



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

P18F

F



گروه آموزشی ماز

با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید

آزمون ماز – مرحله ۱۸ (چهارشنبه ۲۶/۳/۰۰)

دفترچه سؤالات عمومی

مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

- ۱- کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟
 «بیشه، معاشرت، خطابه، سودایی، نجابت، غنا»
 (۱) جنگل کوچک، سخنران، رفت‌وآمد، دیوانگی
 (۲) نغمه، جنگل کوچک، اصیل، موعظه کردن
 (۳) بزرگواری، شیفته، الفت داشتن، نیزار
 (۴) گفت‌و شنید، پاک‌منشی، جنگل شلوغ، شیدایی
- ۲- معنی واژه‌ها در کدام گزینه نادرست است؟
 الف) فایق: مسلط، چیره، برتری (ب) هنر: فضیلت، شایستگی، لیاقت
 ج) ژیان: خشمناک، خشمگین، دژم (د) غرامت‌زده: تاوان‌زده، کسی که غرامت کشد، پشیمان
 ه) فریاد خواندن: فریاد خواستن، یاری کردن، دادخواهی کردن
 (۱) ب - ج (۲) ه - د (۳) الف - ه (۴) ب - د
- ۳- در کدام گزینه‌ها معانی واژه‌ها «تماماً» درست است؟
 (۱) (معهود: شناخته‌شده) (معبّر: گذرگاه) (محضر: دادگاه) (متقاعد: وادار به قبول امری کردن)
 (۲) (حَسَم: خدمتکاران) (حیثیت: آبرو) (حزین: غم‌انگیز) (کلافه: بی‌تاب شدن به علت قرار گرفتن در وضع آزاردهنده)
 (۳) (شامّه: حس بویایی) (چشمگیر: ارزش و اهمیت) (تازی: اسبی از نژاد عربی) (ماورا: برتر)
 (۴) (اندیشه: اندوه) (نشئه: کیفوری) (قدس: صفا) (فقه: علمی براساس استنباط احکام از کتاب و سنت)
- ۴- در کدام عبارت غلط املایی وجود دارد؟
 (۱) دشمنی که سلاح طعن او را آلا به اظهار صلاح، دفع ممکن نشود.
 (۲) پادشاه دانا آن است که قاعدهٔ بیم و امید رعیت ممهّد دارد تا گنه‌کار همیشه با هراس باشد و پاس احوال خود بدارد و موازع سخط پادشاه مراقبت کند.
 (۳) کدام تحفهٔ آسمانی و وارد روحانی در مقابلهٔ این مسرت و موازنهٔ این مبرّت نشیند؟ گفت که داعیهٔ اشتیاق بعد از تحمل حادثهٔ فراق مرا به خدمت آورد.
 (۴) بزرگمهر بر ارتجال جواب داد که شب‌خیز دزدان بودند که پیش از من از خواب خاستند تا کام ایشان روا شد.
- ۵- در متن زیر چند غلط املایی به کار رفته‌است؟
 اگر در ملاظمت این سیرت غفلتی رود، حظّی که از مساعدت روزگار یافته باشد و بدان بر ضبط کار و نظام ملک استعانتی کرده، به اندک فحشی و خشمی برآشفته شود و عواقب آن از هلاک و ندامت خالی نماند و به هر جانب که روی نهد فتح و نصرت و اقبال و دولت در قفای او می‌رود، و همیشه گوش به آواز موکب او می‌دارند و دشمنان را مقهور و منهزم بدو می‌سپارند.
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۶- واژه‌های کدام گزینه با توجه به املای آن‌ها برای تکمیل کردن جای خالی پایان ابیات داده‌شده مناسب است؟
 الف) خواجه به جز از بندگی حضرت سلطان
 ب) عهدیست که آشفته‌گی خاطر خواجه
 ج) دنیا به چه کار آید و فردوس چه باشد
 د) اگر مراد تو ای دوست بی‌مرادی ماست
 (۱) خاست، خواست، خاست، خواست
 (۲) خواست، خاست، خاست، خاست
 (۳) خاست، خواست، خواست، خواست
 (۴) خواست، خواست، خواست، خواست
 کاری ننشیدیم که از دست گدا (.....)
 از زلف سراسیمهٔ آن عهدشکن (.....)
 از بارخدا به ز تو حاجت نتوان (.....)
 مراد خویش دگر باره من نخواهم (.....)

۷- کدام آثار همگی منظوم هستند؟

- (۱) دیوان شمس، بوستان، گلستان، حمله حیدری
- (۲) گوشواره عرش، دیوان غربی - شرقی، پیامبر و دیوانه، سه دیدار
- (۳) منطق الطیر، سه دیدار، فرهاد و شیرین، لیلی و مجنون
- (۴) گوشواره عرش، ماه نو و مرغان آواره، سمفونی پنجم جنوب، هم صدا با حلق اسماعیل

۸- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه درست است؟

- «چو ((اهلی)) بلبل باغ توام خوارم مکن ای گل
 (۱) مجاز، استعاره، تشبیه، ایهام تناسب، جناس
 (۳) حسن تعلیل، مجاز، کنایه، جناس، تشخیص
- که نادر این چمن مرغی چو من گر صد هزار آرد»
 (۲) ایهام، استعاره، تشبیه، کنایه، تضاد
 (۴) استعاره، تلمیح، ایهام تناسب، تشبیه، کنایه

۹- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست است، به جز:

- (۱) مهر خورشید رخت هیچ ننگد به ضمیر
 - (۲) کنم با وصل و هجران صبر چندانی که بتوانم
 - (۳) من از رنج و عنای عشق دارم نشئه راحت
 - (۴) در باغ سراغ از قد موزون تو گیرند
- وصف یاقوت لبث هیچ نیاید به زبان (ایهام تناسب - استعاره)
 که باشد صبر در آغاز صبر و نوش در پایان (جناس همسان - تضاد)
 ندارم راحتی هر گه که بی رنج و عنا باشم (تضاد - متناقض‌نما)
 زان است که بر سرو زند فاخته کوکو (ایهام - حسن تعلیل)

۱۰- تعداد تشبیه در کدام بیت بیشتر از سایر ابیات است؟

- (۱) شکوه آصفی و اسب باد و منطق طیر
 - (۲) چون پیاله دلم از توبه که کردم بشکست
 - (۳) حافظ چه طرفه شاخ نباتی ست کلک تو
 - (۴) دل تو خار و جسمت حریر را ماند
- به باد رفت و از او خواجه هیچ طرف نبست
 همچو لاله جگرم بی می و خمخانه بسوخت
 کش میوه دلپذیرتر از شهد و شکر است
 رخت ستاره و زلفت عبیر را ماند

۱۱- کدام گزینه ترتیب آرایه‌های «مجاز، ایهام تناسب، اسلوب معادله، حسن تعلیل و تشبیه» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

- الف) می‌شود از کاوش بسیار آب چشمه بیش
 ب) سبوز غلغل می کرده این ندا که بنوش
 ج) نرگس قدح باده نهاده است به کف بر
 د) پسته را با دهن تنگ تو نسبت کردم
 ه) سرش مدام ز شور شراب عشق خراب
- چشمه انعام خشک از جوش سایل کی شود؟
 قدح که دیر کهن را بسی چو تو ییاد است
 زان است که در دیده او خواب و خمار است
 رفت در خنده ز شادی مگرش بساور کرد
 چو مست دایم از آن گرد شور و شر می‌گشت
- (۱) ب، د، الف، ه، ج (۲) ج، ه، الف، د، ب (۳) ب، ه، الف، ج، د (۴) ج، الف، ب، د، ه

۱۲- در ابیات زیر مجموعاً چند مفعول به کار رفته است؟

- غم هجوم آورده می‌دانم که زارم می‌کشد
 گفته: خواهد کشت «وحشی» را به صد بیداد زود
- وین غم دیگر که دور از روی یارم می‌کشد
 دیر می‌آید مگر از انتظارم می‌کشد
- (۱) شش (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۳- در کدام گزینه جمله‌ای با اجزای «نهاد + مفعول + مسند + فعل» دیده می‌شود؟

- (۱) چون شوم خاک رهش دامن بیفشاند ز من
 - (۲) روی رنگین را به هر کس می‌نماید همچو گل
 - (۳) نشئه و می را نماید با کمال اتحاد
 - (۴) دیده‌ام طلعت زیباش که آنی دارد
- ور بگویم دل بگردان رو بگرداند ز من
 ور بگویم بازپوشان بازپوشاند ز من
 از نگاهی چشم شور روزگار از هم جدا
 این چنین واله و مست از پی آن می‌گردم

۱۴- در بیت کدام گزینه ساختمان صفت فاعلی با الگوی «اسم + بن مضارع» به کار نرفته است؟

- (۱) نه بر اوج هوا او را عقابی دل‌شکر یابی
 - (۲) در این باغ دلکش که گیتیش نام است
 - (۳) رو دیده به دست آر که هر ذره خاک
 - (۴) چون ساز، گوش‌مال مرا ساز می‌کند
- نه اندر قعر بحر او را نهنگی جان‌ستان بینی
قضا و قدر می‌کند باغبانی
جامی ست جهان‌نما چو در وی نگری
در ترک گوش‌مال بود گوش‌مال من

۱۵- نوع وابسته‌های وابسته در کدام گزینه تماماً یکسان است؟

- (۱) ای غم عشق تو آتش زده در خرمن دل
 - (۲) می‌پرد دیده امید دو عالم «صائب»
 - (۳) جانم از دست دل از غرقه خون جگر است
 - (۴) پرتو روی تو شد شمع شبستان دلم
- و آتش هجر جگرسوز تو دودافکن دل
تا به مغز که رسد نکبت پیراهن دل
خون جان من دل سوخته در گردن دل
تا شبستان سر زلف تو شد مسکن دل

۱۶- با توجه به دو بیت زیر، کدام گزینه غلط است؟

کس بوی ریا نشنید از خرقة ما رندان چون دور به صد فرسنگ از زاهد مغروریم
حیران جمال تو ما سوختگان یک‌یک پروانه آن شمعیم مستغرق آن نوریم

- (۱) در هر دو بیت نقش تبعی وجود دارد و بیت اول یک جمله غیرساده است.
- (۲) در ابیات سه نوع وابسته و وابسته به کار رفته و واژه «یک‌یک» دارای نقش قیدی است.
- (۳) در ابیات، چهار ترکیب وصفی و شش ترکیب اضافی به کار رفته است.
- (۴) در ابیات، چهار مسند وجود دارد و در بیت دوم حذف به قرینه لفظی صورت گرفته است.

۱۷- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) ندیده سختی از ایام، دل نگردد نرم
 - (۲) ماه نو گشت تمام از ره کاهش «صائب»
 - (۳) به جز از نرمی و سختی نشود کاری راست
 - (۴) متاب از سختی ایام روی دل که آینه
- که روسفیدی گندم به آسیا بسته است
بی ریاضت نشود هیچ کس از اهل کمال
تیر را کارگری از پر و پیکان باشد
چو گرداند ز صیقل روی، بی‌پرداز می‌ماند

۱۸- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی دقیق‌تری دارد؟

«تن آسوده چه داند که دل خسته چه باشد

- (۱) کسی را می‌رسد با چرخ مینایی طرف گشتن
 - (۲) تو قدر فضل شناسی که اهل فضلی و دانش
 - (۳) هر کاو به همه عمرش سودای گلی بوده است
 - (۴) هنر ندارد قیمت مگر به سیرت او
- من گرفتار کمندم تو چه دانی که سواری»
که چون رطل گران بر سرکشد سنگ ملامت را
شبه‌فروش چه داند بهای درّ ثمین را
داند که چرا بلب‌لب دیوانه همی باشد
صدف ندارد قیمت مگر به درّ خوشاب

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- (۱) موج ساکن نشود قلزم (=دریا) بی‌پایان را
 - (۲) آرام نیست آبله‌پایان شوق را
 - (۳) وصال کعبه کسی را که در نظر باشد
 - (۴) پای کوبان می‌برد شوق جمال او مرا
- سخن شوق به پایان به چه عنوان آید؟
مانع نگردد از حرکت آب را حباب
به چشم جای چو مژگان دهد مغیلان را
زیر پایم چون حریر و گل بود خارا و خار

۲۰- مفهوم کدام بیت در مقابل آن نادرست آمده است؟

- (۱) ز بس که ریخت ز کلکم معانی رنگین
(۲) در سواد دیده ما عیب می گردد هنر
(۳) نادان دلش خوش است به تدبیر ناخدا
(۴) مسلم کی گذارد ناله مظلوم ظالم را؟
- خمیرمایه قوس قزح شده است زمین (خودستایی)
سنگ گوهر می شود در پله میزان ما (مثبت نگری)
غافل که ناخدا هم ازین تخته پاره است (تقدیر گرایی)
که پیش از دانه فریاد از نهاد آسیا خیزد (ظلم ستیزی)

۲۱- مفهوم کدام گزینه با مفهوم آیه «إِذْهَبْ إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَّيِّنًا» تناسب ندارد؟

- (۱) با حسن خلق، خلقی بتوان ذلیل خود کرد
(۲) به همواری توان مغلوب کردن خصم سرکش را
(۳) چرب نرمی می کند کوته زبان شمشیر را
(۴) چرب نرمی می کند خصم سبک سر را دلیر
- خصم است زیر بارم از یمن بردباری
ز روی نرم موم این جا دم شمشیر برگردد
سخت رویی می شود سنگ فسان شمشیر را
می شود سنگ فسان، ابر بهاران برق را

۲۲- کدام گزینه با بیت زیر قرابت مفهومی بیشتری دارد؟

- «به حرص ار شربتی خوردم مگیر از من که بد کردم»
(۱) گر جام زر کشم ز کف یار سیم تن
(۲) گر خورده ایم باده و از خود فتاده ایم
(۳) گر ز مسجد به خرابات شدم خرده مگیر
(۴) بزرگان خرده می گیرند بر جرمی که رفت از من
- بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا
عیبم مکن که از ازل این است سرنوشت
بر ما مگیر خرده که می از سبوی توست
مجلس وعظ دراز است و زمان خواهد شد
مسلمانان، چه کردم؟ جوانی بود و برنایی

۲۳- کدام بیت با بیت زیر تناسب معنایی ندارد؟

- «تا خار غم عشقت آویخته در دامن کوتاه نظری باشد رفتن به گلستانها»
(۱) نیست بی روی تو میل گل و برگ سمنم
(۲) با گلستان چهره او فارغ است سیف
(۳) سحر به بوی گلستان دمی شدم در باغ
(۴) گلعداری ز گلستان جهان ما را بس
- تا شدم بندهات آزاد ز سرو چمنم
از بوستان و حسن گل و بانگ بلبلش
که تا چو بلبل بی دل کنم علاج دماغ
زین چمن سایه آن سرو روان ما را بس

۲۴- مفاهیم «پایداری در عشق، ترک تعلقات، وحدت وجود، ترک مردم و مصاحبت» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- (الف) گر نیک بنگری همه زندان روح توست
(ب) در قفس طلبد هر کجا گرفتاری است
(ج) هر سبزه در این دشت شد انگشت شهادت
(د) ز پشت آینه روی مراد نتوان یافت
- چون کرم پيله بر تن خود هر چه می تنی
من از کمند تو تا زنده ام نخواهم جست
تا از گل خود روی تو دادند شهادت
تو را که روی به خلق است از خدا چه خبر
- (۱) ب، الف، ج، د (۲) د، ب، ج، الف (۳) الف، ب، د، ج (۴) الف، د، ج، ب

۲۵- هر یک از ابیات زیر بر کدام مراحل عرفان اشاره دارد؟

- (الف) چون نماند هیچ معلومت به دست
(ب) دل درین دریای پر آسودگی
(ج) ماهی از دریا چو بر صحرا فتد
(د) گر بسی بینی عدد، گر اندکی
- دل بپاید پاک کرد از هر چه هست
می نیابد هیچ جز گم بودگی
می تپد تا بوک در دریا فتد
آن یکی باشد در این ره در یکی
- (۱) طلب، فقر و فنا، عشق، توحید
(۳) حیرت، استغنا، طلب، معرفت
- (۲) استغنا، توحید، عشق، حیرت
(۴) استغنا، طلب، عشق، توحید

■ عَيْنُ الْأَصَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ: (۲۶-۳۵)

۲۶- «إِنَّ الْإِنْسَانَ لِفِي خَسْرٍ إِلَّا الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»:

- (۱) انسان قطعاً در زیان کاری است به جز کسانی که ایمان آوردند و کارهای نیک انجام داده‌اند.
- (۲) قطعاً انسان‌ها زیان‌کار هستند به جز کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام داده‌اند.
- (۳) انسان در زیان کاری می‌باشد مگر آنها که ایمان آورده و کار نیکو انجام داده‌اند.
- (۴) فقط کسانی که ایمان آوردند و کارهای شایسته انجام داده‌اند از میان انسان‌ها در زیان کاری نیستند.

۲۷- « فِي الصَّفِّ عِنْدَمَا قَصِدَ التَّلْمِيزُ أَنْ يَسْتَهْزِئَ زَمِيلُهُ شَاهِدَهُ الْمَعْلَمُ وَ نَهَاهُ عَنْهُ »:

- (۱) در کلاس هنگامی که دانش‌آموز قصد کرده بود که دوستش را مسخره کند، معلم دید و او را از این کار منع کرد!
- (۲) در کلاس وقتی دانش‌آموز قصد کرد که دوستش را مسخره کند معلم را دید که او را از این کار نهی می‌کند!
- (۳) در کلاس زمانی دانش‌آموز قصد استهزاء دوستش را کرد که معلمش را دید که او را نهی می‌کند!
- (۴) در کلاس هنگامی که دانش‌آموز خواست دوستش را مسخره کند معلم او را دید و او را از این کار نهی کرد!

۲۸- «إِذَا عَوَدْنَا أَنْفُسَنَا أَنْ نَعْمَلَ النَّاسَ مَعَامِلَةَ حَسَنَةٍ فَسَتَصْبِحُ الدُّنْيَا أَجْمَلُ مَكَانٍ لِلْعِيشِ»:

- (۱) وقتی خودمان عادت کنیم که تعامل نیکی با مردم داشته باشیم دنیا برای زیستن مکان زیبایی خواهد شد!
- (۲) هرگاه به خودمان عادت بدهیم که با مردم به نیکی رفتار کنیم دنیا زیباترین مکان برای زندگی خواهد بود!
- (۳) دنیا را زمانی زیباترین مکان زیستن خواهیم کرد که خودمان را عادت بدهیم رفتار نیکی با مردم داشته باشیم!
- (۴) هر زمانی که خودمان را عادت بدهیم با مردم به خوبی تعامل کنیم دنیا برای زندگی زیباترین مکان خواهد شد!

۲۹- «يَدَايْ قَدْ تَوَلَّمَانِي جَدًّا فَأَعِزُّمُ أَنْ أُرَاجِعَ إِلَى طَبِيبٍ يَفْحَصُهُمَا وَيَكْتُبُ حُبُوبًا مَسْكَنَةً»:

- (۱) دستان من غالباً بسیار درد می‌کنند پس می‌خواهم نزد پزشک بروم تا آن‌ها را معاینه کند و قرص‌های مسکن بنویسد!
- (۲) دست‌هایم خیلی درد می‌کند پس تصمیم گرفته‌ام نزد یک پزشک بروم که آن‌ها را معاینه کند و قرص‌های مسکن بنویسد!
- (۳) دو دستم گاهی بسیار درد می‌گیرد پس تصمیم دارم نزد پزشکی بروم که آن‌ها را معاینه کرده و برایم قرص‌هایی مسکن بنویسد!
- (۴) دو دست من گاهی خیلی درد می‌کند پس باید پیش پزشکی بروم برای اینکه مرا معاینه کند و برایم قرص‌های آرام بخش بنویسد!

۳۰- «الْحَيَاةُ مَعَ ظُرُوفِهَا الْقَاسِيَةِ تَقْصِدُ أَنْ تُظْهِرَ قُدْرَاتِنَا وَ يَرْتَفِعُ شَأْنُنَا حَتَّى نَصِلَ إِلَى مَكَانَةٍ صَالِحَةٍ لَنَا»:

- (۱) با شرایط سختی که دارد قصد دارد که توانایی‌هایمان آشکار شود و شأن‌مان بالا برود تا جایگاهی که شایسته مان است را بدست بیاوریم!
- (۲) به وسیله شرایط سختش قصد داشت توانایی‌هایمان را آشکار کند تا شأن ما بالا برود و برسیم به آن جایگاهی که شایسته‌اش هستیم!
- (۳) با شرایط دشوارش قصد دارد توانایی‌هایمان را ظاهر کند و شأنمان بالا برود تا به جایگاهی شایسته خودمان برسیم!
- (۴) با شرایط سخت خود قصد دارد توانایی‌های ما ظهور یابد و شأن ما را بالا ببرد تا به جایگاه شایسته‌ای برای خودمان دست یابیم!

