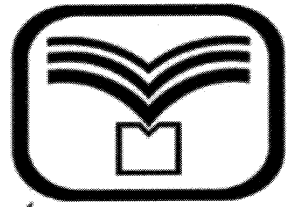




آزمون ۱۲ از ۱۳

دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه
۱۳۹۸/۳/۳

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت سوم

آزمون عمومی (دوازدهم)
گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان

تعداد سؤال: ۱۰۰
مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

۱- « ابرش » در همهٔ گزینه‌ها جز گزینهٔ به یک معنی است.

- ۱) چون غنچه لب به مدح شهنشاه برگشاد / ابرش هزار دانۀ در در دهان فکند
 - ۲) برقع (نقاب) از ماه برانداز امشب / ابرش حسن برون تاز امشب
 - ۳) قهرش همه رحمت شد زهرش همه شکر شد / ابرش شکرافشان شد تا باد چنین بادا
 - ۴) چو آبی که ابرش به بالا برد / به باز آمدن در به دریا برد
- ۲- چند خانه از خانه‌های جدول زیر درست پر نشده‌است؟

واژه	هم‌معنا	متضاد	هم‌ریشه
ابهت	ترس	زبونی	بهت
معارض	بی‌رقیب	موافق	تعرض
اکناف	کران‌ها	مراکز	کنف

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۳- رابطهٔ بین کلمات، در کدام گزینه درست مشخص نشده است؟

- ۱) کلک و آتشدان: تضمّن
- ۲) وخامت و نیک‌انجامی: تضاد
- ۳) وزر و وزیر: هم‌ریشگی
- ۴) درای و کجاوه: هم‌بستگی

۴- در متن زیر املاي چند واژه نادرست است؟

«قراین و امارات عدیده به ما می‌گوید که حافظ به حد وسواس به شیوهٔ گفتار خود توجه داشته‌است و شاید یک علت کثرت نسخه‌بدل‌های دیوان خاجه همین باشد که گاهی دو تعبیر، خوب و زیبا و گاهی یکی نقض‌تر و مرجح‌تر است و در هردو صورت احتمال این که تغییرها از خود حافظ بوده موجب به‌نظر می‌رسد.»

- ۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- در کدام گزینه غلط املايي دیده می‌شود؟

- ۱) به شادکامی شب را گذاشتی برخیز / به خدمت ملک شرف روز را بگزار
- ۲) او با سرور باشد او با وقار باشد / لشکرگذار باشد، دشمن شکار باشد
- ۳) هم حق شناس باشد، هم حق گزار باشد / هم در بدی و نیکی منت گزار باشد
- ۴) به چنین اسب‌نشین و به چنین اسب گذر / به چنین اسب گذار و به چنین اسب گراز

- ۶- بیت‌های «چو بت بگند از آن جا و مال و زر برداشت / به دست خویش به بت‌خانه در فکند آذر برهمنان (پیشوایان هندو) را چندان که دید سر ببرید / بریده به، سر آن کز هدی (دین) بتابد سر» در وصف چه کسی است؟
- ۱) ضحاک (۲) مسعود غزنوی (۳) محمود غزنوی (۴) فریدون

۷- پدیدآورندهٔ چند اثر در برابر آن درست آمده است؟

تمهیدات (مولوی)، ارزیابی شتابزده (نیما یوشیج)، دری به خانهٔ خورشید (سلمان هراتی)، پرنده‌ای به نام آذرباد (سودابه پرتویی)، تیرانا (مهرداد اوستا)، اسرارالتوحید (ابوسعید ابی‌الخیر)، هفت پیکر (جامی)، سمفونی پنجم جنوب (نزار قبّانی)، لطایف الطوایف (مجد خوافی)

- ۱) سه (۲) چهار (۳) شش (۴) پنج
- ۸- از لحاظ نوع شعری، کدام گزینه «شعر سپید» به شمار می‌آید؟

- ۱) یادم آمد هان / داشتم می‌گفتم / آن شب نیز سورت سرمای دی بیداده می‌کرد
 - ۲) یا به قول خواهرم فروغ / دست‌هاخویش را / در کدام باغچه / عاشقانه کاشتی؟
 - ۳) آب را گل نکنیم / در فرودست انگار / کفتری می‌خورد آب / یا که در بیشهٔ دور / سیره‌ای پر می‌شوید
 - ۴) دری که به باغ بینش ما گشودی / هزار بار خیبری تر است / مرحبا به بازوان اندیشه و کردار تو
- ۹- در بیت «معنی عزلت اگر وحشت از آبادانی است / جغد در مرتبهٔ خویش ز عنقا کم نیست» کدام آرایه برقرار است؟
- ۱) مراعات نظیر (۲) تضمین (۳) حسن تعلیل (۴) اسلوب معادله

۱۰- در این دو بیت از مثنوی «لیلی و مجنون»، کدام آرایه‌های زیر، همگی وجود دارد؟

«مجنون محبت آزموده / دل کاشته و جگر دروده
آن روز نشسته بود بر کوه / گردش دد و دام گشته انبوه»

- ۱) مجاز، تناقض، تلمیح (۲) استعاره، تضاد، کنایه (۳) تشبیه، تضاد، تناقض (۴) استعاره، تشبیه، تلمیح

۱۱- آرایه‌ها در همهٔ بیت‌ها، کاملاً درست مشخص شده است، مگر در گزینهٔ ...

- ۱) چه جرم رفت که رفتی و ترک ما کردی / به خون ما خطی آوردی و خطا کردی (مجاز، جناس)
- ۲) کنون که قامت من در پی تو شد چو کمان / دل مرا هدف ناوک بلا کردی (حسن تعلیل، تشبیه)
- ۳) چرا چو گیسوی مشکین خویشتن در تاب / شدی و پیرهن صبر من قبا کردی (کنایه، تشبیه)
- ۴) اگر چنان که ز چشمم شدی حکایت کن / کز آب چون بگذشتی مگر شنا کردی (نغمهٔ حروف، اغراق)

- ۱۲- ترتیب بیت‌ها بنابر داشتن آرایه‌های «ایهام، کنایه، ایهام تناسب، مجاز، تشبیه» در کدام گزینه درست آمده است؟
 الف) وقتی که از برای یکی پاره استخوان / هنگامه‌ای ز جنبش دم‌ها به پا شود
 ب) جنگل با ناله و حماسه بیگانه است / و زخم تبر را / با لعاب سبز خزه / فرومی‌پوشد
 پ) واژه واژه / سطر سطر / صفحه صفحه / فصل فصل / گیسوان من سفید می‌شوند
 ت) چه اسفندها / چه اسفندها دود کردیم / برای تو ای روز اردیبهشتی / که گفتند این روزها می‌رسی از همین راه
 ث) یک روز، ماهی قرمز از آب سبک‌تر خواهد شد / و دستی ماهی قرمز را / از پنجره باغ / پرتاب خواهد کرد
 (۱) ت، ب، پ، ث، الف (۲) ت، ب، ث، پ، الف (۳) ث، پ، ت، الف، ب (۴) پ، ث، ت، الف، ب
- ۱۳- در کدام بیت واژه «وندی - مرگب» به کار رفته است؟
 (۱) درون خلته جانت سیاه است / چه سودار بر سرت زرین کلاه است
 (۲) بنفشه زلف من اندر میانشان گفتی / چومه بود و دگر نیکوان، همه کوکب
 (۳) ره آتش تیز بگرفت پیش / سرآسیمه از زشت کردار خویش
 (۴) چون سخن گویی تو گو شیرین سخن / فعل نیکو با سخن همراه کن
- ۱۴- در بیت «گفت: زالی ضعیف و درویشم / کس نیازارد از کم و بیشم» نقش دستوری کدام واژه درست مشخص نشده است؟
 (۱) زال: مسند (۲) ضعیف: مسند (۳) کس: نهاد (۴) بیش: متمم
- ۱۵- نوع دستوری «ی» در قافیه‌ی کدام مصراع متفاوت است؟
 (۱) تو مر خلق را مایه‌ی نام و نانی
 (۲) دریغا تو کز پیش چشم نهانی
 (۳) دلی دیده‌ای تو بدین مهربانی
 (۴) همانا که تو ابر گوهرفشانی
- ۱۶- در کدام گزینه، گروه مشخص شده، نهاد جمله نیست؟
 (۱) می‌کند صائب زبان عیب‌جویان را دراز / کوتاه‌اندیشی که خود را می‌ستاید بیش‌تر
 (۲) بیدل گمان مبر که نصیحت کند قبول / من گوش استماع ندارم لمن تقول
 (۳) باز آ که در هوایت خاموشی جنونم / فریادها برانگیخت از سنگ کوهساران
 (۴) ای سرت چون شمع پر باد غرور / این که گردن می‌کشی دار است دار
- ۱۷- در بررسی زبانی سروده زیر، کدام گفته دستوری درست نیست؟
 «این عیار مهر و کین مرد و نامرد است / بی عیار و شعر محض خوب و خالی نیست / هیچ - همچون پوچ - عالی نیست»
 (۱) چهار ترکیب اضافی در این متن وجود دارد.
 (۲) سه ترکیب وصفی در این متن وجود دارد.
 (۳) نقش دستوری «این» و «هیچ» یکسان است.
 (۴) دو وابسته وابسته در این متن وجود دارد.
- ۱۸- در مصراع دوم بیت زیر، تعداد واژه‌های «جمله هسته» کدام است؟
 «پسری دارم و دو دختر خرد / پدر هر سه شد دو سال که مرد»
 (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
- ۱۹- مفهوم کدام بیت با سه بیت دیگر هم‌نوا نیست؟
 (۱) بی‌وید کاین مهتر آهرمن است / جهان آفرین را به دل دشمن است
 (۲) آلود شاه دامن خود با خون / اندود زر چهره خود با مس
 (۳) خاتمی کو از ازل نام سلیمان نقش داشت / بایدش دیدن کنون در دست اهریمن، دریغ
 (۴) آن کسی را که در این ملک سلیمان کردیم / ملت امروز یقین کرد که او اهرمن است
- ۲۰- کدام گزینه با مفهوم عبارت زیر تناسب مفهومی دارد؟
 «تربیت یکسان است و طباع مختلف»
 (۱) گر سنگ همه لعل بدخشان بودی / پس قیمت لعل و سنگ یکسان بودی
 (۲) مرغ کو ناخورده‌ست از آب زلال / اندر آب شور دارد پر و بال
 (۳) هیچ صیقل نکو نداند کرد / آهنی را که بدگهر باشد
 (۴) کفر و ایمان عاشق آن کبریا / مس و نقره بنده آن کیمیا
- ۲۱- «نکوهش ظاهرینی» مفهوم کدام بیت است؟
 (۱) گفت: باید حد زند هشیار مردم مست را / گفت: هشیاری بیار، این جا کسی هشیار نیست
 (۲) گفت: می بسیار خوردی زان چنین بی خود شدی / گفت: ای بیهوده‌گو، حرف کم و بسیار نیست
 (۳) گفت: آگه نیستی کز سر درافتاد کلاه / گفت: در سر عقل باید، بی کلاهی عار نیست
 (۴) گفت: از بهر غرامت جامه‌ات بیرون کنم / گفت: پوسیده است، جز نقشی ز پود و تار نیست
- ۲۲- دو بیت در کدام گزینه، هم‌مفهوم نیستند؟
 (۱) هرکسی از ظن خود شد یار من / وز درون من نجست اسرار من
 تا ظن نبری که مشکلی نیست مرا / در هر نفسی درد دلی نیست مرا
 (۲) روزها گر رفت گو رو باک نیست / تو بمان ای آن که چون تو پاک نیست
 آتش اگر به خرمن عمر اوفتد چه باک / جان را تعلقی نبود جز به مهر یار
 (۳) نوای عشق لبلب را دلی باید بلا دیده / ز سوز و آه خود بسیار سرد و گرم‌ها دیده
 محرم این هوش جز بی‌هوش نیست / مر زبان را مشتری جز گوش نیست
 (۴) در تن ما می‌پرد جان در هوای وصل تو / بوی گل مرغ قفس را ناشکیبا می‌کند
 هرکسی کاو دور ماند از اصل خویش / باز جوید روزگار وصل خویش

- ۲۳- بیت « معیار دوستانِ دغل روز حاجت است / قرضی به رسم تجربه از دوستان طلب » با کدام بیت زیر هم‌نوا است؟
 (۱) سیف فرغانی اگر حاجت بخواهی جز ز دوست / آنچنان باشد که حاجت از گدا خواهد گدا
 (۲) تا چه خواهی خریدن ای مغرور / روز درماندگی به سیم دغل
 (۳) یار هم‌کاسه هست بسیاری / لیک هم‌کیسه کم بود یاری
 (۴) هرکه کار اهل حاجت را به فردا نفعند / روز محشر داخل جنت شود بی انتظار
- ۲۴- از مصراع اول کدام بیت، معنای درست برداشت نشده است؟
 (۱) چو لشکر گرد بر گردش گرفتند / چو کشتی بادپا در رود افکند (محاصره شدن)
 (۲) سپهبد عنان اژدها را سپرد / به خشم از جهان روشنایی ببرد (تاختن سریع اسب)
 (۳) چون بگشایم ز سر مو شکن / ماه ببیند رخ خود را به من (آرام شدن سطح آب)
 (۴) ز بالا چو پی بر زمین بر نهاد / فریدون بیامد به کردار باد (پیاده شدن از اسب)
- ۲۵- مضمون عبارت زیر با کدام بیت هم‌خوانی دارد؟
 «هرگه یکی از بندگان گنهگار پریشان روزگار، دست انابت به امید اجابت به درگاه حق - جلّ و علا - بردارد، ایزد تعالی در وی نظر نکند. بازش بخواند؛ باز اعراض کند. بار دیگرش به تضرع و زاری بخواند.»
 (۱) آلوده معصیت چو شد نفس / اقرار و انابت و فغان بس
 (۲) نیک داند خدا انابت را / حکمتش مانع است اجابت را
 (۳) هرکه را توبه از معاصی نیست / از عذاب خدا خلاصی نیست
 (۴) گر من از عشق رخت توبه کنم / هرگز آن توبه خدا نپذیرد

زبان عربی

■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۶-۳۵)

- ۲۶- ﴿ رَبَّنَا، وَ لَا تُحْمِلْنَا مَا لَا طَاقَةَ لَنَا بِهِ ﴾:
 (۱) خدایا؛ و بر ما هموار مکن آنچه را طاقت آن را نداریم!
 (۲) خدا؛ و بر ما هیچ چیزی را هموار مکن که توانائی آن را نداریم!
 (۳) پروردگارا؛ و بر ما هیچ تحمیل نکن چیزی را که توانائی آن را نداریم!
 (۴) پروردگارا؛ و بر ما تحمیل مکن چیزی را که هیچ طاقتی بر آن نداریم!
- ۲۷- ﴿ مَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ ﴾ عین الخطأ:
 (۱) زندگی در دنیا تنها سرگرمی و بازیچه است!
 (۲) حیات دنیا هیچ نیست الا لهو و لعبی!
 (۳) زندگی دنیا چیزی جز سرگرمی و بازی نیست!
 (۴) حیات دنیا فقط لهو و لعبی است!
- ۲۸- « يَقَعُ بَلَدُنَا فِي حَاشِيَةِ جَبَلٍ رَفِيعٍ فَلَا يَنْبِتُ فِي أَرْضِهِ أَيْ زَرْعٌ إِلَّا الزَّعْفَرَانُ الْأَصْفَرُ! ». عین الصحيح:
 (۱) شهرمان در اطراف یک کوه بلند واقع است و در زمین آن از همه کشته‌ها فقط زعفران زرد در آن نمی‌روید!
 (۲) شهرما در حاشیه کوه بلندی قرار دارد و در زمین آن هیچ کشتی جز زعفران زرد نمی‌روید!
 (۳) پیرامون یک کوه بلند شهر ما قرار دارد که در زمین آن هر کشتی می‌روید بجز زعفران زرد!
 (۴) در دامنه کوهی بلند شهر ما قرار دارد و در آن هر کشتی می‌روید بجز زعفران زرد!
- ۲۹- « إِنْ يُسْتَعْمَدُ الْحَدِيدُ وَ النَّحَاسُ فِي بِنَاءِ بَيْوتِنَا، لَا تَتَّخِرُ بِسُرْعَةٍ بَعْدَ أَنْ تَحْدُثَ حَادِثَةٌ! »:
 (۱) هرگاه آهن و مس در ساختن منازل بکار برده شود بعد از وقوع حادثه براحتی خراب نمی‌شوند!
 (۲) هرگاه مس و آهن در ساختن منازل بکار برده شود، حادثه براحتی آنها را خراب نمی‌کند!
 (۳) اگر از آهن و مس در بنای خانه‌هایمان استفاده کنیم، سرعت خراب نمی‌شوند بعد از اینکه حادثه‌ای اتفاق بیافتد!
 (۴) اگر آهن و مس در ساختن خانه‌هایمان بکار برده شود، بعد از اینکه حادثه‌ای اتفاق بیافتد سرعت خراب نمی‌شوند!

