حسرتی جانکاه فجایع بشریت را می‌نگریستند.»
- (۱) ۲ - ۲ - ۷ (۲) ۱ - ۲ - ۶ (۳) ۱ - ۲ - ۷ (۴) ۲ - ۲ - ۶
- ۷- نوع واژه‌های مشتق در هریک از گزینه‌ها یکسان است، به جز
 (۱) سوزناک، خزنده، دوگانه، ناکام
 (۲) شکرانه، پالایشگاه، افغانستان، شوره
 (۳) درستی، عروسک، چمنزار، خورش
 (۴) کشتار، نوشتار، خواستار، ساختار
- ۸- تعداد «وند»‌ها در واژه‌های کدام گزینه یکسان است؟
 (۱) ناشناخته، ساقی‌گری، استادانه، جشنواره، پشمینه
 (۲) گوشواره، بارور، قهوه‌چی، بی‌پایه، هزاره
 (۳) شکوفایی، آسایشگاه، ناروا، بنفشه‌زار، بی‌مسئولیتی
 (۴) نایافتنی، ناهماهنگی، ناشنوبی، دانشمندی، بیکارگی
- ۹- در گروه واژه‌های زیر چند واژه بر اساس الگوی «اسم + بن + وند» ساخته شده است؟
 «ناجوان‌مرد، دانشجو، اسم‌نویسی، عقدکنان، دانش‌پژوه، ناخودآگاه، خدانشناس، موشکافی، حقوق‌بگیر، دلگیری، هزارتومانی، نوجوانی»
- (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش



- ۱۰- آثار درج شده در چند کمانک متعلق به یک پدیدآورنده نیست؟
 (روزها، شرح زندگانی من) / (پله پله تا ملاقات خدا، فرار از مدرسه) / (سراب، شبگیر) / (المآثر و الآثار، مرآة البلدان) / (المیزان، چهل حدیث) / (طرحی از یک زندگی، گفت وگوهای تنهایی) / (تذکره الاولیا، الهی نامه)
 (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۱۱- ابیات زیر معرّف کدام شاعر است؟
 «گشست گردون خیره روی مرا / رنج و تیمار در حصار مرنج
 خیره زین سان مرا فرومگذار / جان من رنجه کرد و طبع فگار»
 (۱) ملک الشعرای بهار (۲) فرّخی یزدی
 (۳) خاقانی (۴) مسعود سعد
- ۱۲- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «جناس تام، تلمیح، مجاز، حسن تعلیل، حس آمیزی» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
 (الف) به سر و پای تو سوگند که بی پا و سران را
 (ب) تیر عاشق کش ندانم بر دل «حافظ» که زد
 (ج) ای مرغ پای بسته به دام هوای نفس!
 (د) اگر نه بر دل کوه است خاری از دوران
 (ه) به راستی ز فلک پیش می‌توان افتاد
 (۱) ج - ه - د - الف - ب (۲) ب - ج - الف - د - ه (۳) ج - ه - الف - د - ب (۴) ه - ب - ج - الف - د
- ۱۳- در کدام گزینه به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است؟
 «سیل اشکم در نمی‌آید به چشم آن ماه را
 (۱) واج آرایی، کنایه، حسن تعلیل، تشبیه
 (۲) استعاره، جناس، تشخیص، مراعات نظیر
 (۳) تشبیه، کنایه، مجاز، تضاد
 (۴) اغراق، تشبیه، استعاره، جناس
- ۱۴- در کدام گزینه آرایه‌ی «اسلوب معادله» وجود دارد؟
 (۱) برنمی‌خیزد چو خون مرده از خواب گران
 (۲) حاصلم در زندگی چون شمع اشک و آه بود
 (۳) کمان، بال و پر پرواز گردد تیر بی‌پر را
 (۴) چون ندارم دسترس بر طره‌ی طرّار او
- ۱۵- کدام گزینه با بیت «چه چشم پاسخ است از این دریچه‌های بسته‌ات؟! / برو که هیچ‌کس ندا به گوش کر نمی‌زند» تناسب معنایی بیش تری دارد؟
 (۱) پرده‌های تار و رنگارنگی آید در نظر
 (۲) دفع این گفتارها گفتار نتواند نمود
 (۳) دارها چون شد به پا، با دست کین بالا کشید
 (۴) «فرّخی» این خیل خواب‌آلود، مست غفلت‌اند
- ۱۶- همه‌ی گزینه‌ها با بیت زیر تناسب معنایی دارند، به‌جز
 «ولسی رادمردان و وارستگان
 (۱) نیست جز تسلیم درمان درد و داغ عشق را
 (۲) ریشه در خاک تعلق نیست اهل شوق را
 (۳) سیل عشق آمد خروشان، دم مزن، هشیار باش
 (۴) غلام همّت آنم که زیر چرخ کبود
 نیازند هرگز به مردارها»
 نور ماه و آفتاب از منع دربان فارغ است
 می‌رود بیرون ز دنیا پای کوبان گردباد
 هر تعلق را که پیش آید، بدان سیلاب ده
 ز هرچه رنگ تعلق پذیرد آزاد است



۱۷- کدام گزینه به مفهوم بیت زیر اشاره دارد؟

«برآور هرچه اندر سینه داری
 (۱) ای خرم از فروغ رخت لاله‌زار عمرا!
 (۲) این یک دو دم که مهلت دیدار ممکن است
 (۳) بی عمر زنده‌ام من و این بس عجب مدار
 (۴) «حافظ» سخن بگوی که بر صفحه‌ی جهان

سرودی، ناله‌ای، آه‌ی، فغانی»
 باز آ که ریخت بی گل رویت بهار عمر
 درباب کار ماکه نه پیداست کار عمر
 روز فراق را که نهد در شمار عمر؟!
 این نقش ماند از قلمت یادگار عمر

۱۸- بیت‌های کدام گزینه با مفهوم بیت‌های زیر تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

«مکن کاری که بر پا سنگت آید
 چو فردا نامه‌خوانان نامه خوانند
 (الف) شب فراق غمت لطف‌ها که با دل من کرد
 (ب) اگر داری به زیر خاک، چشم خواب آسایش
 (ج) چو شاه جور کند، خلق در امید نجات
 (د) حساب خود این‌جا کن آسوده‌دل شو
 ه) جور بر من مکن امروز که مظلوم تو ام

جهان با این فراخی تنگت آید
 تو را از نامه خوانان ننگت آید»
 حساب آن نتوان کرد تا به روز قیامت
 هم این‌جا پاک کن با مردم عالم حساب خود
 همی حساب شب و روز و ماه و سال کنند
 میفکن به روز جزا کار خود را
 بکن اندیشه‌ی فردا که حسابت باشد

(۱) الف - ج - ه

(۲) ب - د - ه

(۳) ج - د - ه

(۴) الف - ب - د

۱۹- کدام گزینه با عبارت زیر تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟

«خنده کار اطفال است و گریه مال رعیت! آغا محمدخان، صاحب این تخت، شهر کرمان را خراب کرد و ما گریه نکردیم. حالا گریه می‌کنیم که عرض حسابی داریم و شما خنده می‌کنید!»

(۱) ز کوی یار آسان کی توان قطع نظر کردن؟
 (۲) نیالاید به دنیا هرکه دامان خود از پاکی
 (۳) مشو غافل ز حال زبردستان در زبردستی
 (۴) تو کآخر می‌کنی خون در جگر امیدواران را

که بیرون رفتن از دنیا است از کوی سفر کردن
 تواند چون سیاوش سالم از آتش گذر کردن
 که سر را پاس می‌دارد به زیر پا نظر کردن
 دهان تلخ ما شیرین‌نایبست از ثمر کردن!؟

۲۰- کدام گزینه با بیت زیر تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

«از جام عافیت می‌نابی نخورده‌ام
 (۱) با عشق جان‌شکار، دلیری ز عقل نیست
 (۲) کام نتوان یافتن در راه عشق
 (۳) می‌خواستم که با تو برآرم دمی به کام
 (۴) گل به باغ آمد ولی از عمر خود کامی نیافت

وز شاخ آرزو گل عیشی نچیده‌ام»
 در کام شیر چند پی آزمون رویم؟
 غیر ناکامی در این ره کام نیست
 نگذاشت روزگار که گردد میسر
 خارها در زیر پهلو داشت، آرامی نیافت

زبان عربی (زمان پیشنهادی: ۱۶ دقیقه)



■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۲۱ - ۲۵):

۲۱- «صدق الكلام و التوكل على الله صفتان حسنتان يجب على الأسرة أن تعلمهما أولادها.»

- (۱) راستگویی و توکل بر خدا دو ویژگی نیکویی هستند که خانواده باید آن‌ها را به فرزندانش بیاموزد.
- (۲) از عادت‌های خوب، راستی و توکل به خدا محسوب می‌شود و بر خانواده‌ها واجب است این دو را به کودکان آموزش دهند.
- (۳) راستگویی و توکل صفت‌های نیکویی هستند و باید خانواده این دو خصلت را به فرزندش تعلیم دهد.
- (۴) صداقت و توکل بر خدا ویژگی‌های پسندیده‌ای به‌شمار می‌روند که باید هر خانواده‌ای آن‌ها را به فرزندانش یاد دهد.



۲۲- «المعدّات الحديثة تعطينا صورة من اكتشافات حصل عليها الإنسان في القرون الأخيرة.»

- (۱) تجهيزاتى که به دست بشر رسیده است تصاویری از کشفهای جدید در قرنهای اخیر به ما می دهد.
- (۲) تجهیزات جدید یک تصویر از اکتشافاتی به ما می دهد که انسان در قرنهای اخیر به آنها دست یافته است.
- (۳) بشر اخیراً به اختراعاتی دست یافته است که لوازم جدید همگی صورتی از آنها را به او ارائه می دهد.
- (۴) تجهیزات جدیدی که انسان به تازگی به آنها رسیده، نتیجهی اکتشافاتی است که در قرنهای اخیر تصاویری از آنها به ما می دهد.

۲۳- «لِقَاكَ هَوَايَ رِضَاكَ مُنَايَ / فَهَبْ لِي لِقَاكَ وَ هَبْ لِي رِضَاكَ»؛ عَيْنَ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (۱) ليس اكتساب رضى الله خير الأمور التي يريدها الناس.
- (۲) لا يمكن الحصول على رضى الله إلا بالصبر و الإيمان.
- (۳) هدف كل إنسان لقاء ربه و هو يحاول أن يحصل على رضاء.
- (۴) لن يصل الإنسان إلى لقاء ربه بعد الوصول إلى رضاء.

۲۴- «ثروتمندان حال تنگدستان و فقيران را درک نمی کنند چرا که آنان طعم سختی را نچشیده اند.»

- (۱) لا يدرك الأغنياء حال المساكين و الفقراء لأنهم لم يذوقوا طعم المشقة.
- (۲) لا يدرك حال المساكين و الفقراء إلا الأغنياء لأنهم ما ذاقوا طعم المشقة.
- (۳) المترفون لا يدرك المساكين و الفقراء بما أنهم يذوقون طعم التعب.
- (۴) الأغنياء يدركون حال الفقراء لأنهم سيدوقون طعم الكدح.

۲۵- «شیرین ترین روزها، روزهای بارانی ای است که آسمان در آن، هنگام باریدن جذّاب است و احساسات انسان را برمی انگیزاند.»

- (۱) أحلى الأيام، أيام مطرة السماء فيها خلابة حين نزول المطر و تثير أحاسيس الإنسان.
- (۲) أحلى الأيام، أيام مطرة فالسما جذابة عند نزول المطر و يثير عاطفة الإنسان.
- (۳) أحلى الأيام، الأيام المطريّة السماء فيها خلابة عندما ينزل الأمطار و تحرك أحاسيس الإنسان.
- (۴) أجمل أيام، أيام مطرة السماء فيه خلابة حينما ينزل المطر و يثير عواطف الناس.

■ ■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقّة ثم أجب عن الأسئلة (۲۶ - ۳۴) بما يناسب النصّ:

الحوار يعني: التفاعل بين طرفين أو أكثر بحيث تتبادل بينهم العواطف و الاحتياجات و الآراء و الأفكار و تزيد المودة و الصداقة. و عندما نتكلم عن الحوار يخطر في أذهاننا الحوار بمعناه اللفظي و الحوار الجاري بين الناس بشكل غير إرادي و كذلك الحوار التعاملي الذي يجري أثناء الارتباطات بين الناس عموماً. نوع آخر من الحوار هو الحوار بين الثقافات و الحضارات و الأديان المختلفة من أجل التعارف و التعاون بينها؛ و الحوار البناء يؤثر في تقدّم البلدان تأثيراً و غيابه يؤدي إلى نتائج سيئة. هناك طريقتان لاتصال الحضارات: الأولى هو الطريق السلمي الهادئ الذي يحدث عن طريق التجارة و التعاملات بين الشعوب و انتقال الأفراد لأغراض اجتماعية و ثقافية و أمور أخرى؛ و الآخر في انتقال الثقافة هو التخاصم و الحروب؛ و المقصود بحوار الحضارات هو التفاعل الثقافي الخلاق في المجالات المختلفة.