۳۱- «أَكْثَرُ النَّاسِ يَظُنُّونَ أَنَّ الْأَعْشَابَ الطَّبِيبَةَ لَا خَطَرَ لَنَا فَيَسْتَخْدِمُونَهَا قَبْلَ أَنْ يَسْتَشِيرُوا الْخُبْرَاءَ»:

- (۱) بسیاری از مردم خیال می‌کنند که گیاهان دارویی هیچ خطری برای ما ندارند و آن‌ها را بدون اینکه با کارشناسان مشورت کنند، به کار می‌برند!
- (۲) بیشتر مردم گمان دارند که گیاهان دارویی برای ما هیچ خطری ندارند پس پیش از آنکه از کارشناسان مشورت بگیرند، آن‌ها را به کار می‌برند!
- (۳) مردمان بسیاری فکر می‌کنند که گیاهان دارویی برای ما خطری ندارند پس آن‌ها را به کار می‌برند پیش از آنکه از کارشناسان راهنمایی بگیرند!
- (۴) بیشتر مردم خیال می‌کنند که داروهای گیاهی هیچ خطری ندارند برای همین پیش از مشورت خواستن از کارشناسان آن‌ها را به کار می‌برند!

۳۲- «هناك أفراد يعارضون كلامكم قبل أن يستمعوا إليه بدقّة و يجيبون متعجّلين و هذا من أهمّ علامات الجّهال!»:

- (۱) افرادی وجود دارند که با سخن شما مخالفت می‌کنند پیش از آنکه آنرا با دقت گوش کنند و شتابزده پاسخ می‌دهند و این از مهم‌ترین نشانه‌های نادانان است!
- (۲) آنجا اشخاصی وجود دارند که قبل از اینکه سخن شما را با دقت بشنوند مخالفت می‌کنند و با شتاب هم پاسخ می‌دهند و این از نشانه‌های مهم انسان نادان است!
- (۳) انسانهایی وجود دارند که با سخن‌تان مخالفت می‌کنند قبل از اینکه آنرا دقیقاً بشنوند و با عجله پاسخ می‌دهند و این از مهمترین علامت‌های نادان است!
- (۴) اشخاصی وجود دارند که قبل از اینکه به حرف شما به دقت گوش کنند مخالفت می‌کنند و مانند شتابزدگان جواب می‌دهند و این مهم‌ترین نشانه‌ی شخص بسیار نادان است!

۳۳- عین الخطأ:

- (۱) هذا الرجل يقدر أن يغيّر سلوك مخاطبيه! این مرد می‌تواند رفتار مخاطبانش را تغییر دهد!
- (۲) يذهب أخي إلى بيت أمّي ضاحكاً اليوم! برادرم امروز به خانه مادرم که خندان است می‌رود!
- (۳) عندما كنت في الغابة سمعت أصواتاً رائعاً من البعيد! هنگامی که در جنگل بودم صداهای جالبی را از دور شنیدم!
- (۴) إن الله يحبّ الذی لايعيش إلّا له! بی شک خدا کسی را که فقط برای او زندگی می‌کند، دوست دارد!

۳۴- عین الصّحيح:

- (۱) أشعلوا النّار حتّى يذوب النّحاس و الفضة! آتش را شعله ور کردند تا اینکه مس و نقره ذوب شود!
- (۲) كنتُ ألفتُ مقالاتٍ كثيرةً مع زميلي في الجامعة! مقالات بسیاری را با همکارم در دانشگاه تالیف می‌کردم!
- (۳) لماذا أجّلتَ يومَ إمتحان الكيمياء أيّها المعلّم! ای معلّم برای چه برای روز امتحان شیمی عجله داشتی؟!
- (۴) لنعلم كيفيّة استخدام الأدوية لأنّها قد تضرّ أبداننا! باید چگونگی کاربرد داروها را بدانیم زیرا آن‌ها گاهی به بدن ما آسیب می‌رسانند!

۳۵- «گویی راضی کردن همه مردم هدفی است که به دست آورده نمی‌شود!»:

- (۱) كأنّ إرضاء النّاس جميعاً غايةً لا يُدرک! (۲) لعلّ إرضاء كلّ النّاس غايةً لا يُدرک!
- (۳) لیث إرضاء النّاس جميعاً غايةً لم تُدرک! (۴) كأنّ إرضاء جميع النّاس غايةً لا تُدرک!

■ ■ اقرأ النص التالي بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۴۲-۳۶) بما يناسب النص:

الحسد خلق قبيح وأحد من مداخل الشيطان إلى القلب ومن أهمّ أسبابه: العداوة والبغضاء بين النّاس لأيّ سبب كان. يجب علينا أن نتخلّص من شرّه لأنّه إذا وصل إلى القلوب أفسدها لهذا يتأكّد علينا إجتنابه في كلّ زمان ومكان، و للحسد أضرار عظيمة منها: أنّه يورث البغضاء بين النّاس، و يقطع حبل (رسمان) المودّة؛ و يسبّب الغيبة و الكذب أيضاً. بعض النّاس قد يحسد ولكن لا يكتفي بالحسد بل يسعى إلى ضرر الشخص أو يؤذيه بكلامه، في النهاية الحاسد يضرّ إلى روحه و بدنه و دينه هذا من جهة الحسد.

فطريق السلامة من ذلك أن تمنع نفسك من هذا، وأن تذكّر الله و أن تجتنب عن الحسد وتعلم أنّه ظلم منك لعباد الله، إنّ الله أمر رسوله صلى الله عليه وسلم أن يجتنب منه قال الله تعالى: ﴿وَمِنْ شَرِّ حَاسِدٍ إِذَا حَسَدَ﴾ و قال النبي صلى الله عليه وسلم: «الحسد يأكل الحسنات كما تأكل النّار الحطب»

۳۶- عین الصّحيح: (حسب النصّ)

- (۱) عندما يدخل الحسد في نفوس النّاس فإنّه يفسد قلوبهم!
- (۲) أهمّ سبب الحسد هو العداوة والكراهية بين النّاس بسبب المقام!
- (۳) إذا يحسد الإنسان أعدائه في حياته، فسوف يتقدّم!
- (۴) الغيبة والكذب يسببان أن الإنسان يحسد الآخرين!

۳۷- عین الخطأ: (حسب النص)

- ۱) الحسد يُسبب أن الشيطان يدخل قلب البشر!
- ۲) الحسد يُسبب أن الإنسان يضر نفسه والآخرين!
- ۳) إن أقبح صفة في نظر الله بعد الغيبة والكذب هو الحسد!
- ۴) إحدى طرق تجنب الحسد هو أن الإنسان يتذكر الله في جميع الأوقات!

۳۸- عین سؤالاً لم يذكر جوابه في النص:

- ۱) ما هي مضرآت الحسد وما هي عواقبه؟
- ۲) ما هي طرق التخلص من الحسد؟
- ۳) ما الذي يسبب الحسد بين الناس؟
- ۴) لماذا يمنع الحسد الإنسان من أن يصل إلى الطريق الصحيح؟

۳۹- عین ما لا يناسب موضوع الجملة التالية:

«الحسد يأكل الحسنات كما تأكل النار الحطب»

- ۱) في هذه العبارة يشبه الحسد بالنار التي تحرق أعمال الإنسان الصالحة!
- ۲) لا وزن لأعمال الحاسد الحميدة في الآخرة!
- ۳) لا يبطل أعمال الإنسان الصالحة إلا بالحسد!
- ۴) الشخص الذي لا يحسد الآخرين يبقى أعماله الصالحة!

■ عین الصحيح في الاعراب و التحليل الصرفي (۴۲- ۴۰):

۴۰- نتخلص:

- ۱) فعل مضارع، مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: خ، ل، ص)، لا يحتاج على المفعول / فعل و فاعله ليس محذوفاً و الجملة فعلية
- ۲) للمتمك مع الغير، مزيد ثلاثي بزيادة حرفين زائدين (مصدره: تخليص)، معلوم / فعل و مع فاعله و الجملة فعلية
- ۳) فعل مضارع، مزيد ثلاثي (مصدره على وزن تَفْعُل)، يحتاج على المفعول / فعل و فاعله محذوفاً
- ۴) مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد (أمره: تَخْلُصْ مصدره: تَخْلُص)، معلوم / فعل و مع فاعله و الجملة فعلية

۴۱- تجتنب:

- ۱) فعل مضارع، للغائبة، مزيد ثلاثي (مصدره: اجتناب)، معلوم / فعل و مع فاعله و الجملة فعلية
- ۲) للمخاطب، مزيد ثلاثي بزيادة حرفين زائدين (مصدره على وزن إفتعال) معلوم / فعل و ليس فاعله محذوفاً
- ۳) للغائبة، لا يحتاج على المفعول، مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ج، ب، ن) / فعل و مع فاعله و الجملة فعلية
- ۴) فعل مضارع، للمخاطب، مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد، معلوم / فعل و فاعله محذوفاً

۴۲- الحسنات:

- ۱) جمع المؤنث السالم (مفردتها: حَسَنَة)، معرّف بآل / فاعل لفعل «يأكل»
- ۲) اسم، جمع التكسير (مفردتها: حُسْن) / مفعول لفعل «يأكل»
- ۳) اسم، معرّف بآل، جمع المؤنث السالم / مفعول
- ۴) جمع مؤنث السالم (مفردتها: حَاسِنَة) / فاعل لفعل «يأكل»

۴۳- عین الخطأ في ضبط الحركات أو قراءة الكلمات:

- ۱) شاهَدْتُ مَشْهَد سُقُوط الفَراخ المُرْعَب مِنَ الجِبَال!
- ۲) لَا تُجَرِّبْ هَذَا الْمُجَرَّبَ لِأَنَّ هَذَا الْعَمَلَ لَيْسَ مُفِيداً!
- ۳) لَا يُمَكِّنُ خُرُوجَ غَازَاتٍ مُلَوَّثَةٍ بِطَرِيقٍ غَيْرِ إِشْتِعَالِ الرُّيُوتِ!
- ۴) هَلْ تَعَلَّمُ عَالِمٌ يُنْتَفَعُ بِعِلْمِهِ خَيْرٌ مِنْ أَلْفِ عَابِدٍ!

۴۴- یحبّ أبی إطفاء فی اللیالی الّتی الجوّ بارد!

(۱) مکیف الهواء (۲) الحطب (۳) الجوّال (۴) المشکاة

۴۵- عین فعلاً یمنع القیام بالعمل:

- (۱) إن لا ترحم من فی الأرض لا یرحمک من فی السماء!
- (۲) لأبحث عن أسباب تقدّم صديقي فی دراساته!
- (۳) «یا أيُّها الذین آمنوا لا یسخر قومٌ من قومٍ»
- (۴) ما یطلبُ مديری متى هو القیام بفرائضی!

۴۶- عین نكرة یمکن أن تُترجم معرفة:

- (۱) رأیت جوالاً فی حقيبة صديقي، فأخذت الجوّال منه!
- (۲) لمعلّمت هذه المدرسة آراء یهتمّها المدير و یعمل بها!
- (۳) صديقي فی إمتحاناته فائزٌ لأنّه یدرس فی اللیل و النهار!
- (۴) الكتاب صديقي ینقذك من مصیبة الجهل فی كلّ أمورک!

۴۷- عین مضارعاً لا یُترجم إلى الإلتزامی الفارسی:

- (۱) لعلّک تصبر عند الصعوبات لوصول علی النجاح فی حیاتک!
- (۲) إن تتوکلوا علی الله فی أمورکم فهو حسبکم علی حسبِ التعالیم الدینیّة!
- (۳) صدقتُ زملائی أشاهدهم فی شركة کنت أعمل فیها فی السّنة الماضیة!
- (۴) قرأت هذه الآیة: «فلیعبدوا ربّ هذا البیت الذی أطعمهم من جوعٍ»

۴۸- عین ما فیهِ «نون الوقایة»:

- (۱) أعاننی أبی فی حلّ مسائل کانت صعبة جداً!
- (۲) یتمتّی زمیلی أن یتخرّج من جامعة طهران!
- (۳) لِم لا تريدین أن تُعینی أولادک فی هذه الأمور!
- (۴) یبنی جدّی مدارس قریة فی محافظة فارس!

۴۹- عین ما یدلّ علی نفي الشّیء نفیاً كاملاً:

- (۱) لا صداقة فی کلام من یکذب أقرائه!
- (۲) لا، أنا لا أصدّق کلامک حول هذه المسائل!
- (۳) فی حیاتی الجمیلة لا کذبٌ أريد و لا شرّاً!
- (۴) لا التجسّس أرغب فیهِ و لا الإغتیاب لأنّهما لیسا مفیدین!

۵۰- عین ما فیهِ المفعول المطلق للنوع:

- (۱) لا تجد صبراً أكثر من صبر المعلّمت!
- (۲) فی يوم الجمعة إبتسمتُ تلمیذتی إبتساماً جمیلاً!
- (۳) إنّ مُساعدة المساکین مُساعدة یرضی الله عنها!
- (۴) حاولتُ لمحافظة من ولدی و نجحتُ بعد المحاولة الصعبة!

۵۱- بهره نبردن از سرمایه‌ای درونی که موجب تشخیص مسیر درست زندگی از راه‌های غلط است، دل بستگی به کدام دسته از اهداف را به دنبال دارد؟

- (۱) «و بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن ...»
- (۲) «و آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است ...»
- (۳) «هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»
- (۴) «بگو نمازم، تمامی اعمالم و زندگی و مرگ من برای خداست که پروردگار جهانیان است.»

۵۲- آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ» ارتباط آن با کدام عبارت دعایی ارتباط مفهومی دارد؟

- (۱) «هیچ‌گاه مرا چشم به هم‌زدنی به خودم وامگذار.»
- (۲) «دوستی‌ات را از خودت خواهانم.»
- (۳) «می‌دانم بهترین توشه مسافر کوی تو عزم و اراده‌ای است که با آن خواستار تو شده باشد.»
- (۴) «مرا همان گونه قرار ده که تو دوست داری.»

۵۳- رفتار آنان که با به کار بردن کلام زشت و ناپسندی، تلاش می‌کنند وجود خود را برای دیگران اثبات کنند، چگونه قابل تحلیل است و عرضه نابه‌جای زیبایی، نابودگر چیست؟

- (۱) خود را در حد ابزاری برای هوسرانی و لذت‌جویی دیگران پایین آورده‌اند - بهتر کردن وضع خود
- (۲) خود را در حد ابزاری برای هوسرانی و لذت‌جویی دیگران پایین آورده‌اند - کنترل و اعتدال
- (۳) ضعف روحی و ناتوانی خود را در جلب تحسین دیگران از راه سازنده نشان داده‌اند - کنترل و اعتدال
- (۴) ضعف روحی و ناتوانی خود را در جلب تحسین دیگران از راه سازنده نشان داده‌اند - بهتر کردن وضع خود

۵۴- محتوای آنچه طبق آیه «كِرَامًا كَاتِبِينَ»، ثبت و ضبط می‌شود، در کدام آیه شریفه موردنظر قرار گرفته است؟

- (۱) «الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ»
- (۲) «زَبَّ ارْجِعُونَ لَعَلَّيْ أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ»
- (۳) «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ»
- (۴) «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا»

۵۵- در صورت مواجهه با تجمل‌گرایی و اشرافی‌گری مسئولین، براساس کدام وظیفه و کدام عبارت مبارکه باید عمل کنیم؟

- (۱) تبری و جهاد - «تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ»
- (۲) تبری و جهاد - «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ»
- (۳) توبه اجتماعی - «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ»
- (۴) توبه اجتماعی - «تَوَاصَوْا بِالْحَقِّ»

۵۶- سرانجام کدام دسته از افراد در مقابل آن‌ها به درستی بیان شده است؟

- (الف) «عِبَادِي الصَّالِحُونَ» ← «نَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ»
- (ب) «الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا» ← «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا»
- (ج) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ» ← «لِيُبَدِّلَنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا»
- (د) «الَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ» ← «جَزَاءُ سَيِّئَةٍ بِمِثْلِهَا»

- (۱) الف - ب (۲) الف - ج (۳) ب - ج (۴) ج - د

۵۷- هر یک از ثمرات به ترتیب در اثر کدام یک از اقدامات امامان بزرگوار (ع) به بار می‌نشست؟

(الف) معرفی روش زندگی امامان به نسل‌های آینده

(ب) بهره‌مندی مسلمانان از معارف ائمه اطهار (ع)

(ج) پرهیز از آثار زیان‌بار ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر (ص)

(۱) معرفی خویش به عنوان امام برحق - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

(۲) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۳) معرفی خویش به عنوان امام برحق - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

(۴) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

۵۸- مردم در پاسخ پرسش پیامبر (ص) که فرمود: «أَيُّهَا النَّاسُ مَنْ أَوَّلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ» در روز غدیر خم چه

گفتند و پس از کدام سخن رسول خدا (ص) با حضرت علی (ع) بیعت نمودند؟

(۱) خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند. - «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ»

(۲) خدا و پیامبرش بر ما ولایت و سرپرستی دارند. - «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»

(۳) همانا ولی فقط خداوند و رسول اوست. - «أَنْتَ مِنِّي بِمَنْزِلَةِ هَارُونَ مِنْ مُوسَى»

(۴) همانا ولی فقط خداوند و رسول اوست. - «مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ»

۵۹- یکی از دلایل اینکه بهترین زمان برای پاسخ منفی دادن به تمایلات پست، دوره جوانی و نوجوانی است، قوی بودن کدام

قوه در انسان است؟

(۱) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»

(۲) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعًا»

(۳) «وَوَيْلٌ لِلنَّفْسِ وَالْعُصْوَةِ الَّتِي هِيَ أَفْوَاجُهَا فَجُورُهَا وَتَقْوَاهَا»

(۴) «يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ وَأَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ»

۶۰- منشأ بی‌حجابی کنونی زنان غرب چیست و نشانه کنونی حجاب در مسیحیت کدام است؟

(۱) سلب آزادی و کاهش حضور زنان در اجتماعات - تصویرگری نقاشان مسیحی از حجاب کامل حضرت مریم (س)

(۲) سلب آزادی و کاهش حضور زنان در اجتماعات - برگزیدن حجاب کامل زنان راهبه و قدیس

(۳) کاهش التزام به تعلیم دینی - تصویرگری نقاشان مسیحی از حجاب کامل حضرت مریم (س)

(۴) کاهش التزام به تعلیم دینی - برگزیدن حجاب کامل زنان راهبه و قدیس

۶۱- در جریان دریافت و ابلاغ وحی، کاتبان و حافظان وحی به ترتیب چگونه توسط پیامبر (ص) مشغول به کار می‌شدند؟

(۱) مأمور به نوشتن بودند. - مأمور به فراگیری بودند. (۲) با اشتیاق می‌نوشتند. - با اشتیاق فرا می‌گرفتند.

(۳) مأمور به نوشتن بودند. - با اشتیاق فرا می‌گرفتند. (۴) با اشتیاق می‌نوشتند. - مأمور به فراگیری بودند.

۶۲- هریک از مفاهیم زیر به ترتیب از کدام عبارت قرآنی مستفاد می‌گردد؟

(الف) قرآن کتابی است که هیچ‌کس توان آوردن مانند آن را ندارد.

(ب) خداوند برای اثبات نهایت عجز و ناتوانی شکاکان در الهی بودن قرآن، پیشنهاد تحدی را مطرح نموده است.

(ج) از دلایل الهی بودن قرآن که از تدبر در آن به دست می‌آید، انسجام درونی آیات آن است.

(۱) «يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - «إِذَا لَازَتْكَ الْمُبْطِلُونَ»

(۲) «يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «لَوْ جَدُّوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۳) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ» - «لَوْ جَدُّوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۴) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ» - «يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ» - «إِذَا لَازَتْكَ الْمُبْطِلُونَ»

۶۳- «از دیداد محبت انسان به خدا» در چه شرایطی تحقق می‌یابد و «لزوم ترک محبت با گروهی از انسان‌ها» به دلیل کدام ویژگی در آن‌هاست؟

- (۱) «وَالَّذِينَ آمَنُوا» - عدم حق‌پذیری در برابر دین
(۲) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا» - عدم حق‌پذیری در برابر دین
(۳) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا» - نداشتن یقین در عبادت خدا
(۴) «وَالَّذِينَ آمَنُوا» - نداشتن یقین در عبادت خدا

۶۴- تلاش انسان موحد در چه راستایی است و توحید، چه اثری در روحیه او دارد؟

- (۱) امیال و غرایز خود را تنظیم و تقویت کند. - هر روز خواسته‌های جدیدی دارد.
(۲) امیال و غرایز خود را تنظیم و تقویت کند. - به آرامش روحی می‌رسد.
(۳) از دایره فرمان‌های خدا خارج نشود. - هر روز خواسته‌های جدیدی دارد.
(۴) از دایره فرمان‌های خدا خارج نشود. - به آرامش روحی می‌رسد.

۶۵- کدام عبارت شریفه در پاسخ به این پرسش است که «چرا کسانی که ایمان ندارند، نسبت به اهل ایمان، زندگی بهتری دارند؟»

- (۱) «كَلَّمَا زَيْدٌ فِي إِيْمَانِهِ زَيْدٌ فِي بَلَاءِهِ»
(۲) «كُلًّا نُمِثُّ هَؤُلَاءِ وَهَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
(۳) «مَنْ يَعِيشْ بِالْإِحْسَانِ أَكْثَرُ مِمَّنْ يَعِيشْ بِالْأَعْمَارِ»
(۴) «وَالَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»

۶۶- حضرت عزیر (ع) پس از مشاهده کیفیت زنده شدن حیوان خود، به چه جمله‌ای اعتراف کرد و این ماجرا چه چیزی را در مورد معاد ثابت می‌کند؟

- (۱) «خدا به هر خلقتی داناست.» - معاد، رویدادی حتمی است.
(۲) «خدا بر هر کاری تواناست.» - معاد، رویدادی حتمی است.
(۳) «خدا بر هر کاری تواناست.» - معاد، امری ممکن است.
(۴) «خدا به هر خلقتی داناست.» - معاد، امری ممکن است.

