



آزمون ۱۱ از ۱۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

شماره داوطلبی:

نام خانوادگی:

نام:

صبح جمعه  
۱۳۹۹/۲/۱۹

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم  
جامع نوبت دوم

## آزمون عمومی و اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی و نگارش	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۶	ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۷	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۸	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۹	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

وبسایت: [www.s100.com](http://www.s100.com)

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

- ۱- معنی چند واژه درون کمانک درست است؟  
 (همت: خواست) (شکاری: نخجیر) (توش: توانایی تحمل سنگینی) (هژبر: خشمگین) (خیره: بیهوده) (نوش: خوشگوار) (مظاهرت: آشکار شدن) (دها: زیرک) (هنر: علم) (رشحه: تراوش کردن) (کیوان: سیاره مریخ)  
 (۱) شش (۲) چهار (۳) پنج (۴) هفت
- ۲- در هر گزینه معنی دو واژه غلط است به جز:  
 (۱) (گَرزه: چماق) (مَنّت: نیکویی) (مطاع: اطاعت کننده) (معاملت: عبادات شرعی)  
 (۲) (داروغه: شبگرد) (سَموم: باد سرد) (قاش: قسمت برآمده پشت زین) (انگاره: نقشه)  
 (۳) (قدوم: آمدن) (زخمه: ضربه خوردن) (فاحش: آشکار) (ماورا: برتر)  
 (۴) (سامان: میستر) (طیلسان: نوعی پارچه) (قسیم: صاحب جمال) (آوند: تخت)
- ۳- کدام گزینه به ترتیب معنایی اصطلاحات زیر است؟  
 الف) در اصطلاح تصوف، تحقق بنده است به حق، به طوری که حق عین قوای بنده باشد.  
 ب) در اصطلاح عرفانی، پی بردن به حقایق است.  
 ج) در اصطلاح تصوف، خالی شدن قلب سالک از آنچه جز خداست.  
 د) در اصطلاح عرفانی، کمال توجه بنده به حق و یقین بر اینکه خداوند در همه احوال عالم بر ضمیر اوست.  
 (۱) مراقبت، تجرید، مکاشفت، تفرید  
 (۲) تفرید، مکاشفت، تجرید، مراقبت  
 (۳) مکاشفت، تجرید، تفرید، مراقبت  
 (۴) تجرید، مکاشفت، مراقبت، تفرید
- ۴- در کدام مصراع دو غلط املائی یافت می شود؟  
 (۱) خواهی حیات اگر چو شهیدان پس از حیات  
 (۲) کشته چاه زنخدان توأم کز هر طرف  
 (۳) زین صعب تر چه باشد زین بیشتر که هست  
 (۴) به رقم حرص شکم خوار خان نهد با دل  
 به بستر مجاهده پیش از عجل بمیر  
 صد هزارش گردن جان زیر طوق غبغب است  
 بیماری و غریبی و تیمار و حجر یار  
 هزار کاسه کشد بی شکم زهی اقبال
- ۵- در کدام گزینه، یک گروه غلط املائی دارد؟  
 (۱) (لهو و لعب) (معرکه قلوب) (تغریظ رهبر) (لثیمی و فرومایگی) (مرغزار نزه)  
 (۲) (توضیح جوایز) (سجایای ارزشمند) (آلوی برقان) (ساطور قصابی) (فسوس و مزیح)  
 (۳) (صفای احوالی) (کج و معوج) (صد طعب) (قرص نهال) (وزر و وبال)  
 (۴) (صدر خویش) (خواستار شهریار) (عرصه ناوردهای حول) (صورت سرمای دی) (غلغله و ازدحام)  
 از دیدگاه تاریخ ادبیات و سبک شناختی، کدام گزینه تماماً غلط است؟  
 الف) ابوالفضل بیهقی، تاریخ بیهقی را به نثری ساده همراه با سجع به تحریر در آورده است.  
 ب) توصیفات دقیق و جزئی از ویژگی های تاریخ بیهقی است.  
 ج) نثر کتاب کليلة و دمنه مصنوع و قالب آن داستان است.  
 د) نصراله منشی کليلة و دمنه را از زبان پهلوی به فارسی برگردانده است.  
 ه) زبان تمثیل و جمله های طولانی از ویژگی های کليلة و دمنه است.  
 (۱) ج، د، ه (۲) الف، ب، ج (۳) الف، د، ب (۴) ج، الف، د
- ۷- در همه گزینه ها، هر دو بیت ویژگی حماسی یکسانی دارند به جز:  
 (۱) چو پیش پدر شد سیاوش پاک  
 بدو گفت رستم که تیر و کمان  
 (۲) چو از کوه آتش به هامون گذشت  
 بگفتند: کای نیکدل شیر زن  
 (۳) چنان آمد اسپ و قباي سوار  
 فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ  
 (۴) سپهید عنان اژدها را سپرد  
 بیامد به درگاه، سالار نو  
 نه دود و نه آتش نه گرد و نه خاک  
 بین تا هم اکنون سر آری زمان  
 خروشیدن آمد ز شهر و ز دشت  
 پر از غم بُد از تو، دل انجمن  
 که گفتی سمن داشت اندر کنار  
 بود سهمگین جنگ شیر و پلنگ  
 به خشم از جهان، روشنایی ببرد  
 بدیدندش آن جا و برخاست غو

- ۸- با توجه به توضیحات زیر، کدام گزینه به ترتیب دربارهٔ پدیدآورندگان (اسرارالتوحید، بوستان، قابوس‌نامه، فیه مافیه، بهارستان) است؟
- الف) نویسنده، این کتاب را در قرن پنجم با نثری ساده به جهت موعظه و نصیحت فرزندش نگاشته است.  
 ب) وی در کتاب خود به شرح زندگی و احوال جدّ خود، ابوسعید ابوالخیر، پرداخته است.  
 ج) این شاعر عارف قرن نهم در یکی از مثنوی‌هایش به نفی تقلید کورکورانه پرداخته است.  
 د) این نویسنده و شاعر و عارف بزرگ، کتاب مثنوی خود را در شش دفتر سروده است.  
 ه) او، فرمانروای ملک سخن و سرایندهٔ زیباترین غزلیات عاشقانه است و در قرن هفتم می‌زیست.
- ۱) الف، ج، ب، ه د ۲) الف، ه د، ج، ب ۳) ب، ه، الف، د، ج ۴) ب، ج، د، ه الف
- ۹- آرایه‌های مقابل همهٔ ابیات تماماً درست است به جز:
- ۱) بیداری زمان را با من بخوان به فریاد / و مرد خواب و خفتی / رو سر بنه به بالین تنها مرا رها کن (تلمیح - مجاز)  
 ۲) شعر سپید من رو سیاه ماند / که در فضای تو به بی‌وزنی افتاد (حس‌آمیزی - ایهام)  
 ۳) لبریز زندگی است نفس‌های آخرت / آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه (تناقض - استعاره)  
 ۴) در دفتر زمانه فتد نامش از قلم / هر ملتی که مردم صاحب قلم نداشت (تشبیه - کنایه)
- ۱۰- در کدام گزینه تعداد کنایه‌های عبارت با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟
- ۱) از این بهانه‌تراشی‌هایش داشتم شاخ در می‌آوردم. بی‌اختیار در خانه را باز کرده و این جوان نمک‌نشناس را مانند موشی که از خمرهٔ روغن بیرون کشیده باشند، بیرون انداختم.  
 ۲) من که شخصاً تا خرخره خورده‌ام و اگر سرم را از تنم جدا کنید، یک لقمه هم دیگر نمی‌توانم بخورم. ما که خیال نداریم از اینجا یک راست به مریض خانهٔ دولتی برویم. آن‌گاه نوکر را صدا زده گفت؛ بیا هم قطار، آقایان خواهش دارند این غاز را بی‌برو برگرد ببری به اندرون.  
 ۳) در را بستم و صدای کشیدهٔ آب نکشیده‌ای، طنین‌انداز گردید و پنج انگشت دعاگو بر روی صورت گل انداختهٔ آقای استادی نقش بست.  
 ۴) گفتم: «خانه خراب، تا حلقوم بلعیده بودی، باز تا چشمت به غاز افتاد، دین و ایمان را باختی و به منی که چون تویی را صندوقچهٔ سرّ خود قرار داده بودم؛ خیانت ورزیدی؟»
- ۱۱- در کدام گزینه آرایه‌های «حسن تعلیل، تشبیه، جناس، واج‌آرایی» تماماً به کار رفته است؟
- ۱) ای آسمان چو دور ندیمان‌ش دیده‌ای  
 ۲) تنور لاله بر فروخت باد بهار  
 ۳) گل از شوق تو خندان در بهار است  
 ۴) با خاک عجیب آمد و از تاک عیان شد
- ۱۲- کدام بیت (فاقد وابستهٔ وابسته) است؟
- ۱) تا شاهد جمالت، مستور باشد از من  
 ۲) برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر  
 ۳) به می عمارت دل کن که این جهان خراب  
 ۴) ای صورت عشق ابد، خوش رو نمودی در جسد
- ۱۳- در کدام گزینه نوع و تعداد اجزای اصلی جمله‌ها در هر دو بیت یکسان است؟
- ۱) بر شاه رفتند با دستبند  
 بیامد شبان پیش او با گلیم  
 ۲) خامشی بگزین که در دیوان قسمت مور را  
 رهنمایی چون کنم در دیدن او دیده را  
 ۳) توحید تو خواند به سحر مرغ سحر خوان  
 به طعنه زهر پاشیدی همی دی  
 ۴) دلیران در آن عرصهٔ پر جدل  
 دریغ روضهٔ بغداد، آن بهشت آباد
- به رخ چون بهار و به بالا، بلند  
 پر از برف پشمین و دل پر ز بیم  
 لب گشودن رخنه در ملک سلیمان کردن است  
 حاجت تعلیم نبود مردم فهمیده را  
 تسبیح تو گوید به چمن بلبل گویا  
 به خنده می فشانی شکر امروز  
 به جان می خریدند مرگ از اجل  
 که کرده است خرابش، جهان خانه خراب

## ۱۴- در کدام گزینه نقش تبعی یافت می‌شود؟

- (۱) ای آن که خزان فسرده کردت  
 (۲) بشوی اوراق اگر هم درس مایی  
 (۳) تو یوسف مصر قدسی ای جان عزیز  
 (۴) همه تسبیح او همی گویند

## ۱۵- در کدام گزینه، تعداد حذفیات معنایی و لفظی افعال همه ابیات درست است؟

- (الف) شاهد، نیاز نیست که در محضر آورند  
 (ب) ای نسیم سر زلفت، دم جان بخش مسیح  
 (ج) دیوان حافظی تو و دیوانه تو من  
 (د) لبیک، خوشبختانه آخر، سرپناهی یافتم جایی
- (۱) ۲ معنایی، ۳ لفظی  
 (۲) ۳ معنایی، ۳ لفظی  
 (۳) ۳ معنایی، ۲ لفظی  
 (۴) ۲ معنایی، ۲ لفظی

## ۱۶- نوع صفت‌های کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) خریدار، پرستار، فرمانبردار، برخوردار  
 (۲) خورده، شکسته، نوشته، گفته  
 (۳) آفریدگار، آموزگار، سازگار، پروردگار  
 (۴) توانگر، خندان، بینا، دونده

## ۱۷- در متن زیر، به ترتیب چند گروه اسمی و وابسته مضاف الیه به چشم می‌خورد؟

- «آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پرمهتابی که هرگاه مشت خونین قلبم را در زیر باران‌های غیبی سکوتش می‌گیرم، ناله‌های گریه‌آلود آن روح دردمند و تنها را می‌شنوم.»
- (۱) شش - چهار  
 (۲) هفت - پنج  
 (۳) پنج - شش  
 (۴) هشت - هفت

## ۱۸- با توجه به آموخته‌های درس نگارش (۱)، در کدام گزینه به راه‌هایی که به شکوفایی ذهن، گسترش پرسش‌ها و گشودن گره ذهنی کمک می‌کند، اشاره شده است؟

- (۱) بارش فکری، طرح نوشته، عینی کردن  
 (۲) گزین گفته، بارش فکری، اگر نویسی  
 (۳) اگر نویسی، سنجش و مقایسه، پرسش‌سازی  
 (۴) پرسش‌سازی، عینی کردن، ناسازی معنایی

## ۱۹- همه ابیات با هم قرابت مفهومی دارند به جز:

- (۱) هر شاهدی که در نظر آمد به دلبری  
 (۲) طاق پذیر است عشق، جفت نخواهد حریف  
 (۳) تا عهد تو در بستم، عهد همه بشکستم  
 (۴) بوده ست گمانم که ز دستت نبرم جان

## ۲۰- مفهوم «شایستگی در عشق، جانبازی، اشتیاق عاشق، نفی خودبینی، رضایت‌مندی» به ترتیب در کدام گزینه به چشم می‌خورد؟

- (الف) هر که جز ماهی ز آبش سیر شد  
 (ب) من که هر آنچه داشتم اول ره گذاشتم  
 (ج) صبر بر داغ دل سوخته باید چون شمع  
 (د) صد تیغ جفا بر سر و تن دید یکی چوب  
 (ه) با اهل فنا دارد هر کس سر یکرنگی
- (۱) ج، ه، الف، ب، د  
 (۲) ب، د، ه، ج، الف  
 (۳) ب، ج، ه، د، الف  
 (۴) ج، د، الف، ه، ب

## ۲۱- کدام گزینه با بیت زیر ارتباط مفهومی دارد؟

- (بیرون ز تو نیست هر چه در عالم هست  
 ما از برون در شده مغرور صد فریب  
 خویش را دیدند سیمرغ تمام  
 گر بگویم که مرا حال پریشانی نیست  
 مقصود من از کعبه و بت‌خانه تویی تو
- (۱) ما از برون در شده مغرور صد فریب  
 (۲) خویش را دیدند سیمرغ تمام  
 (۳) گر بگویم که مرا حال پریشانی نیست  
 (۴) مقصود من از کعبه و بت‌خانه تویی تو

## ۲۲- در کدام گزینه نوشته شده در برابر بیت با آن همخوانی ندارد؟

- (۱) مُلک اینجا بایدت انداختن  
 (۲) روی‌ها چون زین بیابان در کنند  
 (۳) صد هزاران سایه جاوید، تو  
 (۴) هشت جنت نیز اینجا مرده‌ای است
- (۱) مُلک اینجا بایدت در باختن (وادی حیرت)  
 جمله سر از یک گریبان برکنند (وادی توحید)  
 گم شده بینی ز یک خورشید، تو (وادی فقر و فنا)  
 هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای است (وادی استغنا)

## ۲۳- در همهٔ گزینه‌ها (نهایت شیدایی و بی‌قراری عاشق) دیده می‌شود به استثنای:

- (۱) به میخانه گهی مستم، ندانم پای از دستم  
 (۲) جنون عشق سراپای من گرفت از من  
 (۳) از در درآمدی و من از خود به در شدم  
 (۴) از پای تا به سر همگی دیده‌ها شوید

## ۲۴- مفهوم ضرب‌المثل «از کوزه همان برون تراود که در اوست» از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

- (۱) زبان به شکوه از آن بسته‌ام به نزد کسان  
 (۲) صد نشان باشد درون ایثار را  
 (۳) به فعل نیک و به گفتار خوب، پشت عدو  
 (۴) گرت خوی من آمد ناسزاوار

## ۲۵- با توجه به سروده‌های زیر، کدام گزینه به ترتیب دربارهٔ رشادت‌های «حضرت عباس (ع)، شهید حججی، سلطان

جلال‌الدین خوارزمشاه، شهدای غواص» است؟

- (الف) پرواز شدند و پر گشودند به عرش  
 (ب) بدان شمشیر تیز عافیت سوز  
 (ج) ای کعبه به داغ ماتمت، نیلی پوش  
 (د) یک کربلا شکوه به چشم نهفته است
- (۱) د، ج، الف، ب  
 (۲) ج، الف، ب، د  
 (۳) د، ب، ج، الف  
 (۴) ج، د، ب، الف

عربی، زبان قرآن

## ■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِّ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (۲۶ - ۳۵)

## ۲۶- «قَالَ رَبِّي إِنِّي أَعُوذُ بِكَ أَنْ أَسْأَلَكَ مَا لَيْسَ لِي بِهِ عِلْمٌ»:

- (۱) گفت: پروردگارا! بی‌گمان به تو پناه بردم از اینکه از تو چیزی را درخواست کنم که به آن دانشی ندارم!  
 (۲) گفت: ای پروردگارا من؛ همانا به تو پناه می‌برم از اینکه چیزی را از تو بپرسم که به آن علم ندارم!  
 (۳) گفت: پروردگارا! بی‌گمان به تو پناه می‌برم که از تو چیزی را بخواهم که به آن دانشی ندارم!  
 (۴) گفت: ای پروردگارا من؛ همانا به تو پناه می‌برم اگر از تو چیزی را بخواهم که به آن علمی ندارم!

## ۲۷- «أَكُنْتَ تَعْلَمِينَ أَنَّ الْأَحْوَتَ يُصَادُ لِيَسْتَخْرَجُوا زَيْتًا مِنْ كَبِدِهِ لَصِنَاعَةِ مَوَادِّ التَّجْمِيلِ؟!»: آیا...

- (۱) می‌دانستید که نهنگ برای بیرون آوردن روغنی از کبدش برای ساخت مواد آرایشی شکار می‌شود؟  
 (۲) می‌دانستی که نهنگ برای اینکه از کبدش روغنی را جهت ساختن مواد آرایشی استخراج کنند، شکار می‌شود؟  
 (۳) می‌دانستید که نهنگ را شکار می‌کنند تا اینکه روغنی را از کبدش برای ساخت لوازم آرایش بیرون بیاورند؟  
 (۴) می‌دانستی که نهنگ را برای خارج کردن روغنی از کبدش جهت ساخت مواد آرایشی شکار می‌کنند؟

## ۲۸- «أَمْرٌ مَلِكٍ عَادِلٍ جَيْشُهُ بَأَنْ يَأْتُوا بِالْحَدِيدِ وَالنَّحَاسِ، ثُمَّ وَضَعَهُمَا فِي مَضِيْقٍ وَ أَشْعَلَ نَارًا!»:

- (۱) پادشاهی عادل به ارتش خود دستور داد تا آهن و مس بیاورند، سپس آن دو را در تنگه‌ای قرار دادند و آتش را شعله‌ور کردند!  
 (۲) پادشاه دادگری به ارتش خویش دستور داد تا آهن و هیزم آورند، سپس آن دو را در یک تنگه گذاشت و آتشی را برافروخت!  
 (۳) یک پادشاه دادگر به ارتش‌های خود فرمان داد تا بیایند و آهن و مس را در آن تنگه قرار دهند و آتش را شعله‌ور کنند!  
 (۴) پادشاهی عادل به سپاه خویش فرمان داد تا آهن و مس بیاورند، سپس آنها را در یک تنگه قرار داد و آتشی را برافروخت!