۲۶- عَيْنَ الخُطَأِ:

- (۱) يعدّ الحوار إحدى طرق التفاعل بين الشعوب.
- (۲) لا توجد حضارة تعيش بعيدة عن الحضارات الأخرى.
- (۳) يحتاج الحوار إلى طرفين على الأقل لتبادل العواطف و الآراء.
- (۴) لا يمكن أن يكون الحوار البناء مؤثراً في التقدّم.

۲۷- على حسب النصّ

- (۱) نستطيع أن نقسم الحوار إلى خمسة أنواع مختلفة.
- (۲) التواصل و التفاعل بين الحضارات حقيقة لا يمكن الإغماض عنها.
- (۳) المقصود من الحوار بين الحضارات هو الحوار الجاري بشكل غير إرادي.
- (۴) كلّ الحوارات التي تجري بين الأمم تكون مفيدة و بناءة ذات نتيجة حسنة.

۲۸- ما هو المقصود من الحوار التعاملي؟ ذلك هو الذي

- (۱) يجريه الناس عندما يتعاملون معاً في المجالس الرسمية.
- (۲) يكون بين الناس بشكل غير إرادي و هو يزيد التخاصم بينهم.
- (۳) يحدث بين عامة الناس أثناء ارتباطاتهم مع الآخرين.
- (۴) يتبادل به العواطف و الآراء و الأفكار بين الناس.

۲۹- عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (۱) حوار الحضارات هو التفاعل الثقافي في المجالات المتعدّدة.
- (۲) هناك ثلاث طرق لاتصال الثقافات؛ منها الطريقة السلمية الهادئة.
- (۳) المقصود من حوار الحضارات هو الذي يحدث أثناء أمور ثقافية و علمية فقط.
- (۴) لا يمكن أن يزيد الحوار المودة و الصداقة بين أصحاب الحضارات و الثقافات.



■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّشْكِيلِ (٣٠ و ٣١):

٣٠- «يخطر في أذهاننا الحوار بمعناه اللفظي و الحوار الجاري بين الناس بشكل غير إرادي.»:

- (١) أذهان - الجوار - اللفظي - شكل
(٢) أذهان - الجاري - الناس - غير
(٣) أذهان - الجاري - الناس - إرادي
(٤) يخطر - الجوار - اللفظي - بين

٣١- «الحوار البناء يؤثر في تقدّم البلدان تأثيراً و غيابه يؤدي إلى نتائج سيئة.»:

- (١) الجوار - غياب - نتائج - سيئة
(٢) البناء - يؤثر - غياب - سيئة
(٣) البناء - يؤدي - نتائج - سيئة
(٤) الجوار - تقدّم - البلدان - نتائج

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٢ - ٣٤):

٣٢- «تزيد»:

- (١) للغائبين - مجرّد ثلاثي - صحيح - مبني للمجهول - معرب / مضارع مرفوع و نائب فاعله ضمير بارز
(٢) فعل مضارع - للغائبة - مجرّد ثلاثي - معتل و أجوف - معرب / فاعله «المودّة»
(٣) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد - معتل - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير مستتر
(٤) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي - معتل و أجوف - لازم - مبني / فعل و فاعل و الجملة فعلية

٣٣- «يجري»:

- (١) مضارع - للغائبة - مجرّد ثلاثي - صحيح - متعدّد - مبني للمجهول - مبني / مضارع مرفوع تقديرأ و نائب فاعله ضمير مستتر
(٢) للغائب - مزيد ثلاثي من باب إفعال - معتل و أجوف - لازم / فاعله ضمير مستتر و الجملة خبر و مرفوع محلاً
(٣) فعل مضارع - للغائبين - مجرّد ثلاثي - معتل و مثال - متعدّد - مبني للمعلوم - معرب / فاعله «أثناء» و الجملة فعلية
(٤) فعل مضارع - للغائب - مجرّد ثلاثي - معتل و ناقص - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

٣٤- «تأثيراً»:

- (١) اسم - مفرد مذكّر - نكرة - جامد - معرب / مفعول مطلق تأكيدي و منصوب
(٢) مفرد مذكّر - معرفة - مشتق - معرب - ممنوع من الصرف / مفعول به و منصوب
(٣) اسم - مفرد مؤنث - نكرة - مشتق و صفة مشبهة - مبني / مفعول مطلق و منصوب
(٤) اسم - مفرد - معرفة - جامد - معرب / مفعول مطلق نوعي و منصوب

■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٣٥ - ٤٠):

٣٥- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي الإِعْلَالِ:

- (١) يصف الطبيب للمريض أدوية لشفائه.
(٢) كان الرجل يسعى أن يترك سيئاته.
(٣) خشت صديقتك أن تواجه معلّمته.
(٤) لم ياب الظالمون أن يأكلوا حقوق الناس.

٣٦- عَيْنِ الصَّحِيحِ عَنِ الْأَمْرِ:

- (١) أنت تقولين كلاماً لاثقاً. ← قولي كلاماً لاثقاً.
(٢) أنت تخاف من الفتن في حياتك. ← خاف من الفتن في حياتك.
(٣) أنتن ترجون رحمة الله في كلّ الأحوال. ← أرجوا رحمة الله في كلّ الأحوال.
(٤) أنت تنهين صديقاتك عن السيئات. ← إنهين صديقاتك عن السيئات.

٣٧- عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلْفَرَاغِ: «من الله لأموره في السعادة.»

- (١) تدع - عاش
(٢) يدع - يعيش
(٣) دعت - تعيش
(٤) دعا - عاشوا

٣٨- عَيْنِ مَا فِيهِ أفعال معتلّة من نوع واحد:

- (١) كان الرسول الأكرم (ص) لايدع احترام الصغار.
(٢) أدع ربك و ابك على خطيئتك و اخش يوم الحساب.
(٣) كانت الأمّ ترجو أن تنهى ولدها عن السيئات.
(٤) من يرج الفوز يقم بتجيل والديه و يحترمهما.

٣٩- عَيْنِ الْمُعْتَلِّ مَنْصُوباً بِفَتْحَةِ ظَاهِرَةِ:

- (١) يسير المجاهدون نحو ميادين الحرب.
(٢) إنك لاتقدر أن تمشي على رجلك.
(٣) يجب أن لا نسمح لليأس أن يدخل في أنفسنا.
(٤) تلك المذنبة لم تخش من عاقبة أمرها.



۴۰- عین کلمه «یوم» مفعولاً فیه:

- (۱) «هذا يوم الفصل الذي كنتم به تكذبون»
 (۲) فرحت كثيراً صباح يوم شاهدت فيه نتيجة الامتحانات.
 (۳) في يوم من الأيام قدم الفلاح هدية إلى الحاكم.
 (۴) العقاب شديد على الظالمين يوم الحساب.



فرهنگ و معارف اسلامی (زمان پیشنهادی: ۱۴ دقیقه)

۴۱- در آیهی شریفهی خداوند از شیوهی راهنمایی خود با انسان سخن می‌گوید و عبارت بیان‌گر آن است که از انسان سلب اختیار نمی‌شود.

- (۱) «أنا هدیناه السبيل اما شاكراً و اما كفوراً» - «و ما أنا عليكم بحفيظ»
 (۲) «قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه ...» - «و ما كان عطاء ربك محظوراً»
 (۳) «قد جاءكم بصائر من ربكم فمن ابصر فلنفسه ...» - «و ما أنا عليكم بحفيظ»
 (۴) «أنا هدیناه السبيل اما شاكراً و اما كفوراً» - «و ما كان عطاء ربك محظوراً»

۴۲- قدرت اختیار، از آن جهت که با ساختار انسان سرشته شده، یک حقیقت است و شباهت آن با در نحوهی بهره‌مندی از آن است و از نتایج رواج عقیدهی جبری‌گری می‌باشد.

- (۱) وجدانی - فطرت - ارضای میل و هوس‌های خود
 (۲) انکارناپذیر - تفکر - زورگویی و تجاوزگری به حقوق مردم
 (۳) انکارناپذیر - فطرت - ارضای میل و هوس‌های خود
 (۴) وجدانی - تفکر - زورگویی و تجاوزگری به حقوق مردم

۴۳- زمینه‌ساز پیشرفت و فتح قله‌های کمال و دوری از پندارهای نادرست پیرامون اختیار، و مهم‌ترین گام رسیدن به این معرفت، است که پیام آیهی شریفهی حاکی از آن است.

- (۱) درک صحیح نظام حاکم بر جهان خلقت - اعتقاد به خداوندی حکیم، عادل و قادر - «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا ...»
 (۲) درک صحیح نظام حاکم بر جهان خلقت - اعتماد به قانون‌مندی و نظم جهان - «و السَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ»
 (۳) تبیین دایره و محدوده‌ی اختیار انسان - اعتقاد به خداوندی حکیم، عادل و قادر - «و السَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ»
 (۴) تبیین دایره و محدوده‌ی اختیار انسان - اعتماد به قانون‌مندی و نظم جهان - «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا ...»

۴۴- این‌که می‌گوییم: «خداوند با حکمت خود، اندازه، ویژگی و نقشه‌ی پدیده‌ها را معین می‌کند و با اراده‌ی خود محقق می‌سازد.» به این معناست که و ما را به فهم رهنمون می‌سازد.

- (۱) جهان دارای حافظ و نگاهبانی است که اشتباه در کار او راه ندارد - رابطه‌ی اراده‌ی انسان با اراده‌ی خداوند
 (۲) حوادث جهان و از جمله کارهای انسان تحت تدبیر و اراده‌ی خداوند و مظهری از قضا و قدر اوست - رابطه‌ی اراده‌ی انسان با اراده‌ی خداوند
 (۳) جهان دارای حافظ و نگاهبانی است که اشتباه در کار او راه ندارد - محدوده‌ی اختیار انسان
 (۴) حوادث جهان و از جمله کارهای انسان تحت تدبیر و اراده‌ی خداوند و مظهری از قضا و قدر اوست - محدوده‌ی اختیار انسان

۴۵- لازمه‌ی کار اختیاری انسان و جهت‌دهنده و محدودکننده‌ی آن، است و قرآن کریم در آیهی با بیانی روشن توجه ما را به این حقیقت جلب کرده است.

- (۱) تقدیرات و قانون‌مندی‌ها - «أنا هدیناه السبيل اما شاكراً و اما كفوراً»
 (۲) تقدیرات و قانون‌مندی‌ها - «اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لَتَجْرِيَ الْفَلَكَ فِيهِ بامره»
 (۳) وجود اختیار در انسان در طول اراده‌ی الهی - «اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لَتَجْرِيَ الْفَلَكَ فِيهِ بامره»
 (۴) وجود اختیار در انسان در طول اراده‌ی الهی - «أنا هدیناه السبيل اما شاكراً و اما كفوراً»

۴۶- در اعمال اختیاری انسان، از پدید می‌آید. به همین دلیل، علت محقق شده است و میان اراده‌ی انسان و اراده‌ی خداوند وجود دارد.

- (۱) اراده - نفس - عرضی - وابستگی
 (۲) نفس - اراده - طولی - منافات
 (۳) اراده - نفس - طولی - وابستگی
 (۴) نفس - اراده - عرضی - منافات

۴۷- تردید در انجام کارها و استواری عهدها و پیمان‌ها به ترتیب مربوط به کدام‌یک از نشانه‌های اختیار در انسان‌هاست؟

- (۱) تفکر و تصمیم - مسئولیت‌پذیری
 (۲) احساس پشیمانی - احساس رضایت یا پشیمانی
 (۳) احساس پشیمانی - مسئولیت‌پذیری
 (۴) تفکر و تصمیم - احساس رضایت یا پشیمانی