۶۷- کدام عبارت شریفه مؤید علت این واقعه از قیامت است که در دادگاه عدل الهی، اعمال پیامبران و امامان، معیار سنجش اعمال سایرین قرار می‌گیرد؟

- (۱) «ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيكُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ»
(۲) «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُ بِمَنْزِلَةِ كِفَّةِ الْمِيزَانِ»
(۳) «فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا وَ هُمْ لَا يُظْلَمُونَ»
(۴) «عَلَى مَعَ الْحَقِّ وَالْحَقُّ مَعَ عَلِيٍّ»

۶۸- آیه شریفه «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» به کدام یک از گام‌ها جهت ثبات قدم در مسیر قرب الهی اشاره دارد؟

- (۱) عزم و تصمیم برای حرکت
(۲) محاسبه و ارزیابی
(۳) عهد بستن با خدا
(۴) مراقبت و پاسبانی

۶۹- کدام عناوین، با عبارت‌های مربوط به خود تناسب دارند؟

- (الف) لازمه ماندگاری یک پیام - رشد تدریجی سطح فکر مردم
(ب) دلیل ابلاغ مجدد تعالیم اصیل و صحیح انبیا - استمرار و پیوستگی در دعوت
(ج) علت فراموش شدن تدریجی تعلیمات انبیا - عدم توسعه کتابت
(د) بیان اصول ثابت دین الهی درخور فهم و درک مردم زمانه - حدیث «إِنَّا مَعَاشِرَ الْأَنْبِيَاءِ أُمَرَاءُ...»
(۱) الف - ج (۲) ب - ج (۳) الف - ب (۴) ج - د

۷۰- اگر انسان در شناخت هدف حقیقی خود خطا کند، چه زبانی او را تهدید می‌کند و در این راستا امام سجاد (ع) چگونه به درگاه خدا دعا می‌کند؟

- (۱) سلب آرامش - «هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند.»
- (۲) اتلاف عمر - «ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»
- (۳) اتلاف عمر - «هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند.»
- (۴) سلب آرامش - «ایام زندگانی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده‌ای.»

۷۱- آنان که می‌پندارند: «ما هیچ اختیاری در تعیین سرنوشت خود نداریم.» کدام بیت را مبنای خود قرار داده‌اند و بیت «پس بیستش سخت آن دم بر درخت / می‌زدش بر پشت و پهلوی چوب سخت» به کدام یک از شواهد وجود اختیار در انسان اشاره دارد؟

- (۱) «هیچ گویی سنگ را فردا بیا / و نیایی من دهم بد را سزا؟» - احساس پشیمانی
- (۲) «هیچ گویی سنگ را فردا بیا / و نیایی من دهم بد را سزا؟» - مسئولیت‌پذیری
- (۳) «چوب حق و پشت و پهلوی، آن او / من غلام و آلت فرمان او» - مسئولیت‌پذیری
- (۴) «چوب حق و پشت و پهلوی، آن او / من غلام و آلت فرمان او» - احساس پشیمانی

۷۲- استفاده از روش‌های اول و دوم دعوت در آیه «ادْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ...» به ترتیب به کدام مصادیق اشاره دارند؟

- (۱) بحث و گفت‌وگوی منطقی - «أَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهِي...»
- (۲) علم محکم و استوار - «أَقِمِ الصَّلَاةَ إِنَّ الصَّلَاةَ تَنْهِي...»
- (۳) علم محکم و استوار - «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلَ خُفٍّ وَ فُرَادَى...»
- (۴) بحث و گفت‌وگوی منطقی - «أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلَ خُفٍّ وَ فُرَادَى...»

۷۳- فرمایش حضرت علی (ع) خطاب به مؤمنان عصر خویش و همه زمان‌ها، پیش و پس از گوشزد مسئولیت‌پذیری در مورد چهارپایان و مسئولین، با کدام عبارات شریفه تناسب دارد؟

- (۱) «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ» - «الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ»
- (۲) «لَعَلَّكُمْ تَتَّقُونَ» - «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ»
- (۳) «لَذِكْرُ اللَّهِ» - «مَا أَحَبَّ اللَّهُ مَنْ عَصَاهُ»
- (۴) «لَذِكْرُ اللَّهِ» - «الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ»

۷۴- عبارات شریفه زیر، به ترتیب به کدام سنن الهی مربوط‌اند؟

- الف) «جهنمیان» پیش از این (در دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدند.
- ب) «آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»
- (۱) امداد عام - امداد خاص
- (۲) املاء و استدراج - امداد خاص
- (۳) امداد عام - سبقت رحمت بر غضب
- (۴) املاء و استدراج - سبقت رحمت بر غضب

۷۵- هدفی که در بیت «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم» برای انسان ترسیم شده، کدام است؟

- (۱) انسان‌ها به میزانی که زیبایی‌ها و خوبی‌ها را کسب کنند، به لحاظ ظاهری به خدا نزدیک‌تر می‌شوند.
- (۲) شایسته است تنها مقصد نهایی انسان، تقرب و نزدیکی حقیقی به خدای بزرگ باشد.
- (۳) انسان هرچه کمالاتی نظیر معرفت به خدا را کسب کند، از نظر مکان و منزلت به خدا تقرب می‌یابد.
- (۴) هر مقدار که عمل انسان‌ها به حق و عدالت نزدیک‌تر باشد، ارزش آن افزون‌تر است.

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

- 76- Students ----- with poor access to elementary education in remote parts of the country should be given simpler exams since they have insufficient technological literacy.**
- 1) provided 2) were provided
3) who provided 4) who are provided
- 77- Our teacher believes the questions will be so easy for the final exam that everybody can answer them easily, ----- ?**
- 1) doesn't he 2) cannot they 3) won't they 4) can he
- 78- As far as I know, Iranians can have better mastery over English pronunciation than other Asian countries if they ----- enough time working on their fluency.**
- 1) spend 2) spent 3) could spend 4) had spent
- 79- Modern technologies ----- us to have easier access to information, become more creative, experience faster communication, travel easier, and have a more comfortable life.**
- 1) have been enabled 2) had enabled
3) have enabled 4) have enabling
- 80- There are some rumors about vaccination. For example, those who get vaccinated carry a kind of magnet in their blood. These rumors have ----- those who want to get vaccinated.**
- 1) depressed 2) confused 3) addicted 4) infected
- 81- Besides the theoretical issues, schools must teach some skills for those who want to master some ----- to have a better life in the future.**
- 1) plans 2) earnings 3) diversities 4) crafts
- 82- Teenagers are complaining about not being understood by their parents. Their outlook toward the world is totally different, which is the result of the ----- gap.**
- 1) gender 2) generation 3) group 4) grade
- 83- Sometimes, the contents to be taught in classrooms are so confusing and extensive that students don't really know how to ----- this extent of knowledge.**
- 1) digest 2) define 3) develop 4) draw
- 84- Before the election, each candidate can talk about measures they will take to solve the problems of the country and ----- their plans through media.**
- 1) consider 2) organize 3) present 4) transform

85- Countries must not interfere in other countries' ----- problems. These problems need to be solved by the governments of each country.

- 1) domestic 2) verbal 3) international 4) foreign

86- While writing an article, in addition to working on its content, we should pay attention to its organized and ----- structure.

- 1) fluent 2) extra 3) near 4) neat

87- At the start of the Premier League, many believed that Liverpool would be the champion of the league again. But due to Manchester City's championship, they proved the famous idiom: -----

- 1) Two heads are better than one
2) Easy come, easy go
3) Don't count your chickens before they hatch
4) Practice makes perfect

Part B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark your answer sheet.

Introducing a non-native species to an environment can also cause species (88) ----- . A native species develops naturally in a particular area and has done so for a long time. A non-native species (89) ----- into a new environment by humans, either intentionally or by accident. The brown tree snake, unknowingly brought by cargo ships stopping at Guam, has managed to kill off 10 of the 11 species of birds native to the island's forests. In Florida, large pet snakes such as the anaconda and the python have been released into the large Everglades swamp. The snakes have (90) ----- in their new environment, and now compete with and may soon overwhelm the swamp's alligators. Organizations such as the World Wildlife Fund and the IUCN try to raise (91) ----- of threatened animals and plants. These organizations collaborate with government agencies to save threatened or endangered species and make new laws protecting them. But to really protect plant and animal species now and in the future, the public needs to be educated (92) ----- the value of keeping these species alive.

- 88- 1) increase 2) destruction 3) endangerment 4) protection
89- 1) should be introduced 2) might be introduced
 3) must be introduced 4) all three answers are correct
90- 1) died 2) thrived 3) claimed 4) succeeded
91- 1) ailment 2) protection 3) caution 4) awareness
92- 1) of 2) at 3) by 4) on

Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

It is easy to forget that public education is a relatively new phenomenon. Even in the U.S., which has a relatively developed education system, public schools only started flourishing in the early 19th century. Before that, while the affluent were able to hire tutors for their children, most education of children took place within the family and the community. Some people are now going back to teaching children themselves (or hiring tutors), especially in countries where the mainstream education system is considered poor. The laws regarding homeschooling can be complex and vary widely from country to country. In some countries, such as France, England, Indonesia, and the United States, homeschooling is permitted by law. In other countries like Japan or Spain, laws are not so clear; homeschooling goes on but isn't formally permitted by existing laws. Other countries, including Germany and Brazil, ban homeschooling altogether. At one time, there was a stigma associated with homeschooling because it was traditionally for students who had behavioral or learning difficulties and could not keep up with the rest of the class. Today, there are many compelling arguments for educating one's children at home. Some of it stems from dissatisfaction with the mainstream education system. Teacher shortages and lack of funding mean that, in many schools, one teacher is responsible for 30 or 40 pupils; children are often deprived of the attention they need. Bullying and increasing classroom violence have also motivated some parents to remove their children from school. Parents may also choose to homeschool for religious or political reasons.

93- Up until about 200 years ago, there was no -----.

- 1) school system
- 2) community learning
- 3) education
- 4) homeschooling

94- Which countries have banned homeschooling?

- 1) France and England
- 2) Japan and Spain
- 3) Germany and Brazil
- 4) USA and Indonesia

95- Which of the following is NOT a solid reason to homeschool children according to the passage?

- 1) A kid not being able to keep up with the rest of the students
- 2) The increase of bullying and violence in schools
- 3) Believing that the kids learn better in their house
- 4) Political and religious reasons

96- The author's intention of writing this passage was to:

- 1) inform
- 2) show differences
- 3) voice his opinion
- 4) defend something

PASSAGE 2:

The war against trans fats is underway. Thanks to a persuasive study by the Harvard School of Public Health, trans fats were proven to be the worst fats for the heart, blood vessels, and rest of the body, and found in thousands of foods. The 2006 study, validated by the medical community, correlated a high intake of trans fats with a greater chance of heart disease. Other studies have also linked trans fats to obesity, infertility, and cancer, although this has neither been proven nor ruled out by the scientific community. Compositionally, trans fats are slightly different from other fats. They are considered man-made fats, created when vegetable oil is hydrogenated chemically through heating and by the addition of hydrogen atoms, and then turns from liquid to solid. This hydrogenated oil lasts longer than natural oil and is commonly used in baking and frying because it melts at a higher temperature. until recently, trans fats were a staple product in many foods, especially in processed snack foods and baked goods. They give food a rich flavor and texture and are much cheaper than butter.

97- Which health condition have trans fats not been linked to?

- 1) Obesity
- 2) Heart disease
- 3) Eye diseases
- 4) Cancer

98- Which statement is NOT true about hydrogenated oils?

- 1) They are chemically changed through heating.
- 2) They are used to make processed foods.
- 3) They are often used to fry food.
- 4) They are more expensive than butter.

99- The underlined word 'ruled out' has the closest meaning to:

- 1) considered
- 2) rejected
- 3) accepted
- 4) reflected upon

100- According to the passage, which of the following is FALSE?

- 1) Trans oils will continue to thrive in food industry
- 2) Trans oils give food a rich flavor and texture
- 3) It has been scientifically proven that trans oils cause heart problems
- 4) Trans oils are man-made so they are cheaper than butter

Dark Azmon



الف

A

آمادگی کنکور ۱۴۰۰

P18F

F



گروه آموزشی ماز

با ما ماریج کنکور را آسان طی کنید

آزمون ماز – مرحله ۱۸ (چهارشنبه ۱۴۰۰/۳/۲۶)

دفترچه اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

درس	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان
زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

حق چاپ و تکثیر سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز «گروه ماز» مجاز می باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می شود.

۱۰۱- همه عبارت‌ها مفهوم درستی از «نظریه زمین مرکزی» بیان می‌کنند، به جز:

- (۱) خورشید در مداری دایره‌ای شکل بین زهره و مریخ به دور زمین گردش می‌کند.
- (۲) دانشمند یونانی با اندازه‌گیری‌های دقیق و تفسیر یافته‌های علمی به این نظریه رسید.
- (۳) اورانوس در آن زمان شناخته نشده بود و جزو سیاراتی که به دور زمین می‌چرخند قرار نداشت.
- (۴) بطلمیوس بیش از دو هزار سال پیش به این نتیجه رسید که سیارات در جهت پادساعتگرد می‌چرخند.

۱۰۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در موقعی از سال که سایه اجسام در مدار ۱۹/۵ درجه شمالی طولانی‌ترین حالت ممکن و به سمت جنوب است،.....»

- (۱) سرعت حرکت وضعی زمین بیشینه است.
- (۲) سرعت حرکت انتقالی زمین بیشینه است.
- (۳) در قطب شمال شب ۲۴ ساعته داریم.
- (۴) در قطب جنوب شب ۲۴ ساعته داریم.

۱۰۳- برای بیان علت درستی عبارت زیر کدام گزینه صحیح است؟

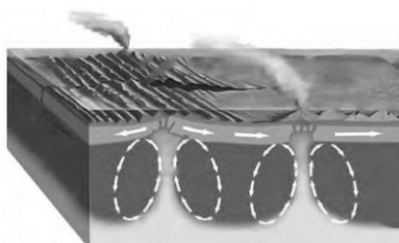
«خورشید در شش ماه دوم سال، بر عرض جغرافیایی صفر تا ۲۳/۵ درجه جنوبی قائم می‌تابد.»

- (۱) یکسان نبودن فاصله زمین نسبت به خورشید در طول سال
- (۲) حرکت انتقالی زمین و زاویه انحراف محور آن
- (۳) کروی بودن زمین و حالت بیضوی مدار چرخش آن
- (۴) حرکت وضعی زمین و زاویه انحراف محور آن

۱۰۴- کدام مقایسه با توجه به «رویدادهای مهم رخ داده در واحدهای زمانی زمین‌شناسی»، به درستی انجام شده است؟

- (۱) پیدایش نخستین یاخته هسته‌دار بعد از کامبرین و قبل از سیلورین به وقوع پیوسته است.
- (۲) پیدایش نخستین دوزیست قبل از ژوراسیک و بعد از کربونیفر به وقوع پیوسته است.
- (۳) پیدایش نخستین ماهی بعد از سیلورین و قبل از کامبرین به وقوع پیوسته است.
- (۴) پیدایش نخستین خزنده قبل از تریاس و بعد از دینین به وقوع پیوسته است.

۱۰۵- در تصویر مقابل، امکان تشکیل و مشاهده کدام پدیده‌ها وجود دارد؟



الف) جزایر قوسی

ب) دراز گودال اقیانوسی

ج) پشته‌های میان اقیانوسی

د) گسترش بستر اقیانوس

(۴) ج و د

(۳) ب و ج

(۲) الف و ج

(۱) الف و ب

۱۰۶- کدام عنصر می‌تواند در طبیعت هم به صورت کانه آزاد و هم ترکیب با سایر عناصر یافت شود؟

- (۱) طلا
- (۲) نقره
- (۳) مس
- (۴) گوگرد

۱۰۷- کدام گزینه با عبارت زیر مطابقت دارد؟

«پس از پایان عملیات اکتشاف، با تعیین اقتصادی بودن ذخایر، عملیات استخراج آغاز می‌شود.»

- (۱) روش استخراج در معدن آهن چغارت، از نوع روباز است.
- (۲) در استخراج به روش روباز، سازه‌های زیرزمینی به نام تونل حفر می‌شوند.
- (۳) روش استخراج بر اساس شکل و چگونگی قرارگیری ماده معدنی در گوشته تعیین می‌شود.
- (۴) زمین‌شناسان با آگاهی از ویژگی‌های فیزیکی کانسنگ‌ها ذخایر زیر سطحی را شناسایی می‌کنند.

۱۰۸- کدام عبارت با ویژگی‌های کانی «زبرجد» هم خوانی ندارد؟

- (۱) ترکیب سیلیکاتی دارد.
 (۲) به رنگ سبز زیتونی است.
 (۳) همان کانی الیوین می‌باشد.
 (۴) همانند عقیق شفاف است.

۱۰۹- کدام عبارت با توجه به «انواع نفت‌گیرها و مهاجرت نفت» به درستی بیان شده است؟

- (۱) مهاجرت اولیه نفت برخلاف مهاجرت ثانویه در جهت گرانش زمین انجام می‌گیرد.
 (۲) ماسه سنگ برخلاف شیل می‌تواند لایه پوش سنگ را تشکیل دهد.
 (۳) لایه نفتی موجود در نفت‌گیر گسلی در هر دو لایه فرادیواره و فرودیواره موجود است.
 (۴) در نفت‌گیر گنبد نمکی می‌توانیم به وسیله چند چاه از مکان‌های متفاوت، نفت استخراج کنیم.

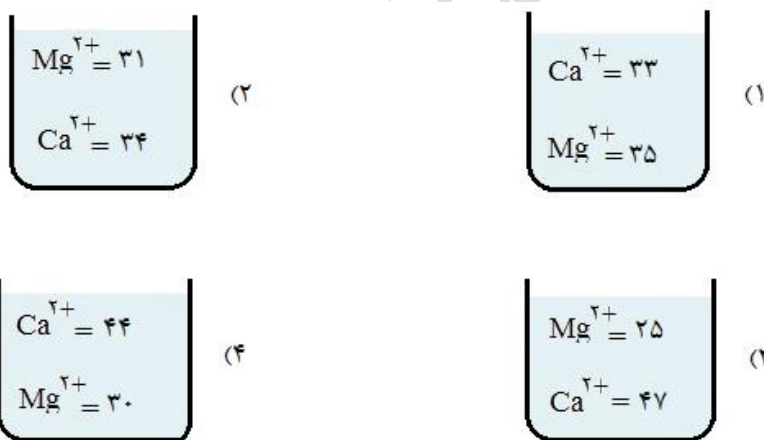
۱۱۰- به چه دلیل، در دیواره کاو یک رودخانه سرعت جریان آب بیشینه مقدار را دارد؟

- (۱) شدت جریان (۲) شیب دیواره (۳) فرسایش (۴) شکل کف رودخانه

۱۱۱- همه گزینه‌ها مفهوم نادرستی را از «تخلخل و نفوذپذیری» بیان می‌کنند، به جز:

- (۱) تخلخل نشانگر میزان توانایی آبخوان در انتقال و هدایت آب می‌باشد.
 (۲) نفوذپذیری بیانگر توانایی ذخیره آب در آبخوان است.
 (۳) برخی خاک‌ها دارای تخلخل زیاد و نفوذپذیری کم هستند در نتیجه عبور آب از آنها به راحتی صورت می‌گیرد.
 (۴) رس‌ها همانند سنگ پا بسیار متخلخل هستند، اما نفوذپذیری اندکی دارند.

۱۱۲- مقدار یون‌های کلسیم و منیزیم در طرف‌های زیر بر حسب میلی‌گرم در لیتر، مشخص شده است. میزان سختی آب کدام ظرف از بقیه کمتر می‌باشد؟



۱۱۳- کدام گزینه با عبارت زیر مغایرت دارد؟

«ذرات خاک از بستر اصلی خود جدا و به کمک عوامل انتقال‌دهنده به مکان دیگری حمل می‌شود.»

- (۱) خاک به طور دائمی در معرض تغییرات فیزیکی و شیمیایی و زیستی است.
 (۲) اینگونه تغییرات همواره فرآیندی مداوم به حساب می‌آیند.
 (۳) فعالیت‌های انسانی می‌تواند آن را کاهش یا افزایش دهد اما نمی‌تواند کاملاً متوقف کند.
 (۴) اینگونه فرآیندها در ایام مختلف سال سرعت متفاوتی دارند.