۳۰- « إن يصنع المزارعون حول أراضيهم الزراعية سياجًا من شجرة النَّفْط تُحْفَظ محاصيلهم من هجوم الحيوانات! »:

(۱) چنانچه کشاورزها در اطراف زمینهای زراعتی خویش پرچینی از جنس درخت نفت بسازند محصولات آنها از حمله حیوانات حفظ می‌شود!

(۲) بی‌شک کشاورزانی که پیرامون زمینهای زراعی خود پرچینی از درخت نفت می‌کشند محصول خویش را از هجوم حیوانات حفاظت می‌کنند!

(۳) کشاورزان اگر اطراف زمینهای کشاورزیشان پرچینی از درخت نفت بسازند محصولات آنها از هجوم حیوانات حفظ می‌شود!

(۴) قطعاً کشاورزها دور زمینهای کشاورزی خود حصارى از درخت نفت می‌سازند تا محصولاتشان را از حمله حیوانات حفظ کند!

۳۱- « كان في جوارنا زوجان ساعيان يعيشان، قد حصدا زرعهما بسرعة و هما فقدتا جزائرتهما المعطلة أيضًا! »:

در همسایگی ما زن و شوهر...

(۱) کوشایی زندگی می‌کردند که محصولشان را سرعت درو کرده بودند، حال آنکه تراکتور خرابشان هم از بین رفته بود!

(۲) کوشایی زندگی می‌کردند که کشتشان را سرعت درو کرده بودند، در حالیکه تراکتور خرابشان را هم از دست داده بودند!

(۳) کوشا زندگی می‌کنند که سرعت محصولشان را برداشت کردند، با اینکه تراکتورشان را هم که خراب بود از دست داده بودند!

(۴) کوشا زندگی کردند، آنها سرعت کشت خود را درو کردند با وجود اینکه تنها تراکتور خرابشان هم از دست رفته بود!

۳۲- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) هناك قدرة في الكلام تقوي صاحبها أكثر من السلاح: قدرت در کلام یافت می‌شود که صاحب آن را بیشتر از سلاح قوی می‌کند!

(۲) كل إنسان يجتنب عن ذكر ما يُحتمل فيه الكذب، فهو عاقل: هر انسان از بیان هرچه احتمال دروغ در آن می‌رود دوری می‌کند و او عاقل است!

(۳) المرء يُعرف عندما يتكلم، لأنَّ العقائد مخبوءة في الكلام: انسانی که شناخته می‌شود وقتی است که سخن می‌گوید، زیرا عقاید در کلام پنهان است!

(۴) إن كانت جهنم موجودة فهي مكان لشخص يخاف الناس من لسانه: اگر جهنمی موجود باشد آن جایگاه شخصی است که مردم از زبان او بترسند!

۳۳- عَيْنُ الْخَطَا:

(۱) أشعلت النار حتى تحترق كل النباتات المضرة: آتش را شعله‌ور کرد تا همه گیاهان مضر آتش بگیرد!

(۲) هؤلاء الناس يسكنون في مكان مفرح بين جبلين: این مردم در مکانی مفرح بین دو کوه سکونت می‌کنند!

(۳) طلب من الطلاب بأن يأتوا بوالديهم في يوم الخميس: از دانش‌آموزان خواسته شد که اولیائشان را روز پنجشنبه بیاورند!

(۴) يختار عمال هذا المصنع شخصًا من بينهم ليدبر شؤونهم: کارگران این کارخانه شخصی از میان خودشان انتخاب می‌کنند تا کارهایشان را اداره کند!

۳۴- « کشاورز را در حالی که محصولات را جمع می‌کرد دیدم! ». عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) رأيت الفلاحة تجمع محصولها! (۲) شاهدت فلاحاً و هي تجمع محصولاتها!

(۳) رأيت الفلاح و هو يجمع المحصولات! (۴) شاهدت فلاحاً يجمع المحصول!

۳۵- « با دوستانم صحبت کردم تا بدانند چگونه برای آنها امکان دارد که در برنامه‌هایشان موفق شوند! »:

(۱) تكلمت مع الزملاء ليعلموا كيف يكون ممكناً أن يتقدموا في برامجهم!

(۲) تكلمت مع أصدقائي ليعلموا كيف يمكن لهم أن ينجحوا في برامجهم!

(۳) تحدثت مع الأصدقاء حتى يعلموا كيف يمكن لهم أن ينجحوا في برامجهم!

(۴) تحدثت مع زملائي حتى يعلموا كيف يكون من الممكن أن يتقدموا في برامجهم!

٣٦- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) الْعَقَّادُ أَدِيبٌ وَ صَحْفِيُّ وَ مُفَكَّرٌ وَ شَاعِرٌ مِصْرِيٌّ!
- (٢) أَكْتُبُ كَلِمَةً مُنَاسِبَةً لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ مِنْ نَصِّ الدَّرْسِ!
- (٣) الْمَفْرَدَاتُ الْفَارِسِيَّةُ دَخَلَتْ اللُّغَةَ الْعَرَبِيَّةَ مُنْذُ الْعَصْرِ الْجَاهِلِيِّ!
- (٤) فِي اللُّغَةِ الْعَرَبِيَّةِ مِائَاتُ الْكَلِمَاتِ الْمُعْرَبَةِ ذَاتِ الْأَصُولِ الْفَارِسِيَّةِ!

٣٧- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (١) إِنَّ نُزُولَ الْمَطَرِ وَ النَّجْحَ مِنَ السَّمَاءِ أَمْرٌ طَبِيعِيٌّ!
- (٢) النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا إِنْتَبَهُوا!
- (٣) تِسْعُونَ نَاقِصٌ عَشْرَةٌ يُسَاوِي ثَمَانِينَ!
- (٤) لَا خَيْرَ فِي قَوْلٍ إِلَّا مَعَ الْفِعْلِ!

إِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٨-٤١)

الغراب (جمعه: الغرابان) من أشهر أنواع الطيور و له ألوانٌ مختلفة ولكن اللون الأسود هو المتعارف عليه! من الأخطاء عند كثير من الناس أنهم يعتبرونه طائر شؤم نظرًا لشدّة سواده و لأنّ صوته عالٍ و ذو هيبه كبيرة! أكثر طعامه من الحشرات و الآفات الزراعيّة.

و هو الوحيد بين الطيور و الحيوانات الذي يقوم بدفن موته! و له محاكم و لكل جريمة عقوبتها الخاصّة. هناك روح الرحمة و المودة بين أفراد العش حيث يقوم كل من الأفراد بأعمال محدّدة!

٣٨- عَيْنُ الصَّحِيحِ (عَنِ الْغُرَابِ):

- (١) هو صديق المزارع و يساعده كثيرًا!
- (٢) هو طائر شؤم للإنسان بأعماله السيئة!
- (٣) نحن لا نجد غرابًا غير الأسود في عالم الحيوانات!
- (٤) إنّه يعيش وحيدًا و لا يحب الآخرين من بني نوعه!

٣٩- عَيْنُ الصَّحِيحِ (عَنِ الْغُرَابِ):

- (١) لا يحبّه المزارعون و يجعلون في مزارعهم أشياء عجيبة لطرده!
- (٢) يشبع و يبدّ جوعه بأكل الحبوب و النباتات التي حوله فقط!
- (٣) إن لم يقبل المسؤولية تؤدبه القوانين الموجودة بينهم!
- (٤) إذا مات غرابٌ يبقى في الطبيعة حتى تأكله الوحوش!

٤٠- عَيْنُ الْخَطَأِ (عَنِ مَوَاصِفَاتِ الْغُرَابِ):

- (١) إنّه ملتزم بالقوانين الفطريّة و يتبعها!
- (٢) ينتشر الحُبّ و البُغْضُ بين أفراد أسرته!
- (٣) تعيش الغرابان عيشةً جماعيّةً و يُساعد بعضها بعضًا!
- (٤) إنّه حيوان نحس عند جميع الناس و سبب ذلك لونه و صوته!

٤١- عَيْنُ الْخَطَأِ: الْغُرَابُ يَشْبَهُ الْإِنْسَانَ فِي

- (١) دَفَنُ الْغُرَابِ الَّذِي يَمُوتُ!
- (٢) الْقِيَامُ بِتَشْكِيلِ مَحَاكِمِ الْعَدَالَةِ!
- (٣) تَعْيِينَ الْعُقُوبَةِ لِجَرِيمَةِ خَاصَّةٍ!
- (٤) صَوْتُهُ الْعَالِيُّ وَ هَيْبَتُهُ الْعَظِيمَةُ!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٢ - ٤٤)

٤٢- «يَعْتَبِرُونَ»:

- (١) مضارع - مزيد ثلاثي (من باب افتعال) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية، و مفعوله ضمير الهاء
- (٢) فعل - مزيد ثلاثي (له ثلاثة أحرف زائدة) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية، و مفعوله ضمير "هـ"
- (٣) فعل مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي (مادته: ع ت ر) / فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- (٤) للغائبين - مزيد ثلاثي (حروفه الزائدة: ا ، ت) / فعل و فاعل، و النون حرف الوقاية

٤٣ - « يَقوم » (الثانية):

- (١) فعل مضارع - للغائب - مجرد ثلاثي / فعل و فاعله « الأفراد »
- (٢) فعل مضارع - للغائب - مجرد ثلاثي / فعل و فاعله « كل » و الجملة فعلية
- (٣) للغائب - مزيد ثلاثي (حرفه الزائد « ي ») / فاعله « كل » و الجملة فعلية
- (٤) مجرد ثلاثي (مادته أو حروفه الأصلية: ق و م) / فاعله « الأفراد »

٤٤ - « أشهر »:

- (١) اسم - مفرد مذكر - اسم تفضيل (مصدره: شهرة) / خبر للمبتدأ "الغراب"
- (٢) اسم - مفرد مذكر - اسم تفضيل / مجرور بحرف الجر؛ من أشهر؛ جار و مجرور
- (٣) مفرد مذكر - اسم تفضيل (مأخوذ أو مشتق من فعل "شهر") / خبر للمبتدأ "الغراب"
- (٤) اسم تفضيل (حروفه الأصلية: أ ش ر) / مجرور بحرف "من" ؛ من أشهر: جار و مجرور

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٥ - ٥٠)

٤٥ - عین ما ليس فيه نون الوقاية:

- (١) اتَّخَذْتَنِي صَدِيقًا لَكَ و اتَّخَذْتُكَ صَدِيقًا لِي!
- (٢) أَمْرَنِي مَعْلَمِي أَنْ أَجْلِسَ خَلْفَ صَدِيقِي فِي الْإِمْتِحَانِ!
- (٣) سَبَبُ حَزْنِي الْآنَ هُوَ أَنَّكَ أَخَذْتَ تُغْنِي بِصَوْتِ حَزِينِ!
- (٤) يَعْرِفُنِي مَسْئُولُ الْمَكْتَبَةِ لِأَنِّي أَخَذْتُ مِنْهُ كِتَابًا كَثِيرًا!

٤٦ - عین الصحيح للفراغات : أنتم لا ... أن ... طريق سعادتكم إلا ... تفشلوا في حياتكم مرّات!

- (١) تستطيعوا / تتالوا / لا
- (٢) تستطيعون / تتالون / أن
- (٣) تستطيعون / تتالون / لا
- (٤) تستطيعوا / تتالون / أن

٤٧ - عین المفعول مقدّمًا على الفاعل:

- (١) يدعوننا إلى التفرة عميل العدو!
- (٢) وجدنا بعد المضيق نهرًا مملوءًا بالماء!
- (٣) رأيت الدلفين يؤدي حركات خاصة!
- (٤) نُشاهد سبعين رجلًا يعملون في المصنع!

٤٨ - عین المفعول المطلق للتأكيد:

- (١) يُعَلِّمُنِي هَذَا الْمَعْلَمُ الْقُرْآنَ الْكَرِيمَ تَعْلِيمَ الْعُلَمَاءِ!
- (٢) بعض الكتب تؤثر في أنفسنا تأثيرًا عميقًا!
- (٣) تُطَلِّقُ قَطْرَاتُ الْمَاءِ إِطْلَاقًا مِنْ فَمِ هَذِهِ السَّمَكَةِ!
- (٤) علينا أن نستفيد من أوقاتنا استفادة كاملة!

٤٩ - عین ما ليس فيه الحال:

- (١) زرت ثلاثة أصدقاء مشغولين بالعمل!
- (٢) نذهب إلى الأماكن المقدسة نشقائق إليها!
- (٣) هؤلاء البنات يُساعدن أمهاتهن راضيات!
- (٤) هل هناك فخر لعقل لا يتغير و يكون ثابتًا دائمًا!

٥٠ - عین أسلوب الاستثناء يختلف عن الباقي:

- (١) لا أظنّ أنّك تعتمد على أحد إلا نفسك!
- (٢) اقرأ ما تحبّ من هذا الكتاب إلا مقدّمته!
- (٣) لا يشرب الماء بين الطعام إلا قليل من الناس!
- (٤) هل وجدت طعامًا أكثر فائدة لفكرك إلا الكتاب!