- ۴۸- به انجام رساندن، تعیین حدود و ویژگی موجودات، حکم کردن و تعیین کلیه روابط میان موجودات به ترتیب مربوط به کدام است؟
 (۱) قضا - قضا - تقدیر - تقدیر
 (۲) تقدیر - تقدیر - قضا - قضا
 (۳) قضا - تقدیر - قضا - تقدیر
 (۴) تقدیر - قضا - تقدیر - قضا
- ۴۹- اعتقاد به حکیمانه بودن نظام هستی، ایجاب می‌کند که خدای حکیم قادر را «حافظ و نگاهبان عالم وجود» بدانیم که این اعتقاد از تدبیر در آیهی شریفه‌ی به دست می‌آید و اگر بگوییم: «پیاده کردن قوانین حاکم بر هستی به وسیله‌ی خدا است» مفهوم این جمله آن است که حوادث جهان الهی است.
 (۱) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدوه هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ - مقضی به قضای
 (۲) ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا﴾ - مقدر به تقدیر
 (۳) ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدوه هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾ - مقدر به تقدیر
 (۴) ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا﴾ - مقضی به قضای
- ۵۰- مفهوم آیهی شریفه‌ی ﴿أَنَا كُلُّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ﴾ این است که و فرمان خداوند برای براساس است.
 (۱) هرگونه نابسامانی و بی‌نظمی در جهان وجود ندارد - تقدیر موجودات - خلقت آن‌ها
 (۲) هرگونه نابسامانی و بی‌نظمی در جهان وجود ندارد - خلقت موجودات - تقدیر آن‌ها
 (۳) رابطه‌ی دقیقی میان اعمال اختیار انسان و تقدیرات الهی وجود دارد - خلقت موجودات - تقدیر آن‌ها
 (۴) رابطه‌ی دقیقی میان اعمال اختیار انسان و تقدیرات الهی وجود دارد - تقدیر موجودات - خلقت آن‌ها
- ۵۱- احساس شیرینی ایمان در دل، معلول عمل به وظیفه‌ی قرآنی است که به بیان رسول خدا (ص) تعبیر به شده است.
 (۱) ﴿قُلْ لِلْمُؤْمِنِينَ يَغُضُّوا مِنْ أَبْصَارِهِمْ﴾ - جنگ با خدا
 (۲) ﴿وَلَا يَبْصُرُونَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا﴾ - جنگ با خدا
 (۳) ﴿قُلْ لِلْمُؤْمِنِينَ يَغُضُّوا مِنْ أَبْصَارِهِمْ﴾ - تیری زهرآلود از ناحیه‌ی شیطان
 (۴) ﴿وَلَا يَبْصُرُونَ زِينَتَهُنَّ إِلَّا مَا ظَهَرَ مِنْهَا﴾ - تیری زهرآلود از ناحیه‌ی شیطان
- ۵۲- از دقت در آیهی شریفه‌ی ﴿بَدِينِ عَلَيْهِنَ مِنْ جَلَابِيهِنَّ﴾ مفهوم در تبیین پوشش زن مفهوم می‌گردد. این کار از این جهت بهتر است که به شناخته شود.
 (۱) نزدیک ساختن پوشش به خود - حدود - عفاف
 (۲) انداختن روسری‌های خود بر گریبان و گردن - حدود - عزتمندی
 (۳) نزدیک ساختن پوشش به خود - علت - عزتمندی
 (۴) انداختن روسری‌های خود بر گریبان و گردن - علت - عفاف
- ۵۳- این‌که خداوند میان پوشش زنان و مردان تفاوت قائل شده و مسئولیت‌هایی را برعهده‌ی زنان نهاده، تابع کدام دلیل است؟
 (۱) مصلحت جامعه برای تحکیم خانواده
 (۲) پشتوانه بودن زن برای وابستگی مرد به خانواده
 (۳) بهره‌مندی بیشتر زنان از نعمت زیبایی
 (۴) حفظ سلامت اخلاقی جامعه و حرمت زن
- ۵۴- با توجه به آیهی شریفه‌ی ﴿وَاعْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعًا وَلَا تَفَرَّقُوا﴾ جامعه‌ی اسلامی برای رسیدن به هدف واحد خود که عامل اصلی وحدت آن است، مسئولیت‌های مشترکی برعهده دارد که به ترتیب عبارت‌اند از:
 (۱) دوری از تفرقه - ﴿وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾ - ﴿وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ﴾
 (۲) قبول فرمان‌های الهی - ﴿وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ﴾ - ﴿وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾
 (۳) دوری از تفرقه - ﴿وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ﴾ - ﴿وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾
 (۴) قبول فرمان‌های الهی - ﴿وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾ - ﴿وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ﴾
- ۵۵- مورد لعن پیامبران قرار گرفتن قوم بنی‌اسرائیل به بیان امام صادق (ع) معلول و بوده است.
 (۱) انس ورزیدن با گناهکاران - همگانی بودن گناه در بین آنان
 (۲) انس ورزیدن با گناهکاران - صحه گذاشتن بر زشتکاری‌های آنان
 (۳) شرکت داشتن در کارهای زشت مفسدان - صحه گذاشتن بر زشتکاری‌های آنان
 (۴) شرکت داشتن در کارهای زشت مفسدان - همگانی بودن گناه در بین آنان
- ۵۶- مؤثرترین راه عمل به وظیفه‌ی قرآنی: ﴿وَلْتَكُنْ مِنْكُمْ أُمَّةٌ يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾ به بیان امام صادق (ع) است و طبق سخن امام باقر (ع) امنیت و تأمین حقوق افراد از طریق برقرار می‌شود.
 (۱) دعوت عملی - دعوت به خیر و نیکی
 (۲) دعوت عملی - نظارت همگانی
 (۳) نظارت همگانی - دعوت به خیر و نیکی
 (۴) نظارت همگانی - دعوت عملی



- ۵۷ - «وجوب تلاش در تغییر روش در صورت علم به تأثیر»، «وجوب تکرار در احتمال اثر داشتن»، «بهره‌گیری از استدلال و منطق» و «پرهیز از خودخواهی و خودستایی» به ترتیب کدام یک از احکام امر به معروف و نهی از منکر است؟
- (۱) شرایط - روش‌ها - مراحل - روش‌ها
(۲) شرایط - روش‌ها - شرایط - مراحل
- (۳) روش‌ها - شرایط - مراحل - روش‌ها
(۴) روش‌ها - شرایط - روش‌ها - مراحل
- ۵۸ - عدم انجام کدام دستور الهی مقدمه‌ی «جنگ با خدا و رسول او» است و «لا تُظلمون» زمانی تحقق می‌یابد که به صاحبانش برگردد.
- (۱) «واعلموا أنّما غنمتم من شيء فإنّ لله خمسَه و للرسول و لذی القربى» - اصل سرمایه
(۲) «واعلموا أنّما غنمتم من شيء فإنّ لله خمسَه و للرسول و لذی القربى» - آن چه از ربا باقی مانده
(۳) «یا ایّها الذین آمنوا اتقوا الله و ذروا ما بقى من الرّبا ان کنتم مؤمنین» - اصل سرمایه
(۴) «یا ایّها الذین آمنوا اتقوا الله و ذروا ما بقى من الرّبا ان کنتم مؤمنین» - آن چه از ربا باقی مانده
- ۵۹ - جامعه‌ی اسلامی هزینه‌های خود را از دو راه و تأمین می‌کند و «منفعت کسب و کار» و «حد نصاب» به ترتیب در و مطرح می‌شود که مربوط به هستند.
- (۱) انفاق - مالیات - خمس - زکات - انفاق واجب
(۲) خمس - زکات - زکات - خمس - انفاق مستحب
- (۳) انفاق - مالیات - زکات - خمس - انفاق مستحب
(۴) خمس - زکات - خمس - زکات - انفاق واجب
- ۶۰ - یکی از بدترین بلاها برای هر جامعه است و به بیان امام علی (ع) حکومت کسی جز اندک زمانی پایدار نمی‌ماند که:
- (۱) تمرکز ثروت در دست عده‌ای خاص - بیش از آبادی زمین، در فکر جمع مالیات باشد.
(۲) تمرکز ثروت در دست عده‌ای خاص - بدون آباد کردن زمین مالیات طلب کند.
(۳) روی آوردن به کارهای کاذب - بدون آباد کردن زمین مالیات طلب کند.
(۴) روی آوردن به کارهای کاذب - بیش از آبادی زمین، در فکر جمع مالیات باشد.



زبان انگلیسی (زمان پیشنهادی: ۱۶ دقیقه)

**PART A: Grammar and Vocabulary**

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

- 61- The meal was good that we decided to have dinner at the same restaurant again tonight.
1) so 2) very 3) such a 4) such
- 62- A person at least 30 minutes of exercise a day will feel better.
1) done 2) doing 3) does 4) to do
- 63- Several speeding drivers by police officers recently.
1) have stopped 2) would stop
3) have been stopped 4) are stopped
- 64- He's decided to the meeting from Monday to Thursday.
1) release 2) process 3) permit 4) switch
- 65- He seemed very young, but he was in older than all of us.
1) scene 2) reality 3) measure 4) pattern
- 66- Is there any reason why you want to go back to Japan?
1) constant 2) flexible 3) particular 4) regular
- 67- I want to get a new passport but I don't know the
1) formation 2) procedure
3) occasion 4) account
- 68- I worry about the effect that such films might have on children.
1) previous 2) fortunate 3) emotionless 4) destructive
- 69- He has been unable to his duties since the accident.
1) create 2) release 3) perform 4) design
- 70- It is probable that life exists outside of our planet. "Probable" means
1) likely 2) global 3) proper 4) distant

**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.

Scientists believe that the first Americans came from northeast Asia. These people were ...71... hunters from what is now northern China, Japan, or Siberia. Many thousand of years ago, they ...72... over from Asia to what is now Alaska. From there, they spread throughout North and South America. The first evidence for this theory ...73... in Chile in 1936, when scientists found the teeth of some very ...74... Indians. These teeth proved to be very ...75... to the teeth of people in northeast Asia today.

- | | | | |
|------------------|---------------|--------------|--------------|
| 71- 1) regularly | 2) quickly | 3) normally | 4) probably |
| 72- 1) located | 2) crossed | 3) recalled | 4) improved |
| 73- 1) found | 2) finding | 3) to find | 4) was found |
| 74- 1) mental | 2) general | 3) early | 4) straight |
| 75- 1) similar | 2) imperative | 3) efficient | 4) natural |

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Autism is a neurological disorder that usually appears before a child's third birthday. It is marked by impaired language skills, impaired social skills, and repetitive behaviors.

Recently there has been a dramatic and unexplained increase in the number of children diagnosed with autism. Medical scientists estimate an autism ratio of 1 in every 150 children in the United States; others estimate 1 in 500. Both figures are alarming, especially considering that scientists do not know what causes autism and do not know how to cure it. Medical researchers have been looking for answers.

Scientists use the term "autism spectrum" to refer to the range of capabilities that autistic people display. At one extreme of the spectrum, individuals are severely affected, while at the other extreme, individuals are only mildly affected. Some individuals cannot speak; others are highly verbal. Some are overly sensitive to noise; others seem not to notice it. Some prefer to be alone; others want friends. Some even marry and have children. Some are unable to learn school subjects; others go on to acquire a Ph.D. degree. Indeed, each person with autism may have a unique set of traits.

- 76- The passage is mainly about
- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| 1) a neurological disorder | 2) people with impaired skills |
| 3) the number of people with autism | 4) children affected by autism |
- 77- The word "it" in line 1 refers to
- | | | | |
|-----------|----------|-------------|-------------|
| 1) autism | 2) child | 3) birthday | 4) language |
|-----------|----------|-------------|-------------|
- 78- According to the second paragraph, the exact number of children with autism
- | | |
|---------------------------------|----------------------------------|
| 1) is known as a matter of fact | 2) is especially known in the US |
| 3) is 1 in every 150 children | 4) is not still known |
- 79- The word "severely" in line 8 means
- | | | | |
|--------------|--------------|----------------|--------------|
| 1) naturally | 2) perfectly | 3) fortunately | 4) seriously |
|--------------|--------------|----------------|--------------|
- 80- It can be understood from the passage that people with autism
- | | |
|---|---|
| 1) can't have a normal life in most cases | 2) are most often very dangerous to the society |
| 3) all have some physical sets of traits | 4) might have completely different problems |

**زمین‌شناسی (زمان پیشنهادی: ۱۰ دقیقه)**

- ۸۱- در مخروط کوه آتش‌فشانی خاموش، سنگ‌های آذرآواری زیادی یافت شده است، کدام توضیح در مورد فعالیت آن صحیح است؟
- | | |
|---|--|
| (۱) مواد خروجی بیش‌تر به‌صورت خمیری بوده‌اند. | (۲) بیش‌تر مواد خروجی، جامد و گدازه بوده‌اند. |
| (۳) فعالیت با انفجار شدید و خروج ابرهای سوزان همراه بوده است. | (۴) این آتش‌فشان بیش‌تر مواد جامد از خود خارج می‌کرده است. |
- ۸۲- اگر فعالیت آتش‌فشانی به حالت خطی باشد، کدام نتیجه‌گیری در مورد آن صحیح است؟
- | | |
|---|---|
| (۱) ماگمای خروجی از دهانه‌ی آن بازالتی است. | (۲) در کمربند اطراف اقیانوس آرام قرار دارد. |
| (۳) دارای مخروطی مطبق و مرتفع و مدور است. | (۴) در میان یک ورقه‌ی اقیانوس قرار دارد. |



۸۳- کدام توضیح در مورد پس لرزه‌ها صحیح است؟

(۱) لرزه‌های خفیفی که با خسارت و تلفات همراه هستند.

(۲) همراه با زلزله‌ی اصلی هستند و باعث خرابی و تلفات می‌شوند.

(۳) تعدادی لرزه‌های خفیف در ابتدای زلزله را می‌گویند.

(۴) لرزه‌های خفیف و متعادل‌کننده‌ی زلزله که پس از زلزله صورت می‌گیرند.