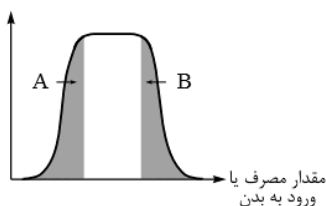
۱۱۴- همه عبارت‌ها می‌تواند راه حلی برای بخش بزرگی از مشکلات و خسارت‌ها در سازه‌های زیر زمینی باشد، به جز:

- (۱) کنترل جریان آب زیرزمینی، در ترانشه‌ها
- (۲) احداث تونل بالاتر از سطح ایستایی
- (۳) استفاده از بتن و میلگرد در برخی موارد
- (۴) احداث مغار در سنگ آهک کارستی

۱۱۵- کدام کدام عبارت در ارتباط با نوع مصالح به کار رفته در «راه سازی» و دلیل استفاده از آن درست است؟

- (۱) استفاده از آسفالت در لایه‌های آستر و رویه ← اهمیت مقاوم بودن روسازی
- (۲) استفاده از قطعات سنگی در لایه زیراساس ← ایجاد تکیه گاه برای لایه‌های بالایی
- (۳) استفاده از شن، ماسه و قیر در زیرسازی ← افزایش نفوذ ناپذیری لایه‌های زیرین
- (۴) استفاده از بالاست در لایه اساس ← کاربرد این لایه به عنوان لایه زهکش در راه سازی

۱۱۶- دو محدوده مشخص شده در نمودار زیر، عملکرد بدن در مقابل میزان جذب عناصر زمین زاد به بدن انسان را نشان می‌دهند. به ترتیب قرارگیری کدام عناصر در بخش A و B، می‌تواند گویچه‌های سفید بدن را تحت تاثیر قرار دهد؟



- (۲) روی- جیوه
- (۴) سرب- سلنیم

- (۱) کادمیم- روی
- (۳) جیوه- آرسنیک

۱۱۷- کدام گزینه پیامد مستقیم عبارت زیر است؟

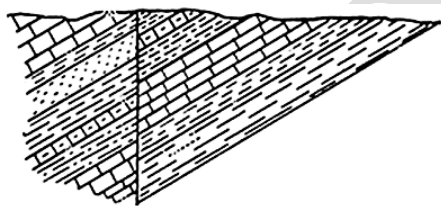
«در صورتی که آب‌های طبیعی، دارای بی‌هنجاری مثبت فلوراید باشند، حدود ۲ تا ۸ برابر مقدار معمول فلوراید را وارد بدن می‌کنند.»

- (۱) بافت مینای دندان تخریب می‌شود.
- (۲) خشکی استخوان و غضروف‌ها رخ می‌دهد.
- (۳) دندان‌ها همچنان در برابر پوسیدگی مقاوم هستند.
- (۴) عارضه بازگشت‌ناپذیر فلورسیس، زیبایی دندان را از بین می‌برد.

۱۱۸- سنگ‌های آتشفشانی در یک منطقه ممکن است سبب بی‌هنجاری مثبت کدام عناصر بیماری‌زا در آب و خاک شوند؟

- (۱) آرسنیک، جیوه، سلنیم، روی
- (۲) آرسنیک، روی، کادمیم، ید
- (۳) سلنیم، جیوه، بریلیم، فلوتور
- (۴) سرب، بریلیم، کادمیم، فلوتور

۱۱۹- نوع تنش‌های تأثیرگذار اصلی برای تشکیل شکل زیر، به ترتیب از قدیم به جدید کدام‌اند؟



- (۱) فشاری، برشی
- (۲) کششی، برشی
- (۳) فشاری، کششی
- (۴) کششی، فشاری

۱۲۰- کدام موارد در رابطه با مقیاس «مشاهده ای و توصیفی» زمین لرزه، به درستی بیان شده‌اند؟

- (الف) براساس مقدار انرژی آزاد شده از زمین لرزه محاسبه می‌شود.
- (ب) این مقیاس با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه، کاهش می‌یابد.
- (ج) به ازای هر n واحد از این مقیاس، مقدار انرژی زمین لرزه $(31/6)^n$ برابر افزایش می‌یابد.
- (د) بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه‌گیری، به توصیف میزان خرابی‌های ناشی از زمین لرزه می‌پردازد.

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

۱۲۱- جهت انتشار و ارتعاش کدام موج زمین لرزه، مانند شکل مقابل است؟



S (۲)
P (۴)

R (۱)
L (۳)

۱۲۲- در میان مواد خارج شده از آتشفشان‌ها، کدام گزینه با ویژگی زیر مطابقت بیشتری دارد؟
« مواد آتشفشانی جامد که به صورت ذرات ریز و درشت بر اثر فعالیت آتشفشان به هوا پرتاب می‌شوند.»

(۱) تفرا و لاوا (۲) لاوا و فومرول (۳) لاپیلی و تفرا (۴) فومرول و لاپیلی

۱۲۳- کدام عبارت با ویژگی‌های پهنه‌ای که «دارای دو بخش شرقی - غربی» است، مغایرت دارد؟

- (۱) معدن روی مهدی‌آباد در این پهنه واقع شده است.
- (۲) سنگ‌های آذرآواری سبز رنگ را می‌توان در آن یافت.
- (۳) واجد قله‌ای است که، هم اکنون در مرحله فومرولی به سر می‌برد.
- (۴) از منابع اقتصادی این پهنه، می‌توان رگه‌های زغال سنگ را نام برد.

۱۲۴- همهٔ گسل‌های مطرح شده از نوع «رانندگی اصلی» هستند، به جز:

الف) نصرت‌آباد (ب) سبزواران (ج) ارس (د) ده شیر - بافت
(۱) الف و ب (۲) الف و د (۳) ب و ج (۴) ج و د

۱۲۵- کدام گزینه در رابطه با رشته‌ای از زمین‌شناسی که «به طور کلی با جاذبه‌های طبیعت بی جان سر و کار دارد»، به درستی بیان شده است؟

- (۱) توجه اصلی آن به توسعه، رشد اقتصادی و فرهنگی است.
- (۲) هدف اصلی در آن، تماشا و شناخت پدیده‌های زمین‌شناختی است.
- (۳) مخاطبان این رشته، تنها متخصصان و کارشناسان زمین‌شناسی و ژئومورفولوژی هستند.
- (۴) نقش اصلی آن، حفاظت از جاذبه‌های میراث زمین‌شناختی در یک محدوده خاص می‌باشد.

۱۲۶- در یک کلاس ۴۰ نفری، ۱۳ نفر به ورزش والیبال و ۱۸ نفر به ورزش بسکتبال علاقه‌مند هستند. اگر ۳۷ نفر حداقل به یکی از این دو ورزش علاقه‌مند نباشند چند نفر حداقل به یکی از دو ورزش علاقه‌مند هستند؟

۲۵(۱) ۲۶(۲) ۲۷(۳) ۲۸(۴)

۱۲۷- اگر جمله سوم، سه برابر جمله دوم و جمله چهارم یک دنباله هندسی صعودی جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند، قدر نسبت دنباله هندسی کدام است؟

۲(۱) ۳(۲) ۴(۳) ۶(۴)

۱۲۸- اگر $A = \sqrt[5]{9\sqrt[3]{81}} \left(\frac{1}{3}\right)^{-1}$ باشد، حاصل $\log_{\sqrt{3}}^A$ کدام است؟

۳(۱) ۲(۲) ۳(۳) ۴(۴)

۱۲۹- نمودار تابع $f(x) = \frac{x-1}{x} - \frac{x+1}{x-1}$ بازه (a,b) بالای خط $y=2$ قرار دارد. بازه (a,b) شامل چند عدد صحیح است؟

صفر(۱) ۱(۲) ۲(۳) بی‌شمار(۴)

۱۳۰- نمودار تابع $y = \sqrt{1-2x}$ را در امتداد محور x ها، ۱ واحد در جهت مثبت و سپس در امتداد محور y ها، ۱ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. اگر نقطه برخورد نمودار جدید و نمودار اولیه را A بنامیم. مجموع طول و عرض نقطه A کدام است؟

۵(۱) ۷(۲) ۹(۳) ۱۱(۴)

۱۳۱- با ارقام ۱ تا ۹ چند عدد ۵ رقمی با ارقام متمایز می‌توان نوشت که تعداد ارقام زوج آن بیشتر از ارقام فردش باشد؟

۴۸۰۰(۱) ۵۴۰۰(۲) ۶۰۰۰(۳) ۷۲۰۰(۴)

۱۳۲- اگر $\frac{1}{\sqrt{\alpha}}$ و $\frac{1}{\sqrt{\beta}}$ ریشه‌های معادله $x^2 - 4x + 1 = 0$ باشند، ریشه‌های کدام معادله به صورت $\alpha - 1$ و $\beta - 1$ خواهد بود؟

۱) $x^2 + 12x - 12 = 0$ ۲) $x^2 - 12x - 12 = 0$ ۳) $x^2 - 5x - 1 = 0$ ۴) $x^2 - 5x + 1 = 0$

۱۳۳- "روی محیط یک مربع نقطه وجود دارد که از نقطه برخورد قطرهای آن به یک فاصله هستند." در جای خالی، کدام عدد نمی‌تواند قرار بگیرد؟

صفر(۱) ۲(۲) ۸(۳) ۴(۴)

۱۳۴- در دوزنقه‌ی $ABCD$ ، بین قاعده‌ها رابطه‌ی $AB = 2CD$ برقرار است. مساحت مثلثی که از امتداد ساقهای این دوزنقه در بیرون دوزنقه تشکیل می‌شود، چند درصد مساحت دوزنقه‌ی $ABCD$ است؟

۸۰(۱) ۷۵(۲) ۷۲(۳) ۶۴(۴)

۱۳۵- در یک مثلث قائم الزاویه، فاصله‌ی وسط وتر از اضلاع قائمه ۳ و ۴ واحد است؛ فاصله‌ی این نقطه از پای ارتفاع وارد بر وتر کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{5}$ (۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{8}$

۱۳۶- اگر $g(x) = 2x - 2[x - 1]$ و $f(x) = |5 - 2x|$ باشد، برد تابع $f \circ g$ کدام است؟

(۱) $[0, 3]$ (۲) $[2, 3]$ (۳) $(1, 3]$ (۴) $[1, 3]$

۱۳۷- حاصل $(\sin 91^\circ)(\cos 44^\circ) - (\cos 55^\circ)(\sin 82^\circ)$ برابر با کدام گزینه است؟

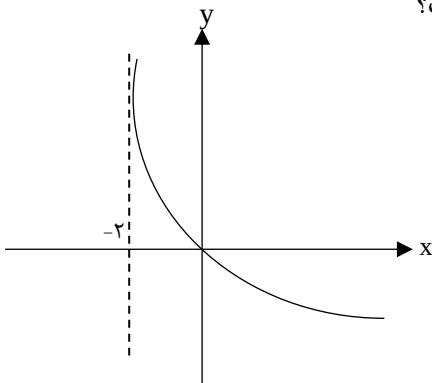
(۱) ۱ (۲) -۱ (۳) $\sin 70^\circ$ (۴) $-\sin 70^\circ$

۱۳۸- اگر $\log_7^{(x-2)} = 1 - \log_7^{(x^2 + 2x + 4)}$ آنگاه حاصل $\log^{x^2} x$ کدام است؟

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

۱۳۹- اگر نمودار تابع $f(x) = a - \log_4^{(bx+4)}$ به صورت مقابل باشد، حاصل $f(2)$ کدام است؟

(۱) -0.5 (۲) -0.75 (۳) -۱ (۴) -1.25



۱۴۰- اگر مجموع حدود چپ و راست تابع $f(x) = [x^2] + x[2x]$ در اعداد صحیح مثبت m برابر ۲۱ باشد، $f(m)$ کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۲۷ (۴) ۴۸

۱۴۱- در پرتاب ۲ تاس، اگر مجموع اعداد رو شده، مضرب ۴ باشد، با چه احتمالی یکی از آن‌ها ۳ است؟

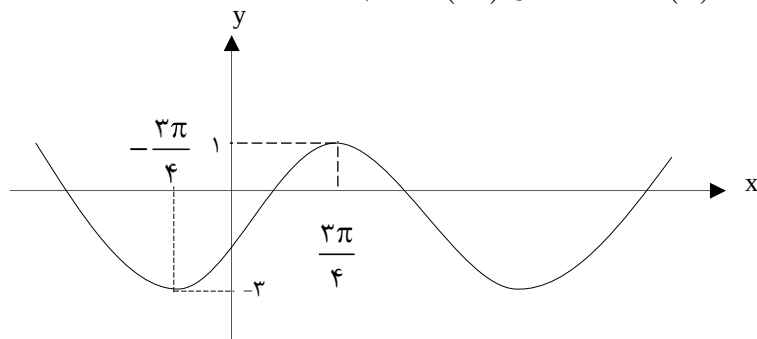
(۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{2}{9}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{4}{9}$

۱۴۲- در داده‌های آماری ۴۵ و ۳۳ و ۲۹ و ۲۴ و ۲۲ و ۲۱ و ۱۹ و ۱۸ و ۱۶ و ۱۳ و ۱۰ و ۴، داده‌های کوچکتر از چارک اول و داده‌های بزرگتر از چارک سوم را حذف می‌کنیم. واریانس داده‌های باقی‌مانده کدام است؟

(۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

- ۱۴۳- اگر $(fog)(x) = x(x^2 + 3x + 3)$ و $f(x) = \frac{x^3}{8} - 1$ باشد. مقدار $g^{-1}(14)$ کدام است؟
 (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۴

- ۱۴۴- شکل مقابل مربوط به تابع $f(x) = a + 4 \sin bx \times \sin\left(bx + \frac{\pi}{2}\right)$ است. مقدار $f(a\pi)$ کدام است؟



(۱) $-1 - \sqrt{3}$

(۲) $-1 + \sqrt{3}$

(۳) $-\frac{1}{2}$

(۴) $-\frac{3}{2}$

- ۱۴۵- جواب معادله $\cos 2x = \sin 4x$ با شرط $\sin 2x \neq 1, k \in \mathbb{Z}$ ، کدام است؟

(۴) $\frac{3k-1}{6}\pi$

(۳) $\frac{3k+1}{6}\pi$

(۲) $\frac{4k+1}{12}\pi$

(۱) $\frac{4k-1}{12}\pi$

- ۱۴۶- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{5-x} - \sqrt{5+3x}}{(1+x)^3 - 1}$ چند برابر $\sqrt{5}$ است؟

(۴) $-\frac{8}{15}$

(۳) $-\frac{2}{15}$

(۲) $-\frac{4}{15}$

(۱) $-\frac{1}{15}$

- ۱۴۷- حاصل حد تابع $\frac{[x]+2}{x+1}$ وقتی $x \rightarrow (-1)^+, x \rightarrow (-1)^-$ میل می کند، به ترتیب کدام است؟

(۴) $+\infty, -\infty$

(۳) $1, +\infty$

(۲) $0, +\infty$

(۱) $1, -\infty$

- ۱۴۸- توابع $g(x) = -x^2 + bx, f(x) = \frac{a}{x-1}$ در نقطه‌ای به طول $x=3$ دارای مماس مشترک هستند مقدار b کدام است؟
 (۱) ۵ (۲) ۴/۶ (۳) ۴/۲ (۴) ۵/۴

- ۱۴۹- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+a} & x \geq 2 \\ -x^2 + bx & x < 2 \end{cases}$ در $x=2$ مشتق پذیر باشد، مقدار b کدام است؟

(۴) ϕ

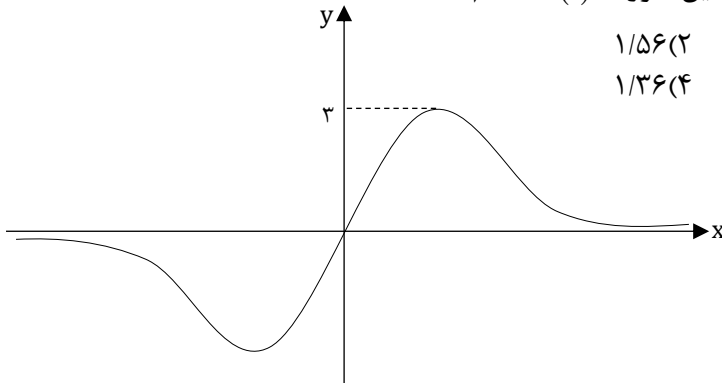
(۳) $\frac{6+\sqrt{5}}{2}$

(۲) $\frac{6-\sqrt{5}}{2}$

(۱) $\frac{6 \pm \sqrt{5}}{2}$

- ۱۵۰- آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - 3x + 6}$ در بازه $[2, 5]$ با آهنگ تغییر لحظه‌ای این تابع در x برابر است. مجموع مقادیر ممکن برای x کدام است؟
- ۴(۱) ۳(۲) ۲(۳) ۵(۴)

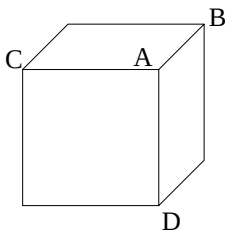
- ۱۵۱- نمودار تابع $f(x) = \frac{ax^2 + bx}{x^2 + 4}$ به شکل مقابل است. در این صورت $f'(1)$ کدام است؟



- ۱/۵ (۱) ۱/۴۴ (۳)
۱/۵۶ (۲) ۱/۳۶ (۴)

- ۱۵۲- وقتی می‌گوییم بازدهی یک داوطلب کنکور $0/6$ است یعنی 60 درصد از زمان مطالعه او مفید است. یک دانش آموز کوشا در تمام ساعاتی که بیدار است درس می‌خواند. اگر بازدهی او زمانی که x ساعت در شبانه‌روز می‌خوابد، $(\frac{x}{24})^2$ باشد، روزی چند ساعت بخوابد، تا زمان مطالعه مفید حداکثر شود؟
- ۸(۱) ۱۲ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴)

- ۱۵۳- در مکعب روبرو، نقطه E روی AD واقع است، بطوریکه اگر مکعب را با صفحه‌ی مثلث BCE برش بزنیم، 10 درصد از حجم آن جدا می‌شود. حاصل $\frac{AE}{ED}$ کدام است؟



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

- ۱۵۴- $x^2 + y^2 + ax + by = c$ معادله‌ی دایره‌ای است که محور x ها را با طولهای ۱ و ۳ قطع می‌کند و بر محور y ها مماس است. حاصل $a^2 + b^2 + c^2$ کدام است؟
- ۳۷(۱) ۳۶(۲) ۳۵(۳) ۳۴(۴)

- ۱۵۵- دو ظرف یکسان داریم. در ظرف اول ۴ مهره سفید و ۲ سیاه و در ظرف دوم ۳ مهره سفید و ۳ سیاه قرار دارد. از هر کدام از ظرف‌ها به تصادف ۲ مهره انتخاب می‌کنیم و در ظرف سوم می‌ریزیم. سپس از ظرف سوم مهره‌ای انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این مهره سفید باشد چقدر است؟

- $\frac{3}{4}$ (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{7}{12}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۵۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی مهره‌دار که از درون حفرات قلب عبور می‌کند، قطعاً.....»

- (۱) خون تیره و روشن - خون روشن بازگشتی از سطوح تنفسی به‌طور مستقل به یک دهلیز وارد می‌شود.
- (۲) خون تیره و روشن - به دنبال هر بار انقباض بطن‌ها، فشار خون در سامانه گردش بسته افزایش می‌یابد.
- (۳) فقط خون تیره - تبادل گازهای تنفسی بین آب پیرامون و مویرگ‌های درون خارهای آبششی صورت می‌گیرد.
- (۴) فقط خون روشن - تمام خون بازگشتی از سطوح تنفسی ابتدا از قلب عبور کرده و سپس به بافت‌ها منتقل می‌شود.

۱۵۷- کدام عبارت، در ارتباط با هر استخوان در بدن انسان صحیح است؟

- (۱) حاوی گیرنده‌هایی متعلق به حس وضعیت است.
- (۲) از دو نوع بافت استخوانی متفاوت تشکیل شده است.
- (۳) فقط در یک نوع بافت استخوانی خود، حاوی مغز قرمز است.
- (۴) رگ‌های خون و لنفی متعدد در حفره مرکزی آن یافت می‌شوند.

۱۵۸- کدام عبارت درباره رفتارشناسانی که دیدگاه انتخاب طبیعی را بررسی می‌کنند، درست است؟

- (۱) برای پاسخ به پرسش‌های نوع اول، تخم‌مرغ‌های رنگ‌آمیزی‌شده را در آشیانه پرندۀ کاکایی قرار دادند.
- (۲) با بررسی رفتارهای غذایی متوجه شدند که جانوران فقط رفتاری انجام می‌دهند که انرژی خالص داشته باشد.
- (۳) دریافتند که در رفتارهای غذایی برخلاف مهاجرت، کسب تجربه می‌تواند در انجام‌دادن رفتار به‌طور صحیح مؤثر باشد.
- (۴) متوجه شدند که عواملی که می‌توانند زمینه‌ساز مهاجرت پرندگان باشند، می‌توانند منجر به رکود تابستانی در جانوران دیگر شوند.

۱۵۹- در انسان، ورود غذا به لوله گوارش موجب اتساع آن شده و یاخته‌های عصبی لوله را تحریک کرده تا نوعی حرکات را

راه‌اندازی کنند. این نوع از حرکات لوله گوارش، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) نمی‌تواند محتویات روده باریک را از بنداره انتهایی معده عبور دهد.
- (۲) فقط توسط یاخته‌هایی راه‌اندازی می‌شود که عصب‌دهی خودمختار دارند.
- (۳) در بخش‌های مختلف لوله گوارش می‌تواند غذا را با سرعت مناسبی به جلو براند.
- (۴) به شکل یک حلقه انقباضی در درونی‌ترین یاخته‌های ماهیچه‌ای لوله گوارش دیده می‌شود.