- ۵۱- زندگی محکم و استوار بر چه پایه‌هایی بنا می‌شود؟
 (۱) ایمان قلبی و دوری از گناه
 (۲) تقوای الهی و خشنودی خدا
 (۳) تقوای الهی و دوری از گناه
 (۴) ایمان قلبی و خشنودی خدا
- ۵۲- در کدام سنت الهی خداوند امکانات و لوازم رسیدن به خواسته‌ها و هدف‌های همه افراد را فراهم کرده است و کدام عبارت قرآنی بر این مطلب مهر تأیید می‌زند؟
 (۱) امداد عام الهی - کلاً نمد هولاء و هولاء من عطاء ربک
 (۲) امداد خاص توفیق الهی - کلاً نمد هولاء و هولاء من عطاء ربک
 (۳) امداد خاص توفیق الهی - و الذین جاهدوا فینا لنهیدینهم سبلنا
 (۴) امداد عام الهی - و الذین جاهدوا فینا لنهیدینهم سبلنا
- ۵۳- ویژگی بیان شده در عبارت شریفه «والذین آمنوا اشد حبا لله» ثمره صداقت در کدام ادعای مؤمنان است؟
 (۱) غیرالمغضوب علیهم و لالضالین
 (۲) الحمد لله رب العالمین
 (۳) مالک يوم الدين
 (۴) اهدنا الصراط المستقیم
- ۵۴- پیام کدام آیه شریفه به مطلب زیر اشاره دارد؟
 «تمام موجودات، وجود خود را از خدا می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار می‌شوند.»
 (۱) و ما ذلک علی الله بعزیز
 (۲) ان یشأ یدهبکم و یأت بخلق جدید
 (۳) یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله
 (۴) الله نور السموات و الارض
- ۵۵- مفهوم عبارت قرآنی «یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله و الله هو الغنی و الحمید» در کدام بیت بیان شده است؟
 (۱) دلی کز معرفت نور و صفا دید
 (۲) بباد ما و بود ما از داد توست
 (۳) بیه بینندگان آفریننده را
 (۴) نظیر دوست ندیدم اگر چه از مه و مهر
 به هر چیزی که دید اول خدا دید
 هستی ما جمله از ایجاد توست
 نبینی مرنجانان دو بیننده را
 نهادم آینه‌ها در مقابل رخ دوست
- ۵۶- با توجه به آیه شریفه «قل من رب السموات و الارض قل الله...» چه کسی را نمی‌توان به عنوان ولی و سرپرست خود انتخاب کرد؟
 (۱) لا یملکون لانفسهم نفعاً و لا ضرراً
 (۲) قل هل یتسوی الاعمى و البصیر
 (۳) جعلوا لله شرکاء خلقوا کخلقه
 (۴) فتشابه الخلق علیهم
- ۵۷- آیه شریفه «قل هو الله احد» بر دلالت دارد و با آیه هم مفهوم است.
 (۱) توحید در خالقیت - قل الله خالق کل شیء
 (۲) اصل توحید - قل الله خالق کل شیء
 (۳) اصل توحید - و لم یکن له کفوا احد
 (۴) توحید در خالقیت - و لم یکن له کفوا احد
- ۵۸- به‌طور طبیعی واژه پرورش با کدام ویژگی حق تعالی، یکی می‌باشد و عبارت «هرگونه تصرف در جهان حق خداوند است» به کدام توحید اشاره دارد؟
 (۱) ربوبیت - ولایت
 (۲) خالقیت - ولایت
 (۳) خالقیت - ربوبیت
 (۴) ربوبیت - ربوبیت
- ۵۹- پاسخ به کدام یک از نیازها سعادت انسان را تضمین می‌کند؟
 (۱) این نیاز به تدریج به دل مشغولی و دغدغه و بالاخره به سؤال تبدیل می‌شود.
 (۲) این نیاز اندکی از سطح زندگی روزمره فراتر رود و مصالح جامعه را دربرگیرد.
 (۳) نیازهایی که خداوند پاسخ به آن‌ها را در جهان خلقت آماده کرده است.
 (۴) برآمده از سرمایه‌های ویژه‌ای که خداوند به انسان عطا کرده است، باشد.
- ۶۰- ویژگی‌های مشترک انسان‌ها، سبب چه موضوعی شده است؟
 (۱) خداوند قرآن را برای هدایت انسان‌ها فرستاده است.
 (۲) پویایی و روز آمد بودن دین اسلام سبب ماندگاری آن شد.
 (۳) قرآن به‌عنوان کتابی جاودانه، برنامه‌ای برای زندگی انسان‌ها می‌باشد.
 (۴) خداوند اسلام را به‌معنای تسلیم بودن در برابر خدا به انسان‌ها ارزانی داشت.
- ۶۱- اگر پیامبری در تعلیم و تبیین دین و وحی الهی معصوم نباشد چه اتفاقی می‌افتد و کدام آیه شریفه عصمت پیامبر اکرم (ص) را اثبات می‌کند؟
 (۱) امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود - آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک
 (۲) امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود - الله اعلم حیث یجعل رسالته
 (۳) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود - آمنوا بما انزل الیک و ما انزل من قبلک
 (۴) دین الهی به درستی به مردم نمی‌رسد و امکان هدایت از مردم سلب می‌شود - الله اعلم حیث یجعل رسالته

- ۶۲- چرا بعد از برداشته شدن منع نوشتن حدیث پیامبر(ص) و رواج حدیث نویسی، تشخیص احادیث صحیح از غلط آسان نبود؟
 (۱) چون تفسیر و تعلیم قرآن مطابق با منافع قدرتمندان بود.
 (۲) زیرا اصحاب پیامبر(ص) در میان مردم حضور نداشتند.
 (۳) زیرا شرایط مناسب برای جاعلان حدیث ایجاد شد.
 (۴) چون تفسیر توسط علمای اهل کتاب به ظاهر مسلمان انجام می‌شد.
- ۶۳- حضرت علی علیه‌السلام، چه روزی را روز شادی فرزنداناش و پیروان خود می‌داند و کدام آیه شریفه مؤید آن است؟
 (۱) فرا رسیدن زمان ظهور و وعده الهی و ندای آسمانی - ولیمکننّ لهم دینهم الّذی ارتضی لهم ...
 (۲) نابودی ظالمان جهان و پیروزی محرومان جامعه - ولیمکننّ لهم دینهم الّذی ارتضی لهم ...
 (۳) نابودی ظالمان جهان و پیروزی محرومان جامعه - و نرید ان نمّن علی الّذین استضعفوا فی الارض ...
 (۴) فرا رسیدن زمان ظهور و وعده الهی و ندای آسمانی - و نرید ان نمّن علی الّذین استضعفوا فی الارض ...
- ۶۴- بنا به روایت رسول خدا (ص) هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل کنند ثواب آن عمل چگونه خواهد بود؟
 (۱) به حساب این شخص می‌گذارند، بدون این که از اجر انجام دهنده آن کم کنند.
 (۲) بخشی از این پاداش مربوط به عامل و بخشی از آن به انجام دهنده آن عمل است.
 (۳) تا وقتی این فرد زنده است هر کار خیری که انجام می‌شود به او پاداش و اجر می‌دهند.
 (۴) پرونده عملش همچنان گشوده است و همه آثار عمل فرد ثبت و ضبط می‌شود.
- ۶۵- ائمه اطهار(ع) در برابر حاکمی که در موردی بر «طبق دستور اسلام عمل می‌کرد» و «غصب خلافت و جانشینی رسول خدا(ص) را می‌کند» به ترتیب چه موضعی اتخاذ می‌کردند؟
 (۱) به هیچ‌عنوان آن‌ها را تأیید نمی‌کردند - و با آن‌ها مبارزه علنی می‌کردند.
 (۲) آن مورد را تأیید می‌کردند - و با آن‌ها مبارزه علنی می‌کردند.
 (۳) آن مورد را تأیید می‌کردند - به هیچ‌عنوان آن‌ها را تأیید نمی‌کردند
 (۴) به هیچ‌عنوان آن‌ها را تأیید نمی‌کردند - به هیچ‌عنوان آن‌ها را تأیید نمی‌کردند
- ۶۶- امام زمان (عج) بر چه اساسی و چه کسانی را از کمک‌ها و امداد الهی برای رشد و تعالی برخوردار می‌نماید؟
 (۱) مرجعیت دینی - افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان و محبان خویش
 (۲) ولایت معنوی - افراد مستعد و به‌ویژه شیعیان و محبان خویش
 (۳) ولایت معنوی - علمای اسلام و به‌ویژه مستضعفان جهان
 (۴) مرجعیت دینی - علمای اسلام و به‌ویژه مستضعفان جهان
- ۶۷- با توجه به تعبیر قرآن کریم، خصوصیت افرادی که به حیات دنیوی راضی شده و به آن آرام گرفته‌اند، کدام است؟
 (۱) بهترین و باارزش‌ترین دارایی خود را صرف کارهای کم‌ارزش می‌کنند.
 (۲) زندگی دنیا را سرگرمی می‌دانند و به لذت‌های مادی نمی‌اندیشیدند.
 (۳) با انتخاب چند هدف، اساساً با یک تیر چند نشان می‌زنند.
 (۴) در جست و جوی خوبی‌ها در درون خود هستند.
- ۶۸- لازمه انتخاب همسر مناسب چیست و کدام عبارت بیانگر اهمیت این موضوع است؟
 (۱) تجربه و پختگی و انتخاب با چشم باز - حب الشیء یعمی و یصم
 (۲) تجربه و پختگی و انتخاب با چشم باز - بالعدل قامت السماوات و الارض
 (۳) تسلط کامل بر شور و احساس جوانی - حب الشیء یعمی و یصم
 (۴) تسلط کامل بر شور و احساس جوانی - بالعدل قامت السماوات و الارض
- ۶۹- کدام آیه شریفه با حدیث شریف نبوی تناسب مفهومی دارد؟
 «هر کس روش نیکی را در جامعه جاری سازد تا وقتی در دنیا به آن عمل می‌شود ثواب آن به حساب این شخص گذاشته می‌شود.»
 (۱) و ان علیکم لحافظین کراماً کاتبین
 (۲) لیجمعنکم الی یوم القیامه لا ریب فیه
 (۳) ینبوا الانسان یومئذ بما قدم و آخر
 (۴) و من ورائهم برزخ الی یوم یبعثون
- ۷۰- کلام حکیمانه «اگر بنده می‌بود، حرمت مالک و صاحب خود را نگه می‌داشت» چه تأثیری در مخاطب گذاشت؟
 (۱) سعد بن معاذ که تا آن روز در زمره اشراف‌زادگان و عیاشان بود، در سلک مردان پرهیزکار و خداپرست درآمد.
 (۲) چون تیری بر قلبش نشست، متحول شد و به دست امام هفتم (ع) توبه کرده و به پیمان خویش وفادار ماند.
 (۳) با پای برهنه به دنبال گوینده سخن رفت تا خود را به وی رساند و به دست امام ششم (ع) توبه کرد.
 (۴) بشرین حارث که از یاران امام حسین (ع) بود از این سخن بسیار متأثر شد و تصمیم گرفت دیگر گناه نکند.

- ۷۱- برای گام گذاشتن در مسیر بندگی خدا و ثابت قدم ماندن چه اقداماتی به ترتیب لازم است؟
 (۱) عزم، اراده، مراقبت و ارزیابی
 (۲) اراده، تصمیم، وفا به عهد و محاسبه
 (۳) تصمیم، مراقبت، وفاداری و محاسبه
 (۴) عزم، عهد، مراقبت و ارزیابی
- ۷۲- اولین کشش و جاذبه که میان زن و مرد ایجاد می‌شود و آنان را به سوی تشکیل خانواده می‌کشاند چیست و در صورت پاسخ به این نیاز چه اتفاقی می‌افتد؟
 (۱) پاسخ به نیاز طبیعی به شیوه صحیح - زن و مرد به یک آرامش روانی می‌رسند.
 (۲) عشق و علاقه طرفین و ابراز آن - زن و مرد به یک آرامش روانی می‌رسند.
 (۳) پاسخ به نیاز طبیعی به شیوه صحیح - زن و مرد به رشد و بالندگی می‌رسند.
 (۴) عشق و علاقه طرفین و ابراز آن - زن و مرد به رشد و بالندگی می‌رسند.
- ۷۳- کدام عبارت، تأثیر عفاف بر روح انسان را بیان می‌کند؟
 (۱) تحسین و احترام دیگران حتی در مورد ارزش‌های برتر و والا انسان عقیف را ناراحت می‌کند.
 (۲) با قوی و مستحکم شدن عفاف آدمی نوع آراستگی و پوشش او با وقارتر می‌شود.
 (۳) انسان عقیف، از مقبولیت نزد همسالان و جامعه گریزان است.
 (۴) انسان عقیف از تحسین و تمجید دیگران حتی در امور سطحی استقبال می‌کند.
- ۷۴- کدام عبارت پیامدهای منفی تمدن جدید را در حوزه علم بیان می‌کند؟
 (۱) علم‌زدگی، تنوع طلبی و غفلت از بعد معنوی
 (۲) علم‌زدگی، صنعتی شدن و غفلت از بعد معنوی
 (۳) نابودی طبیعت، مصرف‌زدگی و تنوع طلبی
 (۴) نابودی طبیعت، مصرف‌زدگی و غفلت از بعد معنوی
- ۷۵- کسی که سفر می‌رود در صورت چه شرایطی باید نمازش را شکسته بخواند و نباید روزه بگیرد؟
 (۱) رفت او ۴ فرسخ شرعی باشد و برگشت او بیشتر از ۸ فرسخ شرعی باشد.
 (۲) سفر او در مجموع رفت و برگشت بیشتر از ۴ فرسخ شرعی باشد.
 (۳) مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۴۵ کیلومتر باشد و رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی باشد.
 (۴) مجموعه رفت و برگشت او بیشتر از ۲۵ کیلومتر باشد و رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ شرعی باشد.

زبان انگلیسی

PART A: Grammar & 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.

- 76- If only I ----- more money, I ----- the poor boy.
 1) had / could help
 2) would have / helped
 3) have / help
 4) have / would help
- 77- "What languages -----?"
 "I speak English and French."
 1) would you speak
 2) you can speak
 3) do you speak
 4) you speak
- 78- She has been here for two weeks but she has already made ----- friends.
 1) a little
 2) few
 3) little
 4) a few
- 79- A lot of people ----- during the World War II.
 1) were killing
 2) were killed
 3) had been killed
 4) killed
- 80- When the student solved his problems, he showed them to his teacher, -----?
 1) did they
 2) didn't they
 3) did he
 4) didn't he
- 81- Maybe he was trying to ----- her, but he actually couldn't do anything important about her problem.
 1) protect
 2) identify
 3) discover
 4) require
- 82- The ancient buildings in our city are an important part of the national -----.
 1) influence
 2) balance
 3) heritage
 4) worry
- 83- Because of the recent flood in my country, which destroyed a lot of cities, I feel a / an -----
 -- to help students who lost their homes.
 1) recommendation
 2) obligation
 3) organization
 4) confirmation

- 84- The world population is ----- at the rate of nearly 90 million people a year.
 1) collecting 2) expanding 3) including 4) containing
- 85- Recently the ----- for this product has increased faster than the supply.
 1) demand 2) value 3) identity 4) design
- 86- The organization provides ----- drinking water to poor countries.
 1) immediate 2) effective 3) suitable 4) complete
- 87- Instead of coming ----- home, I took the long way and stopped by post office.
 1) honestly 2) really 3) directly 4) absolutely

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.

Brazilian parents are no different from parents all around the world; they want their children to have a good education that will (88) ----- them well for life. In Brazil, however, the education system is struggling to provide such an education for many of its fifty million children. The percentage of children (89) ----- finishing high school is extremely small. What's more, those children that do finish have insufficient knowledge in the two basic areas of language and mathematics. In a study (90) ----- children from 65 countries, Brazilian students came last in reading, mathematics and science.