۸۴- در یک ایستگاه لرزه‌سنجی چند لرزه‌نگار افقی لازم است و کدام بخش این لرزه‌نگار از حرکات زمین تبعیت نمی‌کند؟

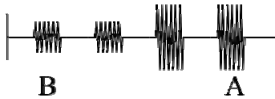
(۱) یک - رشته‌ی نگه‌دارنده‌ی وزنه

(۲) دو - وزنه‌ی سنگین

(۳) دو - رشته‌ی نگه‌دارنده‌ی وزنه

(۴) یک - وزنه‌ی سنگین

۸۵- دستگاه لرزه‌نگاری امواج زلزله را به صورت مقابل، ثبت کرده است. A و B کدام امواج زلزله هستند؟



(۲) موج A = R موج B = L

(۱) موج L = A موج B = P

(۴) موج A = R موج B = P

(۳) موج S = A موج B = R

۸۶- تمام موارد زیر جز اثرات اولیه‌ی آتش‌فشان می‌باشد، به جز

(۱) جریان‌های عظیم گِل

(۳) کاهش دمای هوا

(۴) عبور ابرهای سوزان

(۲) ایجاد امواج در دریا

۸۷- کدام توضیح در مورد آتش‌فشان نوع انفجاری صحیح نیست؟

(۱) ایجاد دهانه‌ی قیفی شکل

(۲) تشکیل پرش آتش‌فشانی نزدیک دهانه

(۳) ارتفاع زیاد مخروط آتش‌فشان

(۴) بازالتی بودن سنگ‌های مخروط آتش‌فشان

۸۸- کدام آتش‌فشان از نظر نوع گدازه‌ی خروجی از دهانه، با بقیه متفاوت است؟

(۲) اِتِنا

(۳) کنیا

(۴) پشته‌های میان اقیانوس اطلس

ریاضیات (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)



۸۹- معادله‌ی خط مماس بر نمودار منحنی $y = \sin\left(\frac{\pi}{4}x\right) + x$ در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر آن کدام است؟

(۴) $y = 2x$

(۳) $y = -x + 3$

(۲) $y = x + 1$

(۱) $y = 2x - 3$

۹۰- هرگاه $f(x) = \begin{cases} |x^2 - 4| & ; x \geq 0 \\ 1 - e^{2x} & ; x < 0 \end{cases}$ باشد، مقدار $f'_+(0) + f'_-(0)$ چه قدر است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۹۱- تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} a \ln(3x+1) + 1 & ; x \geq 0 \\ b\sqrt{5x^2 + 2x + 1} & ; x < 0 \end{cases}$ در $x=0$ مشتق پذیر است. مقدار a کدام است؟

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۲) ۱

(۱) ۲

۹۲- هرگاه $f(x) = 1 + \sin 2x$ و $g(x) = \sin x + \cos x$ باشند، مقدار مشتق $\frac{f}{g}$ به ازای $x = \frac{\pi}{4}$ چه قدر است؟

(۴) $-2\sqrt{2}$

(۳) $-\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{2}$

(۱) صفر

۹۳- هرگاه $f(x) = \sin x \cos^3 x - \cos x \sin^3 x$ باشد، مقدار $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ چه قدر است؟

(۴) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $-\frac{1}{2}$

(۱) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$

۹۴- چند عدد ۴ رقمی بزرگ‌تر از ۲۳۰۰ با ارقام ۰، ۱، ۲، ۳، ۴ می‌توان نوشت؟

(۴) ۲۲۰

(۳) ۲۸۸

(۲) ۲۹۹

(۱) ۳۰۰

۹۵- ۴ شاخه‌ی گل متمایز را به چند طریق می‌توان بین ۳ نفر توزیع کرد به طوری که به هر نفر حداقل یک شاخه گل برسد؟

(۴) ۶۰

(۳) ۴۸

(۲) ۴۰

(۱) ۳۶



۹۶- مجموعه‌ی $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ چند زیر مجموعه‌ی سه عضوی شامل ۲ دارد؟

- ۲۰ (۱) ۱۸ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴)

۹۷- از بین ۸ نفر که دو نفر آن‌ها برادر یکدیگرند، ۳ نفر را به‌طور تصادفی انتخاب می‌کنیم. احتمال آن‌که فقط یکی از دو برادر انتخاب شده باشد، چه قدر است؟

- $\frac{1}{28}$ (۱) $\frac{3}{28}$ (۲) $\frac{15}{28}$ (۳) $\frac{13}{28}$ (۴)

۹۸- مجموع ریشه‌های معادله‌ی $x^2 - 7x + \frac{6}{x^2 + 1} = 0$ کدام است؟

- صفر (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۹۹- کوچک‌ترین عدد طبیعی x که در نامعادله‌ی $\frac{x+3}{2} \geq -\frac{x}{2} + 2x$ صدق می‌کند، جواب معادله‌ی $\frac{x-a}{2x} + \frac{1}{x} = 3$ است، مقدار a کدام است؟

- ۸ (۱) ۶ (۲) -۸ (۳) -۶ (۴)

۱۰۰- حاصل $\sin(\frac{3\pi}{4} + \alpha) - 2\cos(\pi - \alpha) + \tan(\frac{7\pi}{4})\cot(\frac{25\pi}{4})$ کدام است؟

- $1 + \cos \alpha$ (۱) $-1 + \cos \alpha$ (۲) $1 - \cos \alpha$ (۳) $-1 + 3\cos \alpha$ (۴)

۱۰۱- حاصل $\frac{\cos 7x}{\sin 3x} + \frac{\sin 7x}{\cos 3x}$ به‌ازای $x = 15^\circ$ چه قدر است؟

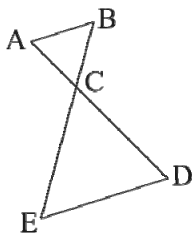
- ۲ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) ۱ (۴)

۱۰۲- هرگاه $f(\sqrt{x}) = 2x + 1$ و $g(\frac{x+1}{x}) = x - 3$ دو تابع باشند، مقدار $(g \circ f)(2)$ چه قدر است؟

- ۲ (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴)

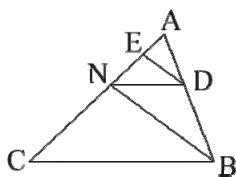
۱۰۳- دامنه‌ی تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \sqrt{2 - \log_3(x+1)}$ کدام است؟

- $(0, 8]$ (۱) $(-1, 8]$ (۲) $(-1, 9]$ (۳) $[0, 9]$ (۴)



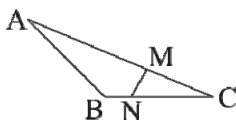
۱۰۴- در شکل روبه‌رو، اگر $\frac{CE}{CD} = \frac{BE}{AD}$ و $ED = 2AB$ ، مساحت CED چند برابر مساحت ABC می‌باشد؟

- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) $\frac{3}{2}$ (۴)



۱۰۵- در شکل روبه‌رو $DE \parallel BN$ ، $DN \parallel BC$ ، $AE = 8$ و $EN = 12$ اندازه‌ی AC کدام است؟

- ۱۸ (۱) ۵۰ (۲) ۴۸ (۳) ۲۰ (۴)



۱۰۶- در کدام حالت، دو مثلث ABC و MNC متشابه‌اند؟ $(MN \parallel AB)$

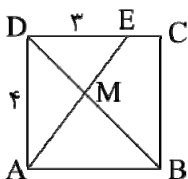
$\hat{M}N\hat{C} = \hat{B}A\hat{C}$ (۲)

$\frac{NC}{BC} = \frac{MC}{AC}$ (۱)

$\hat{B}N\hat{M} = \hat{A}B\hat{C}$ (۴)

$\frac{NC}{AC} = \frac{BC}{MC}$ (۳)

۱۰۷- در مربع روبه‌رو اندازه‌ی AM کدام است؟



$\frac{15}{7}$ (۲)

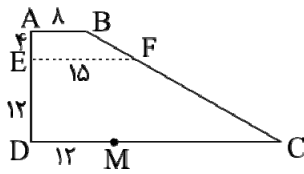
$\frac{20}{7}$ (۱)

$\frac{17}{4}$ (۴)

$\frac{13}{5}$ (۳)



۱۰۸- در دوزنقه‌ی ABCD روبه‌رو، EF موازی قاعده‌های دوزنقه است. طول پاره‌خط MC چه قدر است؟



۲۳/۸ (۲)

۲۴ (۱)

۲۲/۸ (۴)

۲۳/۲ (۳)



زیست‌شناسی (زمان پیشنهادی: ۳۰ دقیقه)

۱۰۹- کدام عبارت درباره‌ی تغییر گونه‌ها نادرست است؟

- (۱) بر اثر انتخاب طبیعی، چهره‌ی جمعیت‌ها تغییر می‌کند.
- (۲) نقش انتخاب طبیعی، ایجاد و حفظ تغییرات مطلوب است.
- (۳) محیط، نقش مهمی در تعیین جهت و مقدار تغییرات دارد.
- (۴) میزان موفقیت یک جاندار برای زیستن و تولیدمثل، تعیین‌کننده‌ی بقای ژن‌های آن است.

۱۱۰- کدام یک، از مشاهدات داروین محسوب نمی‌شود؟

- (۱) تفاوت سهره‌های جزایر گالاپاگوس، فقط در منقارشان بود.
- (۲) سنگواره‌های آرمادیلو، با آرمادیلوهای امروزی تفاوت داشتند.
- (۳) سهره‌های جزایر گالاپاگوس، با سهره‌های آمریکای جنوبی شباهت داشتند.
- (۴) جانداران موجود در مناطق جغرافیایی مشابه، نسبت به جانداران مناطق جغرافیایی نزدیک، شباهت بیش‌تری با یک‌دیگر دارند.

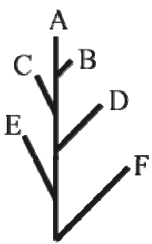
۱۱۱- با توجه به مطلب کلیدی در نظریه‌ی داروین:

- (۱) رشد جمعیت‌ها، به‌صورت تصاعد هندسی است.
- (۲) اغلب زاده‌های یک فرد، قادر به بقا و زادآوری هستند.
- (۳) فراوانی نسبی صفات مطلوب در هر نسل، نسبت به قبل افزایش می‌یابد.
- (۴) فقط افرادی از جمعیت، که صفات مطلوب را بروز می‌دهند، موفق به زادآوری می‌شوند.

۱۱۲- کدام عبارت نادرست است؟ «اندام جلویی ، همانند اندام جلویی ، دارای است.»

- (۱) خفاش - پنگوئن - ۵ عدد استخوان کف دست
- (۲) خفاش - تمساح - ۱ عدد استخوان بازو
- (۳) تمساح - خفاش - استخوان‌های زند زیرین و زیرین
- (۴) تمساح - پنگوئن - ۱ عدد استخوان بازو

۱۱۳- درخت تبار زایشی روبه‌رو، در مورد مقایسه‌ی نوعی پروتئین مشترک در چند جانور مختلف رسم شده است؛ با توجه به این درخت تبار



زایشی، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) این نمودار، چگونگی ارتباط تحولی چند نوع جانور مورد مقایسه را نشان می‌دهد.
- (۲) جانور A، به‌عنوان مبنای مقایسه است که نسبت به سایرین، در گذشته‌ی نزدیک‌تری ایجاد شده است.
- (۳) نیای مشترک دو جانور B و C، نسبت به نیای مشترک دو جانور C و D، در گذشته‌ی دورتری می‌زیسته است.
- (۴) در بین این جانوران، جانور F، در مورد پروتئین بررسی شده، بیش‌ترین تفاوت را با جانور مبنای مقایسه دارد.

۱۱۴- در مشاهدات داروین، سهره‌ی بزرگ زمینی در جزایر گالاپاگوس، سهره‌ی آمریکای جنوبی، بود.

- (۱) همانند - حشره‌خوار
- (۲) برخلاف - حشره‌خوار
- (۳) برخلاف - دانه‌خوار
- (۴) همانند - دانه‌خوار

۱۱۵- بر طبق نظریه‌ی ترکیبی انتخاب طبیعی، کدام یک مستقیماً باعث گوناگونی ژنی در جمعیت‌ها نمی‌شود؟

- (۱) جهش‌های کروموزومی
- (۲) تفکیک کروموزوم‌های همتا در هنگام تشکیل گامت‌ها
- (۳) لقاح گامت‌های نر و ماده در تولیدمثل جنسی
- (۴) توانایی تولیدمثل بیش‌تر، در افراد دارای فنوتیپ سازگار

۱۱۶- کدام یک، با اعتقادات داروین در مورد تغییر گونه‌ها مطابقت دارد؟

- (۱) در یک جمعیت، صفات اکتسابی در افراد، وراثتی نمی‌شوند.
- (۲) تغییرات اندک محیطی، باعث تغییرات تحولی ناگهانی می‌شود.
- (۳) جانداران هر گونه، با جانداران همان گونه در محل‌های دیگر، از نظر فرصت زادآوری مشابه‌اند.
- (۴) در اغلب موارد، تنها تعداد محدودی از زاده‌های جانداران، قادر به بقا و زادآوری هستند.



۱۱۷- در یک گیاه شبدر، که در صفت خودناسازگاری، ژنوتیپ AB دارد، انواع دانه‌های گرده‌ی آن، بر روی کلاله‌ی شبدر دیگری با ژنوتیپ ، توانایی رویش دارند.