۱۶۰- با توجه به فرایند تولیدمثل جنسی در یک گیاه نهاندانه دو جنسی که عدد کروموزومی آن $2n=14$ است، می‌توان گفت

که همه یاخته‌هایی که می‌توانند

- (۱) توانایی شرکت در فرایند لقاح را دارند - در داخلی‌ترین حلقه گل و در نتیجه تقسیم میتوز تولید شوند.
- (۲) با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم ایجاد می‌شوند - توسط پوششی دو لایه‌ای از تخمک‌های دیگر جدا شوند.
- (۳) در کیسه رویانی یک تخمک وجود دارند - یک مجموعه کروموزومی شامل هفت کروموزوم داشته باشند.
- (۴) مستقیماً از تقسیم میوز به‌وجود می‌آیند - رشته‌های دوک تقسیم را به سانترومر کروموزوم‌ها متصل کنند.

۱۶۱- با توجه به آزمایش‌های گریفیت، درباره نوعی باکتری که در شد، می‌توان گفت که در آزمایش‌های ایوری، در

.....

- (۱) اولین آزمایش، وارد حبابک‌های شش‌های موش - سومین آزمایش، فقط در یک محیط کشت دیده نشد.
- (۲) انتهای آزمایش چهارم، به‌صورت زنده در موش مشاهده - همه محیط‌های کشت آزمایش دوم، دیده شد.
- (۳) آزمایش سوم، تحت تأثیر گرما کشته - اولین آزمایش، ابتدا تمام پروتئین‌های آن تخریب شد.
- (۴) آزمایش دوم، به خون موش تزریق - انتهای آزمایش اول، در هیچ محیط کشتی دیده نشد.

۱۶۲- در انسان، تغییر حجم نوعی از رگ‌ها به صورت نبض در برخی نواحی بدن احساس می‌شود. کدام عبارت، دربارهٔ این رگ‌ها نادرست است؟

- (۱) در حد فاصل شنیدن صدای اول و دوم قلب، انقباض ماهیچه‌های دیوارهٔ آن‌ها افزایش می‌یابد.
- (۲) اختلال در کشسانی دیوارهٔ آن‌ها می‌تواند منجر به ایجاد شرایطی شود که با افزایش فشار خون همراه است.
- (۳) برخلاف رگ‌هایی با دیوارهٔ نازک و حفرهٔ داخلی وسیع‌تر، بیشتر در قسمت‌های عمقی اندام‌ها قرار گرفته‌اند.
- (۴) نسبت به رگ‌هایی با اندازهٔ کوچک‌تر، میزان رشته‌های کشسان بیشتر و ماهیچهٔ کمتری در دیوارهٔ خود دارند.

۱۶۳- چند مورد، ویژگی مشترک تولید واکسن و نخستین ژن‌درمانی با استفاده از روش‌های زیست‌فناوری نوین است؟

- الف- ورود نوعی میکروب بیماری‌زا به بدن انسان
ب- غیرفعال کردن توانایی تکثیر ناقل ژن
ج- تکثیر ژن هنگام همانندسازی ژنوم میکروب
د- افزایش توان دفاعی دستگاه ایمنی

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۴- در یک خانواده، فرزند اول، پسری دارای گروه خونی A، پروتئین D و عامل انعقادی شمارهٔ هشت و ناقل یک بیماری وراثتی و فرزند دوم، دختری دارای گروه خونی B، فاقد پروتئین D و عامل انعقادی شمارهٔ هشت و مبتلا به بیماری فنیل‌کتونوری (صفت نهفته) است. با فرض یکسان بودن فنوتیپ والدین برای گروه خونی ABO، تولد کدام فرزند در این خانواده غیرممکن است؟

- (۱) پسری بیمار دارای گروه خونی B^- و دارای یک نوع الل برای همهٔ صفات غیرجنسی
- (۲) دختری دارای گروه خونی A، ناقل دو بیماری وراثتی و فاقد پروتئین D
- (۳) دختری سالم دارای گروه خونی AB^+ و دارای ژنوتیپ خالص همهٔ صفات
- (۴) پسری دارای گروه خونی B، مبتلا به دو بیماری وراثتی و دارای پروتئین D

۱۶۵- در یک جمعیت از زنبورهای عسل، هر زنبوری که قطعاً.....

- (۱) در گرده‌افشانی گل‌ها نقش دارد- در پی لقاح والدینی با عدد کروموزومی متفاوت تشکیل شده است.
- (۲) فقط به دنبال بکرزایی متولد می‌شود- ضمن انجام میتوز، گامت‌هایی با دو مجموعهٔ کروموزومی تولید می‌کند.
- (۳) دو مجموعهٔ کروموزومی در یاخته‌های پیکری خود دارد- در شرایطی، ساختارهای چهارکروماتیدی تشکیل می‌دهد.
- (۴) با انجام حرکات ویژه و تولید صدای وز وز با سایرین ارتباط برقرار می‌کند- ژن‌های خود را مستقیماً به نسل بعد منتقل می‌کند.

۱۶۶- با توجه به روش‌های مختلف تولید انرژی در تنفس یاخته‌ای که در بخش تنفس یاخته‌ای کتاب درسی (فصل پنجم) ذکر شده است، کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) در هر فرایندی که NAD^+ کاهش می‌یابد، ترکیب کربن‌دار فاقد گروه فسفات دیده می‌شود.
- (۲) در هر فرایند چرخه‌ای که ATP تولید می‌شود، دو نوع ترکیب چهار کربنی در جایگاه فعال آنزیم قرار می‌گیرند.
- (۳) در هر فرایندی که پروتئین مصرف‌کنندهٔ انرژی وجود دارد، انرژی ذخیره‌شده در ترکیبات نوکلئوتیدی آزاد می‌شود.
- (۴) در هر فرایند غیرچرخه‌ای که کربن دی‌اکسید تولید می‌شود، بنیان اسیدی سه کربنی به ترکیب دو کربنی تبدیل می‌شود.

۱۶۷- در ارتباط با همهٔ یاخته‌هایی که فقط در ایجاد دومین خط دفاعی بدن نقش دارند، چند مورد درست است؟

- الف- قادر به شناسایی پادگن (آنتی‌ژن) سطحی میکروب‌ها نیستند.
ب- نوعی گویچهٔ سفید هستند که از یاخته‌های بنیادی منشأ می‌گیرند.
ج- در واکنش‌های التهابی که در پاسخ به میکروب‌ها ایجاد می‌شود، حضور دارند.
د- با ترشح نوعی پیک شیمیایی، سبب تغییر فعالیت هیپوتالاموس و ایجاد تب می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۸- در ارتباط با وقایع بعد از لقاح در انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) حدود ۴۸ ساعت بعد از لقاح، یاخته تخم تقسیمات خود را آغاز کرده و دو یاخته کوچک‌تر تولید می‌کند.
- (۲) بعضی پادتن‌های موجود در خوناب (پلاسمای) مادر می‌توانند برای جنین ایمنی غیرفعال ایجاد کنند.
- (۳) دو هفته پس از لقاح، درون شامه جنین در بخش‌های متعددی به دیواره داخلی رحم متصل می‌شود.
- (۴) در حین جایگزینی بلاستوسیست، بیش از دو نوع پرده محافظتی در اطراف جنین تشکیل می‌شود.

۱۶۹- با توجه به انواعی از ساقه‌ها در گیاهان که برای تولیدمثل غیرجنسی ویژه شده‌اند، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«نوعی ساقه که گیاه با استفاده از آن تولیدمثل غیرجنسی را انجام می‌دهد، ساقه تخصص یافته برای تولیدمثل غیرجنسی در گیاه»

- (۱) زنبق - برخلاف - توت‌فرنگی، به‌طور افقی رشد می‌کند و در محل گره‌ها، گیاه جدید را ایجاد می‌کند.
- (۲) سیب‌زمینی - همانند - لاله، نوعی ساقه زیرزمینی است و می‌تواند مواد غذایی را ذخیره کند.
- (۳) نرگس - برخلاف - توت‌فرنگی، در زیر زمین قرار دارد و به ریشه افشان گیاه متصل است.
- (۴) پیاز خوراکی - همانند - زنبق، می‌تواند مستقیماً یک گیاه جدید را به‌وجود بیاورد.

۱۷۰- یکی از کاربردهای زیست‌فناوری نوین، استفاده از مهندسی ژنتیک برای تولید انبوه انسولین انسانی در باکتری اشرشیا کلائی است. کدام عبارت، درباره مراحل این فرایند به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) در مرحله «۱» برخلاف مرحله «۲»، تغییری در تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر در ناحیه مجاور راه‌انداز موجود در پلازمید ایجاد می‌شود.
- (۲) در مرحله «۲» همانند مرحله «۴»، جایگاه تشخیص آنزیم برش‌دهنده در دو انتهای ژن زنجیره A انسولین شناسایی می‌شود.
- (۳) در مرحله «۲» همانند مرحله «۴»، نوعی آنزیم پروتئینی می‌تواند پیوند فسفو دی‌استر را بین نوکلئوتیدها تشکیل دهد.
- (۴) در مرحله «۴» برخلاف مرحله «۳»، باکتری می‌تواند تحت تأثیر مواد شیمیایی موجود در محیط کشت قرار بگیرد.

۱۷۱- در ارتباط با یاخته‌های تشکیل‌دهنده بدن هر جانوری که دارای سامانه گردش خون بسته می‌باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) ترکیب مواد در مایع بین یاخته‌ای با ترکیب خوناب (پلاسمای) متفاوت است.
- (۲) بیشتر مولکول‌ها و یون‌ها می‌توانند از مایع بین یاخته‌ای به درون یاخته‌ها وارد شوند.
- (۳) عبور هر مولکول از غشای یاخته‌ای از طریق عبور آن از میان مولکول‌های لیپیدی ممکن است.
- (۴) هر مولکول کلسترول در عرض غشا، با لیپیدهای دیگری از هر دو لایه فسفولیپیدی غشا در تماس است.

۱۷۲- در واکنش‌های تیلاکوئیدی گیاه شبدر، پروتئینی که همانند پروتئینی که در زنجیره انتقال الکترون تار ماهیچه‌ای است.

- (۱) پروتون را در جهت شیب غلظت از غشا عبور می‌دهد - الکترون‌های NADH را می‌گیرد، برای انجام عملکرد خود وابسته به عبور ترکیبات باردار است.
- (۲) تراکم پروتون در فضای درونی تیلاکوئید را افزایش می‌دهد - ADP و فسفات را ترکیب می‌کند، می‌تواند بدون مصرف ATP پروتون را جابه‌جا کند.
- (۳) مستقیماً کمبود الکترونی $P^{۷۰۰}$ را جبران می‌کند - الکترون را به اکسیژن مولکولی منتقل می‌کند، می‌تواند H^+ را با انتقال فعال از غشا عبور دهد.
- (۴) الکترون را از فتوسیستم دارای $P^{۶۸۰}$ دریافت می‌کند - از $FADH_2$ الکترون می‌گیرد، بعد از یک پمپ غشایی یون هیدروژن قرار دارد.

۱۷۳- چند مورد، درباره هر دسته از تارهای تخصص یافته برای هدایت سریع جریان الکتریکی در قلب انسان که فقط به یک گره قلبی اتصال مستقیم دارد، درست است؟

الف- پیام انقباض را درون دهلیزها منتشر می‌کند.

ب- در انقباض همزمان همه حفرات قلبی، تأثیرگذار است.

ج- جهت هدایت جریان الکتریکی درون تارهای آن، به سمت نوک قلب است.

د- هدایت جریان الکتریکی در آن، با شروع ثبت نوعی موج در نوار قلب همراه است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

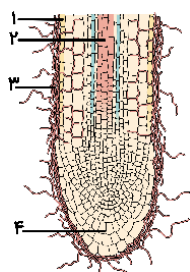
۱۷۴- در نوعی جاندار تک‌یاخته‌ای،؛ درباره این جاندار می‌توان گفت که قطعاً

۱) مولکول‌های وراثتی در غشا محصور شده‌اند - ممکن نیست همانندسازی یک دنا در نقطه مقابل جایگاه آغاز تمام شود.

۲) بخشی از اطلاعات ژنتیکی در دنا پلازمیدی ذخیره می‌شوند - دنا درون کروموزومی آن به غشای یاخته متصل است.

۳) بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا وجود دارد - تعداد جایگاه‌های آغاز بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.

۴) همانندسازی دنا به صورت دوجهتی توسط چند نوع آنزیم انجام می‌شود - پروتئین‌هایی همراه دنا اصلی یاخته وجود دارند.



۱۷۵- شکل مقابل، مربوط به ریشه یک گیاه علفی و دو لپه‌ای است. کدام عبارت، درباره این شکل درست است؟

۱) در همه شکل‌های این نوع همزیستی، بخش «۳» فقط در سطح یاخته‌های بخش «۱» دیده می‌شود.

۲) بخش «۳» همانند بخش «۴»، با عملکرد خود می‌تواند به ورود مواد مغذی به درون ریشه کمک کند.

۳) در همه گیاهان دانه‌دار، مواد آلی توسط رشته‌های ظریفی از بخش «۲» به بخش «۳» منتقل می‌شوند.

۴) مهم‌ترین ماده معدنی که بخش «۳» در تأمین آن نقش دارد، در ساختار پروتئین‌های بخش «۱» وجود دارد.

۱۷۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور طبیعی در کلیه انسان، یاخته‌هایی که در شرایطی»

۱) فعالیت درون‌ریز دارند- با ترشح میزان زیادی هورمون، مصرف فولیک‌اسید را کاهش می‌دهند.

۲) ریزپرزهای متعدد در دو سمت خود دارند- با صرف انرژی، آمینواسیدها را از گردیزه خارج می‌کنند.

۳) رشته‌های کوتاه و پاماند دارند- مواد مفید را از مواد تراوش شده می‌گیرند و به مایع میان‌بافتی وارد می‌کنند.

۴) در محل آغاز بازجذب مواد قرار دارند- ترشح یون هیدروژن و بازجذب بیکربنات را به طور همزمان کاهش می‌دهند.

۱۷۷- کدام گزینه، در ارتباط با یک مادر حامله که اخیر به ویروس HIV آلوده شده، نادرست است؟

۱) در شرایطی که فاقد علائم ایدز است می‌تواند ویروس را از طریق جفت به جنین خود منتقل کند.

۲) در نخستین برخورد بدن با ویروس HIV، ابتدا لنفوسیت‌های T وارد عمل شده و فعالیت می‌کنند.

۳) به تدریج تعداد نوع خاصی از لنفوسیت‌های T در بدن مادر مبتلا کاهش می‌یابد.

۴) در شرایط بروز بیماری ایدز، فعالیت لنفوسیت‌های B مختل می‌شود.

۱۷۸- با توجه به عملکردهای مختلف متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی، مولکولی که عملکرد با پروتئینی دارد که

۱) در غشای درون‌پوست، در ایجاد فشار ریشه‌ای نقش دارد - مشابه - شیب غلظت لازم برای فعالیت پروتئین انتقال‌دهنده سدیم و گلوکز را فراهم می‌کند.

۲) در شایع‌ترین نوع هموفیلی تولید آن انجام نمی‌شود - متفاوت - در هنگام آسیب رگ خونی، توسط پلاکت‌های آسیب‌دیده ترشح می‌شود.

۳) در جلوگیری از تشکیل لخته در سرخرگ‌های شش و مغز نقش دارد - متفاوت - در گویچه قرمز، می‌تواند کربنیک‌اسید را پدید آورد.

۴) هنگام زایمان، انقباض ماهیچه‌های دیواره رحم را تحریک می‌کند - مشابه - در گیاهان، باعث تسهیل ریزش میوه‌ها می‌شود.

۱۷۹- در ارتباط با محفظه استخوانی پر از هوا در گوش انسان، کدام گزینه درست است؟

- (۱) از دو بخش حلزونی و دهلیزی تشکیل شده است.
- (۲) هوای درون آن از طریق مجرای با گوش بیرونی تبادل می‌شود.
- (۳) امواج صوتی را از طریق دريچه بیضی به گوش درونی وارد می‌کند.
- (۴) حاوی سه استخوان کوچک است که با هم مفصل تشکیل می‌دهند.

۱۸۰- در نوعی یادگیری جوجه کاکایی می‌تواند رفتار نوک‌زدن به منقار والد برای دریافت غذا را اصلاح کند. این نوع یادگیری، همانند نوعی یادگیری که در آن فقط پس از بروز پیدا می‌کند.

- (۱) جوجه با دیدن برگ در حال افتادن در بالای سر خود، حرکتی انجام نمی‌دهد - آزمون و خطا و بررسی نتیجه رفتار غریزی
- (۲) شامپانزه برگ‌های شاخه نازک درختان را درون لانه موریه فرو می‌برد - برنامه‌ریزی آگاهانه با استفاده از تجربه‌های گذشته
- (۳) برای پرورش جوجه پرنده‌ها از پخش کردن صدای پرندگان همان گونه استفاده می‌شود - تغییر کاملاً پایدار رفتار در اثر تجربه
- (۴) پس از برقراری ارتباط بین صدای زنگ و غذا، بزاق سگ با شنیدن صدای زنگ ترشح می‌شود - برهم‌کنش ژن‌ها و اثرهای محیطی

۱۸۱- هر کدام از روش‌های تنظیم بیان ژن در یوکاریوت‌ها که در آن مربوط به تنظیم بیان ژن رونویسی است.

- (۱) مستقیماً تغییری در کروموزوم ایجاد می‌شود - در حین
- (۲) پروتئین‌های متصل‌شونده به دنا نقش مؤثری دارند - قبل از
- (۳) میزان تولید رنای پیک از یک ژن تغییر می‌کند - قبل از
- (۴) با اتصال نوکلئیک‌اسیدهای تک‌ رشته‌ای به یکدیگر همراه است - بعد از

۱۸۲- کدام عبارت، درباره ساختاری در دستگاه گوارش جانوران درست است که این امکان را به آن‌ها می‌دهد تا با دفعات کمتر تغذیه، انرژی مورد نیاز خود را تأمین کنند؟

- (۱) در جانورانی با اسکلت بیرونی، پایین‌تر از غدد بزاقی واقع شده است.
- (۲) در جانورانی که ساده‌ترین سامانه گردش خون بسته دارند، به روده متصل است.
- (۳) جانوری که قادر به گوارش سلولز در لوله گوارشی خود است، قطعاً فاقد این ساختار می‌باشد.
- (۴) در جانوری که از میدان مغناطیسی زمین برای جهت‌یابی استفاده می‌کند، قطورترین بخش لوله گوارش را تشکیل می‌دهد.

۱۸۳- در هر نوع فرایند تخمیری که در انجام می‌شود،
 (۱) یاخته‌های ماهیچه اسکلتی انجام می‌شود، کاهش ترکیب دو نوکلئوتیدی NADH توسط ترکیب آلی انجام می‌شود.

- (۲) در باکتری‌های بی‌هوازی انجام می‌شود، ATP تولید شده و مواد لازم برای تداوم قندکافت فراهم می‌شوند.
- (۳) در محیط‌های فاقد اکسیژن انجام می‌شود، ترکیب دو کربنی الکلی یا ترکیب سه کربنی اسیدی تولید می‌شود.
- (۴) در یک یاخته دیواره‌دار انجام می‌شود، محصول نهایی گلیکولیز، الکترون‌های مولکول ناقل الکترون را دریافت می‌کند.

۱۸۴- کدام عبارت، درباره هر سازوکار گونه‌زایی درست است که جهش نقش مؤثری در آن دارد؟

- (۱) شروع آن با توقف یکی از عوامل برهم‌زننده جمعیت می‌باشد.
- (۲) می‌تواند منجر به ایجاد گونه‌ای جدید با ژنوم کاملاً مشابه گونه قبلی شود.
- (۳) با ایجاد تنوع در جمعیت، زمینه شکل‌گیری یک خزانه ژنی جدید فراهم می‌شود.
- (۴) در نهایت باعث می‌شود که افراد دو گونه توانایی آمیزش با یکدیگر را نداشته باشند.

۱۸۵- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«گروهی از ترکیبات شیمیایی تولیدشده توسط یاخته‌های یک گیاه علفی، در حفاظت یا دفاع از گیاه نقش دارند. دربارهٔ همهٔ این ترکیبات می‌توان گفت که»

الف- نمی‌توانند منجر به توقف در سوخت‌وساز یاخته‌های گیاهی شوند.

ب- توسط آنزیم‌های یاخته‌های گیاهی سالم، تولید و ترشح می‌شوند.

ج- در فرایندهای هم‌ایستایی جانداران دیگر اختلال ایجاد می‌کنند.

د- فقط در مقابله با عوامل دارای هفت ویژگی حیات نقش دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۶- کدام گزینه، درست است؟

(۱) با استفاده از پزشکی شخصی می‌توان امکان ابتلای یک فرد نسبت به هر بیماری را در آینده پیش‌بینی نمود.

(۲) سوختی که در پی فرایند چرخه‌ای تولید گازوئیل زیستی حاصل می‌شود، برخلاف سوخت‌های فسیلی منشأ زیستی دارد.

(۳) تولید گیاهان تراژنی مقاوم به بیماری، یکی از راه‌های افزایش کمیّت و کیفیت غذای انسان به کمک زیست‌شناسی است.

(۴) هر سلاح زیستی در علم زیست‌شناسی، نوعی عامل بیماری‌زاست که نسبت به داروهای رایج مقاوم می‌باشد.

۱۸۷- در ارتباط با بخشی از دستگاه عصبی محیطی انسان که همیشه فعال است، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) دو بخش تشکیل‌دهندهٔ آن همواره برخلاف یکدیگر کار می‌کنند.

(۲) اختلال در فعالیت آن می‌تواند منجر به کاهش حجم مایع منی شود.

(۳) ۱۲ جفت عصب مغزی و ۳۱ جفت عصب نخاعی به این بخش اختصاص دارند.