۲۹- «مدرّسنا لن يُعلن نتائج الامتحانات الأخيرة إلا في نهاية الشهر، نحن قد سهرنا ليلي كثيرة و نريد أن نشاهد ثمرة جهندا!»: معلّم ما...

- ۱) نتایج امتحانات اخیر را تنها در پایان ماه اعلام خواهد کرد، ما شب‌هایی بسیار بیدار مانده‌ایم و می‌خواهیم نتیجه تلاش خود را ببینیم!
  - ۲) نتایج آخرین امتحانات را جز در پایان برج اعلام نمی‌کند، ما شب‌ها را بیدار مانده‌ایم و اکنون می‌خواهیم ثمره تلاشمان را مشاهده کنیم!
  - ۳) فقط در آخر ماه نتایج اخیر امتحان‌ها را اعلام خواهد کرد، ما شب‌های بسیاری بیداری کشیده‌ایم تا نتیجه تلاش خویش را مشاهده کنیم!
  - ۴) جز در انتهای برج نتایج امتحانات اخیر را اعلام نخواهد کرد، ما شب‌ها بسیار بیدار مانده‌ایم و می‌خواهیم ثمره بیداری خود را ببینیم!
- ۳۰- «كان لنا معلّم يؤكّد دائماً أنّ الكتاب صديقٌ يبعثنا عن الجهل و يُقرّبنا إلى القول السديد!»:

- ۱) ما معلّمی داشتیم که همواره تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از نادانی دور می‌کند و به سخن استوار نزدیکمان می‌سازد!
- ۲) معلّم ما همیشه تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از نادانی دور می‌نماید و به سخن راست و درست نزدیک می‌کند!
- ۳) ما معلّمی داریم که همواره تأکید می‌کند که کتاب دوستی است که از جهل ما را دور می‌کند و به سخن استوار نزدیکمان می‌سازد!
- ۴) ما معلّمی داشتیم که همیشه تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از گمراهی دور می‌نماید و به هدایت نزدیک می‌کند!

۳۱- «بطاريةٌ جوالی مع الأسف تفرغ خلال نصف يومٍ فعليّ أن أبدله بجوالٍ آخر سريعاً!»:

- ۱) متأسفانه باتری گوشی‌ام در طی یک نصفه روز خالی شد، پس من باید سریع آن را با گوشی دیگری عوض کنم!
- ۲) باتری گوشی من متأسفانه در طی یک روز خالی می‌شود و من باید آن را فوری با گوشی دیگری تعویض نمایم!
- ۳) باتری گوشی‌ام متأسفانه در طی یک نصفه روز خالی می‌گردد، پس من باید سریع آن را با گوشی دیگری تعویض کنم!
- ۴) متأسفانه باتری گوشی‌ام در طی نصفه روزی خالی می‌شود، پس من باید در تعویض آن با گوشی دیگر عجله کنم!

۳۲- «إنّ الذي يستغفر الله مُعترفاً بذنوبه و يسعى لتعويضها بأعماله الحسنة لا شكّ أنّه أكرم عبّاد الله!»:

- ۱) همانا کسی که با اعتراف به گناهان خویش از خدا طلب آمرزش می‌کند و با کارهای نیکش برای جبران آنها تلاش می‌نماید، هیچ شکی نیست که او گرامی‌ترین عبادت‌کنندگان خداوند است!
- ۲) بدون شک کسی که از خداوند طلب آمرزش می‌کند و در حالی که به گناهانش معترف است و با کارهای نیکش برای جبران آنها تلاش می‌کند، بدون هیچ تردیدی وی گرامی‌ترین بندگان خدا است!
- ۳) قطعاً کسی که با اعتراف به گناه خود از خدا طلب آمرزش می‌نماید و با کارهای نیک خویش سعی در جبران آنها دارد، هیچ شکی نیست که او گرامی‌ترین عبادت‌کنندگان خداوند است!
- ۴) همانا کسی که از خداوند استغفار می‌جوید و به گناهان خود معترف است و با کارهای نیک خود تلاش می‌کند آنها را جبران نماید، تردیدی نیست که وی شریف‌ترین بندگان خدا است!

۳۳- عین الخطأ:

- ۱) لِنَتَذَكَّرُ أنّ المحبّة تُعتبر من أهمّ أسباب السعادة!؛ باید به یاد بیاوریم که مهربانی از مهم‌ترین علّت‌های خوشبختی شمرده می‌شود!
- ۲) لعلّ مدرّسینا يحصلون علی مکانتهم الحقیقیة!؛ امید است که آموزگاران ما جایگاه واقعی خویش را به دست بیاورند!
- ۳) کتبتُ للمدير نادماً: علّمتني درساً لن أنساه!؛ با پشیمانی برای مدیر نوشتیم: به من درسی آموختی که آن را فراموش نخواهم کردم!
- ۴) إنّ هذه الأصنام التي كنتم تفتخرون بعبادتها لا قيمة لها!؛ همانا این بت‌هایی که به پرستش آنها افتخار می‌کنید، هیچ ارزشی ندارند!

۳۴- عین الصحیح:

- ۱) قلنا للمعلّم: ما تصفّحنا ليلة الامتحان كتاباً إلا كتاب الفيزياء!؛ به معلّم گفتیم: شب امتحان تنها کتاب فیزیک را سریع مطالعه نمودیم!
- ۲) تحدّثنا مع معلّمینا لنعلّم كيف نقرر أن نطالع دروسنا!؛ با معلّمان خود صحبت کردیم تا بدانیم چگونه درس‌هایمان را مطالعه کنیم!
- ۳) قرأتُ مقالةً شرحت فيها أساليب جديدة عن تعليم العربية!؛ مقاله‌ای را خواندم که در آن اسلوب‌هایی جدید درباره آموزش عربی شرح داده شده بود!
- ۴) قد وصف القرآن لنا الظواهر الطبيعيّة التي تُثبت قدرة الله!؛ قرآن برای ما پدیده‌های طبیعت را که قدرت خدا را ثابت می‌کند، توصیف کرده است!

- ۳۵ - «هنگامی که نور به چشم‌های گربه می‌رسد، او می‌تواند بهتر از انسان همه چیز را ببیند!»:
- ۱) لَمَّا يَصِلُ الْأَضْوَاءُ إِلَى عَيُونِ الْقَطَّةِ هِيَ تَقْدِرُ عَلَى رُؤْيَةِ الْأَشْيَاءِ كُلِّهَا أَحْسَنَ مِنَ الْإِنْسَانِ!
  - ۲) عِنْدَمَا يَصِلُ النُّورُ إِلَى عَيْنِي الْقَطَّةِ هِيَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى كُلَّ الْأَشْيَاءِ أَفْضَلَ مِنَ الْإِنْسَانِ!
  - ۳) حَيْثُمَا يَصِلُ الضُّوءُ إِلَى عَيُونِ قَطَّةٍ هِيَ تَقْدِرُ أَنْ تَشَاهِدَ كُلَّ الْأَشْيَاءِ أَفْضَلَ مِنَ الْإِنْسَانِ!
  - ۴) عِنْدَ وَصُولِ الضُّوءِ إِلَى عَيْنِي الْقَطَّةِ هِيَ تَسْتَطِيعُ أَنْ تَرَى الْأَشْيَاءَ كُلِّهَا أَحْسَنَ مِنَ الْإِنْسَانِ!

■ ■ اِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۶-۴۱)

"الإسلام" دين يقوم على العلم و يرفض الضلالات و الأوهام كلها. أول ما أنزل الله كان خمس آيات تتحدث حول قضية العلم و هذا النزول الأول بهذه الكيفية عجيب من عدة وجوه. فهو عجيب لأن الله قد اختار موضوعاً معيناً من آلاف المواضيع المختلفة التي كانت موجودة، مع أن الرسول (ص) كان أمياً، ثم هو عجيب لأنه كان يتحدث عن قضية ما اهتم بها العرب كثيراً، و هي كانت الخرافات التي تحكم حياته من أولها إلى آخرها. ثم هو عجيب أيضاً لأنه اختار أصعب وسيلة للتعلم بين كل الوسائل، و هي القراءة.»

۳۶ - «اهتمام الإسلام بالعلم عجيب جداً، لأن...» عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) الرّسول المبعوث في ذلك العصر كان عاجزاً عن القراءة و الكتابة!
- ۲) مظاهر الحياة في العصر الجاهلي كانت تناقض التّعليم و التّعلّم!
- ۳) المواضيع المتعدّدة الأخرى كانت تستحقّ العناية أيضاً!
- ۴) القرآن الكريم كان يرفض بعض الضلالات الجاهليّة!

۳۷ - عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) أوّل آيات نزلت على الرّسول (ص) لم تكن تتحدّث إلا عن العلم!
- ۲) إنّ الكتابة أصعب و أشقّ من القراءة و لا شكّ فيه!
- ۳) كان العرب يتبعون أقوال رسول الله (ص) بسهولة!
- ۴) إنّ التّعلّم و التّعليم من أهمّ المواضيع حسب نظر الإسلام!

۳۸ - من استنتاجات النَّصِّ:

- ۱) أكثر آيات القرآن تؤكد على أهميّة التّعلّم في المجتمع البشري!
- ۲) جاء الإسلام ليبدأ التّعلّم و يُنير الدّنيا بنور الهداية الرّبانيّة!
- ۳) إنّ القراءة أصعب وسيلة من وسائل التّعلّم للمتعلّمين!
- ۴) الجهل صفة تنحصر بقبل نزول الوحي من عند الله!

۳۹ - عَيْنِ الْأَبْعَدِ عَنِ مَفْهُومِ النَّصِّ:

- ۱) ﴿اقْرَأْ وَ رَبِّكَ الْأَكْرَمُ﴾
- ۲) ﴿وَلَا تَقْفُ مَا لَيْسَ لَكَ بِهِ عِلْمٌ﴾
- ۳) ﴿قَالُوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا﴾
- ۴) ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾

## ♦ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ:

۴۰ - «ظَهَرَتْ»:

- ۱) ماض - مجرد ثلاثي (حروفه الأصلية: ظ ه ر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و فاعل
- ۲) مزيد ثلاثي (مضارعه: يُظْهِرُ؛ مصدره: إظهار) / فعل و مع فاعله جملة فعلية؛ خبر
- ۳) فعل ماض - للغائبة - مجرد ثلاثي - مجهول (= مبني للمجهول) / فاعله محذوف؛ الجملة فعلية
- ۴) للمخاطب - مجرد ثلاثي (مصدره: ظاهر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و مع فاعله جملة فعلية

۴۱ - «تَتَحَدَّثُ»:

- ۱) فعل - مزيد ثلاثي (ماضيه: حَدَّثَ؛ مصدره: تَحَدَّثُ) / فاعله «آيات»؛ الجملة فعلية
- ۲) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ح د ث؛ مصدره: حَدِيثٌ) / فعل و فاعل
- ۳) مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ۴) للغائبة - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن «تَفَعَّلُ») - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و فاعله ليس محذوفاً

۴۲ - «أَخِرَ»:

- ۱) مفرد - مذکر - اسم تفضيل (مصدره: تَأْخِيرٌ) / مجرور بحرف الجرّ
- ۲) اسم - مفرد مذکر - اسم فاعل (حروفه الأصلية: أ خ ر) / آخرها: الجارّ و المجرور
- ۳) مذکر - اسم فاعل (من الفعل المُجْرَدُ الثَّلَاثِي) / مجرور بحرف الجرّ؛ ضمير «ها» مضاف إليه
- ۴) مفرد مذکر - اسم تفضيل (على وزن: أَفْعَلٌ) / مجرور بحرف الجرّ؛ إلى آخر: جارّ و مجرور

۴۳ - عَيْنِ الْخَطَا فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- ۱) كَانَتْ الْحَضَارَةُ الْإِسْلَامِيَّةُ تَقَدَّمَتْ فِي الْفُرُوقِ الْوَسْطَى تَقَدُّمًا كَثِيرًا!
- ۲) كَانَ هَدَفُ الْإِسْلَامِ مَدَّ جُسُورِ الصَّدَاقَةِ وَ التَّفَاهَمِ بَيْنَ جَمِيعِ النَّاسِ!
- ۳) إِنَّ أَبِي كَانَ مُشْتَقًا دَائِمًا إِلَى الْمَوْضُوعَاتِ الَّتِي تَرْتَبِطُ بِبِلَادِنَا!
- ۴) عَلَيْنَا أَنْ نَبْنِعَ عَنِ الْعُجْبِ وَ أَنْ لَا نَذْكَرَ عُيُوبَ الْآخَرِينَ!

## ■ ■ عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٤ - ٥٠)

۴۴ - عَيْنِ الصَّحِيحِ لِلتَّوْضِيحَاتِ التَّالِيَةِ:

- ۱) الْمَلَمَعَاتُ: أشعار عربية ممزوجة بالكلمات الفارسية!
- ۲) الْخَطُّ: كل ما يكتب على الأوراق و جمعه «خُطَطٌ»!
- ۳) العربية: وسيلة لنقل الإنسان أو البضائع تجرّها البهائم!
- ۴) بُنِّيَّتِي: لفظ يُطْلَقُ على طفل صغير حباً له!

۴۵ - عَيْنِ مَا فِيهِ اسْمٌ مَثْنَى:

- ۱) الفرح و الحزن يلزمان دائماً حياة الإنسان!
- ۲) تُوجَدُ شَلَالَاتٌ جَمِيلَةٌ فِي مُحَافِظَتِي لِرِسْتَانِ وَ إِيْلَامِ!
- ۳) قلتُ لصديقي: أجبك رغم طغيان الظروف و عصيان البشر!
- ۴) قال المعلم للطالبين اكتبوا التمارين للجلسة القادمة!

۴۶ - عَيْنِ الْخَطَا فِي اسْتِخْدَامِ اسْمِ التَّفْضِيلِ:

- ۱) أوّلُ آياتِ القرآن نزلت في غار حراء!
- ۲) تحدثتُ تربية الأطفال في الأسرة فضلى من المدرسة!
- ۳) الأم أفضل كلمة قرأتها في كتاب الحياة!
- ۴) أعظم صدقة يُنفقها الإنسانُ هو الخلق الحسن!



## ۴۷- عین حرف «ل» مختلفاً:

- ۱) أمارسُ كثيراً لأنجح في الامتحانات و لأحصل على ما أريد!
- ۲) دلّني صديقي إلى قاعة لأشارك في حفلة يوم ميلاده!
- ۳) لتكلّم حول المشاكل الدّراسية عند الطّلاب إجتماعنا هنا!
- ۴) على المسلمین أن يعملوا بالقرآن لإرشاد الآخرين إلى الحق!

## ۴۸- نقول لمن يسأل عن حالة معلّمنا حين تدريسه: «هو يدرّس دائماً الدّرس أمامنا.....!»

- ۱) مضطرباً
- ۲) تدريساً رائعاً
- ۳) أوّل الوقت
- ۴) على السبّورة

## ۴۹- عین الخطأ من حيث المعنى:

- ۱) المتفرّجون يُشجّعون فريقهم و هم فرحون! = المتفرّجون يُشجّعون فريقهم فرحين!
- ۲) يُشجّع المتفرّجون فريقهم تشجيعاً كثيراً! = يُشجّع المتفرّجون فريقهم كثيراً!
- ۳) يُشجّع المتفرّجون فريقهم تشجيعاً! = إنّ المتفرّجين يُشجّعون فريقهم!
- ۴) لا يُشجّع الفريق الفائز إلا المتفرّجون! = إنّما المتفرّجون يُشجّعون الفريق الفائز!

## ۵۰- عین المفعول المطلق موصوفاً:

- ۱) قال لي أبي؛ من يُحاول في حياته مُحاولَةً ينجح بلا شك!
- ۲) الذي يصبر على مرارة الحقّ صبراً يشاهد حلوة الإيمان!
- ۳) أخبرني صديقي خبراً جديداً عن أحوال المصابين بفيروس كورونا!
- ۴) أثّرت عينك الجميلتان على قلبنا تأثيراً لا يُوصف بأيّ شيء في العالم!

## دين و زندگی

## ۵۱- در کلام امام موسی بن جعفر (ع) پذیرش بهتر پیام الهی، مولود برخورداری از چه چیزی است و اعلم بودن نسبت

به فرامین الهی نتیجه کدام است؟

- ۱) معرفت برتر - افضل بودن در تفکر و تعقل
- ۲) معرفت برتر - اکمل بودن ایمان و عمل
- ۳) تفکر و تعقل افضل - اکمل بودن ایمان و عمل
- ۴) تفکر و تعقل افضل - افضل بودن در تفکر و تعقل

## ۵۲- خروج بنی‌امیه و بنی‌عباس از دایره ولایت الهی و حاکم شدن آنان بر اساس امیال خویش و سنت حاکم بر جامعه

ایران در زمان اردشیر، به ترتیب با کدام آیات شریفه در تقابل است؟

- ۱) ﴿و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا بها﴾ - ﴿قل هل یستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون...﴾
- ۲) ﴿اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم﴾ - ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان...﴾
- ۳) ﴿اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم﴾ - ﴿قل هل یستوی الذین یعلمون و الذین لا یعلمون...﴾
- ۴) ﴿و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا بها﴾ - ﴿لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان...﴾

## ۵۳- از آیه شریفه ﴿و من النّاس من یعبد الله علی حرف فان اصابه خیر اطماناً به وان اصابته فتنة انقلب علی وجهه

خسرالدنیا و الاخرة ذلك هو الخسران المبین﴾ کدام موضوع برداشت می‌شود؟

- ۱) رویگردانی از خداوند متعال در زمان برخورد با سختی‌ها علت زیانکاری در دنیا و آخرت است.
- ۲) کسی که هوای نفس خویش را به عنوان بت، معبود خویش قرار می‌دهد یقیناً دچار شرک عملی در بعد فردی است.
- ۳) زیان دنیا و آخرت، متبوع زیانکاری آشکاری است که بنده سطحی‌نگر و یک جانبه‌گر دارد.
- ۴) درخواست از کسی غیر از خدای یگانه، گمراهی عمیق و شرک عملی و عبادی است.