Now, private companies across Brazil (91) ----- hope to Brazilian students by setting up schools, many of which provide free education, well-trained teachers and (92) ----- facilities. However, it is still not easy to provide education in all of the communities in this vast country.

- 88- 1) prepare 2) amaze 3) prefer 4) depend
- 89- 1) surprisingly 2) carefully 3) proudly 4) actually
- 90- 1) imagining 2) respecting 3) comparing 4) generating
- 91- 1) will offer 2) are offering 3) have been offered 4) offered
- 92- 1) cultural 2) modern 3) fortunate 4) famous

PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

I play the trumpet in my school jazz band. Last month, we held a jazz competition with bands from local high schools - and our band won!

Each band had their own costumes, ranging from black school uniforms like my band wore, to brightly-coloured T-shirts. We didn't look much like adult professional bands, but all of us were used to performing in competitions, so the quality of playing was amazing, especially considering everyone was so young. Players from each band even created new tunes right there on stage. It was exciting to watch - but even better when my band played on stage!

We have a great jazz band at my school, but not everyone who wants to play in it gets accepted-only about half, in fact. But anyone who's keen to play goes to jazz practice before school, and we often spend time together after school, listening to jazz and learning its language. There are also trip to jazz summer camps across the country ; I've been to a couple and learnt a lot.

Adults are often surprised that young people are getting interested in jazz. My music teacher thinks it's because pop music isn't challenging enough for people like me who are serious about music. But I find it exciting because it's both new and old at the same time - you can create your own music, but you also feel you're part of its history, as you're playing on stage in the same way as great jazz performers before you.

My school's really lucky because we have great teachers and parents who've supported us all the way. Without them, we'd never get anywhere with our music!

- 93- **What is Katie trying to do in the text?**
 1) encourage young people try to listen to more jazz
 2) explain how jazz is becoming more popular with young people
 3) advertise young people's jazz events in her area
 4) give advice on how to create great jazz music
- 94- **Katie believed the bands in her school's jazz competition -----.**
 1) played music they'd written themselves before they came
 2) had little experience of playing in public
 3) played at high level regardless of their age
 4) were dressed to look like professional jazz bands
- 95- **Most people at Katie's school who are interested in jazz -----.**
 1) attend early jazz sessions at school 2) join the school jazz band
 3) learn about jazz in after-school classes 4) go to jazz summer camps at the school
- 96- **Katie enjoys playing jazz so much because she -----.**
 1) finds it easier to learn than other forms of music
 2) likes the chance to perform with others on stage
 3) thinks it is more serious than pop music
 4) feels in touch with jazz players of the past

PASSAGE 2:

People think being an artist must be a wonderful way to earn one's living. And of course, there are lots of great things about working for oneself, at home alone, even in a cold studio like mine. What I really like is that nobody tells me what time to start in the morning. I like to paint as soon as I wake up, which is always early, but isn't the same time every day. And nobody tells me what to wear or whether I can take the afternoon off and go to a football match.

But then, I have no one to chat with when I'm bored, no one to discuss last night's match with during the office lunch hour. Sure, I can spend the afternoon doing something I enjoy like cycling or gardening if I choose. But the work will still be there when I do finally get back home.

Unfortunately, working at home means that people can always find me, whether I'm bored or not, and once I've answered the doorbell, it's too late - my thoughts have been interrupted. No one would dream of calling in if I worked in an office, but I find myself listening to friends' troubles. As they talk, my ideas disappear and I feel increasingly stressed thinking of my work waiting to be done.

However, when I hear the traffic news on the radio, and imagine my friends sitting miserably in their cars in a jam, feeling bored, or waiting unhappily for an overcrowded tram in the rain, I realise that I really haven't got much to complain about. I find a CD which will start me thinking, turn it up really loudly and begin another picture.

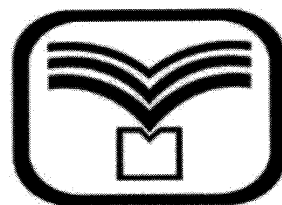
- 97- **The writer of this passage tries to -----.**
 1) explain why he has changed his job 2) encourage readers to work at home
 3) say how he would like to work 4) describe his working life
- 98- **What does the writer like about his life?**
 1) He is his own boss. 2) He needn't work in the morning.
 3) He has a comfortable place to work. 4) He has plenty of opportunities for sport.
- 99- **What does the writer imagine he might do with colleagues?**
 1) have meals in restaurants 2) go to the swimming pool
 3) spend time in the countryside 4) talk about sport
- 100- **The writer plays loud music because -----.**
 1) it prevents him from feeling bored 2) he dislikes listening to the radio
 3) it helps him to have ideas 4) the traffic outside is noisy





آزمون ۱۲ از ۱۳

دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه
۱۳۹۸/۳/۳

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت سوم

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

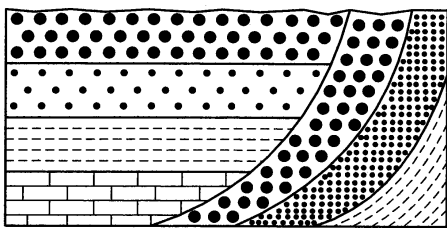
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

۱۰۱- برای کشور ما، حوض خورشیدی حدود کدام روز اتفاق می افتد؟

(۴) ۳۱ خرداد

(۱) ۳۰ آذر (۲) ۲۷ شهریور (۳) ۱ مهر

۱۰۲- تاریخچه فرضی، در شکل زیر از قدیم به جدید کدام است؟



(۱) رسوب گذاری، چین خوردگی، فرسایش، رسوب گذاری، فرسایش

(۲) رسوب گذاری، فرسایش، چین خوردگی، رسوب گذاری، فرسایش

(۳) چین خوردگی، رسوب گذاری، فرسایش، چین خوردگی، رسوب گذاری

(۴) رسوب گذاری، عقب نشینی دریا، رسوب گذاری، چین خوردگی، فرسایش

۱۰۳- کدام واحد زمانی مورد استفاده در علم زمین شناسی، کوتاه تر از بقیه است؟

(۴) ائون

(۱) عصر (۲) دوره (۳) دوران

۱۰۴- کدام عامل سبب باز و بسته شدن اقیانوس ها می شود؟

(۱) پیشروی و پسروی دریاها (۲) جریان های همرفتی خمیر کره

(۳) کنوکسیون ماده مذاب در هسته (۴) نیروی حاصل از جابه جایی قاره ها

۱۰۵- کدام مورد، بیشترین درصد جرمی کانی های تشکیل دهنده پوسته زمین را نشان می دهد؟

(۱) کوارتز، آمفیبول ها، پیروکسن ها

(۲) فلدسپارهای پلاژیوکلاز، کوارتز، پیروکسن ها

(۳) فلدسپارهای پلاژیوکلاز، فلدسپارهای پتاسیم، کوارتز

(۴) فلدسپارهای کلسیم دار، فلدسپارهای سدیم دار، آمفیبول ها

۱۰۶- کانسنگ کدام عنصر معمولاً در ماسه سنگ ها یافت می شود؟

(۱) اورانیم (۲) سرب (۳) مولیبدن (۴) لیتیم

۱۰۷- سخت ترین جواهر پس از الماس کدام است؟

(۱) زبرجد (۲) زمرد (۳) کزندوم (۴) گارنت

۱۰۸- مهم ترین منشأ مواد آلی دریایی، برای تشکیل هیدروکربن ها کدام اند؟

(۱) نرمتنان و جلبک ها (۲) پلانکتون ها و باکتری ها

(۳) ماهی ها و پلانکتون ها (۴) گیاهان ساحلی و باکتری ها

۱۰۹- در قسمتی از یک رود که بستر همواری دارد، عرض رود ۱۶ متر است. در هر ثانیه ۵۱/۲ مترمکعب آب با سرعت ۸ متر بر ثانیه عبور می کند. عمق آب در این قسمت از رود چند متر است؟

(۱) ۰/۲ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۲/۵

۱۱۰- کدام مورد، برای چاهی که در یک آبخوان تحت فشار حفر شده، درست تر از بقیه است؟

(۱) بدون صرف انرژی می توان از این چاه ها بهره برداری کرد.

(۲) تراز آب ممکن است بالاتر یا پایین تر از سطح زمین باشد.

(۳) تراز آب از سطح زمین بالاتر است و آب از دهانه چاه فوران می کند.

(۴) تراز آب از سطح زمین پایین تر است ولی از سطح ایستابی منطقه بالاتر است.

۱۱۱- خاک های حاصل از تخریب کدام ترکیبات شیمیایی، نسبت به بقیه حاصلخیز تر است؟

(۱) کربنات ها و کلریدها (۲) نیترات ها و سولفیدها

(۳) سیلیکات های روشن و سولفات ها (۴) سیلیکات های تیره و فسفات

۱۱۲- مطالعه همه موارد زیر از وظایف یک هیدروژئولوژیست است، به جز:

(۱) نحوه بهره برداری از چشمه ها و قنات ها

(۲) شناخت و ویژگی های آب های زیرزمینی

(۳) مطالعه چگونگی حرکت آب در درون زمین

(۴) مطالعه محل ایجاد سد برای جمع آوری آب های زیرزمینی

۱۱۳- کدام عبارت، رفتار الاستیکی سنگ ها را در برابر تنش معرفی می کند؟

(۱) تغییرات به وجود آمده، با رفع تنش، به حالت اولیه خود باز می گردند.

(۲) پس از رفع تنش، تغییرات به وجود آمده به طور کامل به حالت اولیه باز نمی گردند.

(۳) با خاتمه تنش ایجاد شده، سنگ یا می شکند و یا از خود تغییر شکل دائمی به وجود می آورد.

(۴) تنش هایی که با رفع آن ها، سنگ حالت مذاب پیدا می کند و سپس شکل جدید به خود می گیرد.

۱۱۴- ساخت تونل‌های زیر دریایی، چه مطالعات ویژه‌ای نسبت به تونل‌های روی خشکی، لازم دارد؟

- (۱) توجه به جریان‌های دریایی، ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب دریا
- (۲) عمق آب، میزان نفوذپذیری سنگ‌های بستر دریا و مقاومت آن‌ها در برابر فشار
- (۳) نوع جانداران منطقه، نوع رسوبات، شیب بستر و فاصله تا ساحل و سطح آب
- (۴) میزان نشت آب از سقف و دیواره‌ها و چگونگی پوشش آن‌ها توسط مواد ضد آب

۱۱۵- شکل زیر پایدارسازی شیب را به کدام روش نشان می‌دهد؟



- (۱) بالاست
- (۲) پله‌بندی
- (۳) دیوار حائل
- (۴) گابیون

۱۱۶- به ترتیب جایگاه منیزیم در طبقه‌بندی عناصر، میزان آن در پوسته زمین و اهمیت آن در بدن انسان کدام است؟

- (۱) فرعی، بین ۱ تا ۵٪ درصد، اساسی
- (۲) اصلی، بیشتر از ۱ درصد، اساسی
- (۳) جزئی، بین ۱ تا ۵٪ درصد، اساسی
- (۴) جزئی، کمتر از ۵٪ درصد، اساسی - سمی

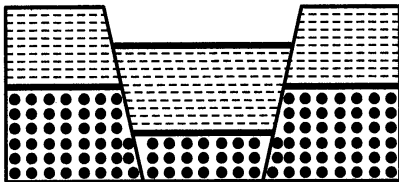
۱۱۷- کمبود یا مصرف زیاد کدام عنصرها، سبب بروز بیماری می‌شود؟

- (۱) آرسنیک، سلنیم
- (۲) سرب، جیوه
- (۳) فلورئور، روی
- (۴) کادمیم، آرسنیک

۱۱۸- در ساخت آنتی‌بیوتیک‌ها، کدام کانی مورد استفاده قرار می‌گیرد؟

- (۱) تالک
- (۲) رس‌ها
- (۳) میکاها
- (۴) کوارتز

۱۱۹- در شکل زیر به ترتیب، نوع گسل‌ها، نوع تنش، نوع سطح گسل‌ها کدام است؟



- (۱) معکوس، کششی، مایل
- (۲) عادی، کششی، مایل
- (۳) عادی، عادی، برشی، مایل، مایل
- (۴) عادی، معکوس، کششی، مایل، مایل

۱۲۰- در یک زلزله ضعیف و بدون خسارت، آخرین موجی که به یک دستگاه لرزه‌نگار می‌رسد، کدام است؟

- (۱) طولی
- (۲) عرضی
- (۳) ریلی
- (۴) لاو

۱۲۱- بزرگی یک زلزله نشانه کدام است؟

- (۱) نزدیکی به کانون
- (۲) میزان تخریب ساختمان‌ها
- (۳) مقدار انرژی آزاد شده
- (۴) مدت زمان لرزش در کانون

۱۲۲- شناسایی و بررسی درزه‌های سنگ‌ها و نیروی به‌وجود آورنده آن‌ها در کدام شاخه علم زمین‌شناسی، مورد مطالعه قرار می‌گیرند؟

- (۱) ژئوفیزیک
- (۲) پترولوژی
- (۳) مهندسی
- (۴) تکتونیک

۱۲۳- در پهنه زمین ساختی البرز، کدام منابع اقتصادی از اهمیت بیشتری برخوردار است؟

- (۱) نفت
- (۲) گاز
- (۳) زغال‌سنگ
- (۴) ذخایر فلزی

۱۲۴- کدام گسل تقریباً از مرکز ایران عبور می‌کند؟

- (۱) ده شیر - بافت
- (۲) نصرت‌آباد
- (۳) کازرون
- (۴) مشا

۱۲۵- کوه‌های موسوم به «مریخی» در کدام استان ایران قرار دارند؟

- (۱) کرمان
- (۲) هرمزگان
- (۳) خراسان جنوبی
- (۴) سیستان و بلوچستان

ریاضیات

۱۲۶- اگر اعداد مثبت a, b, c, d در رابطه $abcd = 1$ صدق کنند، کمترین مقدار $(1+a)(1+b)(1+c)(1+d)$ ، کدام است؟

- (۱) ۸
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۶
- (۴) ۱۸

۱۲۷- جواب معادله $\sqrt{x-2} + \sqrt{2x-5} + \sqrt{x+2} + 3\sqrt{2x-5} = 7\sqrt{2}$ ، کدام است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۷
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۵

۱۲۸- چند سه جمله‌ای به صورت $x^2 + ax + b$ وجود دارد که ریشه آن a و b باشد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹- قرینه منحنی $y = \log_2(2x+1)$ نسبت به نیمساز ناحیه اول خط قائم $x = 2$ را با کدام عرض قطع می‌کند؟

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

۱۳۰- در یک دنباله حسابی، $a_n = m$ و $a_m = n$ است. a_p کدام است؟

- (۱) $m+n+p$ (۲) $m+n-p$ (۳) $-m-n+p$ (۴) $m+n-p+2$

۱۳۱- از رابطه $5 = (\sqrt{x})^{(\log_5 x - 1)}$ ، تفاضل ریشه‌ها کدام است؟

- (۱) $12/3$ (۲) ۱۹ (۳) $24/8$ (۴) $19/8$

۱۳۲- اگر α زاویه حاده باشد، حاصل $\frac{1}{2} \left(\frac{1+\sin \alpha}{1-\sin \alpha} \right)^{\frac{1}{2}} - \frac{1}{2} \left(\frac{1-\sin \alpha}{1+\sin \alpha} \right)^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