(۴) فقط یک گروه از ماهیچه‌های بخش رنگین چشم، توسط آن عصب‌دهی می‌شود.

۱۸۸- در مراحل رونویسی ژن آنزیم هلیکاز در باکتری استرپتوکوکوس نومونیا،

(۱) فقط یکی از - آنزیم رونویسی‌کننده پیوند فسفو دی‌استر جدیدی تشکیل نمی‌دهد.

(۲) فقط یکی از - پیوند هیدروژنی بین رشته‌های دارای باز آلی تیمین تشکیل نمی‌شود.

(۳) همهٔ - رشتهٔ رنا (RNA) تازه رونویسی‌شده از رشتهٔ الگوی دنا (DNA) جدا می‌شود.

(۴) بعضی از - بین نوکلئوتیدهای دارای دئوکسی‌ریبوز و ریبوز پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.

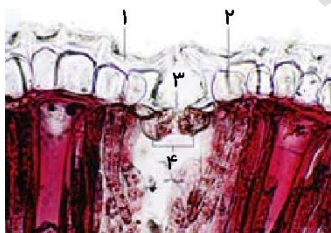
۱۸۹- کدام عبارت، دربارهٔ شکل روبه‌رو درست است؟

(۱) در گیاه ذرت، بخش «۴» همانند بخش «۲»، در مجاورت میانبرگ نرده‌ای قرار دارد.

(۲) در گیاه خرزهره نسبت به گل سرخ، بخش «۲» همانند بخش «۱»، ضخامت بیشتری دارد.

(۳) در گیاه لوبیا برخلاف گیاه آناناس، بخش «۳»، فقط در روپوست زیرین قرار دارد و در روز باز است.

(۴) در گیاه شبدر، بخش «۱»، تنها سد فیزیکی برگ گیاه در برابر ورود عوامل بیماری‌زا را ایجاد می‌کند.



۱۹۰- در گونه‌ای از زنبورهای عسل، رنگ بدن توسط یک صفت تک‌جایگاهی و دو اللی (دگرهای) کنترل می‌شود و زنبورها

به‌صورت «مشکی و قرمز»، «مشکی و زرد» و «مشکی و نارنجی» دیده می‌شوند. اگر زنبوری که می‌تواند کروموزوم

(فام‌تن)های همتای خود را از هم جدا کند، نوارهای مشکی و داشته باشد و برای تولیدمثل، کند،

بر اساس قوانین ژنتیک، تولد زاده‌هایی است.

(۱) نارنجی - با زنبور دارای نوارهای مشکی و زرد آمیزش - فاقد توانایی تولیدمثل با نوارهای مشکی و نارنجی، غیرممکن

(۲) قرمز - تخمک خود را تقسیم - که قادر به تقسیم میوز (کاستمان) نیستند و نوارهای مشکی و نارنجی دارند، امکان‌پذیر

(۳) زرد - با زنبور دارای نوارهای مشکی و قرمز آمیزش - که همگی فنوتیپی (رخ‌نمودی) متفاوت با والدین دارند، غیرممکن

(۴) نارنجی - به‌تنهایی زاده‌های خود را تولید - دارای یک مجموعهٔ کروموزومی (فام‌تنی) با نوارهای مشکی و قرمز، امکان‌پذیر

- ۱۹۱- چند مورد، در ارتباط با هدایت پیام عصبی در نوعی یاخته عصبی رابط در بخش خاکستری نخاع، صحیح است؟
- الف- سرعت هدایت پیام عصبی در طول رشته‌هایی که پیام عصبی را به جسم یاخته‌ای وارد می‌کنند، متغیر است.
- ب- هنگام شروع پتانسیل عمل در یک محل از رشته عصبی، همه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی یاخته باز می‌شوند.
- ج- در محل‌هایی از یاخته که با غلاف میلین پوشانده شده است، امکان تغییر پتانسیل الکتریکی غشا وجود ندارد.
- د- در حین هدایت پیام عصبی در طول آکسون، هیچگاه کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی در یک محل به طور همزمان باز نمی‌شوند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۹۲- سامانه دفعی در کرم خاکی برخلاف نوع ساده‌تر نفریدی در جانوران دیگر دارای چه مشخصه‌ای است؟
- (۱) هر نفریدی مایعات دفعی را در یک حلقه از بدن دریافت کرده و از طریق منفذی در همان حلقه دفع می‌کند.
- (۲) در انتهای هر لوله نفریدی یک مثانه وجود دارد که مواد نیتروژن‌دار دفعی درون آن تجمع می‌یابند.
- (۳) مایعات بدن می‌توانند از طریق ورود به لوله‌های نفریدی بین حلقه‌های مختلف بدن جابه‌جا شوند.
- (۴) هر حلقه از بدن فقط دارای یک لوله نفریدی با دو انتهای باز و یک انتهای مژک‌دار است.

- ۱۹۳- در گیاهان، همه تنظیم‌کننده‌های رشدی که، برخلاف هورمون نقش داشته باشند.

- (۱) باعث تحریک رشد طولی ساقه می‌شوند - اتیلن، نمی‌توانند در جلوگیری از رشد جوانه‌ها
- (۲) برای تولید میوه‌های بدون دانه به کار می‌روند - آبسزیک‌اسید، می‌توانند در رویش بذر غلات
- (۳) در تمایز توده یاخته‌های تمایزنیافته مؤثر هستند - جیبرلین، می‌توانند در رشد طولی یاخته‌ها
- (۴) باعث بروز پدیده چیرگی رأسی می‌شوند - سیتوکنین، نمی‌توانند در افزایش مدت نگهداری گیاهان

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

«به طور طبیعی، در شرایطی که افزایش ترشح هورمون یا هورمون‌های به ترتیب منجر به افزایش و کاهش می‌شود.»

- (۱) میزان کلسیم خوناب (پلاسما) بالاست- تیروئیدی- استحکام استخوانی و فعالیت ویتامین D
- (۲) فرد در معرض تنش‌های طولانی مدت قرار می‌گیرد- بخش قشری غده فوق کلیه- حجم خون و گلوکز خوناب
- (۳) میزان کلسیم خوناب کاهش می‌یابد- ترشح شده از غده پاراتیروئید- تجزیه ماده زمینه‌ای استخوان و کلسیم ادرار
- (۴) کیموس به درون دوازدهه وارد می‌شود- ترشح شده از بخش ابتدایی روده- ترشح آنزیم‌های گوارشی و pH خوناب

- ۱۹۵- چند مورد، برای تکمیل صحیح عبارت زیر نامناسب است؟

«در چرخه کالوین، هر ترکیبی که است، قطعاً»

- الف- اسیدی و دارای سه کربن - پس از فرارگیری ترکیب شش کربنی در جایگاه فعال آنزیم تولید شده است.
- ب- دارای یک گروه فسفات - شامل انرژی ذخیره شده طی واکنش‌های تاریکی فتوسنتز می‌باشد.
- ج- نوعی مولکول قندی - برای بازسازی مولکول آغازگر چرخه مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- د- دارای دو گروه فسفات - توسط آنزیم روبیسکو می‌تواند با کربن دی‌اکسید ترکیب شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۹۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در بدن انسان، هر گیرنده به طور حتم»

- (۱) تماسی- در لایه‌ای از پوست قرار دارد که با بافت پیوندی رشته‌ای، سدی غیرقابل نفوذ در برابر میکروب‌ها ایجاد می‌کند.
- (۲) دمایی- در پی تغییرات دمای سطح بدن، پیام‌های عصبی را تولید و به محل تقویت پیام‌های حسی در مغز ارسال می‌کند.
- (۳) حس وضعیت- نوعی گیرنده مکانیکی محسوب می‌شود که با ساختاری پیوندی یا ماهیچه‌ای در تماس است.
- (۴) متعلق به حس پیکری- نمی‌تواند در پی اثر محرک‌های شیمیایی، پیام عصبی تولید نماید.

۱۹۷- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرحله دستگاه گوارش انسان،»

- (۱) خاموشی نسبی - ورود نمک‌های صفراوی و بیکربنات به درون دوازدهه به حداکثر میزان خود می‌رسد.
- (۲) فعالیت شدید - بنداره بیشتر مویرگ‌هایی که در دیواره لوله گوارش قرار دارند، منقبض می‌گردد.
- (۳) فعالیت شدید - بیش از یک نوع پیک شیمیایی در تنظیم فعالیت گوارشی نقش دارد.
- (۴) خاموشی نسبی - میزان عبور خون از سیاهرگ باب کبدی افزایش می‌یابد.

۱۹۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در همه جانورانی که»

- (۱) مهره‌دار و تخم‌گذار هستند، به دنبال انجام لقاح داخلی نوعی پوسته ضخیم در اطراف تخم تشکیل می‌شود.
- (۲) دستگاهی اختصاصی گردش مواد دارند، خون فقط از طریق رگ‌هایی به حفره یا حفرات قلب وارد می‌شود.
- (۳) اسکلت آب‌ایستایی دارند، آب از طریق منافذ متعدد به بدن وارد و فقط از طریق یک منفذ از آن خارج می‌شود.
- (۴) در دو سوی بدن خود خط جانبی دارند، حفاظت از طناب عصبی به کمک پرده‌های مننژ و استخوان صورت می‌گیرد.

۱۹۹- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«با در نظر گرفتن صفت رنگ گلبرگ در گیاه گل میمونی، اگر آندوسپرم (درون دانه) حاصل از آمیزش دو گیاه نر و ماده داشته باشد، در این صورت می‌توان گفت که قطعاً»

- | | | | |
|---|-----|-----|-----|
| الف - یک نوع ال - رویان فنوتیپ صورتی ندارد و ژنوتیپ گیاه نر و ماده یکسان است. | | | |
| ب - ژنوتیپ RWW - رویان ژنوتیپ ناخالص دارد و فنوتیپ گیاه ماده سفید است. | | | |
| ج - ژنوتیپ RRR - رویان ژنوتیپ RR دارد و ژنوتیپ گیاه ماده RW نیست. | | | |
| د - فقط دو ال R - رویان فنوتیپ صورتی دارد و فنوتیپ گیاه نر قرمز نیست. | | | |
| (۱) | (۲) | (۳) | (۴) |

۲۰۰- گروهی از مهره‌داران نسبت به سایرین انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و دارای کیسه‌های هوادار هستند. کدام عبارت، در ارتباط با این جانوران درست است؟

- (۱) بافت مردگی در حذف پرده‌های بین انگشتان پای برخی از آن‌ها در دوران جنینی نقش دارد.
- (۲) همانند خزندگان به کمک پیچیده‌ترین شکل کلیه، تعادل اسمزی مایعات بدن خود را حفظ می‌کنند.
- (۳) بیشتر آن‌ها برای حفظ هومئوستازی بدن خود، نمک را از طریق غدد نمکی نزدیک به چشم دفع می‌کنند.
- (۴) در برخی از آن‌ها، هر دو والد هزینه‌های پرورش زاده‌ها را می‌پردازند و سهم یکسانی در انتخاب جفت دارند.

۲۰۱- یکی از عواملی که باعث می‌شود جمعیت از حال تعادل خارج شود، در مقاوم شدن جمعیت باکتری‌ها نسبت به پادزیست (آنتی‌بیوتیک) نقش دارد. درباره این عامل می‌توان گفت که

- (۱) همانند رانش دگره‌ای (اللی)، در کاهش تنوع در جمعیت و افزایش سازگاری جمعیت نقش دارد.
- (۲) همانند کراسینگ‌اور (چلیپایی شدن)، توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا می‌برد.
- (۳) برخلاف آمیزش غیرتصادفی، در تغییر فراوانی نسبی ال‌ها در گونه‌های دارای یک کروموزوم اصلی مؤثر است.
- (۴) برخلاف شارش ژن، می‌تواند در پی تغییر شرایط محیطی باعث ایجاد فنوتیپ‌های سازگارتر با محیط شود.

۲۰۲- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور طبیعی در بدن انسان، هر هورمونی که»

- (۱) در ایجاد صفات ثانویه جنسی نقش دارد، در سطحی پایین‌تر از لوزالمعده وارد خون می‌شود.
- (۲) با وجود ترشح در مغز به حفظ تعادل آب بدن کمک می‌کند، در پایانه آسه (آکسون) ترشح می‌شود.
- (۳) با اثر بر یاخته‌های استخوانی موجب رشد استخوان می‌شود، فقط در بخش پیشین هیپوفیز تولید می‌شود.
- (۴) در پی تحریک گیرنده‌های موجود در غدد شیری با مکیدن نوزاد ترشح می‌شود، تنظیم بازخوردی مثبت دارد.

۲۰۳- بخشی از دستگاه تنفسی انسان که با وجود شبکه‌های مویرگی وسیع، آسیب‌پذیری بیشتری دارد و آسان‌تر از سایر نقاط دچار خون‌ریزی می‌شود، دارای کدام مشخصه است؟

- (۱) توسط یاخته‌های مژک‌دار در مجاورت گیرنده‌های بویایی، ترشحات مخاطی را جابه‌جا می‌کند.
- (۲) در بخشی از مخاط خود، به واسطه موهای ریز مانع از عبور ناخالصی‌های هوا می‌شود.
- (۳) نوعی گیرنده‌های حسی دارد که فعالیت آن‌ها بر درک مزه غذا مؤثر است.
- (۴) در هنگام سرفه برخلاف عطسه، میزان عبور هوا از آن افزایش می‌یابد.

۲۰۴- چند مورد، در ارتباط با همه پیام‌های عصبی که به مغز انسان وارد می‌شوند، صحیح است؟

- الف- پردازش نهایی آن‌ها در محلی صورت می‌گیرد که بیشتر حجم مغز را تشکیل می‌دهد.
- ب- ابتدا در نوعی مرکز عصبی که با سامانه کناره‌ای مرتبط است، تقویت می‌شوند.
- ج- با وجود ماهیت عصبی یکسان می‌توانند حاوی اطلاعات متفاوتی باشند.
- د- از بخشی از ساقه مغز که مرکز انعکاس سرفه است، عبور کرده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۵- چند مورد، برای تکمیل صحیح عبارت زیر مناسب نیست؟

«نوعی بیماری وراثتی وابسته به X دارای ال‌های X^L و X^l است. برای این صفت، فقط مردان دارای یک ال (دگره) X^L و زنان دارای دو ال (دگره) X^L به این بیماری مبتلا می‌شوند و سایر افراد سالم هستند. در صورت ازدواج مرد و زن، تولد فرزند انتظار است.»

- الف- بیمار - سالم - پسر فاقد علائم بیماری، قابل
- ب- بیمار - سالم - پسر مبتلا به بیماری، دور از
- ج- سالم - بیمار - دختر مبتلا به بیماری، قابل
- د- سالم - سالم - دختر ناقل بیماری، دور از

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۶- اتومبیلی روی خط راست حرکتی تندشونده دارد و اندازه برآیند نیروهای وارد بر آن پیوسته در حال کاهش است. اگر سرعت این متحرک در لحظه $t = 2s$ برابر V_1 ، در لحظه $t = 4s$ برابر V_2 و در لحظه $t = 6s$ برابر V_3 باشد، کدام مقایسه صحیح است؟

$$V_2 > \frac{V_1 + V_3}{2} \quad (2)$$

$$V_2 = \frac{V_1 + V_3}{2} \quad (1)$$

$$V_2 < \frac{V_1 + V_3}{2} \quad (3)$$

(۴) هر سه گزینه امکان پذیر است

۲۰۷- اتومبیلی با تندی $72 \frac{km}{h}$ مسافت 1200 متری را به سمت شرق می رود و سپس با تندی $36 \frac{km}{h}$ مسافت 500 متری را به سمت شمال طی می کند. اختلاف اندازه سرعت متوسط و تندی متوسط در کل حرکت چند متر بر ثانیه است؟

$$\frac{130}{11} \quad (4)$$

$$\frac{40}{11} \quad (3)$$

$$\frac{170}{11} \quad (2)$$

$$\frac{100}{11} \quad (1)$$

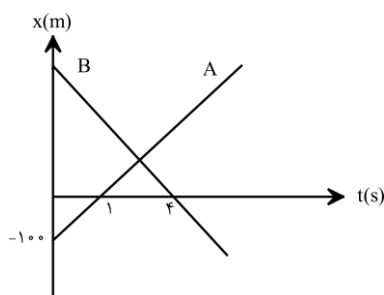
۲۰۸- نمودار مکان - زمان دو متحرک که بر روی خط راست در حال حرکت هستند، مطابق شکل زیر است. در لحظه $t = 0$ فاصله دو متحرک از هم $500m$ است. در چه لحظه ای این دو متحرک از کنار هم عبور می کنند؟

$$t = 1s \quad (1)$$

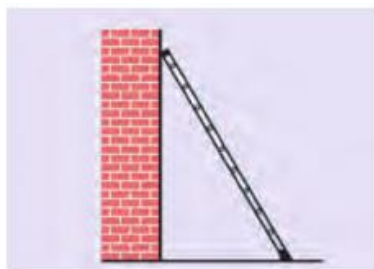
$$t = 2/5s \quad (2)$$

$$t = 1/5s \quad (3)$$

$$t = 4/5s \quad (4)$$



۲۰۹- مطابق شکل یک نردبان همگن به جرم $10kg$ به یک دیوار قائم بدون اصطکاک تکیه داده شده است و در آستانه سر خوردن است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی سطح افقی برابر 0.5 باشد و انداز نیروی عکس العمل سطوح قائم و افقی به ترتیب R_1 و R_2 باشد، نسبت $\frac{R_2}{R_1}$ کدام است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



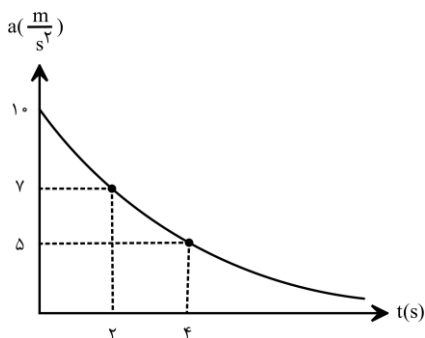
$$\sqrt{5} \quad (2)$$

$$\frac{\sqrt{5}}{5} \quad (1)$$

$$\frac{1}{3} \quad (4)$$

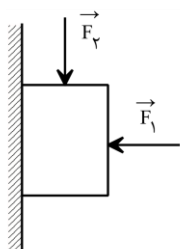
$$3 \quad (3)$$

۲۱۰- جسم بزرگی به جرم 100 kg را از ارتفاعی بسیار زیاد رها می‌کنیم تا در هوا سقوط کند. اگر نمودار شتاب - زمان حرکت جسم به صورت مقابل باشد، اندازه نیروی مقاومت هوا در لحظات $t_1 = 2\text{ s}$ و $t_2 = 4\text{ s}$ به ترتیب از راست به چپ چند نیوتون است؟



- (۱) ۷۰۰، ۵۰۰
(۲) ۵۰۰، ۷۰۰
(۳) ۵۰۰، ۳۰۰
(۴) ۳۰۰، ۵۰۰

۲۱۱- مطابق شکل به جسم دو نیروی F_1 و F_2 وارد می‌شود و جسم در آستانه حرکت قرار دارد. اگر نیروی F_1 را افزایش دهیم، چند مورد از کمیت‌های زیر افزایش می‌یابد؟



- الف) نیروی عمودی سطح
ب) نیروی خالص وارد بر جسم
ت) نیروی واکنش سطح
پ) نیروی اصطکاک ایستایی

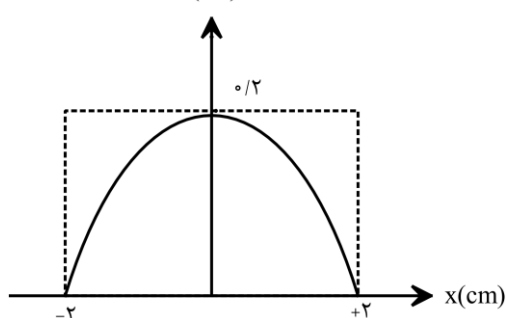
- (۱) ۴
(۲) ۳
(۳) ۲
(۴) ۱

۲۱۲- فنر قائمی با طول عادی 20 cm از سقف یک آسانسور آویخته شده و وزنه‌ای به جرم m به آن متصل است. آسانسور با شتاب ثابت $2\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ از حال سکون شروع به حرکت به سمت بالا می‌کند و طول فنر در حال تعادل به 23 cm می‌رسد. اگر همین وزنه را به این فنر متصل کنیم تا حرکت هماهنگ ساده انجام دهد، دوره تناوب نوسان چند ثانیه خواهد بود؟

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

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

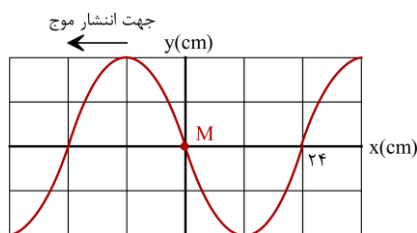
۲۱۳- نمودار تغییرات انرژی جنبشی یک آونگ ساده که به صورت هماهنگ ساده در حال نوسان است، بر حسب مکان مطابق شکل زیر است. طول نخ این آونگ چند سانتی‌متر است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، جرم گلوله آونگ برابر 100 gr است.)