۵۴- با توجه به عبارت قرآنی ﴿یعلمون ما تفعلون﴾ دلیل علم گروهی از گواهان قیامت به اعمال انسان‌ها کدام است؟

- ۱) زیرا همان گونه که در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند، در روز قیامت نیز شاهدان دادگاه عدل الهی هستند.
- ۲) چون اعمال این گواهان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است، لذا معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد.
- ۳) زیرا واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیت انسان و نیز حوادث تلخ و شیرین که در زمین اتفاق افتاده، آشکار می‌شود.
- ۴) به این دلیل که در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقباند و تمامی اعمال انسان‌ها را ثبت و ضبط می‌کنند.

۵۵- فیض‌رسانی مستمر و دائمی خداوند رحمان در برابر حوائج موجودات، مؤید کدام مرتبه توحید است و کدام آیه این موضوع را به طور کامل بیان می‌کند؟

- ۱) ولایت - ﴿قل اغیث الله ابغی رباً و هو رب کل شیء﴾
- ۲) ربوبیت - ﴿قل اغیث الله ابغی رباً و هو رب کل شیء﴾
- ۳) ولایت - ﴿کل یوم هو فی شأن﴾
- ۴) ربوبیت - ﴿کل یوم هو فی شأن﴾

۵۶- آیات شریفه ﴿لنحیی به بلدة میتاً﴾ و ﴿و انکم الینا لا ترجعون﴾ به ترتیب تجلی‌گاه کدام استدلال عقلی درباره معاد است؟

- ۱) امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- ۲) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- ۳) امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- ۴) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۵۷- در بیان قرآن کریم مبدل شدن بدی‌ها به خوبی‌ها پیامد چه اعمالی است و کدام صفات باری تعالی را به منصف ظهور گذاشته است؟

- ۱) توبه و ایمان و عمل صالح - ﴿والله هو الغفور الرحیم﴾
- ۲) توبه و ایمان و عمل صالح - ﴿ان الله یحب التوابین﴾
- ۳) پشیمانی و ایمان و تقوا - ﴿ان الله یحب التوابین﴾
- ۴) پشیمانی و ایمان و تقوا - ﴿والله هو الغفور الرحیم﴾

۵۸- چه چیزی نشانگر آن است که خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است و در چه صورتی انسان خدا را می‌یابد و محبتش را در دل احساس می‌کند؟

- ۱) خداوند آنچه که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجودش قرار داده است. - در خود و یا جهان نگرستن
- ۲) خداوند آنچه که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجودش قرار داده است. - دوری از غفلت و فراموشی یاد او
- ۳) شناخت پیدا کردن به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود خود نهادینه کردن - دوری از غفلت و فراموشی یاد او
- ۴) شناخت پیدا کردن به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود خود نهادینه کردن - در خود و یا جهان نگرستن

۵۹- امیرالمؤمنین در نامه خویش به مالک اشتر نغی، برای این وظایف کارگزاران: «انتخاب افراد مورد اطمینان برای تحقیق درباره وضع طبقات محروم» و «سعی در رضایت همه مردم» به ترتیب چه عللی را مطرح کرده‌اند؟

- ۱) محرومان بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند. - رضایت خواص را به دنبال دارد.
- ۲) محرومان بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند. - خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.
- ۳) مردم دو دسته‌اند یا برادر دینی تو و یا در آفرینش همانند تو هستند. - خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.
- ۴) مردم دو دسته‌اند یا برادر دینی تو و یا در آفرینش همانند تو هستند. - رضایت خواص را به دنبال دارد.

۶۰- آیه شریفه «آن چه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آن چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است، آیا اندیشه نمی‌کنید؟» با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) ﴿ما خلقنا السماوات و الارض و ما بینهما لاعین ما خلقناهما الا بالحق﴾
- ۲) ﴿من آمن بالله و الیوم الاخر و عمل صالحاً فلا خوف علیهم و لا هم یحزنون﴾
- ۳) ﴿ما هی الا حیاتنا الدنیا نموت و نحیا و ما یهلکنا الا الدھر و ما لهم بذلک من علم﴾
- ۴) ﴿ما هذه الحیاة الدنیا الا لهو و لعب و ان الدار الاخرة لهی الحیاة لو کانوا یعلمون﴾

۶۱- از آیه شریفه ﴿ذَلِكِ بَانَ اللَّهُ لَمْ يَكُ مَغْيِرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا عَلَي قَوْمٍ حَتَّى يَغْيِرُوا مَا بَانَفْسَهُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾ کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

- ۱) در حکومت مهدوی با فراهم شدن زمینه رشد و کمال، بندگی بهتر خدا که هدف خلقت است محقق می‌شود.
- ۲) نعمت‌دهی خداوند و رحمت الهی او مؤخر بر رفتار انسان است و سپاسگزاری و کفران زمینه‌ساز تغییر نعمت است.
- ۳) اگر مردم نعمتی را که خداوند به آنها داده است درست استفاده نکنند، خداوند آن نعمت را از آنها می‌گیرد.
- ۴) گناهان انسان تابع تغییر نعمت‌هاست و تغییر نعمت‌ها متبوع رفتارهای اجتماعی انسان‌هاست.

۶۲- زیاده‌روی در آراستگی چه نتیجه نامبارکی را به دنبال دارد و چه چیزی بیانگر زیبایی‌های درونی زن است؟

- ۱) غفلت انسان از هدف اصلی زندگی - فطرت متعالی همراه با عفت
  - ۲) غفلت انسان از هدف اصلی زندگی - احساسات لطیف زن
  - ۳) اضمحلال کرامت ذاتی انسان یعنی حیا و عفت - احساسات لطیف زن
  - ۴) اضمحلال کرامت ذاتی انسان یعنی حیا و عفت - فطرت متعالی همراه با عفت
- ۶۳- از آیه شریفه ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ﴾ کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- ۱) آموزش خدای بخشنده نسبت به انسان معلول، محبت رحمانی خداوند نسبت به انسان است.
- ۲) برخورداری از آموزش گناهان و دوستداری خداوند مشروط به دوستی دائمی با خداوند و تبعیت از اولیای دین است.
- ۳) دوستی با دوستان خدا جلب‌کننده محبت و آموزش و مغفرت الهی در همه شرایط است.
- ۴) مؤمنان الهی هرگز برای خداوند شریکی قائل نیستند و بسیار خدا را دوست دارند.

۶۴- با توجه به آیات ۹۹ و ۱۰۰ سوره مؤمنون که می‌فرماید: ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ كَلَّا إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا وَ مِنْ وَرَائِهِم بَرْخٌ أَلِي يَوْمَ يَعْبَثُونَ﴾ به ترتیب کدام بخش از آیه

مشخص‌کننده این است که این آیه درباره مشرکان و کافران است و درخواست آنان واقعی نیست؟

- ۱) ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾ - ﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ﴾ ۲) ﴿حَتَّىٰ إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ﴾ - ﴿إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾
- ۳) ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾ - ﴿إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا﴾ ۴) ﴿لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ﴾ - ﴿قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ﴾

۶۵- آنجا که امیرالمؤمنین علی (ع) مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی‌شان در مبارزه با حکومت بنی‌امیه بیم می‌داد و آینده

را پیش‌بینی می‌کرد، می‌فرمود: کدام دسته در حکومت بنی‌امیه گریانند و چه چیزی قلب انسان را به درد می‌آورد؟

- ۱) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند. - اتحاد در مسیر باطل و تفرقه در راه حق
- ۲) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند. - بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان
- ۳) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند. - بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان
- ۴) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند. - اتحاد در مسیر باطل و تفرقه در راه حق

۶۶- با توجه به عبارت «اگر فردی بخواهد به شیوه‌ای غیر از شیوه‌های مطرح شده از سوی دین، یعنی شیوه ناصحیح،

به نیاز جنسی خود پاسخ دهد. در آن صورت لذت آنی برخاسته از گناه پس از چندی روح و روان فرد را پژمرده

می‌کند و شخصیت او را می‌شکند.» این موضوع را می‌توان به ترتیب از کدام عبارات شریفه قرآنی دریافت کرد؟

- ۱) ﴿أَفَبِالْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ﴾ - ﴿تَرَهَقَهُمْ ذَلَّةٌ﴾ ۲) ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ﴾ - ﴿تَرَهَقَهُمْ ذَلَّةٌ﴾
- ۳) ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ﴾ - ﴿لَا يَرَهُقُ وَجُوهَهُمْ قَتْرٌ وَ لَا ذَلَّةٌ﴾ ۴) ﴿أَفَبِالْبَاطِلِ يُؤْمِنُونَ﴾ - ﴿لَا يَرَهُقُ وَجُوهَهُمْ قَتْرٌ وَ لَا ذَلَّةٌ﴾

۶۷- از آیه شریفه ﴿وَ مِنْ يَتَّبِعِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دُنْيَا فَلَنْ يَاقِبَلَ مِنْهُ...﴾ کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- ۱) وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند.
- ۲) آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات و پیامبر قبلی اکنون پاسخگو نیست.
- ۳) اختیار دینی غیر اسلام متبوع عاقبت توأم با زیان‌کاری اخروی است.
- ۴) فرجامی همراه با خسران اخروی متبوع پذیرفتن دینی غیر از اسلام که قابل پذیرش نیست.

۶۸- حدیث قدسی «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» مؤید چه موضوعی است و کدام حدیث علوی با آن هم‌آوایی دارد؟

(۱) شناخت ارزش خود - همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.

(۲) شناخت ارزش خود - خالق جهان در نظر آنان بزرگ است.

(۳) توجه به عظمت خداوند - همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.

(۴) توجه به عظمت خداوند - خالق جهان در نظر آنان بزرگ است.

۶۹- در مقایسهٔ تدبیر انسان زارع با «سایر افراد که دخالتی در کشت او نداشته‌اند» و «تدبیر خدا»، به کدام نتیجه پی می‌بریم و مفهوم دوم از دقت در کدام آیه به دست می‌آید؟

(۱) فقط تدبیر زارع نقش دارد. - نقش زارع در طول تدبیر الهی است. ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكُمْ﴾

(۲) فقط تدبیر زارع نقش دارد. - قائل بودن به نقش انسان شرک است. ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبَّكُمْ﴾

(۳) نباید در کنار تدبیر خدا، تدبیر جداگانه‌ای داشت. - قائل بودن به نقش انسان شرک است. ﴿مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ﴾

(۴) نباید در کنار تدبیر خدا، تدبیر جداگانه‌ای داشت. - نقش زارع در طول تدبیر الهی است. ﴿مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ﴾

۷۰- بنابر حدیث نبوی، خلوص چهل روزه کارها برای خدا چه پیامدی را به دنبال دارد و این موضوع را می‌توان در کدام آیهٔ شریفه جست‌وجو کرد؟

(۱) جاری شدن چشمه‌های حکمت و معرفت از دل به زبان - ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾

(۲) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطانی - ﴿وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا﴾

(۳) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطانی - ﴿إِنَّ عَبْدونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾

(۴) جاری شدن چشمه‌های حکمت و معرفت از دل به زبان - ﴿إِنَّ عَبْدونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾

۷۱- آیهٔ شریفهٔ «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد پاداش داده خواهد شد» مؤید کدام سنت الهی است و با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

(۱) امداد عام الهی - ﴿كُلًّا نُمِدُّ هَوْلًا و هَوْلًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ و مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾

(۲) امداد عام الهی - ﴿لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْفِرَىٰ آمَنُوا و اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ و الْأَرْضِ﴾

(۳) توفیق الهی - ﴿كُلًّا نُمِدُّ هَوْلًا و هَوْلًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ و مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا﴾

(۴) توفیق الهی - ﴿لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْفِرَىٰ آمَنُوا و اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ و الْأَرْضِ﴾

۷۲- در بیان قرآن کریم در سوره مبارکه شمس پس از سوگند به نفس و الهام بدکاری و تقوا به آن درباره چه موضوعی سخن گفته است؟

(۱) واکنش انسان در برابر زشتی‌ها، تابع گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌هاست.

(۲) عامل درونی یا همان نفس سرزنشگری که هدایت‌گر انسان در امور اخلاقی است یادآوری می‌کند.

(۳) راز فلاح و رستگاری انسان را که همان تزکیهٔ نفس است بیان داشته است.

(۴) زندگی سالم تضمین شده در دنیا در گرو پیروی از احکام و قوانین است که در دین اسلام مذکور است.

۷۳- از آیهٔ شریفه ﴿أَفَلَا يَتَذَكَّرُونَ الْقُرْآنَ و لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾ کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

(۱) استحکام دل‌های متزلزل، معلول نخواندن و ننوشتن مستمر پیامبر اکرم (ص) قبل از نزول قرآن است.

(۲) کجروان به شک افتاده در آیات قرآن کریم با عدم تناقض و عدم ناسازگاری آیات به حقانیت آن مؤمن می‌شوند.

(۳) انسجام درونی قرآن در عین نزول تدریجی آن موجب تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت شد.

(۴) اگر قرآن کریم منشاء و سرچشمه‌ای غیر الهی داشت مملو از تعارضات و ناهماهنگی بود.

۷۴- دلیل به کار بردن واژه «مولی» که به معنای ولی و سرپرست است در حدیث شریف غدیر، در کدام عبارت مشهود است؟

(۱) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: ﴿مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ﴾

(۲) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: ﴿مَنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنْفُسِهِمْ﴾

(۳) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: ﴿مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ﴾

(۴) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام (ص) که فرمودند: ﴿مَنْ كُنْتُ مَوْلَاهُ فَهَذَا عَلِيٌّ مَوْلَاهُ﴾

۷۵- اگر روزه‌داری عمداً به مسافرت برود، نماز و روزه‌اش چه حکمی پیدا می‌کند؟

- (۱) اگر قبل از ظهر به مسافرت برود و به حد ترخص برسد نمازش قصر و روزه‌اش باطل می‌شود و باید قضای آن را بگیرد و کفاره بدهد.  
 (۲) اگر قبل از ظهر به مسافرت برود و به حد ترخص برسد و کمتر از چهار فرسخ باشد باید روزه بگیرد و نیازی به قضا و کفاره نیست.  
 (۳) روزه‌داری که بعد از ظهر به مسافرت بیش از چهار فرسخ برود، باید روزه را ادامه بدهد ولی نماز مغرب و عشاء را به صورت قصر می‌خواند.  
 (۴) روزه‌داری که بعد از ظهر به مسافرت برود و کمتر از چهار فرسخ باشد باید روزه را بگیرد و بعد از آن قضای آن را بگیرد.

انگلیسی

**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. **Babak:** You think you're going to continue your studies?  
**Ehsan:** I don't know. It's kind of confusing right now. I don't know what to do. Studying takes a lot of time, and what's worse, I don't have a job.  
**Babak:** Well, you should keep studying. I mean, really, you should. Look at me. I'm doing OK, but not as well as I would like, because I don't have a university degree. You can make money after you get your degree, and the jobs will come looking for you. I ----  
 ----, honestly.  
 1) could                      2) may                      3) will                      4) would
77. **A:** I've bought an electric corkscrew.                      **B:** I hope it's more useful -----.  
 1) that the last one was                      2) than was last one  
 3) that any other ones are                      4) than the last one
78. **I would like to be the best English teacher and grammarian in the world. -----, I mean a person who studies and writes about grammar.**  
 1) A grammarian who                      2) A grammarian is  
 3) To be a grammarian                      4) By grammarian
79. **Hafez ----- one of the most famous Persian poets of all time. Lines from many of his poems are used as proverbs or sayings.**  
 1) has been known as                      2) is known to be  
 3) knows himself as                      4) knows to be
80. **By buying some chocolate for my cute little daughter, I ----- a beautiful smile from her, which made my day.**  
 1) elicited                      2) signaled                      3) achieved                      4) radiated
81. **You seriously have no idea what people are ----- in their personal life. So just be nice; it's that simple.**  
 1) relating to                      2) passing away                      3) sticking to                      4) dealing with
82. **A seed grows with no sound but a tree falls with ----- noise. Destruction has noise, but creation is quite. This is the power of silence. Grow silently.**  
 1) present                      2) huge                      3) single                      4) minor
83. **It's fine to celebrate success, but it is more important to pay attention to the lessons of --- -----.**  
 1) failure                      2) guideline                      3) blessing                      4) quantity
84. **For most businessmen and businesswomen, the most important ----- of success are: behavior, attitude, and technique.**  
 1) elements                      2) organs                      3) systems                      4) demands

85. The information about insect pests on the website was ----- relevant to killing them in homes and businesses, but not very helpful for gardening.  
 1) heavily                      2) largely                      3) continuously                      4) strongly  
**A: You should have someone check out your report before you submit it.**  
**B: Why should I let anybody else work with my report? I know the facts of the case, and everybody knows I am the best writer in this office.**  
**A: (86) -----.** If you edit your own report, you are likely to skip over mistakes because you are so familiar with what you meant to say that you won't notice that you wrote something wrong.  
**B: I'm sure there's nothing wrong with it. Read it yourself. You'll find that it's perfect.**  
**(A reads the report and smiles as he hands it back to B.) You left out the word "not" in this sentence and therefore said the exact opposite of what you meant.**  
**B: Oh, my goodness! You're right!**  
**A: You see: (87) -----.**
86. 1) That's OK with me                      2) I apologize  
 3) That's the point                      4) It doesn't work
87. 1) birds of a feather flock together                      2) God helps those who help themselves  
 3) money does not grow on trees                      4) two heads are better than one

**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.**

Coronaviruses (CoV) are a large family of viruses that cause illness ranging from the common cold to more severe diseases such as Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) and Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS-CoV). A novel coronavirus (nCoV) is a new strain that has not been previously (88) ----- in humans.