(۱) همه‌ی BC - (۲) نیمی از CD - (۳) همه‌ی AB - (۴) نیمی از AC -

۱۱۸- دو جمعیت در حال تعادل روبه‌رو را در نظر بگیرید؛ اگر از جمعیت (الف)، ۵۰ نفر با ترکیب ژنوتیپی $18AA + 24Aa + 8aa$ به درون جمعیت

جمعیت (الف)	$360AA + 480Aa + 160aa$
جمعیت (ب)	$160AA + 480Aa + 360aa$

(ب) مهاجرت کنند، تعادل دو جمعیت، پس از وقوع مهاجرت چه تغییری می‌کند؟

(۱) تعادل هر دو جمعیت (الف) و (ب) به هم می‌خورد.

(۲) تعادل هر دو جمعیت (الف) و (ب) حفظ می‌شود.

(۳) تعادل جمعیت (الف) به هم می‌خورد و تعادل جمعیت (ب) حفظ می‌شود.

(۴) تعادل جمعیت (ب) به هم می‌خورد و تعادل جمعیت (الف) حفظ می‌شود.

۱۱۹- اگر در جمعیتی از مگس‌های سرکه، که در مورد صفت طول بال، ترکیب ژنوتیپی $200LL + 100Ll + 200ll$ دارند، قبل از رسیدن به سن تولیدمثل، ۱۰۰ مگس سرکه‌ی بال بلند و ۱۰۰ مگس سرکه‌ی بال کوتاه شکار شوند، شایستگی تکاملی افراد بال بلند و بال کوتاه (به ترتیب از راست به چپ) کدام است؟ (الل‌های L و l به ترتیب مربوط به بال بلند و کوتاه هستند.)

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

۱۲۰- در جمعیت در حال تعادلی، ۸٪ از جمعیت، مردانی هستند که توانایی تشخیص مزه‌ی ماده‌ی شیمیایی فنیل تیوکاربامید را ندارند؛ چه درصدی از زنان این جمعیت، در صفت تشخیص مزه‌ی ماده‌ی شیمیایی فنیل تیوکاربامید، هتروزیگوس‌اند؟

(۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۳۲ (۴) ۱۶

۱۲۱- کدام عبارت نادرست است؟

«اگر در جمعیت در حال تعادلی، صفتی اللی و فراوانی الل‌ها با هم مساوی باشد، از افراد این جمعیت در صفت مورد نظر، هتروزیگوس خواهند بود.»

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

۱۲۲- نوعی از انتخاب طبیعی که در محیط متغیر رخ می‌دهد:

(۱) سبب حفظ تنوع فنوتیپی در جمعیت می‌شود.

(۲) باعث افزایش فراوانی فنوتیپ‌های آستانه‌ای می‌شود.

(۳) افرادی را انتخاب می‌کند که بیش‌ترین فراوانی را قبل از تغییر محیط داشته‌اند.

(۴) نمودار توزیع را در جهت افزایش یا کاهش مقدار صفت مورد نظر جابه‌جا می‌کند.

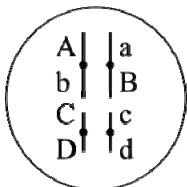
۱۲۳- کدام عبارت نادرست است؟ «در آمیزش افراد منجر به پیدایش زاده‌های زیستا و زایا نمی‌شود.»

(۱) نازایی دورگه - گونه‌های مولد دورگه با یک‌دیگر (۲) نازایی دورگه - دورگه با یکی از افراد گونه‌های اولیه

(۳) ناپایداری دودمان دورگه - گونه‌های مولد دورگه با یک‌دیگر (۴) ناپایداری دودمان دورگه - دورگه با یکی از افراد گونه‌های اولیه

۱۲۴- شکل روبه‌رو، نوعی سلول زاینده‌ی اسپرم یک جانور را نشان می‌دهد؛ در صورت وقوع کراسینگ‌اور، در نهایت از این سلول، چند نوع گامت نوترکیب ایجاد می‌شود؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶



۱۲۵- کدام عبارت نادرست است؟

«در یک منطقه، هرچه قدر شیوع مالاریا افزایش می‌یابد، در رابطه با صفت کم‌خونی داسی‌شکل، فراوانی می‌یابد.»

(۱) الل مغلوب، افزایش (۲) افراد مقاوم به مالاریا، کاهش

(۳) افراد خالص در صفت مذکور، کاهش (۴) افراد مبتلا به کم‌خونی داسی‌شکل، افزایش

۱۲۶- گونه‌زایی هم‌میهنی، نوعی گونه‌زایی است و در بین جمعیت‌هایی رخ می‌دهد، که در زیستگاه‌های زندگی می‌کنند.

(۱) تدریجی - یکسان (۲) ناگهانی - یکسان

(۳) تدریجی - مختلف (۴) ناگهانی - مختلف



۱۲۷- از نیروهای تغییردهنده‌ی گونه‌ها، فرایندی که در جهت کاهش تفاوت بین جمعیت‌ها عمل می‌کند:

- (۱) بر روی فراوانی الل‌ها تأثیری ندارد.
 (۲) باعث برقراری تعادل هاردی - واینبرگ می‌شود.
 (۳) می‌تواند در جهت افزایش تنوع در جمعیت نیز عمل کند.
 (۴) می‌تواند زمینه را برای گونه‌زایی دگرمیهنی فراهم کند.
- ۱۲۸- کدام عبارت، نادرست است؟ «در مسیر انتخاب جهت‌دار اسب‌ها، پس از یک دوره‌ی کوتاه بعد از اثر انتخاب جهت‌دار،»
- (۱) اکوئوس‌ها ایجاد شده بودند.
 (۲) بیش‌ترین فراوانی را، مریکیپوس‌ها داشتند.
 (۳) هیراکوتیریوم‌ها، هنوز حذف نشده بودند.
 (۴) بیش‌ترین شایستگی تکاملی را، مریکیپوس‌ها داشتند.

۱۲۹- کدام عبارت نادرست است؟ «بیش‌ترین ترکیب آلی طبیعت،»

- (۱) از مونومرهای یکسان تشکیل شده است.
 (۲) باعث افزایش ضخامت دیواره‌ی سلول‌های کلانشیمی می‌شود.
 (۳) در لوله‌ی گوارشی موریانه، هیدرولیز می‌شود.
 (۴) رسوب آن در دیواره‌ی سلول‌های اسکلتی‌دهی، باعث مرگ سلول می‌شود.
- ۱۳۰- در بدن انسان، تجزیه‌ی «گلیکوژن» و «نشاسته» به ترتیب توسط کدام دسته از آنزیم‌ها صورت می‌گیرد؟

- (۱) فقط آنزیم‌های درون سلولی - فقط آنزیم‌های برون سلولی
 (۲) فقط آنزیم‌های درون سلولی - آنزیم‌های درون سلولی و برون سلولی
 (۳) آنزیم‌های درون سلولی و برون سلولی - فقط آنزیم‌های برون سلولی
 (۴) آنزیم‌های درون سلولی و برون سلولی - آنزیم‌های درون سلولی و برون سلولی

۱۳۱- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) تقریباً همه‌ی مولکول‌هایی که در سلول ساخته می‌شوند، کربن دارند.
 (۲) مولکول‌های کربن‌دار، بیش‌ترین ترکیبات بدن جانداران را تشکیل می‌دهند.
 (۳) تفاوت‌های بین جانداران به علت نوع ترکیب مونومرهای مختف با یکدیگر است.
 (۴) گوناگونی مولکول‌های DNA و پروتئین، زمینه‌ی گوناگونی جانداران است.

۱۳۲- کدام، ترتیب نامحلول بودن لیپیدها در آب را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) تری‌گلیسرید < موم < فسفولیپید
 (۲) موم < تری‌گلیسرید < فسفولیپید
 (۳) تری‌گلیسرید < فسفولیپید < موم
 (۴) موم < فسفولیپید < تری‌گلیسرید

۱۳۳- در تشکیل یک پروتئین با ۳ رشته‌ی پلی‌پپتیدی، در مجموع ۱۶۲ مولکول آب تولید می‌شود، این پروتئین دارای مولکول اسیدآمین است.

- (۱) ۱۶۵ (۲) ۱۶۳ (۳) ۱۶۱ (۴) ۱۶۲

۱۳۴- بیش‌ترین ترکیب آلی بدن انسان، از مونومرهایی به نام ساخته شده است.

- (۱) مونوساکارید (۲) اسید چرب (۳) آمینواسید (۴) نوکلئوتید

۱۳۵- کدام اندامک سلولی، در ساختن بیش‌ترین تعداد مولکول‌های غشای سلول، نقش اساسی برعهده دارد؟

- (۱) شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف (۲) دستگاه گلژی (۳) واکوئل (۴) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر

۱۳۶- در صورت استفاده از مهارکننده‌ی کاتالاز، مقدار در پراکسی‌زوم‌ها نسبت به حالت طبیعی، است.

- (۱) H_2O_2 - کم‌تر (۲) H_2O - بیش‌تر (۳) O_2 - کم‌تر (۴) H_2O و O_2 - بیش‌تر

۱۳۷- مونومر کوتین در سلول‌های ساخته می‌شود.

- (۱) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر - پارانیشیمی
 (۲) شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر - اپیدرمی
 (۳) شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف - پارانیشیمی
 (۴) شبکه‌ی آندوپلاسمی صاف - اپیدرمی

۱۳۸- در سرخس‌ها، گیاهان گلدار، سانتربول و آن‌ها، وجود دارد.

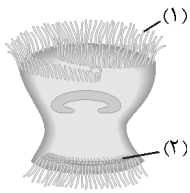
- (۱) برخلاف - همانند - عناصر آوندی
 (۲) همانند - برخلاف - تراکئید
 (۳) برخلاف - همانند - تراکئید
 (۴) همانند - برخلاف - عناصر آوندی

۱۳۹- در گیاهان، «غشای پلاسمایی» و «دیواره‌ی سلولی» به ترتیب نسبت به آب و مواد محلول در آن، چه وضعیتی دارند؟

- (۱) تراوایی کامل - نفوذپذیری انتخابی
 (۲) تراوایی کامل - تراوایی کامل
 (۳) نفوذپذیری انتخابی - تراوایی کامل
 (۴) نفوذپذیری انتخابی - نفوذپذیری انتخابی



۱۴۰- شکل مقابل، تریکودینا را نشان می‌دهد. بخش‌های (۱) و (۲) به ترتیب در و دخالت دارند.



- (۱) حرکت و تغذیه - اتصال به تکیه‌گاه
- (۲) حرکت - حرکت و اتصال به تکیه‌گاه
- (۳) حرکت و اتصال به تکیه‌گاه - حرکت
- (۴) اتصال به تکیه‌گاه - حرکت و تغذیه

۱۴۱- کدام‌یک، در فرایند ساخت پادتن اتفاق نمی‌افتد؟

- (۱) ایجاد وزیکول انتقالی از دستگاه گلژی
- (۲) ایجاد پادتن کامل و فعال در دستگاه گلژی
- (۳) ایجاد گلیکوپروتئین در فضای شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر
- (۴) انتقال وزیکول از شبکه‌ی آندوپلاسمی زبر به دستگاه گلژی

۱۴۲- در آغازیان مژکدار، به دنبال مهار فعالیت واکنش‌های ضربان‌دار، فشار اسمزی سلول می‌یابد و سلول بر اثر از بین می‌رود.

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

۱۴۳- شکل مقابل، نوعی بافدر برش عرضی ساقه‌ی گیاهان علفی برخلاف ریشه‌ی آن‌ها، پوست دارای ضخامت و دایره‌ی محیطیه است.

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

۱۴۴- در برش عرضی ساقه‌ی گیاهان علفی برخلاف ریشه‌ی آن‌ها، پوست دارای ضخامت و دایره‌ی محیطیه است.

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

۱۴۵- در دستگاه عصبی انسان، بخشی که غلاف لیپیدی اطراف آکسون‌ها را تولید می‌کند:

- (۱) نوعی سلول عصبی است که نورون محسوب نمی‌شود.
- (۲) نوعی سلول غیرعصبی است که به بافت عصبی تعلق دارد.
- (۳) ساختار غیرسلولی دارد و جزیی از ساختار نورون محسوب می‌شود.
- (۴) نوعی سلول غیرعصبی است که به بافت عصبی نیز تعلق ندارد.

۱۴۶- سلول‌های کدام بافت در گیاهان، فاقد پروتوپلاسم است؟

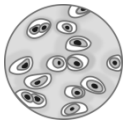
- (۱) اپیدرم
- (۲) کلانشیم
- (۳) پارانشیم
- (۴) اسکلرانشیم

۱۴۷- در گیاهان، در «لوله‌های غربالی» و در «عناصر آوندی» صورت می‌گیرد.

- (۱) هدایت شیره‌ی خام - هدایت شیره‌ی پرورده
- (۲) ساخت و هدایت شیره‌ی خام - ساخت و هدایت شیره‌ی پرورده
- (۳) هدایت شیره‌ی پرورده - هدایت شیره‌ی خام
- (۴) ساخت و هدایت شیره‌ی پرورده - ساخت و هدایت شیره‌ی خام

۱۴۸- شکل مقابل، نوعی بافت پیوندی را در انسان نشان می‌دهد. این نوع بافت پیوندی، است.