- (۱) $2 \sin \alpha$ (۲) $2 \cos \alpha$ (۳) $2 \cot \alpha$ (۴) $2 \tan \alpha$

۱۳۳- اگر $f(x) = x^2 - x$ و $g(x) = 2x - 5$ باشد، نمودارهای دو تابع gof ، fog با کدام طول‌ها متقاطع‌اند؟

- (۱) $5 \pm \sqrt{2/5}$ (۲) $5 \pm \sqrt{7/5}$ (۳) $3 \pm \sqrt{2/5}$ (۴) $3 \pm \sqrt{7/5}$

۱۳۴- حد عبارت $\frac{4x-7-[2x]}{2+x-\sqrt{5x+10}}$ وقتی $x \rightarrow 3^-$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۱۳۵- جمله دوازدهم از دنباله اعداد ... و ۲۰ و ۱۲ و ۶ و ۲، کدام است؟

- (۱) ۱۳۲ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۴۴ (۴) ۱۵۶

۱۳۶- ضابطه وارون تابع $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$ برابر کدام است؟

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

۱۳۷- جواب کلی معادله مثلثاتی $\frac{2 \sin 2x \cos 2x + \sin 3x}{1 + \cos x} = 0$ ، کدام است؟

- (۱) $\frac{2k\pi}{5}$ (۲) $\frac{2k\pi}{7}$ (۳) $\frac{k\pi}{7}$ (۴) $\frac{k\pi}{5}$

۱۳۸- مشتق عبارت $\left(\frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}} \right)^{\frac{1}{3}}$ در نقطه $x = 4$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6\sqrt[3]{3}}$ (۲) $\frac{-1}{6\sqrt[3]{3}}$ (۳) $\frac{1}{12\sqrt[3]{9}}$ (۴) $\frac{1}{6\sqrt[3]{9}}$

۱۳۹- حاصل ضرب شیب‌های نیم‌خط مماس چپ و نیم‌خط مماس راست تابع $f(x) = \frac{1}{4} |\sin 2x|$ در نقطه $x = \frac{\pi}{4}$ کدام است؟

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

۱۴۰- خط گذرنده از نقاط ماکزیمم و می‌نیمم نمودار تابع $y = 2x^3 - 9x^2 + 12x$ ، نمودار تابع را در نقطه دیگر با کدام طول قطع می‌کند؟

- (۱) ۱ (۲) $1/5$ (۳) ۲ (۴) $2/5$

۱۴۱- تفاضل دو ریشه مشتق دوم تابع $y = \frac{1}{1+x^2}$ کدام است؟

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

۱۴۲- تابع $y = x^6 - \frac{7}{2}x^2$ در کدام بازه، منفی و صعودی است؟

- (۱) $(0, 7/75)$ (۲) $(0, 12/25)$ (۳) $(4, 7/75)$ (۴) $(4, 12/25)$

۱۴۳- از رابطه $\sin y = \frac{2x-1}{3x+1}$ ، دامنه تغییرات x کدام است؟

- (۱) $(-2, 0)$ (۲) $(0, 2)$ (۳) $R - (0, 2)$ (۴) $R - (-2, 0)$

۱۴۴- اگر y تابع x با رابطه $\sin y = \frac{2x-1}{3x+1}$ باشد، مقدار $y'(3)$ چند برابر $\sqrt{3}$ است؟

- (۱) $\frac{1}{30}$ (۲) $\frac{1}{20}$ (۳) $\frac{1}{15}$ (۴) $\frac{1}{10}$

۱۴۵- با نرده‌ای به طول ۱۲۰ متر، بیشترین مساحت زمین مستطیل شکل، مجاور یک دیوار محصور شده است. این مساحت کدام است؟

- (۱) ۱۹۲۰ (۲) ۱۸۶۰ (۳) ۱۸۰۰ (۴) ۱۶۰۰

۱۴۶- نردبانی به طول ۵ متر به دیواری تکیه دارد. اگر پایه متکی به زمین با سرعت 0.02 واحد در ثانیه از دیوار دور شود در لحظه‌ای که فاصله پای نردبان تا دیوار ۳ متر باشد، سر دیگر نردبان با چه سرعتی پائین می‌آید؟

- (۱) 0.01 (۲) 0.015 (۳) 0.02 (۴) 0.025

۱۴۷- در دوزنقه قائم‌الزاویه به طول قاعده‌های ۶، ۹ و ارتفاع ۵ واحد، خط گذرا بر وسط قاعده‌ها، امتداد ساق‌ها را در A و B قطع می‌کند. اندازه AB کدام است؟

- (۱) صفر (۲) 0.25 (۳) 0.4 (۴) 0.5

۱۴۸- دوزنقه قائم‌الزاویه با قاعده‌های ۴، ۶ و طول ساق قائم ۳ واحد حول ساق قائم دوران یافته است. حجم جسم حاصل چند واحد مکعب است؟

- (۱) 68π (۲) 72π (۳) 76π (۴) 84π

۱۴۹- در کدام مورد سرشماری انجام نشده است؟

- (۱) تمام افراد جامعه مورد مطالعه قرار گیرند.
(۲) نمونه زیر مجموعه جامعه آماری
(۳) اندازه نمونه برابر اندازه جامعه
(۴) نمونه برابر جامعه آماری

۱۵۰- انحراف معیار داده‌های آماری زیر کدام است؟

x	1	3	5	7
فراوانی	1	2	9	4

- (۱) $1/2$ (۲) $1/4$ (۳) $1/8$ (۴) $1/6$

۱۵۱- از مجموعه اعداد $\{1, 2, 3, \dots, 50\}$ به تصادف دو عدد انتخاب می‌شود. با کدام احتمال این دو عدد متوالی‌اند؟

- (۱) 0.01 (۲) 0.02 (۳) 0.03 (۴) 0.04

۱۵۲- از پنج دانش‌آموز انتخابی، با کدام احتمال، ماه تولد حداقل دو نفر آنان یکسان است؟

- (۱) $\frac{85}{144}$ (۲) $\frac{89}{144}$ (۳) $\frac{43}{72}$ (۴) $\frac{49}{72}$

۱۵۳- احتمال قبولی فردی در یک آزمون نظری ۰/۸ و در یک آزمون عملی ۰/۷ است. با کدام احتمال، لااقل در یکی از این دو آزمون قبول می‌شود؟

- (۱) ۰/۹۰ (۲) ۰/۹۲ (۳) ۰/۹۴ (۴) ۰/۹۶

۱۵۴- برای دو پیشامد A و B از یک فضای نمونه‌ای، کدام رابطه ممکن است نادرست باشد؟

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) \quad (۱)$$

$$P(A \cap B) \geq P(A) + P(B) - ۱ \quad (۲)$$

$$P(A) \leq P(A \cup B) \quad (۳)$$

$$P(A) \geq P(A \cap B) \quad (۴)$$

۱۵۵- در یک کارخانه، درصد تولیدی با ماشین‌های A و B و C به ترتیب ۳۰ و ۲۵ و ۴۵ می‌باشد. احتمال معیوب بودن کالای تولیدی به ترتیب ۳ و ۴ و ۲ درصد است اگر کالای انتخابی معیوب باشد. با کدام احتمال محصول ماشین است؟

- (۱) $\frac{۹}{۲۸}$ (۲) $\frac{۸}{۲۷}$ (۳) $\frac{۳}{۲۵}$ (۴) $\frac{۶}{۱۷}$

زیست‌شناسی

۱۵۶- کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) مجموع تعامل مولکول‌های زیستی را حیات می‌نامیم.
 - (۲) همه جانداران، می‌توانند وضع درونی خود را در حد ثابتی نگه دارند.
 - (۳) همه اندامک‌های یاخته، به‌طور مستقیم در رشد و نمو آن دخالت دارند.
 - (۴) بوم‌سازگان، مجموع جمعیت‌های گوناگونی است که با هم تعامل دارند.
- ۱۵۷- کدام عبارت درباره ساختار لوله گوارش، درست است؟

- (۱) برخی از یاخته‌های بافت پوششی لایه مخاطی، آنزیم و هورمون به خون وارد می‌کنند.
 - (۲) تحرک پرزها و ترشح غدد، به‌طور مستقیم توسط دستگاه عصبی خودمختار تنظیم می‌شود.
 - (۳) در لایه بیرونی، بافت پیوندی به‌طور کامل توسط بافت پوششی احاطه شده است.
 - (۴) یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در لایه بیرونی و لایه زیر مخاطی معده، دوکی شکل هستند.
- ۱۵۸- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) هنگام بلع، مرکز بلع، فعالیت مرکز دستوردهنده دم در پل مغز را مهار می‌کند.
- (۲) با رسیدن غذا به حلق، عمل بلع به شکل غیرارادی ادامه می‌یابد.
- (۳) هنگام بلع و عبور غذا از حلق، نای بسته می‌شود.
- (۴) هنگام بلع، دیواره ماهیچه‌ای حلق بسته می‌شود.

۱۵۹- کدام گزینه درباره جذب مواد از لوله گوارش، درست است؟

- (۱) انواع لیپیدها به شکل کیلومیکرون، از طریق خون به بافت‌ها منتقل می‌کنند.
- (۲) کیلومیکرون‌ها ابتدا به قلب و سپس به کبد یا بافت چربی منتقل می‌شوند.
- (۳) لیپوپروتئین‌ها در کبد و بافت چربی، از کیلومیکرون‌ها ساخته می‌شوند.
- (۴) همه مولکول‌های سازنده کیلومیکرون‌ها، در کبد یا بافت چربی ذخیره می‌شوند.

۱۶۰- در مرحله‌ای از تقسیم سلولی، دو کروماتید هر کروموزوم حداکثر فشردگی را پیدا می‌کنند، در یک مرحله قبل از آن کدام اتفاق روی داده است؟

- (۱) تشکیل پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌ها
- (۲) اتصال رشته‌های دوک به سانترومر کروموزوم‌ها
- (۳) استقرار کروموزوم‌ها در سطح استوایی سلول
- (۴) دور شدن جفت سانتریول‌ها از یکدیگر

۱۶۱- کدام گزینه، نادرست است؟

- (۱) بیشتر جانوران برای تبادل گازهای تنفسی، سازوکار تهویه‌ای دارند.
- (۲) لارو بیشتر دوزیستان، آبشش‌های بیرون‌زده از سطح بدن دارند.
- (۳) در بیشتر بی‌مهرگان، آبشش‌ها به نواحی خاصی از بدن محدود می‌شوند.
- (۴) پرندگان و بیشتر خزندگان، تنفس ششی با سازوکار فشار منفی دارند.

۱۶۲- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) در تنفس آرام و طبیعی، فقط پرده ماهیچه‌ای دیافراگم منقبض می‌شود.
- (۲) بیشتر گیرنده‌های حساس به کاهش اکسیژن، در سرخرگ‌های سر قرار دارند.
- (۳) با افزایش کربن دی‌اکسید خون، پیام حسی افزایش آهنگ تنفس صادر می‌شود.
- (۴) بصل‌النخاع با دریافت پیام حسی از ماهیچه‌های نایژک‌ها، عمل دم را متوقف می‌کند.

۱۶۳- در بخش مبادله‌ای شش‌های انسان، هر کدام از یاخته‌های حبابک
 (۱) ظاهری کاملاً مشابه با یکدیگر دارند.
 (۲) لایه نازکی از آب و سورفاکتانت ترشح می‌کنند.
 (۳) از طریق غشای پایه به یکدیگر متصل‌اند.
 (۴) غشای پایه مشترک با یاخته‌های پوششی مویرگ دارند.

۱۶۴- کدام عبارت، درباره‌ی کرم خاکی نادرست است؟

- (۱) قیف مژکدار هر متانفریدی، درون سلوم حلقه‌ی مجاور قرار دارد.
- (۲) کمان‌های رگی اطراف روده، به صورت قلب کمکی عمل می‌کنند.
- (۳) شبکه‌ی مویرگی، مواد مورد نیاز بدن را قبل از ورود به مثانه باز جذب می‌کند.
- (۴) قلب کمکی برخلاف قلب لوله‌ای، خون را ابتدا به سمت پایین بدن می‌راند.

۱۶۵- کدام عبارت، درباره‌ی اندامی که کیلومیکرون‌ها را به لیپوپروتئین تبدیل می‌کند، درست است؟

- (۱) آمونیاک را به اوره تبدیل و کراتینین را تجزیه می‌کند.
- (۲) بیلی‌روبین و فسفولیپیدهای اضافی خون را دفع می‌کند.
- (۳) به‌طور طبیعی نوعی هورمون برای تولید گلبول‌های قرمز تولید می‌کند.
- (۴) همه‌ی گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده را تخریب و آهن آن‌ها را ذخیره می‌کند.

۱۶۶- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) در حشرات، یون‌های پتاسیم و کلر از همولنف به لوله‌های مالپیگی منتشر می‌شوند.
- (۲) کرم‌های حلقوی، برخلاف سخت‌پوستان، سامانه‌ی دفعی متانفریدی دارند.
- (۳) در خرچنگ‌ها، مایعات دفعی با صرف انرژی وارد غدد شاخکی می‌شوند.
- (۴) مرجانیان همانند کرم‌های لوله‌ای، سلوم یا حفره‌ی عمومی دارند.

۱۶۷- کدام عبارت در مورد کلیه، درست است؟

- (۱) حدود $\frac{1}{5}$ از گردیزه‌ها، قوس هنله‌ی طولانی‌تری دارند.
- (۲) مویرگ‌های اطراف گردیزه، منافذ بزرگی در دیواره‌ی خود دارند.
- (۳) یاخته‌های سنگفرشی جدار گردیزه، نقش اصلی را در ترشح مواد برعهده دارند.
- (۴) مویرگ‌های اطراف لوله‌ی جمع‌کننده، به یکدیگر پیوسته و سیاهرگ به‌وجود می‌آورند.

۱۶۸- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«از نوعی هورمون گیاهی که می‌شود، به‌منظور استفاده می‌گردد.»

- (۱) در اغلب بافت‌ها تولید - شادابی شاخه‌های گل
- (۲) در سمت تاریک ساقه انباشته - تولید ریشه بر روی قلمه‌ها
- (۳) مانع رشد جوانه‌های جانبی ساقه - تشکیل ساقه از سلول‌های تمایزنیافته
- (۴) باعث افزایش انعطاف‌پذیری دیواره‌های سلولی - ممانعت از چیرگی راسی

۱۶۹- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- در دیسه‌های بخش خوراکی سیب‌زمینی، مقدار فراوانی نشاسته و رنگیزه وجود دارد.
- وجود نوعی هیدرات کربن درون کریچه‌ی برخی یاخته‌های بذر گندم، حساسیت‌زاست.
- در ریشه‌ی چغندر، آنتوسیانین درون کریچه و سبزینه درون سبزدیسه‌های یاخته قرار دارد.
- ترکیبات رنگی درون کریچه‌ها و رنگ دیسه‌ها، در بهبود کارکرد مغز انسان نقش مثبت دارند.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۷۰- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) ریشه‌ی گیاه سس، CO_2 را به صورت یون از خاک جذب می‌کند.
- (۲) تارهای کشنده، توسط یاخته‌های نوک ریشه محافظت می‌شوند.
- (۳) نوعی سرخس با جذب آرسینک از طریق ریشه، سبب بهبود کیفیت خاک می‌شود.
- (۴) پتانسیل آب در یاخته‌های برگ بیشتر از پتانسیل آب در آوند چوبی ریشه است.