Detailed investigations found that SARS-CoV was transmitted from civet cats to humans and MERS-CoV from dromedary camels to humans. Several known coronaviruses are circulating in animals (89) ----- have not yet infected humans.

Common signs of infection (90) ----- respiratory symptoms, fever, cough, shortness of breath and breathing difficulties. In more severe cases, infection can cause pneumonia, severe acute respiratory syndrome, kidney failure and even death.

Standard (91) ----- to prevent infection spread include regular hand washing, covering mouth and nose when coughing and sneezing, thoroughly cooking meat and eggs. (92) ----- anyone showing symptoms of respiratory illness such as coughing and sneezing.

88. 1) identified                      2) provided                      3) founded                      4) reflected  
 89. 1) which they                      2) that                      3) when                      4) for which  
 90. 1) follow                      2) relate                      3) include                      4) combine  
 91. 1) applications                      2) relationships  
 3) recommendations                      4) generations  
 92. 1) With avoiding close contact                      2) Contact closely with avoiding  
 3) Avoid contacting closely with                      4) Avoid close contact with

**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.

**Passage1:**

The business of tennis clothes has grown amazingly in the past few years. Over \$250 million is spent each year on the trappings of tennis. Apparently everyone wants to look like a pro, even though 20% of the clientele has never even played the game.

Manufacturers pay the stars large amounts of money for wearing their brands of clothes and using their racquets on center court. Chris Evert-Lloyd, for example, is said to have signed a five-year contract for \$5 million with Ellesse, a producer of fancy, expensive tennis wear. John McEnroe gets a reported \$600,000 for playing with a Dunlop racquet, \$330,000 for sporting Tacchini clothes, and \$100,000 for wearing his Nike tennis shoes. Clearly, in a bad year, these stars make more as fashion models than as athletes.

Not only do tennis players get free clothing, but also all the people involved in the game—the referees, linespeople, ball boys and girls—are living advertisements for tennis wear producers. Where traditionally conservative white clothing was always used for the entire tennis coterie, changing times have seen a new fashion in tennis clothing. Flamboyant colors, designers' nameplates, geometric figures, and bold lines distinguish the new tennis togs from their predecessors.

93. **What is the best title for this passage?**
- 1) The tennis stars   2) Big business in Tennis Wear  
 3) The high cost of playing tennis   4) Tennis Stars' flamboyant clothes
94. **The author's intention is to ----- .**
- 1) explain why the cost of tennis clothes has risen  
 2) defend tennis manufacturers from complaints about their high prices  
 3) describe the means of advertising expensive tennis clothes  
 4) describe the new tennis clothing
95. **It is stated that John McEnroe ----- .**
- 1) wears brightly colored clothing on the court  
 2) may be earning over \$1 million for using tennis products  
 3) makes more as fashion models than as athletes  
 4) has had a bad year in tennis competitions
96. **Which of the following is defined in the passage?**
- 1) coterie   2) clientele   3) Ellesse   4) Tacchini

**Passage2:**

Ordinary people's lives involve forms and notices from the moment their birth is registered until the day they die. Yet many, even those with a good command of English, can make no sense of the words on the bits of paper.

It has been 33 years since Sir Ernest Gowers wrote a book called "Plain Words" to guide civil servants in writing clear English. Unfortunately, officials who are writing now do not seem to have read the book.

To excuse the fact that much of what they write cannot be understood, they say that complicated schemes must have complicated explanations. They also claim readers would think it an insult to their intelligence to be addressed in simple English.

They think long words and complex phrases make what they have to say seem more important. They do not care very much if readers remain ignorant. Public ignorance makes their job easier.

As a result, we have forms that even people who can read well cannot fill in correctly. Important agreements are based on unreadable small print.

Warning notices on dangerous materials are printed in fonts so small that few people read and understand them before an accident, let alone after it.

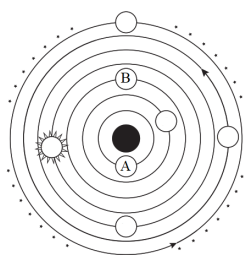
Companies can now charge up to \$10,000 per job to make it easier to understand the language of contracts and complicated documents. A British organization, The Plain English Movement, was set up by Martin Cutts and Crissi Maher, who produce a newspaper in Liverpool for adults who have difficulty reading. They also run an advice centre in Salford, which explains forms and leaflets for people claiming unemployment and sickness benefits.

The Movement has had some success. An additional benefit is that reducing such leaflets to four pages with sentences averaging only 10 words saves a significant amount of paper each year.

97. **Why does the writer mention “Plain Words”?**
- 1) To state that today’s servants should read it
  - 2) To compare the style of officials’ writing with that of servants
  - 3) To show where the Plain English Movement got its ideas
  - 4) To emphasize that he does not believe the work of civil servants is valuable
98. **The pronoun “them” in paragraph 6 refers to -----.**
- 1) fonts
  - 2) dangerous materials
  - 3) warning notices
  - 4) notes
99. **The purpose of the Plain English Movement is to -----.**
- 1) make money by making it easier to understand contracts and complicated documents
  - 2) produce a newspaper in Liverpool for adults with reading difficulties
  - 3) run advice offices throughout Britain
  - 4) encourage the use of simple written English in public life
100. **According to the text, one result of the Plain English Movement has been to -----.**
- 1) make people read the small print of agreements
  - 2) help many more people get benefit payments
  - 3) reduce the cost of producing leaflets
  - 4) simplify the language of lawyers and courts







۱۰۱- در شکل روبرو، براساس نظریه زمین مرکزی به جای حروف A و B کدام اجرام آسمانی قرار می‌گیرد؟

- (۱) مریخ و ماه
- (۲) ماه و زهره
- (۳) زهره و زمین
- (۴) زمین و مریخ

۱۰۲- اگر زمان گردش سیاره فرضی به دور خورشید، ۹۶ ماه به طول انجامد، فاصله مدار چرخش آن با مدار زمین چند کیلومتر فاصله دارد؟

- (۱) ۱۵۰ میلیون
- (۲) ۳۰۰۰۰۰۰
- (۳) ۳۰۰ میلیون
- (۴) ۱۵۰۰۰۰۰

۱۰۳- ظهور اولین گیاه گلدار با کدام مورد معاصر بوده است؟

- (۱) انقراض گروهی
- (۲) پیدایش دایناسورها
- (۳) پیدایش اولین دوزیست
- (۴) انقراض دایناسورها

۱۰۴- در مرحله بازشدگی چرخه ویلسون، کدام مورد اتفاق می‌افتد؟

- (۱) تشکیل رشته کوه
- (۲) پیدایش جزایر قوسی
- (۳) شکافته شدن پوسته قاره‌ای
- (۴) فرورانش ورقه اقیانوسی

۱۰۵- به گروهی از کانی‌ها که در آن یک فلز ارزشمند اقتصادی وجود دارد، ..... گفته می‌شود.

- (۱) کانه
- (۲) کانسار
- (۳) کانی صنعتی
- (۴) کنسانتره

۱۰۶- کدام سنگ، میزبان گوهرهایی مانند زمرد است؟

- (۱) شیل
- (۲) پگماتیت
- (۳) سنگ آهک
- (۴) هورنفلس

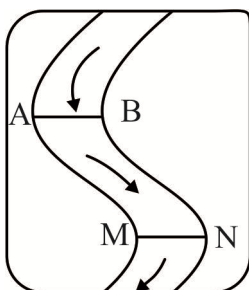
۱۰۷- ترکیب شیمیایی، گوهر گارنت چیست؟

- (۱) فسفاتی
- (۲) اکسیدی
- (۳) سولفیدی
- (۴) سیلیکاتی

۱۰۸- مهم‌ترین منشاء مواد آلی تشکیل‌دهنده نفت خام کدام است؟

- (۱) زغال سنگ
- (۲) پلانکتون‌ها
- (۳) سنگ مادر
- (۴) درختان جنگلی

۱۰۹- شکل روبرو، مقطع عرضی رودخانه را نشان می‌دهد. به ترتیب بیشترین و کمترین سرعت آب رود در کدام نقطه است؟



- (۱) N - B
- (۲) M - A
- (۳) A - M
- (۴) M - B

۱۱۰- واحد بیان میزان تخلخل آبخوان کدام است؟

- (۱) مترمکعب
- (۲) مترمکعب در ثانیه
- (۳) درصد
- (۴) ppm

۱۱۱- کدام گزینه در مورد دشت ممنوعه، درست نیست؟

- (۱) بیلان آب در آن منفی است.
- (۲) صدور پروانه جدید بهره‌برداری در آن ممنوع است.
- (۳) عمق سطح ایستابی در آن کمتر از حد معمول است.
- (۴) احتمال فرو نشست زمین در آن وجود دارد.

۱۱۲- بیشترین محصولات کشاورزی از خاک‌های کدام مناطق به دست می‌آید؟

- (۱) معتدله
- (۲) استوایی
- (۳) نیمه بیابانی
- (۴) گرم و مرطوب

- ۱۱۳- اگر ..... از حد مقاومت سنگ بیشتر شود، سنگ دچار ..... می‌شود.
- (۱) نیرو - تبلور دوباره (۲) نیرو - شکستگی (۳) تنش - تبلور دوباره (۴) تنش - شکستگی
- ۱۱۴- کدام سنگ‌های دگرگونی و رسوبی، مناسب تکیه‌گاه سد می‌باشند؟
- (۱) گابرو و ماسه سنگ (۲) ماسه سنگ و شیست (۳) هورنفلس و ماسه سنگ (۴) شیست و گابرو
- ۱۱۵- دو عامل مهم مؤثر در ناپایداری مغارها کدام‌اند؟
- (۱) دما و جنس سنگ‌های در برگیرنده (۲) جریان و فشار آب زیرزمینی (۳) جنس خاک و موجودات زنده خاک (۴) موجودات زنده و دمای خاک
- ۱۱۶- از خاک‌های دانه درشت در کدام قسمت نمی‌توان استفاده کرد؟
- (۱) بدنه سد خاکی (۲) زیرسازی باند فرودگاه (۳) هسته مرکزی سد خاکی (۴) زیرسازی جاده‌ها
- ۱۱۷- کدام یک از عناصر اصلی پوسته زمین نیست؟
- (۱) منیزیم (۲) سرب (۳) آهن (۴) پتاسیم
- ۱۱۸- آرسنیک یک عنصر ..... و ..... است.
- (۱) غیر ضروری - سمی (۲) ضروری - سمی (۳) غیر ضروری - اساسی (۴) ضروری - اساسی
- ۱۱۹- ذوب یخچال‌ها بعد از عصر یخبندان سبب فقر کدام عنصر در خاک‌ها شده‌است؟
- (۱) فلوتور (۲) کادمیم (۳) ید (۴) تیتانیم
- ۱۲۰- «آلودگی‌های نفتی دریاها» و «بررسی علت بیماری ایتای ایتای» به ترتیب در کدام شاخه علم زمین‌شناسی مطالعه می‌شود؟

- (۱) رسوب‌شناسی - زمین‌شناسی پزشکی (۲) زمین‌شناسی نفت - زمین‌شناسی زیست‌شناسی (۳) زمین‌شناسی نفت - رسوب‌شناسی (۴) زمین‌شناسی زیست محیطی - زمین‌شناسی پزشکی

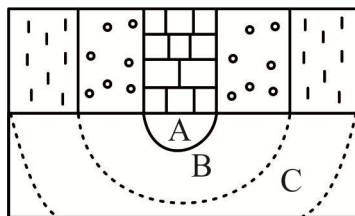
۱۲۱- در کدام مورد، مطالعه شکستگی‌ها خیلی اهمیتی ندارد؟

- (۱) احداث تونل (۲) شناسایی کانی‌ها (۳) تشکیل کانسنگ‌های رگه‌ای (۴) تشکیل ذخایر نفت و گاز

۱۲۲- در مقیاس ریشتر، کدام ویژگی زمین لرزه مورد مطالعه قرار می‌گیرد؟

- (۱) شدت (۲) میزان خرابی‌ها (۳) انرژی آزاد شده (۴) میزان خسارت‌های وارده

۱۲۳- در شکل روبرو که برش عرضی یک ناودیس را نشان می‌دهد. اگر لایه A در دوره تریاس تشکیل شده باشد. سن لایه‌های B و C به ترتیب کدام است؟



- (۱) پرمین و کربونیفر (۲) ژوراسیک و کرتاسه (۳) کربونیفر و ژوراسیک (۴) کرتاسه و ترشیاری

۱۲۴- در کدام پهنه زمین ساختی ایران، چین‌خوردگی‌های متوالی دیده می‌شود؟

- (۱) سه‌پند - بزمان (۲) ایران مرکزی (۳) سنندج - سیرجان (۴) زاگرس

۱۲۵- جهت کدام دو گسل، یکسان است؟

- (۱) کازرون و درونه (۲) سبزواران و ناینند (۳) تبریز و تروند (۴) هلیل رود و مشا

۱۲۶- در یک دنباله حسابی  $6x+3$  و  $x^2-5$  و  $x+2$  سه جمله اول متوالی هستند. جمله بیست و هفتم این دنباله کدام است؟

- (۱)  $-84$  یا  $345$  (۲)  $-84/5$  یا  $345$  (۳)  $-84$  یا  $345/5$  (۴)  $-84/5$  یا  $345/5$

۱۲۷- هر گاه در مثلث  $ABC$ ،  $\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B+C}{2} = \frac{1}{4}$  باشد، حاصل  $\tan \frac{A}{2} + \cot \frac{A}{2}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۸- اگر  $a > b$  و  $\sqrt{a} + \sqrt{b} = 4$  و  $ab = 9$  باشد، حاصل  $a\sqrt{a} - b\sqrt{b}$  کدام است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۲۶ (۳) ۲۷ (۴) ۲۸

۱۲۹- اگر ریشه معادله  $x^2 + bx + a = 6$  برابر  $3 + \frac{a}{2}$  و ریشه معادله  $bx^2 - ax - 2 = 0$  برابر  $\frac{1}{2}$  باشد،  $a + b$  کدام است؟

- (۱)  $-10$  (۲)  $-6$  (۳)  $0$  (۴)  $6$

۱۳۰- اگر  $f(x)$  و  $g(x)$  به ترتیب توابع خطی و سهمی،  $2xf(x) - g(x) = x - 1$ ،  $5 = g(2) - g(3)$  و  $5 = g(2) - g(3)$  باشد،  $g(5)$  کدام است؟

- (۱)  $-50$  (۲)  $-49$  (۳)  $-24$  (۴)  $-23$

۱۳۱- برد تابع  $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x > 1 \\ x+2 & -3 < x \leq 1 \\ -x+3 & -6 < x \leq -3 \end{cases}$  کدام است؟

- (۱)  $(9, +\infty)$  (۲)  $(2, +\infty)$  (۳)  $[0, +\infty)$  (۴)  $(-1, +\infty)$

۱۳۲- با حروف کلمه "successful" چند کلمه ۱۰ حرفی می توان ساخت به طوری که با حروف صدادار شروع و خاتمه یابد؟

- (۱)  $2 \times 7!$  (۲)  $6 \times 7!$  (۳)  $8 \times 7!$  (۴)  $12 \times 7!$

۱۳۳- به چند طریق از بین ۴ کتاب با موضوع ریاضی و ۵ کتاب با موضوع فیزیک، ۴ کتاب را می توان چید به طوری که کتاب های هم موضوع کنار هم نباشند؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۷۲۰

۱۳۴- از بین ۵ مهره آبی، ۴ مهره قرمز و ۳ مهره سبز، ۳ مهره به تصادف خارج می کنیم. چقدر احتمال دارد که حداقل یک مهره آبی باشد؟

- (۱)  $\frac{17}{22}$  (۲)  $\frac{35}{44}$  (۳)  $\frac{9}{11}$  (۴)  $\frac{37}{44}$

۱۳۵- از بین اعداد ۳ رقمی، عددی به تصادف اختیار می کنیم. چقدر احتمال دارد که فقط بر یکی از اعداد ۳ یا ۷ بخش پذیر باشد؟

- (۱)  $\frac{29}{75}$  (۲)  $\frac{86}{225}$  (۳)  $\frac{169}{450}$  (۴)  $\frac{167}{450}$

۱۳۶- اگر نمودار تابع  $y = x^2$  را یک واحد به چپ و یک واحد به پایین برده و در راستای محور  $y$  ها انبساط ۲ برابر کرده و قدر مطلق عرض هر نقطه را لحاظ کرده و  $f(x)$  بنامیم، سپس نمودار  $y = |x-1|$  را ۲ واحد به چپ برده، انبساط نسبت به محور  $y$  ها با ضریب  $2/5$  کنیم و یک واحد بالا ببریم و  $g(x)$  بنامیم، مجموع طول های برخورد

به ازاء  $|x+1| \geq \frac{3}{2}$  کدام است؟

- (۱)  $-2$  (۲)  $-1/5$  (۳)  $-0/5$  (۴) ۱

۱۳۷- مجموع ارقام ریشه معادله  $\sqrt{x} + \sqrt{4/5x - 41} = 15$  کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴) ۲۱

۱۳۸- در مثلث به اضلاع ۱،  $\sqrt{3}$  و ۲، طول نیمساز کوچک تر کدام است؟

- (۱)  $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{2}$  (۲)  $\frac{2\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$  (۳)  $\frac{3\sqrt{2} - \sqrt{6}}{2}$  (۴)  $\frac{\sqrt{6} - 2}{2}$

۱۳۹- در مثلث ABC، M و N روی AB و BC،  $\frac{AM}{MB} = \frac{1}{3}$  و  $\frac{BN}{NC} = \frac{1}{4}$  است. از M خط MP را به موازات

BC رسم می‌کنیم، مساحت مثلث NPC چند برابر AMP است؟

- (۱) ۱۰/۲۴ (۲) ۹/۶ (۳) ۹ (۴) ۸/۱

۱۴۰- اگر  $f(x) = x + \sqrt{x^2 - 1}$ ؛  $x < -1$  باشد،  $f^{-1}(x)$  کدام است؟

- (۱)  $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2x}$ ؛  $x < 0$   
 (۲)  $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{2x}$ ؛  $x < 0$   
 (۳)  $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} - \frac{1}{2x}$ ؛  $x < -1$   
 (۴)  $f^{-1}(x) = \frac{x}{2} + \frac{1}{2x}$ ؛  $-1 < x < 0$

۱۴۱- برد تابع  $y = \cos^2 x - \sin x$  به ازاء  $-\frac{\pi}{6} < x < \frac{7\pi}{8}$  کدام است؟

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

۱۴۲- اگر  $\tan \frac{11\pi}{10} = \frac{3}{4}$  باشد، حاصل  $\frac{\sin^4(\frac{2\pi}{5}) - \cos(\frac{9\pi}{10})}{\cos^2(\frac{7\pi}{5}) + \sin(-\frac{11\pi}{10})}$  کدام است؟

- (۱) ۱/۲۴ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۱/۲۶ (۴) ۱/۲۷

۱۴۳- اگر  $a = \log_2^3 a$  باشد، حاصل  $a^{-\sqrt{2}}$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{1}{3}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)  $\frac{1}{6}$

۱۴۴- اگر  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ g(x) & x < 0 \end{cases}$  باشد، به ازاء کدام تابع  $g(x)$ ، تابع  $f(x)$  در  $x = 0$  پیوستگی راست دارد، در هر

همسایگی  $x = 0$  تعریف شده ولی حد چپ ندارد؟

- (۱)  $[x]$  (۲)  $\sqrt{x}$  (۳)  $\frac{1}{x}$  (۴)  $\sqrt{-x}$

۱۴۵- در نمودار جعبه‌ای داده‌های ۱۱، ۱۵، ۱۸، ۱۶، ۲۰، ۱۵، ۱۱، ۱۹، ۲۰، ۱۹، ۱۵، ۱۲، ۱۹ واریانس داده‌های داخل

جعبه کدام است؟

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

۱۴۶- کدام گزاره زیر درست است؟

(الف) اگر  $f(x) = x^2 - x$  و  $f \circ g(x) = 4x^2 + 2x$  باشد آنگاه  $g(x) = 2x + 1$  است.