- (۱) ۵۰
(۲) ۱۰۰
(۳) ۱۵۰
(۴) ۲۰۰

محل انجام محاسبات

۲۱۴- شکل زیر تصویری از یک موج عرضی را در یک لحظه معین نشان می‌دهد. اگر در لحظه نشان داده شده، تندی انتشار موج و تندی نوسان ذره M هم‌اندازه باشند، دامنه این موج چند سانتی‌متر است؟ ($\pi \approx 3$)



(۱) ۳

(۲) ۶

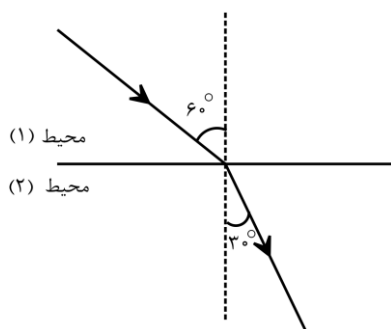
(۳) ۸

(۴) ۱۲

۲۱۵- یک منبع صوت، صدا را به طور یکنواخت در همه جهت‌ها منتشر می‌کند. شنونده‌های A و B به ترتیب در فاصله‌های ۱۰ و ۲۰ متری این منبع قرار دارند. تراز شدت صوتی که A دریافت می‌کند دسی‌بل از تراز شدت صوتی است که B دریافت می‌کند. (از جذب انرژی توسط محیط صرف‌نظر کنید، $\log 2 = 0.3$)

(۱) ۶، بیشتر (۲) ۶، کمتر (۳) ۳، بیشتر (۴) ۳، کمتر

۲۱۶- مطابق شکل یک پرتو نور تک رنگ از محیط (۱) وارد محیط (۲) شده است. چه تعداد از عبارات زیر درباره این نور صحیح است؟



الف) بسامد نور در محیط‌های (۱) و (۲) با هم برابر است.

ب) طول موج نور در محیط (۲) بزرگ‌تر از محیط (۱) است.

ج) تندی انتشار نور در محیط (۲) بزرگ‌تر از محیط (۱) است.

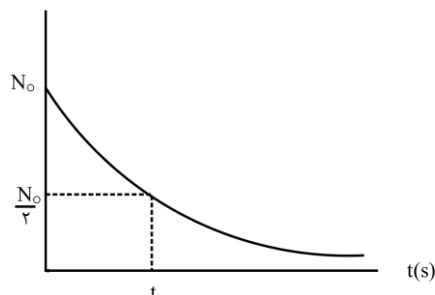
(۱) صفر (۲) ۱

(۳) ۲ (۴) ۳

۲۱۷- در اتم هیدروژن، الکترون از مدار $n=2$ به مدار $n=5$ می‌رود. شعاع مدار و انرژی آن به ترتیب از راست به چپ چند برابر می‌شوند؟

(۱) $\frac{2}{5}$ و $\frac{25}{4}$ (۲) $\frac{4}{25}$ و $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$ و $\frac{2}{5}$ (۴) $\frac{25}{4}$ و $\frac{4}{25}$

۲۱۸- نمودار تغییرات تعداد هسته باقی‌مانده یک ماده پرتوزا بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. پس از گذشت مدت زمان ۲۴ چند درصد از هسته‌های این ماده متلاشی می‌شود؟



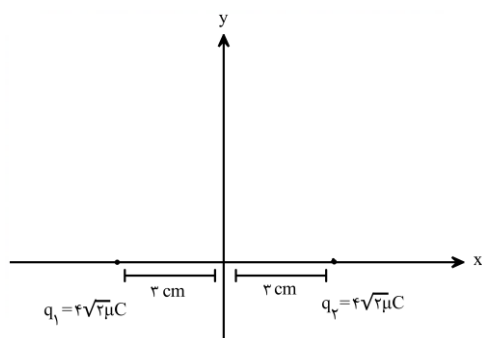
(۱) ۶/۲۵

(۲) ۱۲/۵

(۳) ۷۵

(۳) ۹۳/۷۵

۲۱۹- مطابق شکل بارهای q_1 و q_2 روی محور x قرار گرفته‌اند. اگر بار الکتریکی $q_3 = -4\mu C$ را در نقطه A قرار دهیم، اندازهٔ برآیند نیروی الکتریکی که از طرف سایر بارها به q_3 وارد می‌شود چند نیوتون خواهد بود؟



$$\left(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2} \right)$$

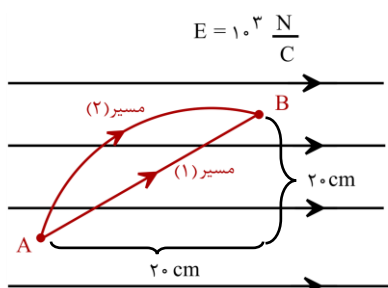
(۱) ۱۶۰

(۲) $160\sqrt{2}$

(۳) ۳۲۰

(۴) $320\sqrt{2}$

۲۲۰- در شکل مقابل، شدت میدان الکتریکی یکنواخت برابر $\frac{10^3}{C} N$ است و پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر $60V$ است.



کدام یک از عبارات‌های زیر صحیح است؟

الف) پتانسیل الکتریکی نقطه B برابر 260 ولت است.

ب) در جابه‌جایی بار $q = +10\mu C$ از A به B از مسیر (۲)، انرژی پتانسیل الکتریکی بار $2mJ$ کاهش می‌یابد.

ج) در جابه‌جایی بار $q = +10\mu C$ از A به B از مسیر (۱)، کار نیروی الکتریکی برابر $2mJ$ است.

(۱) فقط (ب)

(۲) (ب) و (ج)
(۴) (الف)، (ب) و (ج)

(۳) (الف) و (ج)

۲۲۱- یک خازن تخت از صفحه‌هایی با مساحت $100cm^2$ ساخته شده است که در فاصله $5mm$ از هم قرار دارند. اگر این

خازن را به اختلاف پتانسیل 20 ولت متصل کنیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند ژول می‌شود؟ $\left(\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{F}{m} \right)$

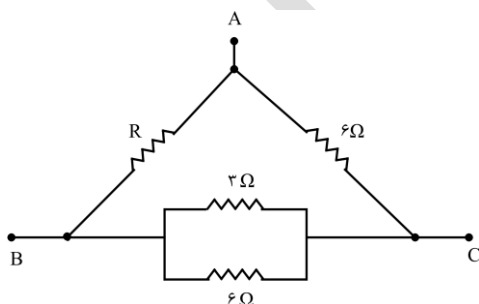
(۴) $7/2 \times 10^{-9}$

(۳) $7/2 \times 10^{-8}$

(۲) $3/6 \times 10^{-9}$

(۱) $3/6 \times 10^{-8}$

۲۲۲- در شکل مقابل یک باتری با نیروی محرکه 31 ولت و مقاومت درونی 4Ω را بین نقاط A و B می‌بندیم و توان خروجی از باتری در این حالت بیشینه می‌شود. اگر همین باتری را بین نقاط A و C ببندیم، جریان خروجی از باتری چند آمپر می‌شود؟



(۱) ۱

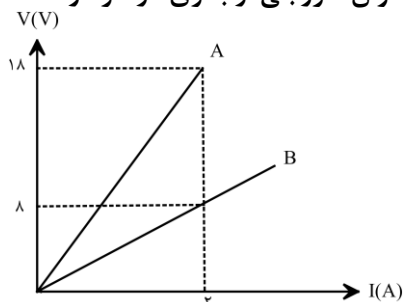
(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

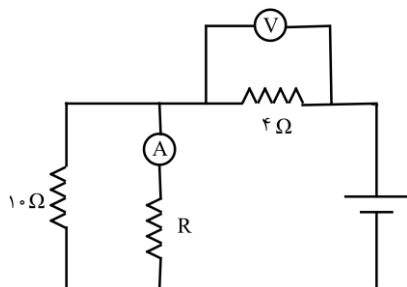
محل انجام محاسبات

۲۲۳- نمودار تغییرات ولتاژ بر حسب جریان دو مقاومت الکتریکی A و B مطابق شکل زیر است. یک بار مقاومت A را به یک باتری متصل می‌کنیم و بار دیگر مقاومت B را به همان باتری متصل می‌کنیم. اگر توان خروجی از باتری در هر دو حالت برابر باشد، مقاومت درونی باتری چند اهم است؟



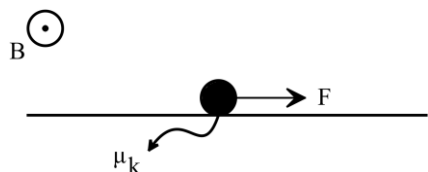
- (۱) ۶
(۲) ۴
(۳) ۹
(۴) ۱۲

۲۲۴- در مدار مقابل، آمپرسنج ایده‌آل جریان یک آمپر را اندازه می‌گیرد. اگر در مدت یک شبانه‌روز، ۰/۰۶ کیلووات ساعت انرژی در مقاومت ۱۰ اهمی مصرف شود، ولت‌سنج ایده‌آل چند ولت را اندازه می‌گیرد؟



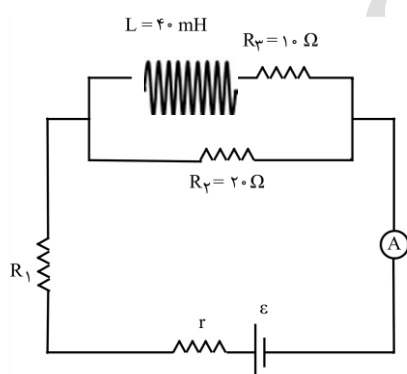
- (۱) ۳
(۲) ۳/۵
(۳) ۶
(۴) ۷

۲۲۵- مطابق شکل ذره‌ای به جرم ۴۰۰g و بار -۲۰mC تحت اثر نیروی افقی $F = ۰/۵\text{N}$ با سرعت ثابت ۵۰m/s روی سطح افقی کشیده می‌شود. اگر یک میدان مغناطیسی عمود بر صفحه و به سمت بیرون به شدت ۲T در محیط وجود داشته باشد ضریب اصطکاک جنبشی سطح با جسم چقدر است؟ ($g = ۱۰\text{N/kg}$)



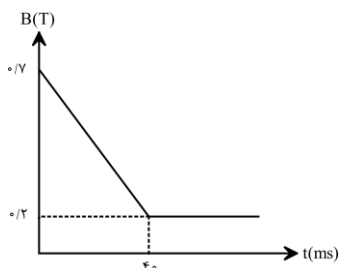
- (۱) ۰/۲۵
(۲) ۰/۵
(۳) ۱/۸
(۴) ۱/۱۶

۲۲۶- در مدار مقابل، انرژی ذخیره شده در القاگر آرمانی برابر ۸۰ میلی‌ژول است. آمپرسنج آرمانی چند آمپر را اندازه می‌گیرد؟



- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۲۲۷- حلقه‌ای با شعاع ۲۰cm از سیمی آهنی با سطح مقطع 0.5mm^2 و مقاومت ویژه $10^{-7}\Omega.m$ ساخته شده است و در جهت عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی قرار گرفته است. اگر شدت میدان مغناطیسی مطابق نمودار زیر تغییر کند، اندازه جریان القایی متوسط در حلقه در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 40\text{ms}$ چند آمپر خواهد بود؟ ($\pi \approx 3$)



(۱) $3/125$

(۲) $6/25$

(۳) $12/5$

(۴) 25

۲۲۸- توسط یک دستگاه دیجیتال چهار طول اندازه گیری شده است. دقت کدام اندازه گیری بیشتر است؟

(۱) 0.101410 dam (۲) $3/70 \times 10^2 \mu\text{m}$ (۳) $2/46\text{ mm}$ (۴) $0.25 \times 10^{-3}\text{ hm}$

۲۲۹- مطابق شکل وزنه‌ای به جرم 70g به نخ سبکی به طول 1m متصل است و ضریب اصطکاک جنبشی بین سطح و جسم $\frac{5}{18}$ است. ضربه‌ای به جسم می‌زنیم تا با سرعت $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به شکل پادساعتگرد دوران کند. جابه‌جایی جسم تا لحظه توقف چند متر است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$, $\pi = 3$)



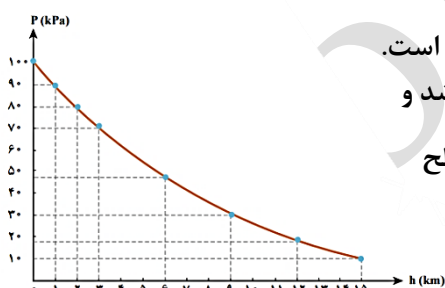
(۱) $4/5$

(۲) $1/2$

(۳) $\sqrt{2}$

(۴) 2

۲۳۰- با توجه به نمودار تغییرات فشار هوا بر حسب ارتفاع از سطح زمین، چند مورد از موارد زیر صحیح است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



الف) بیرون جو زمین، چگالی و فشار هوا تقریباً صفر می‌شود.

ب) ۷۰ درصد جرم جو کره زمین تا ارتفاع ۹km از سطح زمین قرار گرفته است.

پ) اگر قله‌ی دماوند در ارتفاع ۵۶۷۰m از سطح دریای آزاد قرار داشته باشد و

چگالی هوا در سطح دریای آزاد $\frac{1}{3}\frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، اختلاف فشار هوا در سطح

دریای آزاد و قله‌ی دماوند بیشتر از ۷۲kpa است.

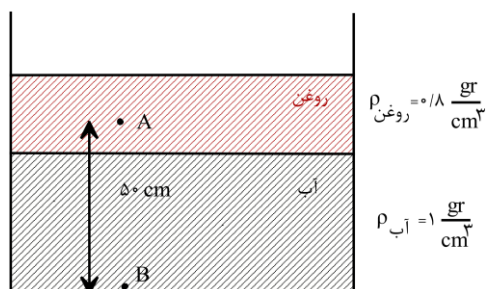
(۲) ۲

(۴) صفر

(۱) ۳

(۳) ۱

۲۳۱- در شکل مقابل سطح مقطع ظرف استوانه‌ای شکل برابر 400 cm^2 است و درون ظرف آب و روغن ریخته شده است. اگر اختلاف فشار نقاط A و B برابر ۴۸۰۰ پاسکال باشد، جرم آب درون ظرف چند کیلوگرم است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ ، نقطه B در کف ظرف قرار دارد.



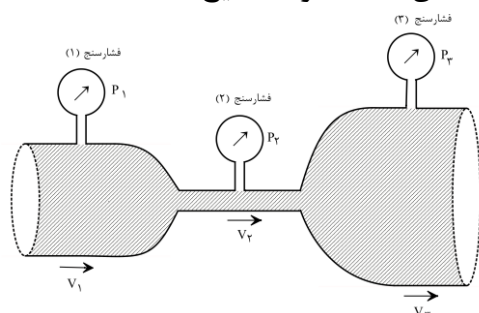
(۱) ۱۶

(۲) ۲۰

(۳) ۱۲

(۴) ۸

۲۳۲- در لوله‌ای مطابق شکل، آب از چپ به راست در جریان است و فشار مایع توسط فشارسنج در هر یک از قسمت‌ها اندازه گیری می‌شود. کدام مقایسه بین تندی حرکت آب و فشار مایع در قسمت‌های مختلف لوله صحیح است؟



$$P_2 < P_1 < P_3, V_2 < V_1 < V_3 \quad (۱)$$

$$P_2 < P_1 < P_3, V_2 < V_1 < V_3 \quad (۲)$$

$$P_2 < P_1 < P_3, V_3 < V_1 < V_2 \quad (۳)$$

$$P_2 < P_1 < P_3, V_3 < V_1 < V_2 \quad (۴)$$

۲۳۳- چند گرم یخ با دمای -20°C را درون 2 kg آب با دمای 60°C بیندازیم تا پس از رسیدن به تعادل، دمای مجموعه برابر 10°C شود؟ (از اتلاف گرما صرف نظر کنید، $C_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ ، $C_{\text{یخ}} = 2100 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$ و $L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

(۴) ۱۰۰۰

(۳) ۸۷۵

(۲) ۷۵۰

(۱) ۵۰۰

۲۳۴- طول قطر یک کره توپر مسی با طول ضلع یک مکعب توپر مسی برابر است. به این کره و مکعب به مقدار یکسانی گرما می‌دهیم تا حجم آن‌ها به ترتیب به اندازه ΔV_1 و ΔV_2 افزایش یابد. نسبت $\frac{\Delta V_1}{\Delta V_2}$ کدام است؟ $(\pi \approx 3)$

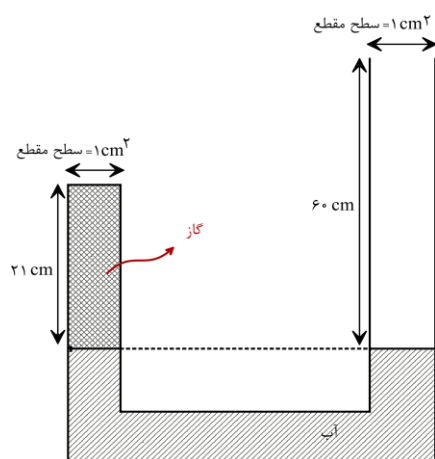
(۴) ۴

(۳) $\frac{1}{2}$

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۳۵- در لوله U شکل مقابل، آب در حال تعادل است و در انتهای شاخه سمت چپ مقداری گاز جمع شده است. ۵۲ میلی لیتر از مایعی با چگالی ρ به شاخه راست اضافه می کنیم و پس از رسیدن به تعادل، سطح آب در شاخه چپ یک سانتی متر بالا می رود. ρ چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟



(دما ثابت فرض شود، $g = 10 \frac{N}{kg}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{gr}{cm^3}$ ، $P_0 = 1.0^5 Pa$)

۱ (۱)

۱/۵ (۲)

۱/۸ (۳)

۰/۵ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۳۶- اگر انرژی لازم برای تبخیر هر گرم آب در دمای 100°C برابر با 2250 J باشد، با گرمای آزاد شده از تبدیل $115/228\text{ گرم }^{238}\text{U}$ به $115/223\text{ گرم }^{234}\text{Th}$ ، چند تن آب 100°C را می‌توان تبخیر کرد؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۳۰۰

۲۳۷- کدام مطلب درباره اتم چهارمین عنصر از دسته d در دوره چهارم جدول دوره‌ای امروزی، نادرست است؟

- (۱) شمار الکترون‌های ظرفیتی آن با شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم اکسیژن برابر است.
 (۲) تعداد زیرلایه‌های نیمه پر در هر اتم آن، دو برابر تعداد زیرلایه‌های نیمه پر در اتم 33As است.
 (۳) تفاوت عدد اتمی آن با عدد اتمی دومین عنصری که آرایش الکترونی آن از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند، برابر با ۴ است.
 (۴) مجموع شمار الکترون‌های دارای اعداد کوانتومی $l = 0$ و $l = 2$ با شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی $l = 1$ در آن برابر است.

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- (آ) به کمک ساختار لایه‌ای اتم، می‌توان طیف نشری-خطی همه عنصرهای موجود در جدول دوره‌ای را توجیه کرد.
 (ب) اتم‌های برانگیخته تمایل دارند دوباره با از دست دادن انرژی به حالت پایدارتر و در نهایت به حالت پایه برگردند.
 (پ) در طیف نشری هیدروژن، نوار سرخ با بلندترین طول موج، ناشی از انتقال الکترون از لایه $n = 3$ به $n = 2$ است.
 (ت) هر چه به هسته اتم نزدیک‌تر شویم، انرژی الکترون‌های موجود در لایه‌های متوالی به یکدیگر نزدیک‌تر می‌شود.
 (ث) آرایش الکترون-نقطه‌ای همه عنصرهای موجود در یک گروه از جدول دوره‌ای عنصرها، مشابه یکدیگر است.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۳۹- کدام مطلب نادرست است؟

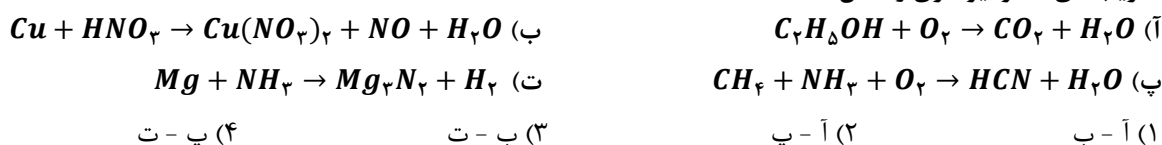
- (۱) فراوان‌ترین عنصر تک اتمی موجود در لایه تروپوسفر هواکره، در ساخت لامپ‌های رشته‌ای به کار می‌رود.
 (۲) روند کلی تغییرات فشار در دومین لایه هواکره برحسب ارتفاع، برخلاف روند کلی تغییرات دما در این لایه است.
 (۳) در فرایند تقطیر جزء به جزء هوای مایع، هر چه نقطه جوش یک ماده بالاتر باشد، زودتر از ستون تقطیر خارج می‌شود.
 (۴) اکسیژن یک نافلز واکنش‌پذیر بوده و در ساختار همه مولکول‌های زیستی مانند کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

۲۴۰- در کدام ردیف‌های جدول زیر، داده‌های مربوط به ترکیب داده شده، درست است؟ (منظور از $p.e.$ شمار جفت الکترون‌های پیوندی و منظور از $n.e.$ شمار جفت الکترون‌های غیرپیوندی است.)