- ۱۷۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟
 «به‌طور معمول، به هنگام عمل تخمک‌گذاری در انسان»
- (۱) جسم زرد، حداکثر اندازه را دارد.
 (۲) رحم، کمترین ضخامت دیواره را دارد.
 (۳) ترشح هورمون‌های هیپوفیزی رو به کاهش می‌گذارد. (۴) ترشح هورمون استروژن رو به افزایش می‌گذارد.
- ۱۷۲- کدام گزینه درباره‌ی وقایعی که هنگام پتانسیل عمل رخ می‌دهد، نادرست است؟
- (۱) در پی خروج پتاسیم از یاخته، ابتدا اختلاف پتانسیل بین دو غشا افزایش می‌یابد.
 (۲) در پوش کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی، در دو جهت مخالف هم باز می‌شوند.
 (۳) در پی ورود سدیم به یاخته، ابتدا اختلاف پتانسیل بین دو غشا کاهش می‌یابد.
 (۴) شیب غلظت یون‌های سدیم و پتاسیم در دو سوی غشا، با حالت آرامش تفاوت دارد.
- ۱۷۳- در انسان، تالاموس هیپوتالاموس
 (۱) همانند - محل پردازش اولیه‌ی همه‌ی اطلاعات حسی است.
 (۲) همانند - با دستگاه لیمبیک ارتباط دارد.
 (۳) برخلاف - در تشکیل حافظه و یادگیری نقش دارد.
 (۴) برخلاف - پایین مغز میانی قرار دارد.
- ۱۷۴- کدام عبارت در مورد مواد اعتیادآور، درست است؟
- (۱) قطعاً در مغز نوجوانان، تغییرات برگشت‌ناپذیری را ایجاد می‌کنند.
 (۲) سبب آزاد شدن دوپامین از همه‌ی بخش‌های سامانه‌ی لیمبیک می‌شوند.
 (۳) با تأثیر بر هیپوکامپ، تصمیم‌گیری و خودکنترلی در افراد را افزایش می‌دهد.
 (۴) بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک‌کننده و بازدارنده، تأثیر می‌گذارد.
- ۱۷۵- کدام عبارت در مورد بیماری‌های چشم، غیرممکن است؟
- (۱) عدم یکنواختی انحنای قرینه یا عدسی در آستیگماتیسم
 (۲) متمرکز شدن پرتوهای نور در پشت شبکیه در افراد دوربین
 (۳) کوچک بودن غیرطبیعی اندازه‌ی کره‌ی چشم در افراد نزدیک‌بین
 (۴) کاهش انعطاف‌پذیری عدسی و دشواری تطابق در پیرچشمی
- ۱۷۶- به‌طور معمول در یک فرد سالم، در کدام مرحله، بطن‌های قلب کمترین مقدار خون را دارند؟
- (۱) کمی قبل از انقباض بطن
 (۲) هنگام انقباض دهلیزها
 (۳) کمی قبل از استراحت عمومی قلب
 (۴) در زمان استراحت عمومی قلب
- ۱۷۷- کدام عبارت در مورد ماهیچه‌های اسکلتی و مکانیسم انقباض آن‌ها، درست است؟
- (۱) در همه‌ی بخش‌های سارکومر، رشته‌های اکتین و میوزین با آرایش خاصی در کنار هم قرار دارند.
 (۲) با اتصال ناقل عصبی به گیرنده‌ی خود در سطح یاخته، یک موج تحریکی در طول تارچه ایجاد می‌شود.
 (۳) خط Z در میان دو بخش روشن که فقط از رشته‌های اکتینی تشکیل یافته، قرار دارد.
 (۴) انرژی لازم برای انقباض رشته‌های اکتین و میوزین، از طریق هیدرولیز ATP تأمین می‌شود.
- ۱۷۸- کدام عبارت در مورد هورمون‌های انسان، نادرست است؟
- (۱) غده‌ی فوق کلیه در تنش‌های طولانی‌مدت، اپی‌نفرین و نوراپی‌نفرین ترشح می‌کند.
 (۲) مقدار ترشح ملاتونین از غده‌ی رومغزی، در تاریکی شب به حداکثر می‌رسد.
 (۳) کاهش هورمون انسولین در خون، می‌تواند سبب کاهش مقاومت بدن شود.
 (۴) پرولاکتین، در تنظیم فرایندهای دستگاه تولیدمثل مردان، نقش دارد.
- ۱۷۹- کدام گزینه، درست است؟
- (۱) در دومین خط دفاعی، بیگانه‌ها به سرعت و بر اساس ویژگی‌های عمومی شناسایی می‌شوند.
 (۲) یاخته‌های دندریتی و ماکروفاژها، ذرات بیگانه را به گره‌های لنفاوی ارائه می‌کنند.
 (۳) بافت پیوندی رشته‌ای زیر اپیدرم، مانع ورود میکروب‌ها به بدن می‌شود.
 (۴) دفاع اختصاصی فرایندی سریع‌تر و قوی‌تر از دفاع غیراختصاصی است.

۱۸۰- کدام عبارت در مورد همهٔ لئفوسیت‌های بالغ در انسان، درست است؟

- (۱) در برخورد با یاختهٔ هدف تقسیم شده و یاخته‌های خاطره می‌سازند.
- (۲) با استفاده از انرژی شیب غلظت پروتون‌ها، ATP می‌سازند.
- (۳) ذرات ویروسی و آنتی‌ژن‌های سطح میکروب‌ها را شناسایی می‌کنند.
- (۴) با اتصال پروتئین‌های دفاعی به یاخته‌های هدف، بیگانه‌خواری را افزایش می‌دهند.

۱۸۱- کدام عبارت در مورد گامت‌زایی در انسان، نادرست است؟

- (۱) در مرحلهٔ تلوفازهای ۱ و ۲ درون هر هسته ۲۳ سانترومر وجود دارد.
- (۲) در متافاز ۲ در هر یاخته به تعداد تترادها، کروموزوم در استوای یاخته قرار دارد.
- (۳) در آنافاز ۲ تعداد سانترومرهای هر یاخته دو برابر سانترومرها در آنافاز ۱ است.
- (۴) در مرحلهٔ پروفاز ۱ و پروفاز ۲ به تعداد هر هسته، ۴ سانتریول در هر یاخته وجود دارد.

۱۸۲- در هر چرخهٔ یاخته‌ای، در مرحله‌ای که بلافاصله بعد از مرحله‌ای که پروتئین‌های اتصالی در ناحیهٔ سانترومر تجزیه می‌شوند، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

- (۱) با کوتاه شدن رشته‌های دوک متصل به کروموزوم‌ها، کروماتیدها از یکدیگر جدا می‌شوند.
- (۲) پوشش هسته در اطراف کروموزوم‌هایی تشکیل می‌شود که هر کدام یک مولکول DNA دارند.
- (۳) کروموزوم‌ها پس از عبور از نقطهٔ واری متافازی، به دو سوی یاخته کشیده می‌شوند.
- (۴) اجزای یاخته بین دو سیتوپلاسم به‌طور مساوی تقسیم شده و دو یاختهٔ هم اندازه تشکیل می‌شود.

۱۸۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب کامل می‌کند؟

«در انسان، هورمون هنگام ترشح می‌شود.»

- (۱) انسولین - افزایش قند خون
- (۲) کلسی‌تونین - افزایش کلسیم خون
- (۳) گلوکاگون - کاهش قند خون
- (۴) ضد ادراری - کاهش فشار اسمزی خون

۱۸۴- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) اسپرماتیدهای حاصل از تقسیم میوز، درون لوله‌های بیضه تاژکدار می‌شوند.
- (۲) LH و FSH با تحریک یاخته‌های بینابینی سبب ترشح تستوسترون می‌شوند.
- (۳) در مجموع ترشحات سه غده، اسپرم‌ها را به بیرون از بدن منتقل می‌کنند.
- (۴) یاخته‌های سرتولی، تمایز و تحرک اسپرم‌ها را هدایت می‌کنند.

۱۸۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) هر پیاز نرگس، از تعدادی پیاز کوچک تشکیل یافته است.
- (۲) از هر زمین ساقهٔ زنبق، فقط یک پایهٔ جدید تشکیل می‌شود.
- (۳) هر جوانهٔ سطح غدهٔ سیب‌زمینی، به یک گیاه تبدیل می‌شود.
- (۴) از هر گره ساقهٔ روندهٔ توت فرنگی، یک پایهٔ جدید تشکیل می‌شود.

۱۸۶- ژنوتیپ یاخته در گیاهی که گل‌های کامل ایجاد می‌کند، « $2n = AaBb$ » است، غیرممکن است که همهٔ یاخته‌های

..... این گیاه زیستا و زایا، همین ژنوتیپ را داشته باشند.

- (۱) سرلاد نخستین و پسین
- (۲) بافت خورش هر تخمک
- (۳) پوسته‌های هر تخمک
- (۴) در حال تقسیم رشتمان

۱۸۷- چند مورد از عبارات زیر در مورد تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان، درست است؟

- سالیسیلیک اسید، مرگ یاخته‌ای را در یاخته‌های آلوده، القا می‌کند.
- سیتوکینین‌ها، سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز نیافتهٔ کال می‌شوند.
- جیبرلین‌ها، با اثر بر آندوسپرم دانه، سبب تولید و رها شدن آمیلاز می‌شوند.
- در چیرگی رأسی، با کاهش مقدار اکسین، مقدار سیتوکینین در جوانهٔ انتهایی افزایش می‌یابد.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۸۸- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در فرایند همانندسازی هر مولکول DNA، دو برابر پیوندهای هیدروژنی که می‌شکند، تشکیل می‌شود.
- (۲) پس از پایان فعالیت DNA پلی‌مراز، پیوند بین رشته‌های الگو در همانندسازی برقرار می‌شود.
- (۳) در هسته‌ای‌ها، تعدادی از مولکول‌های DNA فقط یک نقطهٔ آغاز همانندسازی دارند.
- (۴) پیوندهای هیدروژنی می‌تواند بین دو رشته‌ای که قند ریبوز دارند، تشکیل شوند.

۱۹۸- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در تنفس هوازی، الکترون توسط یکی از پمپ‌های پروتون به گیرنده نهایی منتقل می‌شود.
 - (۲) NADPH در بستره سبزدیسه و NADH در بستره راکیزه اکسایش می‌یابد.
 - (۳) انرژی اولیه، برای تشکیل ATP در راکیزه و سبزدیسه، از منابع متفاوتی تأمین می‌شود.
 - (۴) در فتوسنتز، الکترون برانگیخته پس از عبور از آنزیم ATP ساز وارد فتوسیستم ۱ می‌شود.
- ۱۹۹- کدام عبارت درباره استفاده از انرژی موجود در انواع مولکول‌های آلی، به روش هوازی در یوکاریوت‌ها، درست است؟

- (۱) یون‌های اکسید در ترکیب با پروتون‌هایی که در بستره قرار دارند، مولکول‌های آب را می‌سازند.
- (۲) ATP را فقط به کمک انرژی حاصل از عبور پروتون‌ها از پروتئین‌های کانالی می‌سازند.
- (۳) برای ذخیره و انتقال انرژی آزاد شده، از هر سه روش ساخت ATP استفاده می‌کنند.
- (۴) مرحله گلیکولیز را درون زمینه سیتوپلاسم و مرحله اکسایش را درون میتوکندری انجام می‌دهند.

۲۰۰- کدام عبارت در مورد واکنش‌های نوری (تیلاکوئیدی)، درست است؟

- (۱) آنتن‌های گیرنده نور، الکترون‌های پراثری را به مرکز واکنش فتوسیستم منتقل می‌کنند.
- (۲) انرژی پمپ پروتئینی بین فتوسیستم ۱ و ۲ از عبور الکترون برانگیخته تأمین می‌شود.
- (۳) الکترون برانگیخته توسط ناقلین به آنتن‌های گیرنده نور در فتوسیستم ۱ منتقل می‌شود.
- (۴) همراه با عبور الکترون برانگیخته از آنزیم ATP ساز، ATP ساخته می‌شود.

۲۰۱- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) بخش عمده انرژی نور خورشید، توسط موجودات آبی به انرژی شیمیایی تبدیل می‌شود.
- (۲) هر موجود زنده برای ساختن ماده آلی، به مولکول‌های رنگیزه‌ای نیاز دارد.
- (۳) منبع تأمین الکترون در همه فتوسنتزکننده‌های غیراکسیژن‌زا، H_2S است.
- (۴) رنگیزه فتوسنتزی در همه باکتری‌های فتوسنتزکننده، باکتریوکلروفیل است.

۲۰۲- کدام عبارت در مورد مهندسی ژنتیک، درست است؟

- (۱) بخش‌هایی از ژن‌های مربوط به پروتئین‌های متفاوت را به یکدیگر متصل می‌کنند.
- (۲) از پلازمید مخمری استفاده می‌کنند که ژن مقاومت به پادزیست آمپی‌سیلین داشته باشد.
- (۳) برای جداسازی قطعه‌ای از دنا، از آنزیم‌های برش‌دهنده باکتری یا مخمر استفاده می‌کنند.
- (۴) برای وارد کردن دنا نوترکیب به درون یاخته، منافذی در دیواره آن ایجاد می‌کنند.

۲۰۳- در شرایط آزمایشگاهی، می‌توان با استفاده از فناوری مهندسی

- (۱) پروتئین، اینترفرون‌هایی با فعالیت ضد ویروسی بیشتر نسبت به انواع طبیعی تولید کرد.
- (۲) پروتئین، زمان فعالیت پلاسمایی پلاسمین و اثرات درمانی آن را افزایش داد.
- (۳) بافت، با افزایش تمایل اتصال آنزیم به پیش ماده، سرعت واکنش را افزایش داد.
- (۴) بافت، با جداسازی و کشت یاخته‌های بنیادی جنینی، همه انواع یاخته‌های بدن را تولید کرد.

۲۰۴- چند مورد از عبارات زیر، درست است؟

- رفتار نقش‌پذیری، نوعی یادگیری است که طی چند روز اولیه زندگی در جانور رخ می‌دهد.
- برهم‌کنش ژن‌ها و یادگیری، امکان سازگار شدن جانور با تغییرات محیط را فراهم می‌کند.
- در شرطی شدن کلاسیک، محرک شرطی سبب بروز پاسخی غریزی و یک بازتاب طبیعی در جانور می‌شود.
- در رفتار حل مسئله، جانور با استفاده از تجارب گذشته، برای حل مسئله جدید آگاهانه برنامه‌ریزی می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

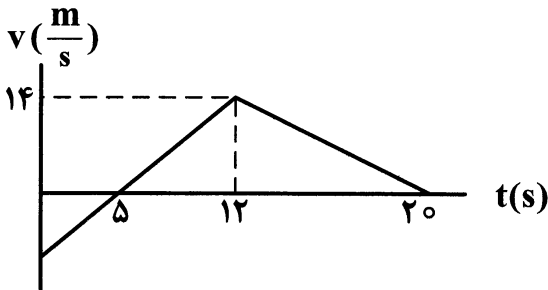
۲۰۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در بیشتر گونه‌های جانوری، ماده‌ها رفتار انتخاب جفت را انجام می‌دهند.
- (۲) صفات ثانویه جنسی مطلوب در نرها، احتمال بقای آن‌ها را کاهش می‌دهد.
- (۳) در نظام تک همسری، هر دو والد در انتخاب جفت و پرورش زاده‌ها سهم مساوی دارند.
- (۴) داشتن بیشترین تعداد زاده‌ها، معیاری برای موفقیت زادآوری در جانوران است.