(ب) به ازاء هر دو تابع  $g$  و  $f$  که  $f \neq g$  باشد، آنگاه  $f \circ g(x) \neq g \circ f(x)$

(پ) اگر  $f(x)$  دارای دامنه  $(-3, 2]$  باشد، آنگاه دامنه  $2f(|x-1|) + 2$  برابر  $[-1, 3]$  است.

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

۱۴۷- کدام تابع در بازه  $(1, +\infty)$  نزولی است؟

$$(1) \quad y = |x| - |x - 2|$$

$$(2) \quad y + |x + 1| + |x - 2| = 0$$

$$(3) \quad y = x^2 + 2x - 1$$

$$(4) \quad y = -x^2 + 3x - 1$$

۱۴۸- کل جوابهای معادله  $\cos x(2 \cos 2x - 1) = 0$  کدام است؟

$$(1) \quad k\pi + \frac{\pi}{6}$$

$$(2) \quad \frac{k\pi}{6} + \frac{\pi}{2}$$

$$(3) \quad \frac{k\pi}{6} + \frac{2\pi}{3}$$

$$(4) \quad \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}$$

۱۴۹- کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

$$(2) \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{4x + \sqrt{x^2 - 1}}{3x + \sqrt{x - 1}} = 1$$

$$(1) \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - \sqrt{x}}{x^2 - 1} = \frac{3}{4}$$

$$(4) \quad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{2 \sin^2 x - 3 \cos x}{2 \cos x - 1} = \frac{5}{2}$$

$$(3) \quad \lim_{x \rightarrow 2\pi} \frac{\sin x + 1}{\cos x - 1} = -\infty$$

۱۵۰- در تابع  $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4x + 1$ ، طول نقطه‌ای روی منحنی که بیشترین شیب مماس را دارد، کدام است؟

(الف) ۱ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۱۵۱- اگر  $f(x) = \begin{cases} 3x^2 - x & ; x > 2 \\ x^3 + x & ; x \leq 2 \end{cases}$  باشد، حاصل  $\lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2-h) - f(2+h)}{2h}$  کدام است؟

(الف) وجود ندارد. (ب) ۱۲- (ج) ۱۳- (د) ۱۱-

۱۵۲- در کدام بازه تابع  $y = x^3 - 6x^2 - 15x + 1$  صعودی و آهنگ تغییرات آن در حال کاهش است؟

(الف)  $(-\infty, 5)$  (ب)  $(2, 5)$  (ج)  $(-1, -\infty)$  (د)  $(-1, 2)$

۱۵۳- بیشترین مساحت مستطیلی که دو رأس آن روی محور  $x$  ها و دو رأس دیگرش بالای محور  $x$  ها و روی سهمی

$y = 48 - x^2$  می‌باشد، کدام است؟

(الف) ۱۲۸ (ب) ۲۵۶ (ج) ۳۸۴ (د) ۷۶۸

۱۵۴- مجموع فواصل نقاط بیضی تا دو کانون آن  $(-3, 13)$  و  $(-3, -11)$ ، که نقطه  $(1, \frac{1}{p})$  یک سر قطر کوچک آن

می‌باشد، کدام است؟

(الف) ۲۵ (ب) ۲۴ (ج) ۱۲/۵ (د) ۱۲

۱۵۵- در کیسه اول ۴ مهره سفید و ۵ مهره سیاه و در کیسه دوم ۴ مهره سفید و ۲ مهره سیاه قرار دارد. از کیسه اول و دوم به تصادف ۳ و ۴ مهره برداشته و در کیسه دیگری قرار می‌دهیم. از کیسه آخر به تصادف مهره‌ای برمی‌داریم. چقدر احتمال دارد مهره سفید باشد؟

$$\frac{4}{7} \quad (۴) \qquad \frac{11}{21} \quad (۳) \qquad \frac{10}{21} \quad (۲) \qquad \frac{3}{7} \quad (۱)$$

## زیست‌شناسی

۱۵۶- کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) گل جالیز به دور گیاه میزبان می‌پیچد و همه مواد آلی مورد نیاز خود را از ریشه آن دریافت می‌کند.
- (۲) باکتری‌هایی که در حفره‌های کوچک شاخه و دم‌برگ گیاه گونرا زندگی می‌کنند، قادر به تثبیت دو نوع ترکیب شیمیایی می‌باشند.
- (۳) اندام‌های مکنده‌ای که در همه قارچ‌های هم‌زیست با گیاهان دیده می‌شود، به درون یاخته‌های گیاهی نفوذ می‌کند.
- (۴) لارو حشرات گوارش‌یافته در بخش‌های کوزه‌مانند گیاه توبره‌واش، همه مواد پر انرژی گیاه را تأمین می‌کند.

۱۵۷- هر جانوری که ..... است، قطعاً ..... می‌باشد.

- (۱) دارای سامانه گردش باز - دارای چند لوله بن‌بست متصل به روده مخصوص دفع مواد
- (۲) فاقد سامانه گردش آب - دارای حفره عمومی در فضای درونی بدن
- (۳) فاقد سامانه گردش مواد - فاقد امکان تبادل مواد بین مایع درون رگ‌ها و مایع بین‌یاخته‌ای
- (۴) دارای حفره گوارشی - فاقد توانایی جذب مواد حاصل از گوارش به روش درون‌بری (آندوسیتوز)

۱۵۸- درباره دستگاه لنفی در یک فرد سالم، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر رگ لنفی قطعاً ارتباط بین دو گره یا اندام لنفی را برقرار می‌کند.
- (۲) لنف درون هر مجرای لنفی در پی عبور از یک سیاهرگ کوچک از طریق بزرگ سیاهرگ‌ها به قلب می‌ریزد.
- (۳) در پیچه‌های یک طرفه‌کننده همه رگ‌های متصل به یک گره لنفی، جریان لنف به سمت گره را یک طرفه می‌کنند.
- (۴) ویتامین‌های محلول در چربی جذب شده در روده باریک، اولین بار به حفره‌ای در سمت راست قلب می‌ریزند.

۱۵۹- درباره ارتباط بین جانوران، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در مورچه‌های برگ‌بر، مورچه‌هایی که برگ‌ها را حمل می‌کنند، نسبت به مورچه‌هایی که دفاع می‌کنند، اندازه بزرگ‌تری دارند.
- (۲) رفتار دگرخواهی در پرنده‌ها باعث نوعی یادگیری در پرنده یاریگر می‌شود.
- (۳) در خفاش‌های خون‌آشام، رفتار دگرخواهی باعث نوعی سازگاری در فرد می‌شود.
- (۴) در نوعی کبوتر، شانس زنده ماندن اعضاء گروه پس از حمله شکارچی با افزایش تعداد افراد گروه رابطه مستقیم دارد.

۱۶۰- (در) فردی با گروه خونی ..... فردی با گروه خونی .....

- (۱)  $A^+$  برخلاف  $AB^-$ ، ممکن است فرزندی فاقد کربوهیدرات گروه خونی ABO داشته باشد.
- (۲)  $B^-$  همانند  $O^+$ ، ممکن است پدر و مادری فاقد پروتئین D در غشاء گویچه‌های قرمز داشته باشد.
- (۳)  $O^+$  همانند  $B^+$ ، پروتئین D به‌طور مداوم در شبکه آندوپلاسمی زبر گویچه‌های قرمز ساخته شده و به غشاء انتقال می‌یابد.
- (۴)  $AB^-$  برخلاف  $A^-$ ، در سطح غشاء گویچه‌های قرمز، کربوهیدراتی با رونویسی از دو نسخه متفاوت از یک ژن پدید می‌آید.

۱۶۱- کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در تنفس یاخته‌ای یک یاخته یوکاریوتی ..... فقط .....»

- (۱) مصرف ATP - توسط آنزیمی انجام می‌شود که راه‌انداز ژن یا ژن‌های آن توسط پروتئین‌های غیر آنزیمی شناسایی می‌شود.
- (۲) مصرف  $FADH_2$  - با مولکولی غشایی انجام می‌شود که پروتون را بدون مصرف ATP جابه‌جا می‌کند.
- (۳) تولید ATP به روش اکسایشی - به اختلاف غلظت  $H^+$  در دو فضای متفاوت درون میتوکندری وابسته است.
- (۴) تولید  $FADH_2$  - در فضایی اتفاق می‌افتد که درون آن نوکلئیک اسید حلقوی و ریبوزوم وجود دارد.

۱۶۲- در گیاهان، در یک یاخته ..... دیواره .....

- (۱) نرم‌آکنه (پارانیشیم) - نخستین، یک لایه بر روی تیغه میانی است که اجزاء آن از فعالیت آنزیم‌هایی درون یاخته تولید می‌شود.
- (۲) ناپدیدس (تراکتید) - پسین از جنس لیگنین، به شکل‌های منحصر بفردی بر روی دیواره نخستین رسوب می‌کند.
- (۳) فیبر - پسین چوبی، قطعاً با اضافه شدن ترکیبی به دیواره نخستین، ایجاد شده و باعث مرگ یاخته می‌شود.
- (۴) چسب‌آکنه (کلانشیم) - ضخیم، در زیر میکروسکوپ به دلیل رنگ‌آمیزی روشن دیده می‌شوند.

۱۶۳- یک یاخته یوکاریوتی سالم، دچار جهشی در ژن آنزیم رنابسپاراز ۲ شده است. اگر ساختار نهایی آنزیم حاصل از بیان این ژن فاقد فعالیت باشد، بلافاصله در یاخته دارای این آنزیم ممکن .....  
 (۱) است، مقدار آمینواسیدهای متصل به رناهای ناقل اختصاصی کاهش یابد.  
 (۲) نیست، پیوند بین بازهای آلی روبرو در مولکول دنا شکسته شود.  
 (۳) است، فعالیت آنزیم‌های بخش بی‌هوازی تنفس یاخته‌ای تحت تاثیر قرار گیرند.  
 (۴) نیست، برقراری پیوند پپتیدی درون این یاخته مختل شود.

۱۶۴- در .....  
 (۱) زنبور برخلاف عروس دریایی، انقباض ماهیچه‌ها برای حرکت دادن بدن جانور ضروری است.  
 (۲) مار زنگی همانند خفاش، یاخته‌هایی وجود دارد که با ترشح پروتئین‌های اختصاصی با نوع خاصی از عوامل بیگانه مبارزه می‌کنند.  
 (۳) عروس دریایی برخلاف دم‌عصایی، حرکت ساختارهای اسکلتی جانور باعث حرکت به سمت مخالف می‌شود.  
 (۴) پرنده دانه‌خوار همانند ماهیان آب شور با لقاح داخلی، غضروف‌های انتهایی استخوان‌ها از سائیده شدن آنها جلوگیری می‌کند.

۱۶۵- درباره Humulin N و تولید آن، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) در مسیر تولید با استفاده از پادزیست، یاخته‌های حاوی دیسکی با دو قطعه دنای اضافی انتخاب می‌شود.
- (ب) بر روی دیسک‌های نو ترکیب، بین راه‌انداز و توالی ژن خارجی، چندین نوکلئوتید وجود دارد.
- (ج) رشته‌های پلی‌پپتیدی آزاد شده از هر باکتری، دارای شکل سه‌بعدی و فعال می‌باشند.
- (د) پیوندهای شیمیایی مابین دو رشته پلی‌پپتیدی آن، با نوعی واکنش آنزیمی درون یاخته برقرار می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۶- در چرخه ضربان قلب یک فرد بالغ سالم در حال استراحت، از .....  
 (۱) ابتدای انقباض دهلیزها تا ابتدای استراحت عمومی، خون روشن با عبور از دریچه سینی به آئورت وارد می‌شود.  
 (۲) تاک تا پوم، یاخته‌های ماهیچه‌ای تشکیل‌دهنده دیواره دهلیزها، در بیشترین طول خود می‌باشند.  
 (۳) انتهای انقباض بطن‌ها تا انتهای انقباض دهلیزها، در حدود نیم ثانیه مانعی برای خروج خون از بطن‌ها وجود دارد.  
 (۴) پوم تا تاک، مانعی برای ورود خون تغذیه‌کننده یاخته‌های قلب به دهلیز راست وجود دارد.

۱۶۷- درباره کلیه‌های یک فرد سالم، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر عامل محافظت‌کننده از کلیه‌ها، به یک میزان از هر دو کلیه محافظت می‌کند.
- (۲) تفاوت در مقدار چربی ذخیره شده در کلیه، عامل اصلی پایین بودن کلیه سمت راست نسبت به کلیه سمت چپ می‌باشد.
- (۳) هر عامل محافظتی از کلیه‌ها قطعاً دارای یاخته‌هایی است که رشته‌های پروتئینی ترشح می‌کنند.
- (۴) در بخش مرکزی کلیه، هرم‌هایی وجود دارد که دارای بزرگ‌ترین بافت ذخیره‌کننده انرژی در بدن می‌باشند.

۱۶۸- کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «در یک گیاه دو لپه‌ای با رشد پسین، یاخته‌های ..... سرلاد نخستین .....»

- (۱) تمایز نیافته روپوست همانند - بدون دخالت آنزیم‌های درون میتوکندری قادر به تولید ATP می‌باشند.
- (۲) بن‌لاد آوندساز همانند - با تقسیم میتوز یاخته‌هایی می‌سازند که درون آنها زنجیره انتقال الکترون اتفاق نمی‌افتد.
- (۳) بن‌لاد چوب‌پنبه‌ساز برخلاف - با انجام میتوز و ساخت یاخته‌های جدید، باعث افزایش رشد قطری می‌شوند.
- (۴) فتوسنتزکننده برخلاف - فقط در بخش‌هایی از گیاه مشاهده می‌شوند که در معرض نور خورشید باشند.

۱۶۹- در بخش ..... گوش انسان، .....

- (۱) حلزونی - یاخته‌هایی که با ماده ژلاتینی در تماس می‌باشند، در پی حرکت مژک‌ها با تغییر نفوذپذیری غشاء تحریک می‌شود.
- (۲) دهلیزی - هر یاخته مژکدار، در تماس مستقیم با مایع درون مجرا قرار داشته و به صورت مکانیکی تحریک می‌شود.
- (۳) حلزونی - هر یاخته گیرنده، به دنبال حرکت ماده ژلاتینی تحریک شده و باعث ارسال پیام عصبی فقط به قشر مخ می‌شود.
- (۴) دهلیزی - رشته‌های عصبی به دنبال تحریک مکانیکی، پیام عصبی ایجاد شده را به بخشی از سامانه لیمبیک ارسال می‌کنند.

۱۷۰- درباره بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) یاخته‌هایی از آن که در تنظیم فعالیت‌های بدن دخالت دارند، جزیی از رودبند می‌باشند.
- (۲) فعالیت آن با همکاری شبکه عصبی مرتبط با بخشی از دستگاه عصبی محیطی و دستگاه درون‌ریز کنترل می‌شود.
- (۳) ماهیچه‌های حلقوی دو سمت آن فقط به دنبال تشکیل حلقه انقباضی لایه ماهیچه‌ای در دیواره این بخش شل می‌شوند.
- (۴) هر پروتئین مترشحه از یاخته‌های غدد برون‌ریز آن در گوارش یا جذب نوعی ماده غذایی نقش دارند.

۱۷۱- درباره دندریت نورو حسی تحریک شده در انعکاس عقب کشیدن دست یک فرد سالم، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در یک گره رانویه، اختلاف پتانسیل دو سمت غشاء در حین باز بودن یک نوع کانال دریچه‌دار، قطعاً ابتدا کاهش یافته و سپس افزایش می‌یابد.
- (۲) بسته شدن کانال دریچه‌دار پتاسیمی در یک بخش از غشاء، باعث باز شدن کانال دریچه‌دار سدیمی در بخش دیگری از غشاء یاخته می‌شود.
- (۳) پس از رسیدن پیام عصبی به جسم یاخته‌ای، هدایت پیام عصبی تا آزاد شدن ناقل‌های عصبی به صورت غیر جهشی انجام می‌شود.
- (۴) در بخش ابتدایی پتانسیل عمل در یک گره رانویه، بخشی از انرژی حاصل از فرایند قندکافت صرف خروج پتاسیم از یاخته می‌شود.