- (۱) در عایق کردن بدن و ضربه‌گیری نقش دارد.
- (۲) دارای رشته‌های کلاژن فراوان است.
- (۳) دارای ماده‌ی بین سلولی متراکم و قابل انعطاف است.
- (۴) در اتصال استخوان‌ها به یک‌دیگر نقش دارد.



فیزیک (زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه)

۱۴۹- در یک حرکت نوسانی ساده چه تعداد از جملات زیر همواره صحیح است؟

- (الف) هنگامی‌که سرعت مثبت است شتاب منفی است.
- (ب) هنگامی‌که مکان مثبت است شتاب منفی است.
- (پ) هنگامی‌که نیرو منفی است مکان مثبت است.
- (ث) در لحظه‌ی صفر شدن شتاب، نیرو ماکزیمم است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۵۰- معادله‌ی مکان - زمان یک نوسانگر در SI به شکل $x = 0.08 \sin\left(\frac{\pi t}{12}\right)$ است. اندازه‌ی سرعت متوسط این نوسانگر در ۳ ثانیه‌ی چهارم چند

سانتی‌متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{4\sqrt{2}}{3}$
- (۲) $\frac{4\sqrt{3}}{2}$
- (۳) ۴
- (۴) ۶



۱۵۱- شتاب یک نوسانگر ساده که روی یک پاره خط ۸ سانتی متری حرکت می کند، در هر ثانیه ۶ بار صفر می شود. حداکثر سرعت این نوسانگر چند واحد SI است؟

- (۱) 0.12π (۲) 0.16π (۳) 0.18π (۴) 0.24π

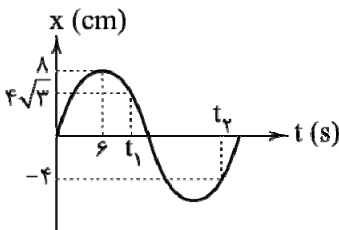
۱۵۲- معادله مکان - زمان یک نوسانگر در SI به شکل $x = 0.02 \sin(6\pi t)$ است. در چه لحظه ای برحسب ثانیه برای دومین بار شتاب حرکت نوسانگر بیشینه می شود؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) $\frac{1}{12}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۱۵۳- به وسیله ی یک فنر به ثابت $200 \frac{N}{m}$ وزنه ای به جرم 2 kg را روی یک پاره خط ۱۲ سانتی متری افقی بدون اصطکاک، به نوسان درمی آوریم. بیش ترین سرعت این وزنه در طی حرکتش چند واحد SI است؟

- (۱) 0.6 (۲) 0.8 (۳) 1.2 (۴) 1.6

۱۵۴- نمودار مکان - زمان یک نوسانگر مطابق شکل است. حاصل $t_2 - t_1$ چند ثانیه است؟



- (۱) ۱۱
(۲) ۱۲
(۳) ۱۳
(۴) ۱۴

۱۵۵- در یک لحظه انرژی جنبشی یک نوسانگر ساده 63 برابر انرژی پتانسیل آن است. مکان متحرک در این لحظه چند برابر دامنه ی نوسان است؟

- (۱) $\frac{7}{8}$ (۲) $\frac{1}{64}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{63}{64}$

۱۵۶- دوره ی تناوب یک آونگ ساده 12 ثانیه است. آن را به یک آونگ ساده ی دیگر که دوره ی تناوب آن 5 ثانیه است، متصل می کنیم. دوره ی

تناوب مجموعه ی جدید چند ثانیه خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱۳ (۲) ۷ (۳) ۱۹ (۴) $9/5$

۱۵۷- سرعت یک نوسانگر در فاصله ی 3 سانتی متری از مرکز نوسان $40 \frac{cm}{s}$ و در فاصله ی 4 سانتی متری از مرکز نوسان $30 \frac{cm}{s}$ است. فرکانس این نوسانات چند هرتز است؟

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

۱۵۸- به یک فنر قائم وزنه ای به جرم m متصل می کنیم. طول فنر 10 cm افزایش می یابد و به حالت تعادل می رسد. اگر به وسیله ی همین فنر جرم

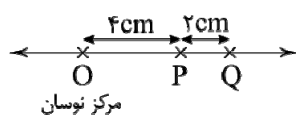
m را روی سطح افقی بدون اصطکاک با دامنه ی 3 cm به نوسان درآوریم، دوره ی نوسانات چند ثانیه خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) $\frac{4\pi}{5}$ (۲) $\frac{3\pi}{5}$ (۳) $\frac{2\pi}{5}$ (۴) $\frac{\pi}{5}$

۱۵۹- دو آونگ ساده با دوره های 2 s و $1/8 \text{ s}$ از یک وضعیت اولیه به نوسان درمی آیند. چند ثانیه طول می کشد تا یک آونگ، 10 نوسان کامل بیش تر از دیگری انجام دهد؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۸۰ (۴) ۲۴۰

۱۶۰- نوسانگری از مرکز نوسان شروع به حرکت می کند و مطابق شکل، پس از طی مسافت 4 cm در نقطه ی P اندازه ی شتاب آن به $8 \frac{m}{s^2}$ می رسد.



مرکز نوسان

از این لحظه به بعد تا رسیدن به نقطه ی Q، مقدار شتاب چند واحد SI تغییر می کند؟

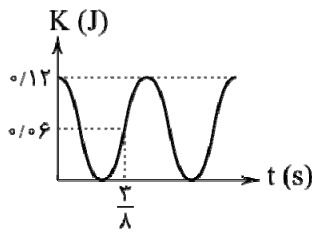
- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۱۶۱- یک نوسانگر در مبدأ زمان، از مبدأ مکان عبور کرده است. اندازه ی سرعت متوسط این نوسانگر تا لحظه ای که برای اولین بار جهت حرکت خود را عوض می کند، چند برابر حداکثر سرعت نوسانگر است؟

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



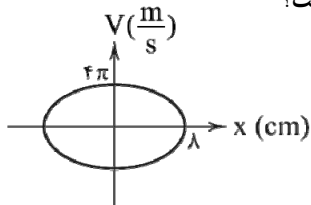
۱۶۲- نمودار تغییرات انرژی جنبشی برحسب زمان برای یک نوسانگر ساده به جرم ۶ گرم مطابق شکل روبه‌رو است. طول پاره‌خط مسیر چند



سانتی‌متر است؟ ($\pi^2 \approx 10$)

- (۱) ۵۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۴۰۰

۱۶۳- نمودار سرعت برحسب مکان یک نوسانگر مطابق شکل روبه‌رو است. دوره‌ی تناوب نوسانات چند ثانیه است؟



- (۱) ۰/۰۲
(۲) ۰/۰۶
(۳) ۰/۰۸
(۴) ۰/۰۴

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱ و ۲، شماره‌ی ۱۶۴ تا ۱۷۳) و زوج درس ۲ (فیزیک ۳، شماره‌ی ۱۷۴ تا ۱۸۳)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک ۱ و ۲ (سؤالات ۱۶۴ تا ۱۷۳)

۱۶۴- سکه‌ای در کف استخر قرار دارد. استخر را از مایعی به ضریب شکست $\frac{4}{3}$ پر می‌کنیم، وقتی از بالا به سکه نگاه می‌کنیم آن را $\frac{1}{5}m$ بالاتر از

محل واقعی خود می‌بینیم. اگر این استخر را از مایعی به ضریب شکست $\frac{3}{4}$ پر می‌کردیم، سکه چند متر بالاتر از محل واقعی خود دیده می‌شد؟

- (۱) $\frac{1}{8}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{2}{2}$ (۴) $\frac{2}{5}$

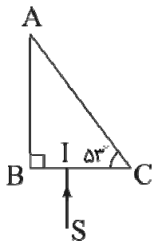
۱۶۵- سرعت نور در محیط‌های ۱ و ۲ به ترتیب $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و $1/8 \times 10^8 \frac{m}{s}$ است. زاویه‌ی حد نور هنگامی که از محیط ۲ وارد محیط ۱ می‌شود،

برحسب درجه کدام است؟

- (۱) 3° (۲) 37° (۳) 53° (۴) 6°

۱۶۶- در شکل روبه‌رو پرتوی SI از هوا عمود بر وجه BC به منشور شیشه‌ای می‌تابد. اگر زاویه‌ی حد شیشه 2° باشد، سرانجام پرتو SI چگونه

می‌شود؟



(۱) مماس بر وجه AB خارج می‌شود.

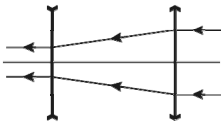
(۲) عمود بر وجه AB خارج می‌شود.

(۳) در وجه AB بازتاب کلی رخ می‌دهد.

(۴) با زاویه‌ای بین صفر تا 9° از وجه AB خارج می‌شود.

۱۶۷- در شکل روبه‌رو شعاع‌های عدسی‌های هم‌گرا و واگرا به ترتیب 6° و 4° برحسب سانتی‌متر است. فاصله‌ی دو عدسی از یک‌دیگر برحسب

سانتی‌متر کدام است؟ (محور دو عدسی بر هم منطبق است.)



(۱) ۱۰ (۲) ۱۵

(۳) ۲۰ (۴) ۳۰

۱۶۸- در یک عدسی، از یک جسم تصویری مجازی و به طول $\frac{1}{4}$ برابر طول جسم تشکیل شده است. اگر فاصله‌ی جسم و تصویرش $15cm$ باشد،

توان عدسی چند دیوپتر است؟

- (۱) -10 (۲) -15 (۳) ۱۰ (۴) ۱۵

۱۶۹- در یک میکروسکوپ فاصله‌ی عدسی‌های آن از یک‌دیگر $20cm$ است. جسم کوچکی به فاصله‌ی $5/5mm$ از عدسی شیئی با فاصله‌ی

کانونی $f = 5mm$ قرار دارد و تصویر واضحی از آن در عدسی چشمی مشاهده می‌شود. کدام‌یک از مقادیر زیر می‌تواند فاصله‌ی کانونی

عدسی چشمی بر حسب سانتی‌متر باشد؟

- (۱) ۱۷ (۲) ۱۴ (۳) $13/8$ (۴) $12/4$



۱۷۰- یک قطعه یخ صفر درجه درون یک ظرف عایق قرار دارد. مقداری آب 4°C روی آن می‌ریزیم. پس از تعادل 12kg آب صفر درجه حاصل می‌شود. جرم یخ اولیه چند کیلوگرم بوده است؟ $(L_F = 336 \frac{\text{J}}{\text{g}}, c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$

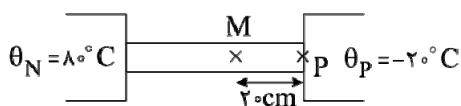
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۸

۱۷۱- در یک فرایند دما ثابت فشار گازی را ۲۰ درصد افزایش می‌دهیم. حجم گاز تقریباً چند درصد کاهش می‌یابد؟

- (۱) ۱۶/۶ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴) ۳۳

۱۷۲- مطابق شکل یک میله‌ی فلزی به طول 80cm و سطح مقطع 25cm^2 را بین دو نقطه با دماهای 8°C و -2°C قرار می‌دهیم. دمای

نقطه‌ی M واقع در ۲۰ سانتی‌متری نقطه‌ی P چند درجه‌ی سانتی‌گراد است؟ $(K_{\text{فلز}} = 240 \frac{\text{W}}{\text{mK}})$



(۱) -۵

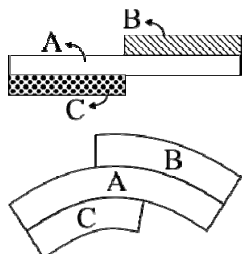
(۲) ۵

(۳) ۱۰

(۴) -۱۰

۱۷۳- سه میله از جنس‌های مختلف را مطابق شکل به هم دیگر چسبانده‌ایم. دمای محیط را بالا می‌بریم و مشاهده می‌کنیم که میله‌ها به شکل

روبه‌رو تغییر می‌کنند. چه رابطه‌ای بین ضریب انبساط خطی میله‌ها برقرار است؟



(۱) $\alpha_C < \alpha_B < \alpha_A$

(۲) $\alpha_C < \alpha_A < \alpha_B$

(۳) $\alpha_A < \alpha_C < \alpha_B$

(۴) $\alpha_C = \alpha_B < \alpha_A$

زوج درس ۲

فیزیک ۳ (سؤالات ۱۷۴ تا ۱۸۳)

۱۷۴- یک قاب مربع شکل به ضلع a درون یک میدان مغناطیسی یکنواخت به شدت B قرار دارد. سطح قاب موازی با خطوط میدان است. اگر قاب

را 18° دوران دهیم، تغییر شار عبوری از سطح چند واحد SI است؟ (تمامی اعداد داده شده براساس واحدهای SI است.)