۲۰۶- معادله حرکت متحرکی در SI به صورت $x = 3t^2 - 6t + 12$ است. بعد از لحظه $t = 0$ ، چند ثانیه حرکت متحرک کند شونده است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱/۲ (۴) ۱/۵

۲۰۷- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می کند، مطابق شکل است. در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 16s$ شتاب متوسط متحرک چند متر بر مجذور ثانیه است؟

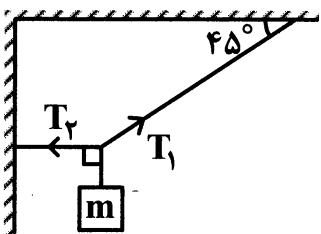


- (۱) 1/14 (۲) 3/14 (۳) 11/14 (۴) 13/14

۲۰۸- قطار A به طول ۱۰۰ متر با سرعت ثابت $30 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. قطار B به طول ۲۰۰ متر روی ریل مجاور توقف کرده است، به محض اینکه قطار A کاملاً از آن عبور کرد، با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ در همان جهت شروع به حرکت می کند و سرعت خود را به $40 \frac{m}{s}$ می رساند و با همان سرعت به حرکت خود ادامه می دهد. قطار B چند ثانیه پس از شروع حرکت، از قطار A سبقت گرفته و از کنار آن عبور می کند؟

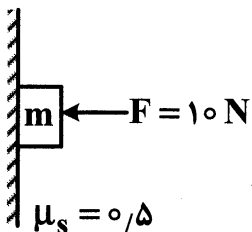
- (۱) ۱۵ (۲) ۲۵ (۳) ۴۰ (۴) ۵۰

۲۰۹- در شکل زیر اگر $T_2 = 40 N$ باشد، جرم وزنه آویخته شده چند کیلوگرم است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) ۸ (۴) ۴

۲۱۰- مطابق شکل به جسم نیروی افقی \vec{F} وارد می شود و جسم ساکن است. درباره نیروهای وارد بر جسم کدام مورد است؟



- (۱) واکنش نیروی \vec{F} ، نیروی عمودی سطح است.
 (۲) نیروی وزن برابر نیروی اصطکاک ایستایی است.
 (۳) واکنش نیروی وزن، نیروی اصطکاک است.
 (۴) همه موارد درست است.

۲۱۱- نوسانگر ساده ای با دوره 0.2 ثانیه روی پاره خطی به طول $4cm$ حرکت هماهنگ ساده انجام می دهد. در لحظه ای که نوسانگر از مرکز نوسان می کند، بزرگی سرعتش چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) 0.2π (۲) 0.4π (۳) 20π (۴) 40π

۲۱۲- معادله حرکت نوسانگری در SI به صورت $x = 0.1 \cos(10\pi t)$ است. اگر جرم نوسانگر $200g$ باشد، در لحظه

$t = \frac{3}{20}s$ انرژی جنبشی نوسانگر چند ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۰/۱ (۴) ۰/۵

۲۱۳- شدت صوتی با بسامد $1600Hz$ برابر $10^{-4} \frac{W}{m^2}$ است. تراز شدت این صوت چند دسی بل است؟ ($I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}$)

- (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۲۰

۲۱۴- یک موج الکترومغناطیسی در یک راستا منتشر می‌شود. در یک نقطه از این مسیر انتشار جهت میدان الکتریکی در راستای قائم روبه بالا و جهت میدان مغناطیسی در راستای افقی و روبه جنوب است جهت انتشار موج به کدام سمت است؟

- (۱) شمال (۲) جنوب (۳) مشرق (۴) مغرب

۲۱۵- وال عنبر یکی از جانورانی است که با استفاده از پژواک امواج فراصوتی، مکان یابی می‌کند. بسامد امواج فراصوتی که این وال تولید می‌کند، حدود $100kHz$ است. زمان رفت و برگشت صوت گسیل شده توسط وال برای مانعی که

در فاصله 150 متری از آن قرار گرفته چند ثانیه است؟ (تندی صوت در آب دریا $1500 \frac{m}{s}$ فرض شود).

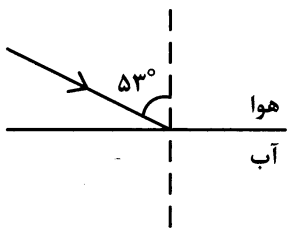
- (۱) ۰/۱ (۲) ۰/۲ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۴

۲۱۶- اگر موج سینوسی از قسمت ضخیم طناب به قسمت نازک آن وارد شود، تندی، بسامد و طول موج عبوری در مقایسه با موج فرودی چه تغییری می‌کند؟

- (۱) کاهش، افزایش و کاهش (۲) افزایش، کاهش و افزایش (۳) کاهش، ثابت و کاهش (۴) افزایش، ثابت و افزایش

۲۱۷- مطابق شکل موج نوری از هوا وارد آب می‌شود. بخشی از موج در سطح جدایی دو محیط باز می‌تابد و بخشی دیگر

شکست می‌یابد و وارد آب می‌شود. زاویه بین پرتو بازتاب و شکست چند درجه است؟ ($n = \frac{4}{3}$, $\sin 53^\circ = 0.8$)



- (۱) ۶۰ (۲) ۷۲ (۳) ۹۰ (۴) ۱۰۶

۲۱۸- الکترون اتم هیدروژنی در تراز $n = 5$ قرار دارد. فرض کنید گذارهای $\Delta n = 1$ مجاز باشند. در این صورت طول

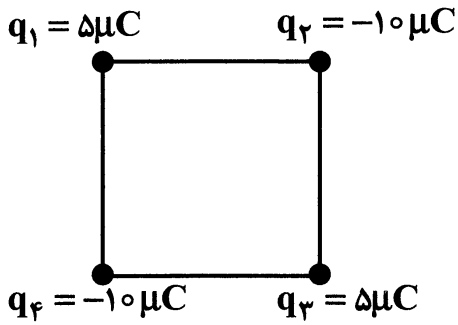
موج پر انرژی ترین فوتون گسیلی چند نانومتر است؟ ($R_H = 0.01nm^{-1}$)

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۴۰۰ (۳) $\frac{400}{3}$ (۴) $\frac{625}{6}$

۲۱۹- در مدل اتمی بور برای اتم هیدروژن، الکترون از مدار $n = 1$ به مدار $n = 4$ می‌رود شعاع مدار و انرژی الکترون به ترتیب چند برابر می‌شوند؟

- (۱) ۴، $\frac{1}{16}$ (۲) ۱۶، $\frac{1}{4}$ (۳) ۱۶، $\frac{1}{16}$ (۴) ۴، $\frac{1}{4}$

۲۲۰- چهار ذره باردار در رأس‌های یک مربع قرار دارند. بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار q_1 چند برابر نیروی الکتریکی خالص وارد بر q_2 است؟ ($\sqrt{2} = 1/4$)



- (۱) $\frac{23}{8}$
- (۲) ۲
- (۳) $\frac{23}{12}$
- (۴) ۴

۲۲۱- بین دو صفحه رسانای موازی افقی که در فاصله ۴ سانتی‌متر از هم قرار دارند، اختلاف پتانسیل ۴۰ ولت برقرار است. ذره‌ای با بار الکتریکی q و به جرم ۲ گرم بین این دو صفحه معلق و به حالت تعادل قرار دارد. $|q|$ چند

میکروکولن است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۱۰
- (۲) ۲۰
- (۳) ۳۰
- (۴) ۴۰

۲۲۲- یک خازن تخت به یک باتری بسته شده است تا باردار شود. پس از مدتی، خازن را از باتری جدا می‌کنیم و فاصله بین صفحه‌های خازن را دو برابر می‌کنیم. کدام یک از موارد زیر درست است؟

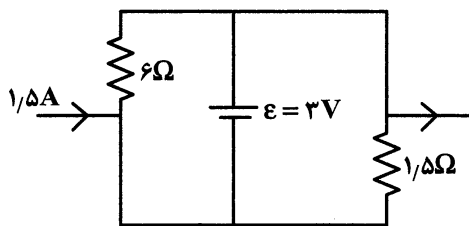
- الف - میدان الکتریکی میان صفحه‌ها دو برابر می‌شود.
- ب - ظرفیت خازن دو برابر می‌شود.
- پ - بار روی صفحه‌ها نصف می‌شود.
- ت - انرژی ذخیره شده در خازن دو برابر می‌شود.

(۴) الف و پ

(۳) الف و ت

(۲) ت

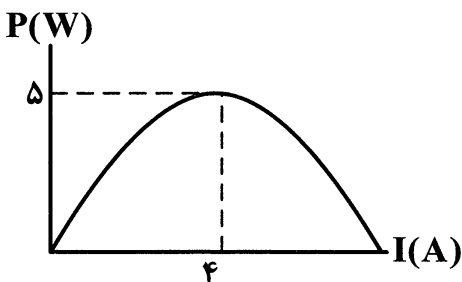
(۱) ب



۲۲۳- در مدار روبه‌رو، جریانی که از باتری آرمانی می‌گذرد، چند آمپر است؟

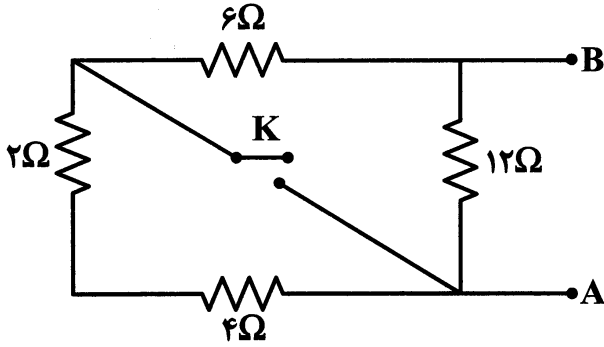
- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۲۴- یک باتری به یک مقاومت متغیر متصل است. نمودار توان خروجی از باتری و جریان عبوری از آن مطابق شکل است. نیروی محرکه این باتری چند ولت است؟



- (۱) ۲/۵
- (۲) ۷/۵
- (۳) ۶
- (۴) ۱۲

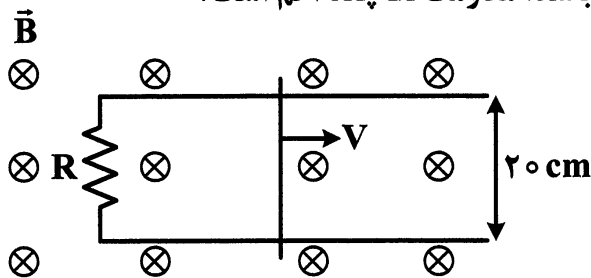
۲۲۵- در مدار زیر اگر کلید را ببندیم، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند برابر می‌شود؟



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

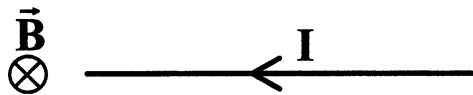
۲۲۶- در شکل زیر، میدان مغناطیسی یکنواخت $B = 0.4T$ است و میله رسانا با سرعت $v = 25 \frac{cm}{s}$ در حرکت است.

اگر جریان القایی عبوری از مقاومت R برابر 40 میلی آمپر باشد، مقاومت R چند اهم است؟



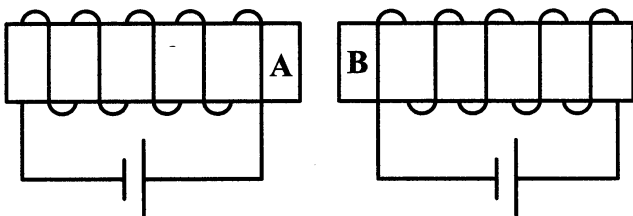
- (۱) 0.4
- (۲) 0.5
- (۳) 0.04
- (۴) 0.05

۲۲۷- سیم مستقیمی به طول $2m$ حامل جریان $1.5A$ از شرق به غرب است. اندازه میدان مغناطیسی زمین در محل این سیم $0.5G$ و جهت آن از جنوب به شمال است. نیروی مغناطیسی وارد بر سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟



- (۱) 1.5×10^{-4} ↓
- (۲) 1.5×10^{-4} ↑
- (۳) 1.5 ↓
- (۴) 1.5 ↑

۲۲۸- مطابق شکل دو سیملوله با هسته آهنی کنار یکدیگر قرار دارند. قطب‌های A و B به ترتیب کدام‌اند؟



- (۱) N, S
- (۲) S, N
- (۳) N, N
- (۴) S, S

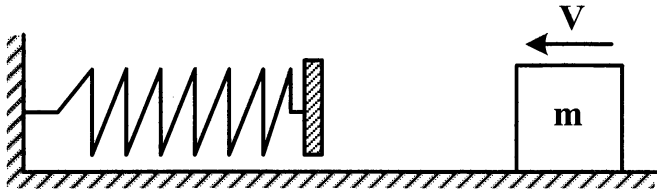
۲۲۹- از دو فلز A و B، آلیاژی ساخته شده است که جرم آن 1880 گرم و چگالی آن $\frac{3}{76} \frac{g}{cm^3}$ است. اگر 80 درصد

حجم آلیاژ از فلز A باشد، حجم فلز B در آلیاژ چند سانتی متر مکعب است؟

- (۱) 100
- (۲) 150
- (۳) 200
- (۴) 250

۲۳۰- مطابق شکل، جسمی به جرم $400g$ روی سطح افقی با تندی $6 \frac{m}{s}$ به فنی برخورد کرده و آن را فشرده می‌کند.