۱۷۲- درباره انجام فرایند لقاح و وقایع پس از آن در انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر نوع افزایش غشاء یاخته اووسیت ثانویه، همواره با مصرف انرژی حاصل از مصرف فروکتوز انجام می‌شود.
- (۲) اولین اتفاق فرایند لقاح آزاد شدن محتویات آنزیمی آکروزوم سر اسپرم و تخریب لایه داخلی اووسیت ثانویه است.
- (۳) پس از ورود هسته اسپرم به درون اووسیت ثانویه، حداقل دو کروموزوم X درون یاخته حاصل دیده می‌شود.
- (۴) درون شامه جنینی به همراه بخشی از دیواره رحم، رابط بین جنین و مادر را ایجاد می‌کند.

۱۷۳- در یک یاخته هوهسته‌ای، در صورتی که ..... قطعاً .....

- (۱) تعداد نوکلئوتیدهای رشته‌های الگوی دو ژن، یکسان باشد - تعداد پیوندهای فسفودی‌استر رنای اولیه حاصل از رونویسی آنها با هم برابر می‌شود.
- (۲) طول رنای اولیه و بالغ حاصل از بیان یک ژن یکسان باشد - رنای فوق قادر به اتصال به یک آمینواسید خاص می‌باشد.
- (۳) دو رنای خارج شده از منافذ هسته، تعداد پیوند فسفودی‌استر یکسانی داشته باشند - در تولید یک نوع پروتئین دخالت دارند.
- (۴) بخش‌های غیرقابل ترجمه رنای پیک از آن جدا شده باشد - رمزه پایان، نوکلئوتیدهای نهایی فرایند رونویسی می‌باشد.



۱۷۴- درباره خط دوم دفاعی بدن یک فرد بالغ، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) یاخته کشنده طبیعی برخلاف بازوفیل‌ها، نوعی ماده شیمیایی مؤثر بر روی یاخته‌های دیگر بدن آزاد می‌کند.  
 (ب) پروتئین پرفورین همانند اینترفرون نوع ۲ از یاخته بدون دانه حاصل از رشتان نوعی یاخته بنیادی حاصل می‌شود.  
 (ج) نوتروفیل همانند یاخته دارینه‌ای می‌تواند از بین رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی غشاء پایه عبور کند.  
 (د) اینترفرون نوع ۱ برخلاف پروتئین‌های مکمل، درون شبکه آندوپلاسمی زبر یاخته سازنده، شکل سه‌بعدی فعال خود را کسب می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۵- کدام گزینه جمله مقابل را به نادرستی تکمیل می‌کند؟ «هر رگ خونی موجود درون یک پرز روده باریک انسان قطعاً.....»

- (۱) دارای لایه‌ای متشکل از یاخته‌هایی است که به واسطه شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی به هم متصل می‌باشند.  
 (۲) دارای خونی است که اکسیژن موجود در آن به محل متفاوتی از محل اتصال دی‌اکسیدکربن اتصال می‌یابد.  
 (۳) توانایی دریافت نوعی مولکول شیمیایی تولید شده در یاخته‌های ریز پرزدار را دارد.  
 (۴) در اطراف آن یاخته‌هایی وجود دارند که مقدار زیادی رشته‌های پروتئینی استحکامی و انعطاف‌پذیر ترشح می‌کنند.

۱۷۶- ..... گفت در کلیه‌های یک فرد سالم ..... انجام .....

- (۱) نمی‌توان - بازجذب برخلاف ترشح به منظور خارج کردن مواد از خوناب - نمی‌گیرد.  
 (۲) می‌توان - تراوش همانند بازجذب در شبکه مویرگی مابین دو سرخرگ - می‌گیرد.  
 (۳) نمی‌توان - ترشح همانند بازجذب، در بخشی از کلیه با یاخته‌های پودوسیستی - می‌گیرد.  
 (۴) می‌توان - ترشح برخلاف تراوش، با دخالت پروتئین‌های مصرف‌کننده انرژی - نمی‌گیرد.

۱۷۷- در حین انجام فرایند تنفس در یک فرد بالغ سالم، ..... به دنبال ..... شش‌ها، قطعاً.....

- (۱) با ایجاد فشار هوای کمتر نسبت به بیرون - انبساط - هوای ذخیره دمی به درون شش‌ها وارد می‌شود.  
 (۲) با انقباض ماهیچه‌های گردنی متصل به قفسه سینه - انقباض - هوای ذخیره بازدمی از شش‌ها خارج می‌شود.  
 (۳) با ایجاد کشیدگی بیش از حد در ماهیچه‌های صاف نایژه‌ها و نایژک‌ها - انبساط - پیام عصبی به بخشی از مغز ارسال می‌شود.  
 (۴) با کوتاه شدن طول سارکومرهای ماهیچه‌های شکمی - انقباض - همه ظرفیت تام شش‌ها تخلیه می‌شود.

۱۷۸- درباره فعالیت بخش‌های مختلف مغز یک فرد سالم ایستاده، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) هر بخشی از مغز که در حرکت نقش دارد، پایین‌تر از پل مغزی مستقر است.  
 (ب) هر مرکز تنظیم‌کننده تنفس، قطعاً در انجام انعکاس‌های عطسه و سرفه نقش ایفا می‌کند.  
 (ج) هر بخش تنظیم‌کننده فشار خون، قطعاً از اجزاء سازنده ساقه مغز می‌باشد.  
 (د) بخشی از مغز انسان که در آن پیک شیمیایی تنظیم‌کننده آب بدن تولید می‌شود، در تنظیم خواب دخالت دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹- در بدن یک فرد سالم، (از) هر ..... قطعاً.....

- (۱) پیک شیمیایی دوربرد - پس از ورود به خون برای رسیدن به یاخته هدف حداقل یک بار از قلب عبور می‌کند.  
 (۲) غده درون‌ریز - نوعی ماده آزاد شده با عبور از یاخته‌های منفذدار نوعی بافت پوششی به خون وارد می‌شود.  
 (۳) یاخته درون‌ریز - در مجاورت یاخته‌هایی قرار دارد که بخشی از دستگاه درون‌ریز بدن محسوب می‌شوند.  
 (۴) غده برون‌ریز - ماده شیمیایی آزاد شده از طریق مجرای به حفرات داخلی بدن می‌ریزد.

۱۸۰- درباره ارتباط شیمیایی بین جانوران، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) فرومون‌های مترشحه از یک فرد فقط در افراد دیگری از همان جمعیت موجب پاسخ می‌شود.  
 (۲) همه فرومون‌های ترشح شده از جانوران به صورت مولکول‌های معلق در هوا پخش می‌شوند.  
 (۳) گربه‌ها برای مشخص کردن قلمرو اختصاصی خود و ممانعت از ورود جانوران دیگر با صرف انرژی ترکیب شیمیایی آزاد می‌کنند.  
 (۴) حضور جانوران شکارچی همواره با آزاد کردن نوعی مولکول شیمیایی به جانوران دیگر اطلاع‌رسانی می‌شود.

۱۸۱- درباره دستگاه تولیدمثلی یک مرد سالم ..... مورد به ..... بیان شده است؟

الف) ترشحات غدد پیازی میزراهی با عبور از مجرای اختصاصی با ترکیبات موجود در اسپرم بر مخلوط شده و به میزراه می‌ریزند.

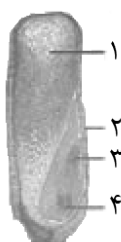
ب) نوعی ماده ترشچی یاخته‌های بینابینی، به دنبال ورود به خون به بخش‌هایی از مغز با مویرگ‌های منفذدار می‌رسد.

ج) اسپرم‌های دم‌دار بلافاصله پس از ورود به اپیدیدیم، با انجام تغییراتی، قدرت حرکت پیدا می‌کنند.

د) ترشحات پروستات همانند ترشحات غدد وزیکول سمینال در رسیدن اسپرم به اووسیت ثانویه نقش دارند.

۱) سه - درستی      ۲) دو - درستی      ۳) چهار - نادرستی      ۴) سه - نادرستی

۱۸۲- با توجه به شکل مقابل ..... نمی‌تواند .....



۱) شماره (۱) - حاصل تقسیم یاخته‌ای باشد که دو مجموعه کروموزومی با ال‌های یکسان باشد.

۲) شماره (۲) - دارای یاخته‌هایی باشد که به دلیل گلوتن ذخیره شده در آنها در رویش دانه ذرت نقش دارند.

۳) شماره (۳) - حاصل تقسیمات یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم سیتوپلاسم نابرابر تخم اصلی باشد.

۴) شماره (۴) - پس از رویش دانه، یاخته‌های آن در زیر خاک نوعی واکنش جابه‌جایی الکترون انجام دهند.

۱۸۳- درباره تارهای ماهیچه اسکلتی بدن یک فرد سالم، کدام گزینه جمله مقابل را به درستی تکمیل

می‌کند؟ «در هر تار .....

۱) با تعداد میتوکندری کم، گیرنده اختصاصی برای هورمون‌های مترشحه از لوزالمعده وجود دارد.

۲) دارای رنگدانه قرمز، آنزیم‌هایی درون مایع میان‌یاخته وجود دارد که قادرند در شرایطی دی‌اکسیدکربن تولید کنند.

۳) که تنفس یاخته‌ای هوازی انجام می‌گیرد، در پی اتصال ناقل عصبی به گیرنده اختصاصی خود، یون‌های کلسیمی در عرض غشایی در درون یاخته جابه‌جا می‌شوند.

۴) که سرعت انقباض کم است، رناهای پیک در حال ترجمه درون مایع میان‌یاخته محصول رونویسی از حداکثر دو کپی یکسان از یک ژن می‌باشند.

۱۸۴- در چشم انسان، بخشی از .....

۱) شبکیه چشم، یاخته‌های گیرنده نور است که به دنبال دریافت نور، ماده حساس به نور در آنها تولید می‌شود.

۲) ساختار عنبیه، ماهیچه صافی است که فعالیت انقباضی آن به بخشی از اعصاب محیطی وابسته است.

۳) لایه میانی کره چشم، نوعی ماهیچه حلقوی است که استراحت آن برای مشاهده اجسام نزدیک لازم است.

۴) پرده سفید رنگ و محکم کره چشم، لایه شفاف است که دی‌اکسیدکربن تولید شده یاخته‌های آن، به طور مستقیم به خون وارد می‌شود.

۱۸۵- در یک یاخته زنده پارانشیمی، ..... گفت ..... اندامکی است که .....

۱) نمی‌توان - میتوکندری - همه پروتئین‌های فعال موجود در فضای داخلی آن ساختار سه‌بعدی دارند.

۲) می‌توان - شبکه آندوپلاسمی زبر - در تولید آنزیم‌های اتصال‌دهنده رنای ناقل به آمینواسید اختصاصی نقش دارد.

۳) نمی‌توان - دستگاه گلژی - پیش از انجام تقسیم سیتوپلاسم، ریز کیسه‌های متعددی حاوی مواد تیغه میانی می‌سازد.

۴) می‌توان - کلروپلاست - بخشی از فعالیت‌های فتوسنتزی آن به دنبال بیان ژن‌های دنای خطی انجام می‌شود.

۱۸۶- درباره گیرنده‌های حسی در جانوران مختلف، چند مورد به نادرستی بیان شده است؟

(الف) نوعی گیرنده مکانیکی در پاهای جلویی جانوری مشاهده می‌شود که اندازه بدن جنس نر معیار انتخاب شدن توسط جنس ماده است.

(ب) در هر جانوری که گیرنده برای دریافت و درک نوعی پرتو غیر مرئی وجود دارد، قطعاً اندازه بدن توسط عاملی در سطح بدن محدود می‌شود.

(ج) در هر جانوری که در دو سمت بدن کانالی پر از آب دارد، اکسیژن‌رسانی به اندام‌ها توسط یاخته‌های تولید شده از یاخته‌های بنیادی مغز استخوان انجام می‌گیرد.

(د) موهای حسی در پای جانوری مشاهده می‌شود که گره‌های متصل به هم در سطح پشتی جانور، طناب عصبی را پدید می‌آورد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۷- درباره حفاظت جانوران از گیاهان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

(۱) محافظت از برخی گیاهان توسط برخی جانوران با حمله به گیاهان دیگر انجام می‌گیرد.

(۲) برگ‌های سالم گیاه تنباکو، زمانی که در برابر حمله گیاهخواران قرار می‌گیرند، مواد فراری برای جلب جانوران آزاد می‌کنند.

(۳) حشره آفت گیاه تنباکو، با شناسایی نوزاد کرمی شکل زنبور وحشی، بر روی آن تخم‌گذاری می‌کند.

(۴) مورچه‌های محافظت‌کننده از گیاه آکاسیا با دریافت مواد فراری از زنبورها، امکان انجام گرده افشانی را فراهم می‌کنند.

۱۸۸- کدام گزینه جمله مقابل را به درستی تکمیل می‌کند؟ «امروزه مشخص شده است که عامل انتقال صفت به باکتری

بدون کپسول در آزمایش چهارم گریفیت، قطعاً.....»

(۱) از واحدهای مجزایی تشکیل شده است که در هر یک از آنها پیوند فسفودی‌استر وجود دارد.

(۲) مقدار برابری باز آلی پورین و پیریمیدین در هر یک از رشته‌های تشکیل‌دهنده خود دارد.

(۳) با فعالیت آنزیم‌هایی ساخته می‌شود که در حالت طبیعی در محل تولید خود فعالیت می‌کنند.

(۴) دارای توالی ویژه‌ای است که توسط انواعی از آنزیم‌های دفاعی بریده می‌شود.

۱۸۹- در صفت رنگ .....

(۱) گلبرگ گل میمونی برخلاف صفت رنگ دانه نوعی ذرت، به تعداد ژن‌نمودهای موجود در جمعیت رخ‌نمود مشاهده می‌شود.

(۲) دانه نوعی ذرت همانند صفت رنگ گلبرگ گل میمونی، آنزیم رونویسی‌کننده از دگره‌های مختلف، درون هسته تولید می‌شود.

(۳) گلبرگ گل میمونی، محصول نهایی در گیاه ناخالص حاصل بیان مستقل دو دگره (الل) می‌باشد.

(۴) دانه نوعی ذرت در هر ژن کنترل‌کننده، تعداد الل‌های مغلوب با میزان سفیدی دانه رابطه معکوس دارد.

۱۹۰- درباره تنظیم بیان ژن‌های مربوط به تجزیه ..... در اشرشیاکلائی، می‌توان گفت .....

(۱) لاکتوز - عبور هر مولکول لاکتوز از غشاء قطعاً به دنبال جدا شدن مهارکننده و رونویسی مداوم از سه ژن صورت می‌گیرد.

(۲) مالتوز - پروتئین متصل‌شونده به جایگاه اتصال فعال‌کننده، بر روی ساختار سه‌بعدی خود جایگاه فعال دارد.

(۳) لاکتوز - در حضور گلوکز در محیط کشت هم‌زمان با حباب رونویسی در این ژن‌ها، پیوند پپتیدی تشکیل می‌شود.

(۴) مالتوز - رنابسپاراز بدون دخالت پروتئین دیگری قادر است راه‌انداز را شناسایی کند.

۱۹۱- در بین نهاندانه‌ها، در هر گیاهی که .....

(۱) دو نوع یاخته از نظر تعداد کلروپلاست بین یاخته‌های کلروفیل‌دار دو روپوست برگ وجود دارد، تثبیت کربن فقط درون بستره انجام می‌شود.

(۲) بسته شدن روزنه‌ها به مقدار خشکی هوا بستگی دارد، قطعاً انجام تثبیت کربن درون مایع میان‌یاخته امکان‌پذیر می‌باشد.

(۳) در برخی یاخته‌های روپوست آن کلروپلاست وجود دارد، قطعاً انجام تثبیت کربن به صورت مولکول سه‌کربنی، مشاهده می‌شود.

(۴) تثبیت کربن فقط در یک محل از یاخته‌ها انجام می‌شود، مقدار فتوسنتز در دماهای بالا با شدت بیشتری انجام می‌گیرد.

## ۱۹۲- درباره سامانه گردش خون و قلب انسان، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) هر خونی که از طریق سیاهرگ‌های گردش خون عمومی به قلب می‌رسند، در پی انقباض بطن‌ها باعث بسته شدن دریچه موجود در سطح شکمی قلب می‌شود.
- (۲) یک لایه بافت پوششی برخلاف اسکلت فیبری در ساختار همه دریچه‌هایی که ورود و خروج خون به حفره‌های قلب را کنترل می‌کنند، مشارکت دارد.
- (۳) خون خارج شده از قلب توسط آئورت، از طریق بیش از دو سیاهرگ افقی به یکی از حفره‌های بالایی قلب می‌ریزد.
- (۴) در ساختار قلب درون‌شامه همانند برون‌شامه، در تماس مستقیم با یاخته‌های خونی قرار می‌گیرد.

۱۹۳- در یک گیاه دو لپه‌ای C<sub>۳</sub>.....

- (۱) قطعاً به دنبال مصرف نوعی ماده آلی پنج کربنی، ترکیباتی تولید می‌شود که مصرف آنها انرژی رایج درون یاخته‌ها را تأمین می‌کند.
- (۲) نوعی تنظیم‌کننده رشد می‌تواند باعث افزایش تنفس نوری در یاخته‌های گیاه شود.
- (۳) دور شدن یاخته‌های نگیهان یک روزن هوایی، قطعاً باعث کاهش مقدار فتوسنتز گیاه شود.
- (۴) ورود گاز دی‌اکسید کربن به سبز دیسه (کلروپلاست) و مشارکت در تولید قند، قطعاً در پی عبور از روزنه‌های هوایی انجام می‌شود.

## ۱۹۴- در یک حبابک هوایی در یک فرد سالم، ممکن .....

- (۱) نیست یاخته نوع اول توسط نوعی مولکول شیمیایی پوشیده باشد که تبادل گازهای تنفسی را ممکن می‌سازد.
- (۲) است درشت‌خوار حبابکی درون خون عبوری از اطراف حبابک، ذرات و ناخالصی‌ها را حذف کند.
- (۳) نیست یاخته پوشاننده حبابک در کنار یاخته‌های هم‌شکل خود قرار داشته باشد و در تبادل هوا مشارکت کند.
- (۴) است یاخته نوع دوم از طریق ساختاری فاقد یاخته به نوعی یاخته پوششی متصل شده باشد.