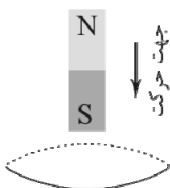
- (۱) Ba^2 (۲) $2Ba^2$ (۳) $\frac{Ba^2}{2}$ (۴) صفر

۱۷۵- کدام گزینه واحد شار مغناطیسی نمی‌باشد؟

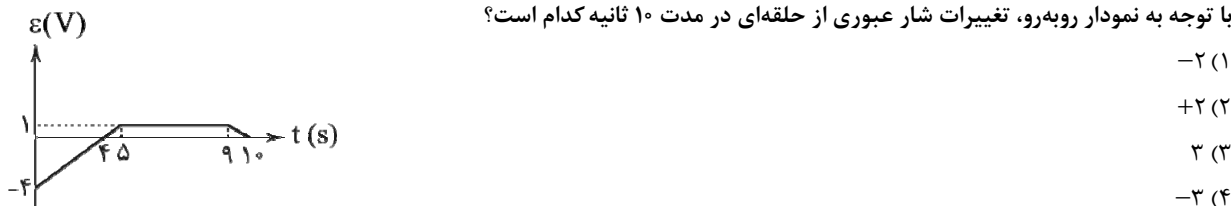
- (۱) تسلا در متر مربع (۲) ژول در ثانیه آمپر (۳) ژول در ثانیه کولن (۴) ولت در ثانیه

۱۷۶- آزمایش روبه‌رو بیانگر کدام قانون فیزیکی می‌باشد؟

- (۱) مربوط به آزمایش یانگ
(۲) مربوط به آزمایش اوستد
(۳) قانون فارادی
(۴) قانون اهم



۱۷۷- با توجه به نمودار روبه‌رو، تغییرات شار عبوری از حلقه‌ای در مدت 10 ثانیه کدام است؟



(۱) -۲

(۲) +۲

(۳) ۳

(۴) -۳

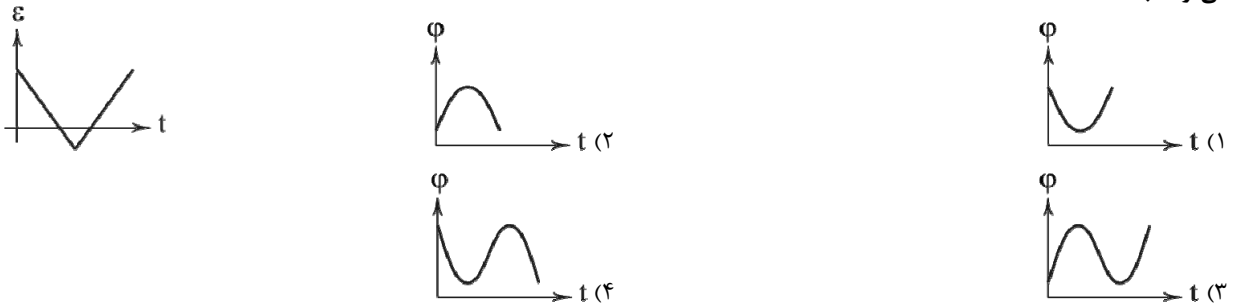
۱۷۸- معادله‌ی شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه در SI به صورت $\Phi = (2t^2 - 5t + 3) \times 10^{-3}$ است. نیروی محرکه‌ی القایی متوسط در 2 ثانیه‌ی

سوم چند برابر نیروی محرکه‌ی القایی در لحظه‌ای است که شار در دومین بار برابر صفر می‌شود؟

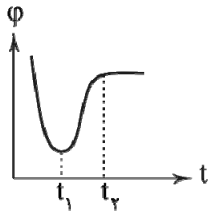
- (۱) ۱۵ (۲) ۵ (۳) ۲۵ (۴) ۱



۱۷۹- نمودار تغییرات نیروی محرکه‌ی القاشده در یک حلقه به صورت مقابل است. نمودار تغییرات شار عبوری برای این حلقه به صورت کدام گزینه می‌تواند باشد؟

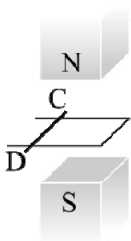


۱۸۰- نمودار تغییرات شار عبوری از یک حلقه برحسب زمان، به شکل روبه‌رو است. اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القاشده در حلقه چگونه تغییر می‌کند؟



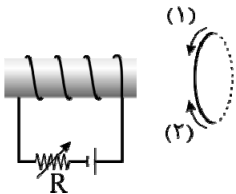
- (۱) کاهش - افزایش - کاهش
- (۲) افزایش - کاهش - افزایش
- (۳) کاهش - کاهش - افزایش
- (۴) افزایش - افزایش - کاهش

۱۸۱- در شکل روبه‌رو، اگر میله‌ی فلزی CD روی قاب رسانا به سمت راست حرکت داده شود، جهت جریان القایی در میله‌ی CD چگونه است؟



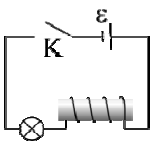
- (۱) از C به D
- (۲) از D به C
- (۳) ابتدا از C به D سپس از D به C
- (۴) ابتدا از D به C سپس از C به D

۱۸۲- در مدار روبه‌رو، مقاومت رئوستا در حال کاهش است. جهت جریان القایی در حلقه در جهت و نیروی محرکه‌ی خودالقایی سیم‌لوله در نیروی محرکه‌ی مولد عمل می‌کند.



- (۱) (۱)، خلاف جهت
- (۲) (۱)، جهت
- (۳) (۲)، خلاف جهت
- (۴) (۲)، جهت

۱۸۳- در شکل روبه‌رو، اگر کلید بسته شود، نور لامپ چگونه تغییر می‌کند؟



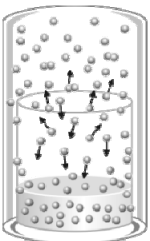
- (۱) به آرامی روشن می‌شود.
- (۲) به آرامی روشن شده، سپس خاموش می‌شود.
- (۳) ناگهان پُر نور شده، سپس به آرامی خاموش می‌شود.
- (۴) ناگهان پُر نور شده، سپس به آرامی نورش کم شده و ثابت می‌ماند.



شیمی (زمان پیشنهادی: ۲۵ دقیقه)



۱۸۴- کدام عبارت درباره‌ی شکل روبه‌رو درست است؟



- (۱) تعادل شیمیایی «تبخیر - میعان» را نشان می‌دهد.
- (۲) غلظت آب و بخار آب با هم برابر است.
- (۳) عمل میعان و تبخیر متوقف نشده ولی فشار بخار به مقدار ثابتی رسیده است.
- (۴) با گذشت زمان سرعت میعان بیش تر می‌شود تا با سرعت تبخیر برابر شود.



۱۸۵- اگر ثابت تعادل واکنش $\text{CaCO}_3(s) \rightleftharpoons \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ در دمایی معین برابر ۰/۰۲ مول بر لیتر باشد و ۱۰ گرم CaCO_3 را در

ظرفی به حجم ۱ لیتر به دمای مناسب برسانیم، چند درصد $\text{CaCO}_3(s)$ تجزیه می‌شود؟ ($\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

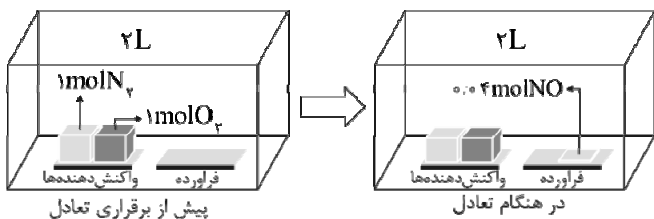
- ۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴)

۱۸۶- چنانچه در ظرفی به حجم سه لیتر و در دمای 425°C مقدار ۳ مول گاز CO و ۳ مول بخار آب با هم واکنش دهند تا تعادل گازی

$\text{CO} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2, K = 4$ برقرار شود، مجموع فراورده‌ها در ظرف پس از تعادل چند مول خواهد بود؟

- ۲ (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴)

۱۸۷- با توجه به شکل زیر که مربوط به واکنش گازی $\text{N}_2 + \text{O}_2 \rightleftharpoons 2\text{NO}$ است، ثابت تعادل واکنش در کدام گزینه آمده است؟



(۱) $2/3 \times 10^{-3}$

(۲) $1/7 \times 10^{-3}$

(۳) $2/5 \times 10^{-1}$

(۴) $1/66 \times 10^{-3}$

۱۸۸- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

(۱) هنگامی می‌توان از عبارت ثابت تعادل استفاده کرد که واکنش به تعادل رسیده باشد.

(۲) زمان برقراری تعادل، بستگی به عوامل ترمودینامیکی واکنش دارد.

(۳) در صنعت، کلسیم اکسید جامد را از گرما دادن به کلسیم کربنات جامد در کوره‌ای با دمای حدود 827°C به دست می‌آورند.

(۴) سنگ مرمر که از کلسیم کربنات تقریباً خالص تشکیل شده است، با سرعت بسیار ناچیزی در دمای 25°C تجزیه می‌شود.

۱۸۹- کدام عبارت درست است؟

(۱) اگر مقدار عددی ثابت تعادل بسیار کوچک باشد، واکنش تا مرز کامل شدن پیشرفت می‌کند.

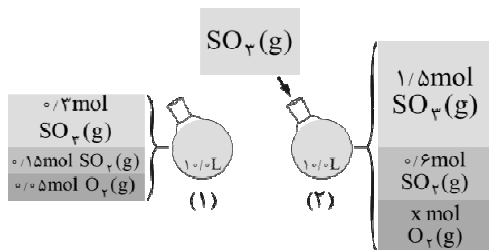
(۲) خارج قسمت واکنش، معیاری برای تعیین سرعت و جهت پیشرفت واکنش است.

(۳) اگر در یک واکنش تعادلی $Q > K$ باشد، لازمه‌ی برقراری تعادل پیشرفت واکنش در جهت رفت است.

(۴) اگر در واکنش گازی $\text{H}_2 + \text{I}_2 \rightleftharpoons 2\text{HI}$ غلظت HI ، H_2 و I_2 به ترتیب برابر ۰/۵، ۳ و ۳/۵ مولار باشد، در جهت رفت حرکت می‌کند.

۱۹۰- در ظرفی به حجم ۱۰L و در دمای ثابت، تعادل $2\text{SO}_2(g) + \text{O}_2(g) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(g)$ برقرار است. اگر مطابق شکل مقداری $\text{SO}_3(g)$

به این تعادل افزوده شود، x می‌تواند کدام یک از گزینه‌های زیر باشد؟



(۱) $1/128$

(۲) $5/64$

(۳) $1/64$

(۴) $5/128$

۱۹۱- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه درست است؟

(۱) در واکنش (۳) می‌توان از اصول استوکیومتری استفاده کرد.

(۲) در واکنش (۴) مقدار Q در لحظه‌ی تعادل کوچک‌تر از K است.

(۳) در واکنش (۱) مقدار K بسیار کوچک است، به همین دلیل واکنش انجام نشده است.

(۴) در واکنش (۲) اگرچه در لحظه‌ی تعادل، غلظت واکنش دهنده و فراورده برابر نیست ولی Q برابر K است.

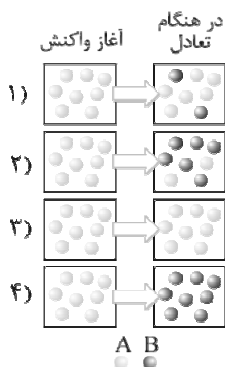
۱۹۲- در تعادل گازی $\text{A} \rightleftharpoons 2\text{B}$ حجم ظرف را نصف می‌کنیم، بنابراین.....

(۱) ثابت تعادل ۲ برابر می‌شود.

(۲) خارج قسمت واکنش (Q) بیش‌تر از ثابت تعادل (K) می‌شود.

(۳) ماده‌ی A شروع به مصرف شدن می‌کند.

(۴) واکنش در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.





۱۹۲- کدام عامل زیر موجب افزایش تولید آمونیاک در مقیاس صنعتی نمی‌شود؟

- (۱) خارج کردن NH_3 به طریق مایع کردن
(۲) افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها
(۳) افزایش فشار
(۴) کاهش دما

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۲، شماره‌ی ۱۹۴ تا ۲۰۸) و زوج درس ۲ (شیمی ۳، شماره‌ی ۲۰۹ تا ۲۲۳)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی ۲ (سؤالات ۱۹۴ تا ۲۰۸)

۱۹۴- کدام ترکیب زیر پیوند کووالانسی - کوئوردینانسی ندارد؟

- (۱) SO_3 (۲) NH_4^+ (۳) فرم آلدهید (۴) N_2O

۱۹۵- تعداد کل الکترون‌های ظرفیت در کدام ترکیب زیر بیش تر است؟

- (۱) CH_3O (۲) CH_2Cl_2 (۳) HCN (۴) NH_3

۱۹۶- نسبت جفت‌الکترون‌های پیوندی به جفت‌الکترون‌های ناپیوندی در کدام گزینه کم تر است؟

- (۱) CO (۲) SO_2Cl_2 (۳) CO_2 (۴) COF_2

۱۹۷- کدام عبارت درست است؟

(۱) I_2 در دمای اتاق جامد است و در حالت مذاب و محلول رسانای جریان الکتریسیته است.

(۲) در ید (I_2)، ذره‌های سازنده‌ی بلور، مولکول‌های بدون بار و مستقل هستند.