ردیف	نام ترکیب	نسبت شمار عنصرها به شمار اتم‌ها	$\frac{p.e.}{n.e.}$
۱	فرمالدهید (ساده‌ترین ترکیب آلدهیدی)	۰/۷۵	۲
۲	کربن دی‌اکسید	۱/۵	۱
۳	هیدروژن سیانید	۱	۲
۴	سیلیسیم تترا برمید	۰/۴	۰/۳۳

- (۱) ۲، ۱ (۲) ۴، ۱ (۳) ۳، ۲ (۴) ۴، ۳

۲۴۱- در کدام موارد از واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌ها کوچک‌تر از مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها است؟



۲۴۲- گاز اکسیژن آزاد شده از تجزیه ۵۰/۵ گرم پتاسیم نیترات با درصد خلوص ۸۰٪، به تقریب چند گرم از چربی ذخیره شده در کوهان شتر با فرمول مولکولی $C_{57}H_{110}O_6$ را می‌تواند بطور کامل بسوزاند؟ (از سوختن کامل این چربی، گازهای H_2O و CO_2 آزاد می‌شود، $K = 39, O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

واکنش موازنه شود. $KNO_3(s) \rightarrow K_2O(s) + O_2(g) + N_2(g)$

(۴) ۵/۴۶

(۳) ۵/۲۴

(۲) ۳/۷۲

(۱) ۳/۴۸

۲۴۳- درصد جرمی لیتیم سولفات در محلول سیرشده آن در دمای $40^\circ C$ ، تقریباً برابر ۲۳٪ است. اگر ۴۱۰ گرم محلول دارای ۱۱۰ گرم از این نمک را در دمای $25^\circ C$ تا $40^\circ C$ گرم کنیم، تقریباً چند درصد نمک موجود در محلول رسوب کرده و تعداد مول یون لیتیم باقی‌مانده در محلول به تقریب چقدر می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید؛ $S = 32, O = 16, Li = 7 : g.mol^{-1}$)

(۴) ۱۸/۵ - ۱/۶۳

(۳) ۱۴/۳ - ۱/۶۳

(۲) ۱۸/۵ - ۱/۳۶

(۱) ۱۴/۳ - ۱/۳۶

۲۴۴- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

(آ) تاثیر دما بر انحلال پذیری پتاسیم کلرید در آب، در مقایسه با انحلال پذیری سدیم کلرید در آب بسیار بیشتر است.

(ب) در مواد مولکولی با جرم مولی مشابه، گازی که در میدان الکتریکی جهت‌گیری می‌کند، سخت‌تر مایع می‌شود.

(پ) برخلاف آب، نیروهای جاذبه بین مولکولی غالب در یک نمونه هیدروژن سولفید، از نوع وان‌دروالسی است.

(ت) تخریب دیواره یاخته‌ها هنگام یخ زدن کلم، به علت بالاتر بودن چگالی یخ نسبت به آب مایع است.

(۴) پ و ت

(۳) ب و ت

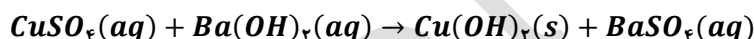
(۲) آ و پ

(۱) آ و ب

۲۴۵- در صورتی که یک دستگاه اندازه‌گیری قند، مقدار قند خون یک فرد بالغ را با عدد ۹۹ نشان دهد، غلظت مولی گلوکز در این نمونه خون چند مولار بوده و بر اثر اکسایش کامل قند موجود در ۲۰۰ میلی‌لیتر از خون این فرد چند ژول گرما آزاد می‌شود؟ (آنتالپی واکنش اکسایش گلوکز برابر $-2880 kJ.mol^{-1}$ است، $O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

(۴) $5/5 \times 10^{-3} - 3168$ (۳) $5/5 \times 10^{-3} - 1584$ (۲) $5/5 \times 10^{-4} - 3168$ (۱) $5/5 \times 10^{-4} - 1584$

۲۴۶- اگر ۵ میلی‌لیتر محلول باریم هیدروکسید را در یک بالن حجمی تا ۲۵۰ میلی‌لیتر رقیق کنیم و ۱۰۰ میلی‌لیتر از این محلول بتواند با ۵۰۰ گرم از محلول ۲۴۰۰ ppm مس (II) سولفات مطابق معادله زیر واکنش کامل دهد، غلظت محلول اولیه چند مول بر لیتر بوده است؟ ($Cu = 64, S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)



(۴) ۷/۵

(۳) ۳/۷۵

(۲) ۳

(۱) ۱/۵

۲۴۷- چند مورد از مطالب زیر درباره عنصر Ge درست است؟

(آ) این عنصر ۴ الکترون ظرفیتی دارد و برخلاف گرافیت، رسانای گرما بوده و همانند فلز قلع، دارای سطحی صیقلی است.

(ب) همانند عنصری با ۱۴ ذره زیراتمی باردار در هسته خود، تمایل به اشتراک گذاشتن الکترون‌های ظرفیتی خود دارد.

(پ) با یک فلز قلیایی خاکی هم دوره است که در مقایسه با استرانسیم شعاع اتمی بیش‌تری دارد.

(ت) هیچ یک از عناصر هم‌دوره با این عنصر، در طبیعت به شکل آزاد یافت نمی‌شوند.

(ث) در دمای اتاق، حالت جامد داشته و واکنش‌پذیری کمتری نسبت به کلر دارد.

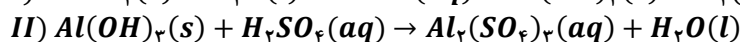
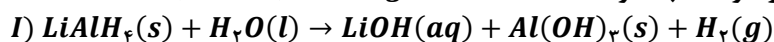
(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۲۴۸- با توجه به واکنش‌های موازنه نشده زیر، چند مورد از مطالب نادرست است؟ ($Al = ۲۷, Li = ۷, H = ۱ : g.mol^{-1}$)



(آ) از واکنش ۱۹۰ گرم $LiAlH_4$ با مقدار کافی آب، ۲۲۴ لیتر گاز هیدروژن در شرایط استاندارد تولید می‌شود.

(ب) هیچ کدام از این دو واکنش شیمیایی، در دسته‌ی واکنش‌های اکسایش-کاهش قرار نمی‌گیرند.

(پ) با مصرف $Al(OH)_3$ حاصل از واکنش (I) در واکنش (II)، مقدار نسبت $\frac{\text{آب مصرف شده در واکنش (I)}}{\text{آب تولید شده در واکنش (II)}}$ برابر با ۰/۵ می‌شود.

(ت) مجموع ضرایب استوکیومتری در واکنش (II) از مجموع ضرایب استوکیومتری در واکنش (I) بزرگ‌تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۹- با توجه به واکنش زیر، به ازای مصرف ۰/۳ مول $AgNO_3$ ، چند گرم سدیم نیترات تولید شده و به تقریب چند گرم Na_2HPO_4

با خلوص ۸۰ درصد مصرف می‌شود؟ ($P = ۳۱, Na = ۲۳, O = ۱۶, N = ۱۴, H = ۱ : g.mol^{-1}$)

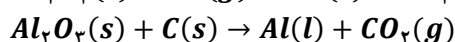
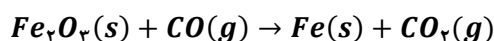


(۱) ۲۸/۴ - ۲۳/۴ (۲) ۲۸/۴ - ۲۵/۵ (۳) ۳۵/۵ - ۲۳/۴ (۴) ۳۵/۵ - ۲۵/۵

۲۵۰- از واکنش ۴/۸ کیلوگرم آهن (III) اکسید با مقدار کافی گاز کربن مونوکسید، به شرطی که بازده واکنش برابر با ۷۵٪ باشد، چند

لیتر گاز CO_2 با چگالی $۲/۲ g.L^{-1}$ تولید شده و این مقدار گاز CO_2 را از واکنش چند کیلوگرم آلومینیم اکسید با مقدار کافی

گرافیت در فرایند هال می‌توان تهیه کرد؟ ($Fe = ۵۶, Al = ۲۷, O = ۱۶, C = ۱۲ : g.mol^{-1}$)



معادله واکنش‌ها را موازنه کنید.

(۱) ۴/۵۹ - ۱۳۵۰ (۲) ۵/۴۹ - ۱۳۵۰ (۳) ۴/۵۹ - ۱۴۵۰ (۴) ۵/۴۹ - ۱۴۵۰

۲۵۱- کدام مطلب نادرست است؟ ($C = ۱۲$ و $H = ۱ : g.mol^{-1}$)

(۱) نسبت شمار اتم‌های کربن به هیدروژن در ساختار ترکیب $۴,۴,۲$ -تری متیل هگزان برابر ۰/۴۵ است.

(۲) ۲۸ گرم از سومین عضو خانواده آلکن‌ها، بر اثر واکنش با یک گرم گاز هیدروژن بطور کامل سیر می‌شود.

(۳) بازیافت فلزها از جمله آهن، سبب کاهش سرعت گرمایش جهانی و کاهش تولید گازهای گلخانه‌ای می‌شود.

(۴) امروزه حدود نیمی از نفت خام مصرفی در دنیا برای تأمین گرما و انرژی الکتریکی مورد نیاز ما به کار می‌رود.

۲۵۲- کدام موارد از مطالب زیر، نادرست است؟

(آ) اگر انرژی گرمایی دو نمونه از یک ماده برابر باشد، حتماً مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده آن‌ها برابر است.

(ب) با قرار دادن یک استکان آب جوش در دمای اتاق، مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده هوای اتاق، افزایش می‌یابد.

(پ) در واکنش فتوسنتز مولکول گلوکز تولید شده و این فرایند، همانند فرایند انحلال کلسیم کلرید در آب، گرماده است.

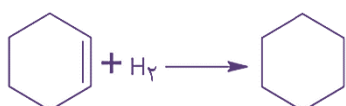
(ت) در دما و فشار معین، به مجموع انرژی پتانسیل ذرات سازنده یک ماده، محتوای انرژی یا آنتالپی آن ماده گفته می‌شود.

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

۲۵۳- اگر از سوختن کامل ۰/۰۳ مول پروپان، ۶۱/۷۴ کیلوژول گرما و از سوختن کامل ۱۶ گرم متانول، ۳۶۳ کیلوژول گرما آزاد شود، ارزش سوختی پروپان به تقریب چند برابر ارزش سوختی متانول بوده و از سوختن مخلوط ۵/۴ کیلوگرمی از این دو ماده که درصد مولی متانول در آن دو برابر درصد مولی پروپان است، چند لیتر گاز CO_2 در شرایط استاندارد تولید می‌شود؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید. $H = 1, C = 12, O = 16, g.mol^{-1}$)

- (۱) ۴۸۰۰ - ۱/۵ (۲) ۴۸۰۰ - ۲ (۳) ۵۶۰۰ - ۱/۵ (۴) ۵۶۰۰ - ۲

۲۵۴- با توجه به معادله واکنش زیر، به ازای مصرف $10^{22} \times 3/01$ مولکول هیدروژن، چند کیلوژول انرژی در این واکنش آزاد می‌شود؟



پیوند	$H-H$	$C-H$	$C-C$	$C=C$
انرژی ($kJ.mol^{-1}$)	۴۳۶	۴۱۲	۳۴۸	۶۱۴

- (۱) ۵/۲ (۲) ۶/۱ (۳) ۵۲ (۴) ۶۱

۲۵۵- واکنش نمادین: $2A(g) \rightarrow B(g) + C(g)$ به صورتی در حال انجام شدن است که هر ۲۰ دقیقه، غلظت ماده A یک چهارم برابر می‌شود. اگر پس از ۱۰۰ دقیقه از ابتدای واکنش، غلظت ماده A به $0.3 mol.L^{-1}$ برسد، سرعت متوسط تولید ماده B در این بازه زمانی بر حسب $mol.L^{-1}.h^{-1}$ تقریباً چقدر است؟

- (۱) ۹/۲۱ (۲) ۹/۰۸ (۳) ۱۸/۲۴ (۴) ۱۸/۴۳

۲۵۶- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (آ) ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید، دارای ۴ پیوند یگانه بوده و یکی از پرکاربردترین اسیدها در زندگی روزانه است.
 (ب) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی در کربوکسیلیک اسیدها، نیروی وان دروالس بر هیدروژنی غلبه می‌کند.
 (پ) متیل آمین یک جفت الکترون ناپیوندی داشته و بوی ماهی بخاطر این ماده و برخی از آمین‌های دیگر است.
 (ت) پلی آمیدها، همانند انسولین نوعی پلیمر بوده و آهنگ واکنش آبکافت آن‌ها برخلاف پلی استرها، کند است.
 (ث) استفاده از پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده در تهیه پوشاک از نظر توسعه پایدار مطلوب نیست.

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۵۷- با توجه به جدول زیر که داده‌های مربوط به واکنش آبکافت اتیل بوتانوات در یک محلول ۲ لیتری را نشان می‌دهد، سرعت متوسط آبکافت اتیل بوتانوات در بازه زمانی صفر تا ۳۰ ثانیه، مول بر لیتر بر دقیقه بوده و سرعت متوسط تولید بوتانوئیک اسید در این واکنش در بازه زمانی ۴۵ تا ۹۰ ثانیه، مول بر دقیقه است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

$(mol.L^{-1})$ [استر]	۰/۵۵	۰/۴۲	۰/۳۱	۰/۲۳	۰/۱۷	۰/۱۲	۰/۰۸
زمان (s)	۰	۱۵	۳۰	۴۵	۶۰	۷۵	۹۰

- (۱) ۰/۳ - ۰/۲۴ (۲) ۰/۴ - ۰/۲۴ (۳) ۰/۳ - ۰/۴۸ (۴) ۰/۴ - ۰/۴۸

۲۵۸- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) به موادی مانند باریم سولفات که مقدار انحلال پذیری آن‌ها در آب کم است، مواد غیرالکترولیت می‌گویند.
 (۲) K_a اسیدی که در محلول ۱ مولار آن غلظت یون هیدرونیوم ۰/۲ مول بر لیتر باشد، برابر $0.5 mol.L^{-1}$ است.
 (۳) واکنش‌های رفت و برگشت در سامانه‌های تعادلی به طور پیوسته و با سرعت‌های برابر انجام می‌شوند.
 (۴) رسانایی محلول یک مولار کربنیک اسید از رسانایی محلول یک مولار سولفوریک اسید کمتر است.

- ۲۵۹- درجه یونش اسید HA در محلول 0.2 مولار آن برابر 0.1 است. pH این محلول چقدر بوده و این مقدار، با pH محلول چند گرم بر لیتر استیک اسید با ثابت یونش $10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ برابر است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)
- (۱) $12 - 2/3$ (۲) $12 - 2/7$ (۳) $15 - 2/3$ (۴) $15 - 2/7$

- ۲۶۰- 200 میلی لیتر محلول 0.2 مولار باریم هیدروکسید در دمای اتاق، با آب تا حجم 500 mL رقیق می شود. غلظت یون باریم در محلول نهایی بر حسب ppm چقدر بوده و اگر برای خنثی کردن کامل این محلول، 4 گرم اگزالیک اسید ($HOOC - COOH$) ناخالص نیاز باشد، درصد خلوص اسید کدام است؟ (چگالی محلول اولیه را 1 g.mL^{-1} در نظر بگیرید و گزینه ها را از راست به چپ بخوانید؛ $Ba = 137, O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)
- (۱) $80 - 10.960$ (۲) $90 - 10.960$ (۳) $80 - 27.400$ (۴) $90 - 27.400$

- ۲۶۱- pH محلول 0.2 مولار هیدروکلریک اسید چقدر بوده و چند گرم باز ضعیف ($BOH(s)$) $(M = 90 \text{ g.mol}^{-1})$ با درصد تفکیک 4% به 250 میلی لیتر از محلول این اسید اضافه شود تا محلولی با $pH = 1$ بدست آید؟ (از تغییر حجم محلول صرف نظر کنید.)
- (۱) $4/5 - 0/5$ (۲) $2/25 - 0/5$ (۳) $4/5 - 0/7$ (۴) $2/25 - 0/7$

- ۲۶۲- چند مورد از مطالب زیر، درباره ترکیبی که ساختار آن نشان داده شده، درست است؟
- $CH_3OC(CH_2)_{16}CH_3$ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)
- (آ) نیروی بین مولکولی غالب در آن از نوع وان دروالسی است.
- (ب) این ترکیب یک اسید چرب سه عاملی را نشان می دهد که در هگزان حل می شود.
- (پ) در واکنش آن با سود، الکلی تولید می شود که درصد جرمی اکسیژن در آن تقریباً 52% است.
- (ت) این ترکیب دو بخش قطبی و ناقطبی داشته و در مخلوط آب و صابون، تشکیل کلوئید می دهد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

- ۲۶۳- درباره سلول گالوانی منگنز-پلاتین، کدام مطلب نادرست است؟
- $E^\circ[Mn^{2+}(aq)/Mn(s)] = -1/18 \text{ V}$, $E^\circ[Pt^{2+}(aq)/Pt(s)] = +1/2 \text{ V}$
- (۱) در دیواره متخلخل، آنیون ها از نیم سلول پلاتین به سمت نیم سلول منگنز جابه جا می شوند.
- (۲) مقدار E° سلول برابر با $2/38$ ولت است و در واکنش کلی سلول، منگنز نقش کاهنده دارد.
- (۳) قدرت اکسندگی یون Pt^{2+} از Mn^{2+} بیشتر بوده و سطح تیغه پلاتین، دارای بار منفی می شود.
- (۴) شمار مول الکترون مبادله شده در واکنش کلی این سلول با این مقدار در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن یکسان است.

- ۲۶۴- اگر الکترون های آزاد شده از اکسایش $3/6$ گرم فلز در سلول گالوانی منیزیم-مس، در نیم واکنش کاتدی سلول سوختی متان-اکسیژن مصرف شود، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط استاندارد مصرف شده و چند گرم گاز کربن دی اکسید تولید می شود؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید. $Cu = 64$ و $Mg = 24$ و $O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)
- (۱) $1/65 - 1/12$ (۲) $1/32 - 1/12$ (۳) $1/65 - 1/68$ (۴) $1/32 - 1/68$

- ۲۶۵- در یک سلول الکترولیتی مربوط به فرآیند هال، اگر پیشرفت واکنش برابر با 25% باشد، $3/01 \times 10^{24}$ الکترون میان دو الکترود مبادله می شود. در صورت پیشرفت کامل واکنش در این سلول، چند گرم فلز آلومینیم با خلوص 96% تولید می شود؟ ($Al = 27 : g.mol^{-1}$)
- (۱) $46/9$ (۲) $93/8$ (۳) $140/7$ (۴) $187/5$

۲۶۶- اگر آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامد یونی AX_2 از آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامد یونی B_2Y بیشتر باشد، کدام موارد از مطالب زیر می‌تواند درست باشد؟ (آرایش الکترونی تمام یون‌ها در این دو جامد یونی یکسان است.)

(آ) شعاع اتمی عنصر B از شعاع اتمی عنصر A بزرگتر است.

(ب) واکنش‌پذیری عنصر X از واکنش‌پذیری عنصر Y کمتر است.

(پ) نقطه ذوب جامد یونی AY از نقطه ذوب جامد یونی BX بیشتر است.

(ت) عدد اتمی عنصر A، می‌تواند سه واحد از عدد اتمی عنصر Y بیشتر باشد.

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

۲۶۷- اگر برای تولید $10^{22} \times 6/0.2$ یون $O^{2-}(g)$ از بلور آلومینیم اکسید، به $530/4$ کیلوژول انرژی لازم باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه بلور آلومینیم اکسید برحسب کیلوژول بر مول کدام است؟

(۱) 530.4 (۲) 1060.8 (۳) 1591.2 (۴) 2121.6

۲۶۸- چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟

(آ) بیشترین درصد حجمی بین ترکیب‌های موجود در هوای پاک و خشک، مربوط به کربن دی‌اکسید است.

(ب) غلظت گاز NO_2 که دلیل اصلی رنگ قهوه‌ای هوای آلوده می‌باشد، با تاریکی هوا در هواکره کاهش می‌یابد.

(پ) از طیف‌سنجی فروسرخ برای شناسایی آلاینده‌هایی مانند CO و اکسیدهای نیتروژن در هواکره استفاده می‌شود.

(ت) یکی از روش‌های تأمین انرژی فعال‌سازی در واکنش‌های شیمیایی گرماده، گرمادادن به واکنش‌دهنده‌ها است.

(ث) E_a واکنش سوختن فسفر سفید در شرایط اتاق، بیشتر از E_a واکنش سوختن هیدروژن در همین شرایط است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶۹- با افزایش دما در یک واکنش، چند مورد از موارد زیر افزایش می‌یابند؟

● میانگین انرژی جنبشی ذرات ● سطح انرژی واکنش‌دهنده‌ها

● مقدار گرمای مبادله شده در واکنش ● انرژی فعال‌سازی واکنش

● شمار ذره‌هایی که در واحد زمان می‌توانند به فراورده تبدیل شوند

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷۰- در واکنش گرماده $2NO(g) \rightarrow N_2(g) + O_2(g)$ ، برای رساندن واکنش‌دهنده به قله انرژی مقدار $381 kJ$ گرما لازم است. اگر در این واکنش، با عبور از قله انرژی $607 kJ$ گرما آزاد شود، انرژی پیوند $N = O$ برابر با چند کیلوژول بر مول است؟ (انرژی پیوندهای $N \equiv N$ و $O = O$ به ترتیب برابر با ۹۴۴ و ۴۹۶ کیلوژول بر مول است.)

(۱) 304 (۲) 517 (۳) 607 (۴) 726

Dark Azmon