## ۱۹۵- درباره هر جانوری که بر روی پاهای آن موهای حسی وجود دارد، چند مورد به درستی بیان شده است؟

- (الف) قطعاً در هنگام بروز خطر برای هشدار به افراد هم‌گونه خود، نوعی مولکول شیمیایی آزاد می‌کند.
- (ب) در برخی یاخته‌های این جانور مولکول‌هایی وجود دارد که با اتصال به نوعی مولکول دیگر تغییر شکل سه‌بعدی می‌دهد.

(ج) در مسیر ارتباطی سامانه تنفسی این جانور با محیط بیرون، دریچه‌هایی وجود دارد که باز و بسته می‌شوند.

(د) هر ماده دفعی در این جانور به دنبال برخی یون‌ها و آب وارد بخشی از لوله گوارش می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

## ۱۹۶- درباره گیرنده‌های پیکری موجود در بدن انسان، کدام عبارت در توصیف گیرنده عنوان شده، به درستی بیان شده است؟

- (۱) گیرنده تماسی: یاخته‌های گیرنده موجود در بخش‌های مختلف بدن قطعاً تحریک‌پذیری و حساسیت متفاوتی دارند.
- (۲) گیرنده حس وضعیت: گیرنده‌های موجود درون ماهیچه‌ها فقط در حین کوتاه شدن تارهای ماهیچه اسکلتی تحریک می‌شوند.
- (۳) گیرنده دمایی: درون بدن فقط در برخی سیاهرگ‌های بزرگ بدن مشاهده می‌شود.
- (۴) گیرنده درد: آسیب‌های طولانی مدت در اثر فشار، قطعاً باعث تحریک این گیرنده‌ها می‌شود.

## ۱۹۷- در دفاع اختصاصی بدن، هر .....

- (۱) پادتن محلول در خوناب، قطعاً پس از اتصال به سطح درشت‌خوار به آنتی‌ژن اتصال می‌یابد.
- (۲) لنفوسیت بالغ، فقط به دنبال اتصال به مولکولی اختصاصی در خون تکثیر می‌شود.
- (۳) پروتئین گیرنده در سطح لنفوسیت T، قطعاً قادر است بدون صرف انرژی به نوعی مولکول شیمیایی متصل شود.
- (۴) یاخته پادتن‌ساز، بخشی از انرژی خود را صرف فعالیت آنزیم‌هایی می‌کند که نسخه‌ای از همه ژن‌های درون هسته را بسازند.

## ۱۹۸- درباره تغییر گونه‌ها، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) یکی از عوامل مؤثر در پایداری گونه، تفاوت‌های فردی بین افراد گونه می‌باشد.
- ۲) افرادی که شانس بچه‌دار شدن بیشتری دارند، از نظر انتخاب طبیعی، انتخاب می‌شود.
- ۳) انتخاب طبیعی باعث افزایش تفاوت‌های فردی بین افراد یک گونه می‌شود.
- ۴) صفت سازگار از نظر یک محیط، ممکن است از نظر محیط دیگر ناسازگار باشد.

## ۱۹۹- در یک گل کامل دولاد (دیپلوئید)، .....

- ۱) برای تولید یاخته تخم‌زا، بزرگ‌ترین یاخته حاصل از میوز یاخته‌های پارانشیم خورش، چندین میتوز انجام می‌دهد.
- ۲) یاخته اسپرم از تقسیمی حاصل می‌شود که یاخته‌های حاصل همانند یاخته مادر، قطعاً دو مجموعه کروموزومی دارند.
- ۳) در تولید دانه گرده رسیده نسبت به تولید کیسه رویانی، از دنا یاخته حاصل از میوز دفعات کمتری همانندسازی انجام می‌شود.
- ۴) در تخمکی با یاخته هاپلوئید، تقسیمی اتفاق می‌افتد که طی آن کروموزوم‌های هم‌تا از هم جدا می‌شوند.

۲۰۰- از ازدواج مردی دارای توانایی ساخت پروتئین‌های لازم برای انعقاد خون با گروه خونی  $AB^+$  با زنی ناقل هموفیلی

با گروه خونی  $O^+$ ، ممکن نیست ..... متولد شود.

- ۱) پسری با توانایی انعقاد خون و دارای پروتئین D و کربوهیدرات B
- ۲) دختری سالم از نظر انعقاد خون، با گروه خونی Rh مشابه مادر و دارای کربوهیدرات A
- ۳) پسری فاقد فاکتور هشت انعقاد خون، کربوهیدرات B و پروتئین D
- ۴) دختری با دگره فاقد فاکتور هشت انعقاد خون و دارای کربوهیدرات B و A و فاقد پروتئین D

## ۲۰۱- در هر جانوری که لقاح ..... اتفاق می‌افتد، قطعاً .....

- ۱) خارج از بدن جانور نر - نوعی رفتار یا تولید ترکیبات شیمیایی، باعث آزاد شدن هم‌زمان گامت‌های نر و ماده به محیط می‌شود.
- ۲) در بدن جانور ماده - تغییر کوچکی در طول ماهیچه‌های اسکلتی، باعث تغییر گسترده‌ای در وضعیت استخوان‌ها نسبت به هم می‌شود.
- ۳) در دستگاه تناسلی ماده - یاخته‌های تولیدکننده گامت‌های نر و ماده ژن‌نمود متفاوتی نسبت به هم دارند.
- ۴) در محیطی خارج از بدن جانور - گامت‌ها از تقسیمی تولید می‌شوند که طی آن پروتئین‌های اتصال‌دهنده کروماتیدهای خواهری تجزیه می‌شوند.

## ۲۰۲- در آزمایش مزلسون و استال، در صورتی که همانندسازی از نوع ..... می‌بود، ..... در لوله آزمایش مشاهده می‌شد.

- ۱) حفاظتی - پس از ۲۰ دقیقه، نوار سبک برای اولین بار
- ۲) غیر حفاظتی - در دور دوم همانندسازی، فقط یک نوار متوسط
- ۳) حفاظتی - در دور اول همانندسازی فقط یک نوار
- ۴) غیر حفاظتی - پس از ۶۰ دقیقه، نوار سنگین برای اولین بار

## ۲۰۳- در یک گیاه نهان‌دانه در حال رشد در شرایط غرقابی، ممکن نیست .....

- ۱) آنزیمی در محل تولید خود باعث بازتولید مولکول‌های ناقل الکترون شود.
- ۲) تجمع مولکول‌های اکسین در سطحی از ساقه باشد که نور کمتری دریافت می‌کند.
- ۳) کربن به صورت ترکیبی با بار منفی به درون گیاه وارد شود.
- ۴) در شرایط فقدان اکسیژن، درون راکیزه‌ها همراه با تولید بنیان دو کربنی، دی‌اکسید کربن آزاد شود.

۲۰۴- درباره گیاه گل مغربی، چند مورد به درستی بیان شده است؟

الف) از لقاح اسپرم‌های ۲n با گامت‌های حاصل از گیاه ۲n، در یکی از تخم‌های حاصل مجموع کروموزوم‌ها به تعداد گیاه نر می‌باشد.

ب) دانه کرده رسیده برخلاف یاخته تخم‌زا، حاصل از گیاه چهارلاد (تتراپلوئید) از تقسیم میتوز حاصل می‌شود.

ج) در آمیزش دو گیاه چهارلاد، تعداد فام‌تن‌های هسته‌ای یاخته رویشی نسبت به یک یاخته پوسته دانه حاصل، کمتر است.

د) در دانه حاصل از آمیزش گیاه نر دولاد و گیاه ماده چهارلاد، سه نوع عدد کروموزومی متفاوت در یاخته‌ها مشاهده می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۵- درباره مقایسه گونه‌ها با استفاده از تراز ژنگان، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

۱) ویژگی‌های خاص افراد یک گونه به دلیل ژن‌هایی است که در محتوای ژنی آن گونه مشاهده می‌شود.

۲) توالی‌های حفظ شده، بخش‌های یکسان در توالی دناى افراد یک جمعیت می‌باشد.

۳) هر چه توالی دناى دو جاندار شبیه‌تر باشند، به این معنی است که خویشاوندی نزدیک‌تری دارند.

۴) وجود ژن‌های مشترک بین گونه‌های مختلف نشان‌دهنده قدیمی‌تر بودن آن ژن‌هاست.

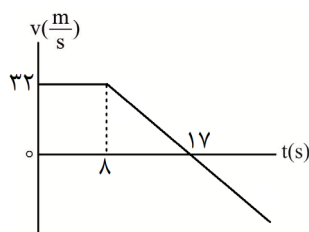
### فیزیک

۲۰۶- معادله سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی محور x در حال حرکت است، در SI به صورت

$$v = 2t^3 - 4t^2 + 6t - 2$$

بزرگی شتاب متوسط متحرک در ثانیه دوم حرکت چند متر بر مربع ثانیه است؟

۱ (۸) ۲ (۴) ۳ (۹) ۴ (۶)



۲۰۷- نمودار سرعت - زمان حرکت متحرکی که روی مسیری مستقیم در حال حرکت

است، به صورت مقابل است. تندی متوسط این متحرک میان لحظه  $t = 0$  تا لحظه‌ای

که دوباره در نقطه شروع حرکت قرار دارد، چند متر بر ثانیه است؟

۱ (۱۲/۵) ۲ (۲۵)

۳ (۱۶) ۴ (۸)

۲۰۸- نمودار شتاب - زمان حرکت متحرکی که روی مسیری مستقیم در حال حرکت

است، به صورت مقابل است. شتاب متوسط متحرک در کدام بازه زمانی بیشتر از

بقیه بازه‌ها است؟

۱ (۰ تا  $t_1$ )

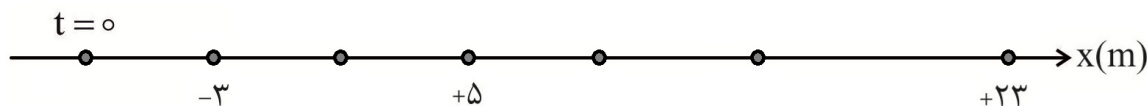
۲ ( $t_1$  تا  $t_2$ )

۳ ( $t_2$  تا  $t_3$ )

۴ ( $t_1$  تا  $t_3$ )

۲۰۹- در شکل زیر مکان یک متحرک روی محور x در ثانیه‌های متوالی نشان داده شده است. اگر این متحرک در ۴ ثانیه اول با

سرعت ثابت و پس از آن با شتاب ثابت در حال حرکت باشد، سرعت متحرک در  $t = 5$  s، چند متر بر ثانیه است؟



۱ (۴) ۲ (۱۰) ۳ (۷) ۴ (۹)

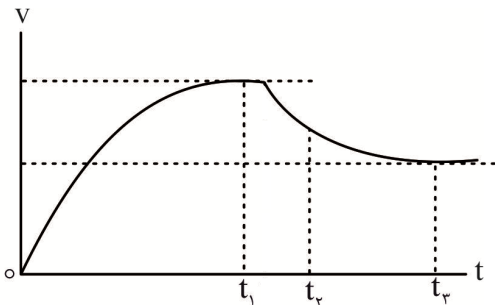
۲۱۰- معادله مکان - زمان حرکت متحرکی که از لحظه  $t = 0$  تنها تحت اثر نیروی  $F$  در حال حرکت روی محور  $x$  است، در SI به صورت  $x = 2t^2 - 24t + 17$  است. اگر در لحظه  $t = 7s$  نیروی  $F$  قطع شود، بزرگی جابه‌جایی متحرک در چهار ثانیه دوم حرکت چند متر است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۰

۲۱۱- افزایش طول یک فنر سبک وقتی وزنه‌ای به جرم  $m$  به انتهای آن آویزان است و با تندی ثابت  $2 \frac{m}{s}$  در حال حرکت در امتداد قائم رو به پایین است،  $3cm$  است. اگر با همین فنر، وزنه‌ای به جرم  $m'$  را روی یک سطح افقی با ضریب اصطکاک جنبشی  $0/3$  با شتاب ثابت  $2 \frac{m}{s^2}$  به صورت افقی بکشیم، افزایش طول فنر  $6cm$  می‌شود.

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

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



۲۱۲- نمودار مقابل، تغییرات تندی حرکت یک چترباز بر حسب زمان را نشان می‌دهد. چه تعداد از عبارتهای زیر می‌تواند درست باشد؟  
الف) چترباز در لحظه  $t_1$  به تندی حدی بدون چتر خود رسیده است.

ب) در لحظه  $t_2$  بزرگی نیروی مقاومت هوا از بزرگی نیروی وزن بیشتر است.

پ) بزرگی نیروی مقاومت هوا در لحظه‌های  $t_1$  و  $t_3$  با هم برابر است.

ت) در لحظه  $t_3$  چترباز، اقدام به باز کردن چتر خود می‌کند و به سرعت حدی خود می‌رسد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۳- جسم کوچکی به جرم  $2kg$  به فنر سبکی به ثابت  $1 \frac{N}{cm}$  متصل است و روی یک سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر بزرگی نیروی وارد بر نوسانگر در انتهای پاره خط نوسان  $40N$  باشد، تندی نوسانگر در مکانی که انرژی جنبشی و انرژی پتانسیل کشسانی آن با یکدیگر برابرند، چند متر بر ثانیه است؟

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

۲۱۴- جرم و شعاع سیاره A به ترتیب، ۹ و ۲ برابر جرم و شعاع سیاره B است، آونگ‌های ساده (۱) و (۲) را به ترتیب در سطح سیاره‌های A و B به نوسان ساده در می‌آوریم. اگر طول آونگ (۱)، ۴ برابر طول آونگ ساده B باشد، دوره تناوب آونگ (۱) چند برابر دوره تناوب آونگ (۲) است؟

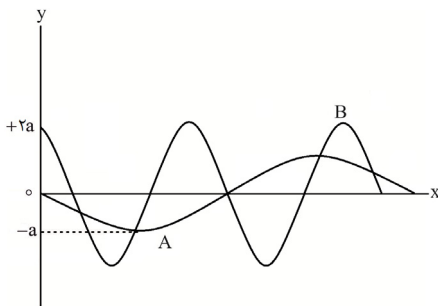
- (۱)  $\frac{4}{3}$  (۲) ۳ (۳)  $\frac{8}{3}$  (۴)  $\frac{3}{2}$

۲۱۵- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- الف) اگر نوسانگر را با بسامدی بیشتر از بسامد طبیعی آن به نوسان در آوریم، دامنه نوسان آن بزرگتر از حالتی است که با بسامد طبیعی آن به نوسان در می آید.
- ب) تندی انتشار موجهای سطحی روی سطح آبهای کم عمق، در قسمت‌های با عمق بیشتر، مقداری بزرگتر است.
- پ) در انتشار امواج الکترومغناطیسی در خلاء، میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی همگام با یکدیگر و دارای طول موجهای یکسان هستند.
- ت) در طیف امواج رادیویی، طول موج FM در مقایسه با AM کوتاه‌تر است.
- ث) در انتشار موج طولی در یک فنر، در مکانی که در آن بیشترین بازشدگی حلقه‌ها رخ می‌دهد، جابه‌جایی فنر از نقطه تعادل آن صفر است.

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

۲۱۶- در شکل مقابل نمودار جابه‌جایی - مکان دو موج مکانیکی که در یک محیط منتشر می‌شوند، نشان داده شده است. مقدار متوسط آهنگ انتقال انرژی در موج A چند برابر مقدار متوسط آهنگ انتقال انرژی در موج B است؟

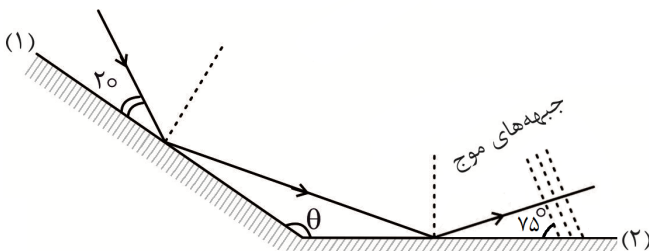


- ۱۶ (۱)  
۲۵  
۲۵ (۲)  
۱۶  
۱ (۳)  
۱ (۴)  
۲۵

۲۱۷- تراز شدت یک صوت برابر ۶۸dB است. اگر دامنه ارتعاشات این منبع صوتی را ۲۰ درصد افزایش و فاصله شنونده تا چشمه صوت را ۷۰ درصد کاهش دهیم، تراز شدت این صوت در محل شنونده به چند دسی‌بل می‌رسد؟ ( $\log 2 = 0.3$ )

- ۷۶ (۴)      ۶۶ (۳)      ۸۰ (۲)      ۵۶ (۱)

۲۱۸- مطابق شکل، پرتو نوری به دو آینه تخت که با یکدیگر زاویه  $\theta$  می‌سازند، تابیده و از آنها بازتاب می‌شود. زاویه میان پرتو بازتاب از آینه (۲) با پرتو تابیده شده به آینه (۱) چند درجه است؟



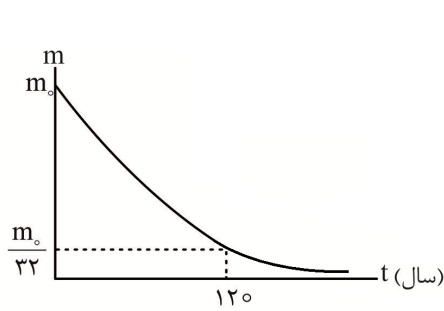
- ۹۵ (۱)  
۱۴۵ (۲)  
۱۷۰ (۳)  
۷۰ (۴)

۲۱۹- در اتم هیدروژن، الکترون در تراز  $n = 7$  قرار دارد. الکترون چه تعداد گذار می‌تواند انجام دهد که در اثر آنها فوتون‌های مستقل تابش شده در گستره فرابنفش قرار داشته باشند؟

- ۲۱ (۴)      ۱۱ (۳)      ۷ (۲)      ۶ (۱)



۲۲۰- نمودار جرم باقی مانده بعد از واپاشی برای یک عنصر رادیواکتیو به صورت مقابل است. چند سال پس از آغاز