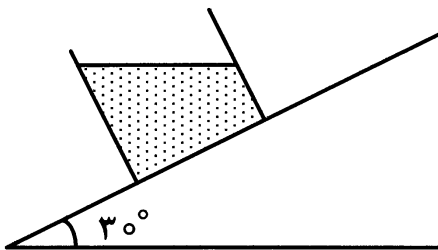
اگر بیش‌ترین انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در سامانه جسم - فنر $5J$ باشد، کار نیروی اصطکاک از لحظه برخورد جسم به فنر تا لحظه‌ای که جسم می‌ایستد، چند ژول است؟



- (۱) -۵
- (۲) $-7/2$
- (۳) $-2/2$
- (۴) $-12/2$

۲۳۱- در شکل زیر، قاعده ظرفی که روی سطح شیبدار به حال سکون قرار دارد، مربعی به ضلع یک متر است و در آن آب ریخته شده است. بیش‌ترین اختلاف فشار بین دو نقطه از کف ظرف چند پاسکال است؟

$(\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{m}{s^2})$



- (۱) ۵۰۰۰
- (۲) ۱۰۰۰۰
- (۳) $500\sqrt{3}$
- (۴) $2500\sqrt{3}$

۲۳۲- دو جسم با جرم‌های مساوی و چگالی‌های ρ_1 و ρ_2 کاملاً در درون یک مایع ثابت نگهداشته شده‌اند. اگر نیروی خالصی که از طرف مایع بر آن‌ها وارد می‌شود به ترتیب F_1 و F_2 باشد، کدام رابطه درست است؟

- (۱) $F_2 < F_1$
- (۲) $F_2 > F_1$
- (۳) $F_2 = F_1$
- (۴) $F_2 = F_1 = 0$

۲۳۳- در کدام مورد، گازها و مایعات ویژگی مشترک دارند؟

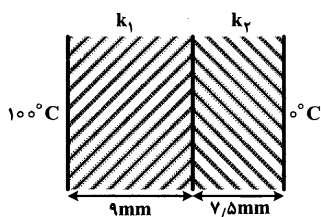
- (۱) فاصله متوسط بین مولکول‌ها
- (۲) نیروی جاذبه بین مولکولی
- (۳) سرعت پدیده بخش
- (۴) پدیده بخش

۲۳۴- اگر 0.5 کیلوگرم یخ -10 درجه سلسیوس را درون 3 کیلوگرم آب 20 درجه سلسیوس قرار دهیم و گرما فقط بین آب و یخ مبادله شود، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟

$(L_f = 336 \frac{kJ}{kg}, C_{\text{آب}} = 2, C_{\text{یخ}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C})$

- (۱) ۳
- (۲) ۵
- (۳) ۷
- (۴) صفر

۲۳۵- در شکل زیر، دو فلز که رسانندگی گرمایی آن‌ها در SI، $k_1 = 80$ و $k_2 = 200$ است، به هم چسبیده و بین دو چشمه گرمایی صفر درجه سلسیوس و 100 درجه سلسیوس قرار دارند. در حالت پایدار، دمای سطح مشترک دو فلز چند درجه سلسیوس است؟



- (۱) ۲۵
- (۲) ۱۵
- (۳) ۳۰
- (۴) ۵۰

۲۳۶- اتم برانگیخته، به اتمی گفته می شود که

(۱) به صورت یون درآمده باشد.

(۲) مقداری انرژی از دست داده باشد.

(۳) الکترون آن از حالت پایه به لایه های بالاتر، انتقال یافته باشد.

(۴) بر اثر جذب انرژی کافی، یک یا چند الکترون از آن جدا شده باشد.

۲۳۷- در میان عنصرهای A_7 ، D_8 ، E_{11} ، X_{17} ، دو عنصر..... در واکنش با یکدیگر، ترکیب پایدار..... با فرمول..... تشکیل می دهند.

(۱) E_7A_3 ، کووالانسی، E و D (۲) ED ، یونی، E و D

(۳) XA_3 ، یونی، X و A (۴) AX_7 ، کووالانسی، X و A

۲۳۸- با توجه به این که خورشید، روزانه 10^{19} کیلوژول انرژی به سوی زمین گسیل می دارد، سالانه چند کیلوگرم از جرم خورشید (به دلیل تابش به زمین) کم می شود؟ (یک سال را ۳۶۵ روز در نظر بگیرید).

(۱) $2/115 \times 10^7$ (۲) $2/115 \times 10^5$ (۳) $4/05 \times 10^7$ (۴) $4/095 \times 10^5$

۲۳۹- در ساختار لوویس چند مولکول زیر، چهار جفت الکترون پیوندی بین اتم ها وجود دارد؟

SO_3 • HCN • CH_2O •

CS_2 • CO_2 • NH_3 •

(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰- چند مورد از مطالب زیر، درباره اوزون، درست است؟

• در لایه بالایی هوا کره، یافت می شود.

• دگرشکلی از اکسیژن در هوا کره است.

• بیشترین مقدار آن در لایه تروپوسفر، وجود دارد.

• نقش محافظ را در جلوگیری از رسیدن پرتوهای فرابنفش به سطح زمین، دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱- مجموع ضریب های استوکیومتری مواد در معادله واکنش: $PCl_5(g) + P_4O_{10}(s) \rightarrow POCl_3(l)$ ، پس از موازنه، کدام است؟

(۱) ۱۳ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷ (۴) ۱۹

۲۴۲- غلظت یون پتاسیم در یک نمونه آب چاه، برابر 380 ppm است. درصد جرمی این عنصر در آب چاه، کدام است؟

($d_{\text{آب}} = 1 \text{ g.mL}^{-1}$)

(۱) $0/0038$ (۲) $0/38$ (۳) $0/38$ (۴) $3/8$

۲۴۳- کدام ماده در حلال تولوئن، بیشتر حل می شود؟

(۱) سیکلوهگزان (۲) پتاسیم کلرید (۳) گلوکز (۴) اتانول

۲۴۴- کدام مطلب، نادرست است؟

(۱) در هوای گرم، ماهی ها به سطح آب می آیند.

(۲) انحلال گازها در آب، به فشار گاز بستگی دارد.

(۳) انحلال گازها در آب، به دمای آب بستگی دارد.

(۴) گاز اکسیژن به مقدار کم در آب حل می شود که برای زندگی آبزیان کافی نیست.

۲۴۵- با توجه به عدد اتمی عنصرهای داده شده، کدام عنصر جزو فلزهای اصلی است؟

- (۱) A ۹ (۲) D ۱۸ (۳) X ۲۰ (۴) Z ۲۲

۲۴۶- نام درست آلکانی با فرمول $\text{CH}_3 - \text{CH} - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$ ، کدام است؟
 $\begin{array}{c} | \\ \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \end{array}$

- (۱) ۱- اتیل پنتان (۲) ۲- متیل هگزان (۳) ۲- اتیل پنتان (۴) ۳- متیل هگزان

۲۴۷- یک نمونه ناخالص از CdCO_3 به وزن $107/5$ گرم، در اثر تجزیه گرمایی کامل، $11/2$ لیتر گاز در شرایط STP تولید می‌کند.

درصد خلوص CdCO_3 کدام است؟ (ناخالصی در اثر گرما تجزیه نمی‌شود. $\text{Cd} = 112, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)



- (۱) ۶۰ (۲) ۷۰ (۳) ۸۰ (۴) ۹۰

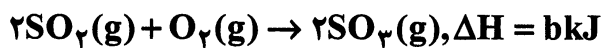
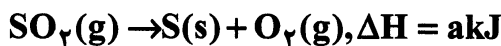
۲۴۸- چگالی یک گاز در شرایط STP برابر $2/5 \text{ g.L}^{-1}$ است. $0/05$ مول از آن در این شرایط، به ترتیب از راست به چپ، چند گرم جرم و چند لیتر حجم دارد؟

- (۱) $1/54, 1/4$ (۲) $1/12, 1/4$ (۳) $0/56, 2/8$ (۴) $1/12, 2/8$

۲۴۹- ظرفیت گرمایی ویژه یک فلز برابر $0/9 \text{ J.g}^{-1}.\text{K}^{-1}$ است. برای بالا بردن دمای ۲ کیلوگرم از آن، به میزان 25°C ، چند کیلوژول گرما، لازم است؟

- (۱) ۲۶ (۲) ۲۷ (۳) ۴۵ (۴) ۵۴

۲۵۰- ΔH واکنش: $\text{S}(\text{s}) + \frac{3}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{SO}_3(\text{g})$ ، با توجه به واکنش‌های داده شده، چند کیلوژول است؟



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

۲۵۱- با توجه به واکنش: $\text{CO}(\text{g}) + \frac{1}{2} \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}), \Delta H = -283 \text{ kJ}$ ، از سوختن هر گرم CO، به تقریب چند

کیلوژول گرما، آزاد می‌شود؟ ($\text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

- (۱) $10/1$ (۲) $14/2$ (۳) $18/7$ (۴) $28/3$

۲۵۲- دلیل اصلی این‌که گرد آهن بسیار سریعتر از یک قطعه آهن با هیدروکلریک اسید واکنش می‌دهد،
 واکنش دهنده در حالت گرد، است.

- (۱) افزایش حجم (۲) افزایش سطح تماس
 (۳) کاهش وزن ذرات (۴) کاهش انرژی پیوند بین ذرات

۲۵۳- کدام ترکیب درشت مولکول زیر، از نوع ساختگی است؟

- (۱) نشاسته (۲) سلولز (۳) پروتئین (۴) نایلون

۲۵۴- کدام مطلب درباره اتیل بوتانوات، درست است؟

- (۱) در موز وجود دارد. (۲) دارای گروه عاملی $\text{C}=\text{O}-\text{O}-\text{H}$ است.
 (۳) فرمول مولکولی آن، $\text{C}_6\text{H}_{14}\text{O}_2$ است. (۴) در مولکول آن، ۲۰ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

۲۵۵- کدام مطلب دربارهٔ موادی که برای زدودن رسوب‌های چسبیده به سطح لوله‌ها و آبراه‌ها به کار می‌روند، نادرست است؟

- (۱) از جنس پاک کننده‌های سنتزی و غیر صابونی‌اند.
- (۲) مخلوطی از گرد آلومینیم و سدیم هیدروکسید هستند.
- (۳) گاز تولید شده از واکنش آن‌ها در آب، قدرت پاک کنندگی آن‌ها را افزایش می‌دهد.
- (۴) یکی از دلایل قدرت پاک کنندگی بالای آن‌ها، گرمای آزاد شده از واکنش آن‌ها در آب است.

۲۵۶- شرط خنثی بودن یک سامانه از نظر pH، کدام است؟

$$\begin{aligned} (1) \quad [H^+] &= \log [OH^-] \\ (2) \quad \frac{[H^+]}{[OH^-]} &= 10^{-14} \\ (3) \quad [H^+] &= [OH^-] \\ (4) \quad [H^+] \times [OH^-] &= 10^{-14} \end{aligned}$$

۲۵۷- کدام موارد از مطالب زیر، دربارهٔ آسپرین، درست‌اند؟

- (آ) خاصیت اسیدی دارد.
- (ب) فرمول مولکولی آن $C_9H_{10}O_3$ است.
- (پ) هشت جفت الکترون ناپیوندی در لایهٔ ظرفیت اتم‌های آن وجود دارد.

(ت) یک گروه عاملی هیدروکسیل و یک گروه عاملی کربوکسیل در ساختار مولکول آن شرکت دارد.

(۱) آ، پ (۲) ب، ت (۳) آ، ب، پ (۴) ب، پ، ت

۲۵۸- گونهٔ اکسند در واکنش، $Fe_2O_3(s) + 2Al(s) \rightarrow Al_2O_3(s) + 2Fe(l)$ ، کدام است؟



۲۵۹- کدام مطلب دربارهٔ سلول گالوانی روی - مس، درست است؟

- (۱) مسیر حرکت الکترون در آن، از سمت کاتد به سمت آند است.
 - (۲) الکتروود مس، نقش قطب منفی را دارد و در آن، نیم واکنش اکسایش انجام می‌گیرد.
 - (۳) ضمن کارکرد آن از جرم تیغهٔ فلز در آند کاسته و بر جرم تیغهٔ فلز در کاتد افزوده می‌شود.
 - (۴) در صورتی استاندارد به شمار می‌آید که غلظت الکترولیت‌های آن‌ها، ۱M و دمای آن‌ها $0^\circ C$ باشد.
- ۲۶۰- در فرایند حفاظت کاتدی یک شیء آهنی به روش اتصال آن به فلز منیزیم، منیزیم، الکترون و در نقش عمل می‌کند و

- (۱) از دست می‌دهد - اکسند - خوردگی آهن را به تأخیر می‌اندازد.
 - (۲) از دست می‌دهد - کاهنده - از خوردگی آهن جلوگیری می‌کند.
 - (۳) از آهن دریافت می‌کند - کاهنده - از خوردگی آهن جلوگیری می‌کند.
 - (۴) از آهن دریافت می‌کند - اکسند - خوردگی آهن را به تأخیر می‌اندازد.
- ۲۶۱- کدام ماده، افزون بر این‌که جزء اصلی سازندهٔ خاکرس است، در سنگ‌ها نیز یافت شده و سبب استحکام و ماندگاری سازه‌های سنگی می‌شود؟



۲۶۲- گشتاور دو قطبی کربونیل سولفید (SCO) و شمار پیوندهای دوگانه در ساختار آن، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

- (۱) بیش‌تر از صفر، ۲ (۲) بیش‌تر از صفر، ۱ (۳) صفر، ۲ (۴) صفر، ۱

۲۶۴- با توجه به جدول زیر، کدام مقدار (با یکای کیلوژول بر مول) را می توان به آنتالپی فروپاشی شبکه بلور لیتیم فلوئورید، نسبت داد؟

KF	NaF	ترکیب
۸۳۰	۹۲۶	آنتالپی فروپاشی شبکه ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)

۶۸۹ (۱) ۷۸۷ (۲) ۸۰۰ (۳) ۱۰۳۷ (۴)

۲۶۵- سخت، شکننده و نارسانا بودن در حالت جامد و مذاب، از ویژگی های کدام نوع جامد است؟

(۱) یونی (۲) کووالانسی (۳) مولکولی (۴) فلزی

۲۶۶- اگر pH سنج دیجیتالی، pH یک محلول نیتریک اسید را $\frac{3}{2}$ نشان دهد، غلظت این اسید بر حسب $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ به

کدام عدد، نزدیک تر است؟ ($10^{-0.7} = 0.63$)

(۱) 6.3×10^{-4} (۲) 6.3×10^{-3} (۳) 2.8×10^{-3} (۴) 2.8×10^{-4}

۲۶۷- یک نوع خودرو که به عنوان تاکسی روزانه 100km در شهر حرکت می کند، به ازای هر کیلومتر پیمایش، 2g گاز

NO تولید می کند. اگر این خودرو در یک سال 3000 روز فعالیت داشته باشد، جرم گاز NO تولید شده در یک

سال کاری، چند کیلوگرم است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۲۰

۲۶۸- چند مورد از مطالب زیر، درباره کاتالیزگر درست است؟

- انرژی فعال سازی را افزایش می دهد.
- در پایان واکنش، دست نخورده باقی می ماند.
- چند بار می توان آن را در واکنش ها، به کار برد.
- کاربرد آن در صنعت، سبب کاهش آلودگی محیط زیست می شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۹- در واکنش تعادلی: $\text{SO}_2(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{SO}_2\text{Cl}_2(\text{g}), \Delta H < 0$ ، کدام شرایط از دما و فشار، بیشترین بازدهی

را تأمین می کنند؟

(۱) دمای پایین، فشار پایین (۲) دمای بالا، فشار پایین
(۳) فشار بالا، دمای پایین (۴) فشار بالا، دمای بالا

۲۷۰- واحد تکرار شونده پلیمر پلی اتیلن ترفتالات، دارای چند اتم اکسیژن و چند اتم کربن است؟

(۱) ۸، ۲ (۲) ۱۰، ۲ (۳) ۸، ۴ (۴) ۱۰، ۴

۲۷۱- کدام مطلب، نادرست است؟

- (۱) استفاده از کاتالیزگر در صنعت به صرفه تر از افزایش دما است.
- (۲) واکنش: $2\text{NO}(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ ، در آلودگی هوا نقش دارد.
- (۳) در تعادل های گازی گرماگیر، کاهش دما در فشار ثابت، سبب کاهش K می شود.
- (۴) واکنش: $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g}), \Delta H < 0$ ، با افزایش دما، در جهت رفت، پیش می رود.