(۳) در هنگام تشکیل پیوند کووالانسی، اثر نیروهای جاذبه‌ای و دافعه‌ای با هم برابر است.

(۴) طول پیوند نشان‌دهنده‌ی جایگاه اتم‌ها در پایین‌ترین مقدار پایداری است.

۱۹۸- در کدام ترکیب زیر، تعداد جفت‌الکترون‌های پیوندی برابر ۵ است؟

- (۱) CS_2 (۲) HNO_3 (۳) NO_2Cl (۴) O_3

۱۹۹- کدام پیوند دارای انرژی بیش تری است؟

- (۱) $C-H$ (۲) $C-O$ (۳) $C-C$ (۴) $C-Cl$

۲۰۰- با توجه به جدول الکترونگاتیوی زیر، کدام پیوند بیش ترین خاصیت کووالانسی و کدام پیوند در آستانه‌ی یونی قرار دارد؟

اتم	Si	F	O	P	Cl
الکترونگاتیوی	۱/۸	۴	۳/۵	۲/۱	۳

(۱) $Si-F$ ، $P-Si$

(۲) $Si-F$ ، $O-F$

(۳) $Si-O$ ، $P-Si$

(۴) $Si-O$ ، $O-F$

۲۰۱- کدام گزینه در مورد اتم درست است؟

(۱) سطح بزرگ‌ترین ماه سیاره‌ی زحل از اتم مایع پوشیده شده است.

(۲) تعداد جفت‌الکترون‌های پیوندی در آن برابر ۷ است.

(۳) ماده‌ی هورمون‌مانندی است که در بیش تر گیاهان وجود دارد.

(۴) نام دیگر آن استیلن است.

۲۰۲- غارشناس‌ها اغلب از چراغ‌های کاربیدی استفاده می‌کنند. در این چراغ‌ها با واکنش می‌دهد و گاز تولید می‌کند.

- (۱) CaC_2 - آب - اتین (۲) کلسیم کاربید - اتین - استیلن (۳) CaC_2 - آب - اتن (۴) استیلن - اتین - اتن

۲۰۳- کدام عبارت درست است؟

(۱) وقتی پیوند داتیو به‌وجود می‌آید که یکی از دو اتم تشکیل‌دهنده‌ی پیوند دست کم یک جفت‌الکترون پیوندی و دیگری دست کم یک اوربیتال خالی داشته باشد.

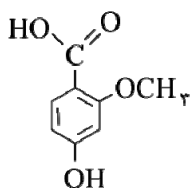
(۲) گروه‌ی موجود در اطراف یون‌های چند اتمی نشان می‌دهد که بار موجود به همه‌ی هیدروژن‌ها تعلق دارد.

(۳) در مولکول O_3 طول پیوند $O=O$ کوتاه‌تر از طول پیوند $O-O$ است.

(۴) از تخلیه‌ی الکتریکی اکسیژن مولکولی طی واکنش $2O_3 \rightarrow 3O_2$ تخلیه‌ی الکتریکی $3O_2$ اوزون به‌دست می‌آید.



- (۲) اتیل - ۳، ۵، ۵ - تری‌متیل هگزان
(۴) ۳، ۴، ۶، ۶ - تترامتیل هپتان



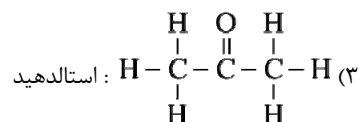
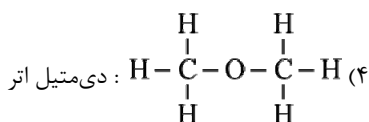
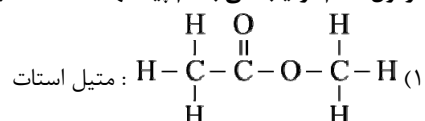
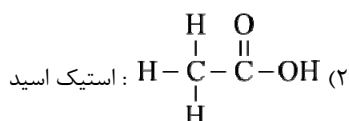
۲۰۴ - نام ترکیب روبه‌رو کدام است؟

- (۱) ۲، ۲، ۴، ۵ - تترامتیل هپتان
(۳) ۲، ۲، ۴، ۵ - تری‌متیل هگزان

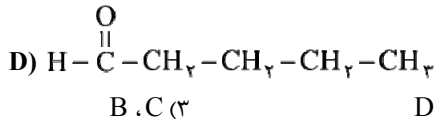
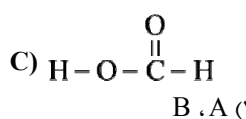
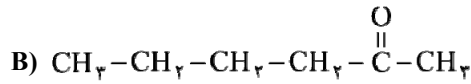
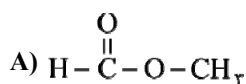
۲۰۵ - کدام عبارت درباره‌ی شکل روبه‌رو درست است؟

- (۱) فرمول مولکولی آن $C_8H_8O_4$ است.
(۲) دارای یک گروه عاملی استری است.
(۳) دارای یک گروه عامل الکلی است.
(۴) دارای یک گروه عاملی اسیدی و یک گروه عاملی آلدیدی است.

۲۰۶ - فرمول کدام ترکیب آلی با نام پیشنهاد شده، مطابقت ندارد؟



۲۰۷ - کدام یک از ترکیب‌های زیر به ترتیب از راست به چپ یک استر و کدام یک کتون است؟



D, C (۲)

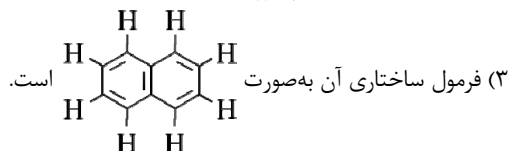
D, A (۱)

۲۰۸ - کدام عبارت درباره‌ی نفتالن درست است؟

- (۲) با بنزن ایزومر ساختاری است.

(۱) دارای فرمول عمومی C_8H_8 است.

- (۴) یکی از حلقه‌های آن آروماتیک و دیگری غیرآروماتیک است.



زوج درس ۲

شیمی ۳ (سؤالات ۲۰۹ تا ۲۲۳)

۲۰۹ - در مورد اتانول تمام گزینه‌های زیر مطالب درستی هستند، به‌جز.....

- (۱) مهم‌ترین حلال آلی صنعتی است.
(۲) با حل شدن آن در آب، همواره یک محلول سیرنشده حاصل می‌شود.
(۳) نقطه‌ی جوش آن در فشار ۱ atm برخلاف هگزان کم‌تر از $100^\circ C$ است.
(۴) نام دیگر آن الکل میوه است.

۲۱۰ - ۵۰ گرم محلول سیرشده‌ی پتاسیم نیترات در دمای $70^\circ C$ را تا $20^\circ C$ سرد می‌کنیم، در نتیجه ۲۲/۵ گرم نمک از محلول رسوب خواهد کرد.

اگر انحلال‌پذیری پتاسیم نیترات در $70^\circ C$ برابر ۱۴۰ گرم در ۱۰۰ گرم آب باشد، انحلال‌پذیری این نمک در دمای $20^\circ C$ چند گرم خواهد بود؟

(۲) ۱۰۴

(۱) ۳۶

(۴) ۱۰۸

(۳) ۳۲

۲۱۱ - مخلوط ۳ گرم هگزانول در ۲۰۰ گرم آب از نظر تعداد فاز شبیه کدام یک از مخلوط‌های زیر است؟ (دما ثابت و برابر $20^\circ C$ است.)

(۲) ۲ گرم نقره کلرید در ۲۰ گرم آب

(۱) ۲۰ گرم استون در ۵۰ گرم آب

(۴) ۳۰ گرم هیدروژن کلرید در ۱۰۰ گرم آب

(۳) ۵۰ گرم شکر در ۵۰ گرم آب



۲۱۲- هرگاه محلول سیرشده‌ای از آمونیوم نیترات را در دمای 20°C داشته باشیم و سپس آن را به آرامی تا دمای 40°C گرم کنیم،.....

- (۱) یک محلول فراسیر شده تهیه می‌شود.
 (۲) محلول به‌صورت سیرنشده درمی‌آید.
 (۳) محلول به‌صورت سیرشده باقی می‌ماند.
 (۴) مقداری آمونیوم نیترات به شکل جامد از محلول جدا می‌شود.

۲۱۳- کدام بیان درست است؟

- (۱) تولونن ترکیبی ناقطبی است و برخلاف نفتالن در آب حل نمی‌شود.
 (۲) بوتانول در مقایسه با اتانول به مقدار کم‌تری در آب حل می‌شود.
 (۳) پیوند هیدروژنی مولکول آب با مولکول اتانول از پیوند هیدروژنی دو مولکول آب ضعیف‌تر است.
 (۴) جاذبه‌ی بین ذره‌ای یون - دوقطبی از جاذبه‌ی دوقطبی - دوقطبی قوی‌تر و از پیوند هیدروژنی ضعیف‌تر است.

۲۱۴- کدام گزینه، فرایند آب‌پوشی را بهتر توصیف می‌کند؟

- (۱) انحلال یک ترکیب یونی در آب
 (۲) جدا شدن مولکول‌های آب از یک‌دیگر
 (۳) احاطه شدن یون‌های یک ترکیب یونی به وسیله‌ی مولکول‌های آب
 (۴) برقراری پیوندهای هیدروژنی میان یون‌های یک ترکیب یونی و مولکول‌های آب

۲۱۵- کدام یک از مطالب زیر در مورد فرایند حل شدن یک ترکیب یونی در آب نادرست است؟

- (۱) مبادله‌ی مقداری انرژی در شکل گرما
 (۲) افزایش بی‌نظمی در مرحله‌ی آب‌پوشی یون‌ها
 (۳) افزایش بی‌نظمی در مرحله‌ی فروپاشی شبکه‌ی بلوری ترکیب یونی
 (۴) کاهش آنتالپی در مرحله‌ی آب‌پوشی یون‌ها

۲۱۶- انحلال‌پذیری گاز CO_2 در فشار ثابت 1atm در دماهای 20°C و 40°C به ترتیب برابر و گرم در 100 گرم آب و انحلال‌پذیری

گاز O_2 در دمای ثابت 20°C در فشارهای 4atm و 8atm به ترتیب برابر و گرم در 100 گرم آب است.

- (۱) $0.169 - 0.097 - 0.18 - 0.36$
 (۲) $0.194 - 0.097 - 0.18 - 0.36$
 (۳) $0.169 - 0.097 - 0.18 - 0.27$
 (۴) $0.194 - 0.097 - 0.18 - 0.27$

۲۱۷- چگالی یک نمونه محلول 2 مولال سدیم هیدروکسید برابر $1.35\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ است. در نیم لیتر از این محلول چند گرم حل‌شونده وجود دارد؟

$$(\text{Na} = 23, \text{O} = 16, \text{H} = 1\text{g}\cdot\text{mol}^{-1})$$

- (۱) 80 (۲) 60 (۳) 40 (۴) 50

۲۱۸- از حل شدن مقداری سدیم هیدروکسید در آب محلولی با غلظت $448\frac{\text{g}}{\text{L}}$ و چگالی $1.12\frac{\text{g}}{\text{mL}}$ به‌دست آمده است. چگالی حل‌شونده

برحسب $\frac{\text{g}}{\text{mL}}$ کدام است؟

- (۱) 1.36 (۲) 1.24 (۳) 1.08 (۴) 0.92

۲۱۹- محلول 40% حجمی استون در آب معادل چند درصد جرمی است؟ (چگالی استون را $0.8\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ در نظر بگیرید).

- (۱) 34.7% (۲) 45.4% (۳) 29.3% (۴) 52.8%

۲۲۰- درصد تفکیک یونی یک محلول با دما، رابطه‌ی و با غلظت (نیز) رابطه‌ی دارد.

- (۱) مستقیم - مستقیم (۲) وارونه - وارونه (۳) مستقیم - وارونه (۴) وارونه - مستقیم

۲۲۱- کدام گزینه در مورد تولونن نادرست است؟

- (۱) مایعی بی‌رنگ و آتش‌گیر است.
 (۲) به مقدار زیاد در قطران زغال‌سنگ یافت می‌شود.
 (۳) یک کربوهیدرات آروماتیک است.
 (۴) به‌عنوان حلال در صنایع مختلفی چون رنگ و رزین کاربرد دارد.

۲۲۲- برای فروپاشی شبکه‌ی بلور $20/7$ گرم لیتیم نیترات 249 کیلوژول گرما لازم است. اگر بر اثر انحلال یک مول از این ترکیب یونی 104 کیلوژول

گرما آزاد شود، آنتالپی آب‌پوشی این ترکیب یونی چند کیلوژول بر مول است؟ ($\text{Li} = 7, \text{N} = 14, \text{O} = 16\text{g}\cdot\text{mol}^{-1}$)

- (۱) -145 (۲) -353 (۳) -726 (۴) -934

۲۲۳- سطح انرژی تمام مواد زیر به هنگام حل شدن در آب کاهش می‌یابد، به جز

- (۱) کلسیم کلرید (۲) پتاسیم نیترات (۳) هیدروژن کلرید (۴) اتانول