واپاشی،  $\frac{1}{64}$  جرم اولیه این عنصر، واپاشی نشده باقی می ماند؟

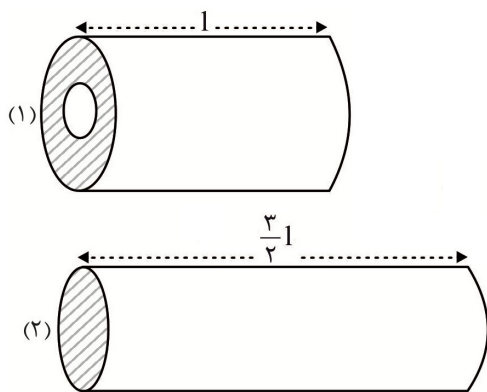
- ۲۴۰ (۱)
- ۱۵۰ (۲)
- ۱۴۴ (۳)
- ۱۶۰ (۴)

۲۲۱- دو بار الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  در صفحه‌ای افقی قرار دارند. بار  $q_2$  به بار  $q_1$  نیروی الکتریکی  $\vec{F} = -1/8\hat{i} + 1/2\hat{j}$  میلی نیوتون وارد می کند. اگر جرم بارهای  $q_1$  و  $q_2$  به ترتیب  $2g$  و  $3g$  باشد، شتابی که بار  $q_2$  در اثر نیروی الکتریکی میان دو بار پیدا می کند (برحسب متر بر مربع ثانیه)، کدام است؟

- (۱)  $9\hat{i} + 6\hat{j}$
- (۲)  $9\hat{i} - 6\hat{j}$
- (۳)  $-6\hat{i} + 4\hat{j}$
- (۴)  $6\hat{i} - 4\hat{j}$

۲۲۲- دو صفحه خازنی به ظرفیت  $400\text{pF}$  را به دو سر یک باتری می بندیم. باتری با صرف  $1\text{kWh}$  انرژی، خازن را پر می کند. بار ذخیره شده روی صفحه‌های خازن چند میلی کولن است؟

- (۱)  $12\sqrt{2}$
- (۲) ۱۲
- (۳)  $1/2$
- (۴) ۲۴



۲۲۳- دو رسانای مسی (۱) و (۲) مطابق شکل مقابل را به ترتیب به اختلاف پتانسیل‌های ثابت ۲۷ و ۳۷ وصل می کنیم. رسانای (۱)، یک پوسته استوانه‌ای به شعاع‌های داخلی و خارجی  $r$  و  $2r$  و رسانای (۲) یک استوانه توپر به شعاع  $2r$  است. اگر در مدت زمان یکسان، تعداد الکترون‌های آزاد عبوری از مقطع‌های این دو

رسانا به ترتیب  $n_1$  و  $n_2$  باشد، نسبت  $\frac{n_1}{n_2}$  کدام است؟

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

۲۲۴- از مقاومت الکتریکی که جرم آن  $270\text{g}$  و مساحت مقطع آن  $6\text{mm}^2$  است، جریان الکتریکی  $4\text{A}$  عبور می کند. توان الکتریکی مصرفی این مقاومت چند وات است؟ (چگالی و مقاومت ویژه را  $\frac{g}{\text{cm}^3}$  و  $4 \times 10^{-7}\ \Omega \cdot \text{m}$  در نظر بگیرید.)

- (۱)  $0/03$
- (۲) ۳۰
- (۳) ۴۸۰
- (۴)  $0/48$

۲۲۵- روی وسیله‌ای الکترونیکی اعداد  $230\text{V}$  و  $920\text{W}$  ثبت شده است. اگر جریان الکتریکی  $1/6\text{A}$  از این وسیله عبور کند، توان الکتریکی مصرفی وسیله چند درصد از توان الکتریکی ثبت شده روی آن کمتر خواهد بود؟ (مقاومت الکتریکی وسیله را ثابت فرض کنید.)

- (۱) ۶۰
- (۲) ۴۰
- (۳) ۸۴
- (۴) ۱۶

۲۲۶- پیچه رسانایی با ۴۰۰ دور، مساحت  $300 \text{ cm}^2$  و مقاومت الکتریکی  $40 \Omega$ ، عمود بر محور  $y$  قرار دارد و میدان مغناطیسی  $\vec{B}_1 = +1/5 \vec{i} - 3/6 \vec{j}$  (میلی تسلا) از این پیچه می‌گذرد. اگر در مدت زمان  $\Delta t$ ، فقط میدان مغناطیسی عبوری از پیچه به صورت  $\vec{B}_2 = 1/6 \vec{i} + 1/2 \vec{j}$  (میلی تسلا) تغییر کند، اندازه بار الکتریکی القایی عبوری از پیچه، چند میلی‌کولن است؟

- (۱)  $7/2$  (۲)  $14/4$  (۳)  $0/72$  (۴)  $1/44$

۲۲۷- بیشینه نیروی محرکه القایی متناوب عبوری از پیچه‌ای با مقاومت  $80 \Omega$ ، برابر  $160\sqrt{3} \text{ V}$  است. در لحظه‌ای که

بزرگی جریان عبوری از پیچه،  $\sqrt{3} \text{ A}$  است، به ترتیب نسبت  $\left| \frac{\mathcal{E}}{\mathcal{E}_{\text{max}}} \right|$  و زاویه‌ای که سطح پیچه با خطوط میدان

مغناطیسی می‌سازد، کدام است؟

- (۱)  $30^\circ, \frac{\sqrt{3}}{2}$  (۲)  $30^\circ, \frac{1}{2}$  (۳)  $60^\circ, \frac{1}{2}$  (۴)  $60^\circ, \frac{\sqrt{3}}{2}$

۲۲۸- درون مقداری آب، قطعه یخی در تعادل گرمایی قرار دارد. با دادن گرما به مجموعه، مقداری از یخ ذوب می‌شود و

حجم مجموعه  $40 \text{ cm}^3$  کاهش می‌یابد. اگر در پایان جرم یخ باقی مانده  $180 \text{ g}$  باشد، حجم قطعه یخ اولیه چند

سانتی‌متر مکعب بوده است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ،  $\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

- (۱)  $600$  (۲)  $580$  (۳)  $400$  (۴)  $440$

۲۲۹- جسمی به جرم  $m$  را در هوا، از سطح زمین و در راستای قائم با تندی اولیه  $30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  رو به بالا پرتاب می‌کنیم.

جسم حداکثر تا ارتفاع  $40$  متری از سطح زمین بالا می‌رود و سپس باز می‌گردد. اگر بزرگی نیروی مقاومت هوا

ثابت باشد، تندی جسم در هنگام رسیدن به سطح زمین چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

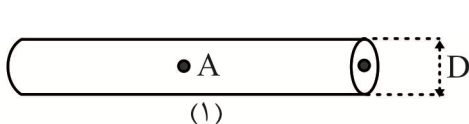
- (۱)  $10\sqrt{7}$  (۲)  $20\sqrt{2}$  (۳)  $25$  (۴)  $15\sqrt{2}$

۲۳۰- شعاع و ارتفاع استوانه توپر  $A$ ، به ترتیب،  $2$  و  $\frac{1}{3}$  برابر شعاع و ارتفاع استوانه توپر  $B$  است. فشاری که استوانه

$A$  به قاعده خود وارد می‌کند،  $\frac{2}{3}$  برابر فشاری است که استوانه  $B$  بر قاعده خود وارد می‌کند. اگر چگالی استوانه

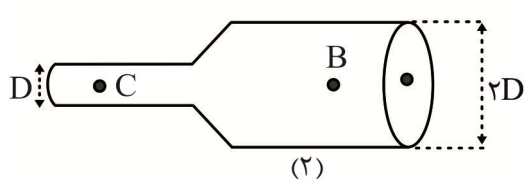
$B$  برابر  $2/4 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  باشد، چگالی استوانه  $A$  برابر چند کیلوگرم بر لیتر است؟

- (۱)  $0/8$  (۲)  $3/2$  (۳)  $4/8$  (۴)  $1/2$



۲۳۱- آهنک شارش مایعی در لوله (۱)،  $\frac{3}{4}$  برابر آهنک شارش

همان مایع در لوله (۲) است. اگر اختلاف تندی مایع‌ها در



نقاط  $A$  و  $B$  برابر  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، تندی شماره در نقطه  $C$

چند متر بر ثانیه است؟ (مایع‌ها تمام فضای دو لوله را پر کرده‌اند و جریانی آرام و پیوسته دارند.)

- (۱)  $24$  (۲)  $0/5$  (۳)  $6$  (۴)  $8$

۲۳۲- کدام گزینه درست است؟

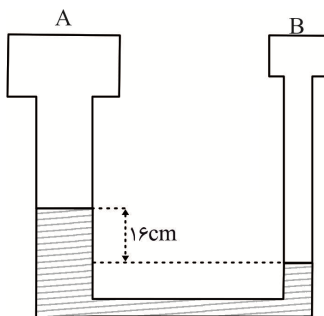
- (۱) در تماس دو جسم گرم و سرد به یکدیگر، میانگین انرژی جنبشی ذرات هر دو جسم کاهش می‌یابد.  
 (۲) در تماس چند جسم با دمای یکسان به یک پارافین، جسمی که ظرفیت گرمایی بیشتری دارد، پارافین بیشتری را ذوب می‌کند.  
 (۳) نیروی میان مولکول‌ها هنگامی که بسیار از یکدیگر دور شده‌اند، به صورت یک نیروی رپایشی است.  
 (۴) هر چه قطر یک لوله موئین بیشتر باشد، ارتفاع ستون مایع درون آن لوله کمتر است.
- ۲۳۳- گرمایی که لازم است تا ۳۰۰g آب ۵۰°C را به آب ۹۰°C تبدیل کند، چند برابر گرمایی است که ۲۰۰g یخ ۲۰°C - لازم دارد تا نیمی از آن به طور کامل ذوب شود؟

$$\left( c_{\text{آب}} = ۲ \frac{\text{J}}{\text{kg.K}} = ۴۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}, c_{\text{یخ}} = ۲۲۰۰ \frac{\text{J}}{\text{kg.K}} \right)$$

- (۱)  $\frac{۶}{۵}$  (۲)  $\frac{۲}{۳}$  (۳) ۶ (۴)  $\frac{۳}{۲}$

۲۳۴- اختلاف دمای دو طرف یک ورقه فلزی نازک  $\Delta\theta$  است. این ورقه فلزی را از ابزاری می‌گذرانیم تا ضخامت آن بدون آن که جرم آن تغییر کند،  $\frac{۱}{۴}$  برابر شود. اگر آهنگ گرمایی که از طریق این ورقه منتقل می‌شود، ۱۲ برابر شود، اختلاف دمای دو طرف ورقه چند برابر  $\Delta\theta$  شده است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۶ (۴) ۳



۲۳۵- در شکل مقابل فشار گاز در مخزن A، ۲۴cmHg است و حجم گاز در مخزن A،  $\frac{۳}{۴}$  برابر حجم گاز در مخزن B است. اگر دمای گاز در مخزن‌های A و B به ترتیب ۲۲۷°C و ۲۳°C - و چگالی مایع درون ظرف  $\frac{۱۰}{۲} \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳}$  باشد، تعداد مول‌های گاز در مخزن A چند برابر تعداد مول‌های گاز در مخزن B است؟

$$\left( \rho_{\text{Hg}} = ۱۳/۶ \frac{\text{g}}{\text{cm}^۳} \right)$$

- (۱)  $\frac{۱}{۶}$  (۲)  $\frac{۹}{۲۰}$  (۳)  $\frac{۱}{۲}$  (۴)  $\frac{۳}{۲۰}$

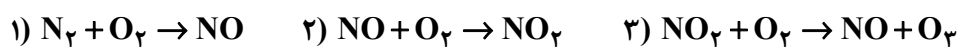
شیمی

۲۳۶- در یک مجسمه قدیمی از جنس چوب، ۱۲/۵٪ از جرم اتم‌های کربن مربوط به ایزوتوپ  $^{۱۴}\text{C}$  است. اگر نیم‌عمر

ایزوتوپ  $^{۱۴}\text{C}$  حدود ۵۷۰۰ سال باشد، سن این مجسمه چوبی چند سال است؟

- (۱) ۱۱۴۰۰ (۲) ۱۷۱۰۰ (۳) ۲۲۸۰۰ (۴) ۲۸۵۰۰

۲۳۷- در مورد معادله‌های نمادی زیر که در آنها حالت فیزیکی تمام مواد گاز است، کدام گزینه نادرست می‌باشد؟



- (۱) واکنش ۱ می‌تواند به کمک رعد و برق و یا دمای بالا درون موتور خودروها انجام شود.  
 (۲) ساختار لوویس ۴۰ درصد از انواع مولکول‌ها در این معادله‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی نمی‌کنند.  
 (۳) انجام واکنش ۳ باعث می‌شود هوای آلوده کلانشهرها به رنگ قهوه‌ای روشن دیده شود.  
 (۴) معادله نمادی ۳ موازنه است اما می‌توان آن را با مجموعه ضرایب (۲, ۴) → (۲, ۵) نیز موازنه کرد.

۲۳۸- از بین جمله‌های زیر، کدام موارد درست است؟

- (الف) با افزایش عدد اتمی، تعداد خطوط طیف نشر خطی عناصر در ناحیه مرئی افزایش می‌یابد.  
 (ب) در اتم هیدروژن، انتقال الکترونی از  $n = 5$  به  $n = 2$  باعث ایجاد رنگ سبز می‌شود.  
 (پ) در اتم هیدروژن، انتقال الکترونی از  $n = 6$  به  $n = 2$  نسبت به انتقال الکترونی از  $n = 2$  به  $n = 1$ ، باعث ایجاد نوری با طول موج بلندتر می‌شود.  
 (ت) دوربین موبایلی که با آن نور چشمی کنترل تلویزیون دیده می‌شود، طول موج پرتوهای خارج شده از چشمی را کاهش دهد.

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

۲۳۹- چند مورد از جمله‌های زیر نادرست است؟

- نئون، دومین گاز نجیبی است که در هوای پاک و خشک، بیشترین درصد حجمی را دارد.
- با افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر، شیب کاهش فشار به تدریج کند می‌شود.
- با افزایش ارتفاع از سطح کره زمین تا ارتفاع ۵۰۰ کیلومتری، دمای هواکره در چهار مرحله،  $^{\circ}\text{C}$  می‌شود.
- جاذبه زمین، مولکول‌های هواکره را پیرامون خود نگه‌داشته و آنها را در سرتاسر هواکره توزیع می‌کند.

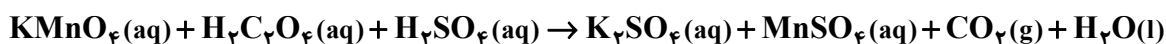
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۰- چند مورد از جمله‌های زیر درست است؟

- هر چه ضخامت سیم کمتر باشد، مقاومت آن در برابر جریان الکتریکی بیشتر است.
- آلومینیم اکسید، جامدی با ساختار متخلخل و پایدار است که محکم به سطح فلز آلومینیم می‌چسبد.
- در واکنش ترمیت، نسبت عدد اکسایش گونه کاهنده به گونه اکسنده، صفر است.
- نور حاصل از سوختن گوگرد نسبت به نور حاصل از سوختن فلز سدیم، طول موج کمتری دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱- معادله زیر مربوط به بی‌رنگ شدن محلول پتاسیم پرمنگنات در واکنش با اگزالیک اسید در حضور سولفوریک اسید است. پس از موازنه این معادله، مجموع ضرایب مواد شرکت‌کننده در آن کدام است؟



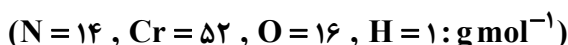
(۱) ۳۰ (۲) ۳۲ (۳) ۱۰ (۴) ۳۱

۲۴۲- چند مورد از جمله‌های زیر نادرست است؟

- در معادله نمادی سوختن کامل متان، تفاوت شمار اتم‌های اکسیژن در طرفین معادله، صفر است.
- اگر در معادله واکنشی، مجموع تعداد اتم‌ها در طرفین معادله برابر باشد، آن معادله موازنه شده است.
- واکنش تشکیل زنگار از فلز آهن، از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.
- معادله نمادی افزون بر نمایش فرمول شیمیایی مواد، می‌تواند حالت فیزیکی آنها و نیز اطلاعاتی درباره شرایط واکنش ارائه کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۳- محلولی از انحلال ۵/۰۴ گرم آمونیوم دی کرومات،  $(\text{NH}_4)_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ ، در ۴ لیتر آب تهیه شده و چگالی آن ۱ گرم بر میلی‌لیتر است. غلظت یون آمونیوم در این محلول بر حسب ppm کدام است؟



(۱) ۱۸۰ (۲) ۳۶۰ (۳) ۵۴۰ (۴) ۷۲۰

۲۴۴- ۳۰۰ گرم از محلول نمک A در دمای  $80^{\circ}\text{C}$  شامل  $150$  گرم آب است. اگر دمای این محلول را به  $20^{\circ}\text{C}$  برسانیم، مقداری از A رسوب کرده و با افزایش X گرم آب  $20^{\circ}\text{C}$  به آن، یک محلول سیر شده از A به دست می‌آید. مقدار X کدام است؟ انحلال پذیری نمک A در دماهای  $80^{\circ}\text{C}$  و  $20^{\circ}\text{C}$  به ترتیب  $150$  و  $25$  گرم است.

(۱) ۲۰۰ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۵۰ (۴) ۵۵۰

۲۴۵- کلسیم کربنات و کلسیم برمید به ترتیب با کدام نسبت مولی باید مخلوط شوند تا درصد جرمی کلسیم در مخلوط حاصل، ۲۴٪ باشد؟

( $\text{Ca} = 40, \text{Br} = 80, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g mol}^{-1}$ )

(۱) ۱ و ۱ (۲) ۱ و ۲ (۳) ۱ و ۳ (۴) ۱ و ۲

۲۴۶- عنصرهای A و B متعلق به تناوب سوم بوده و از واکنش میان آنها، یک ترکیب یونی تولید می‌شود که فرمول شیمیایی آن شامل چهار اتم است. کدام گزینه در مورد عنصرهای A و B درست است؟

(۱) تفاوت عدد اتمی آنها برابر با ۳ است.

(۲) یکی از این عنصرها در دما و فشار اتاق، مولکول‌های دو اتمی گازی شکل دارد.

(۳) تفاوت شمار الکترون‌ها در بیرونی‌ترین زیرلایه این دو عنصر، برابر با ۲ است.

(۴) مقایسه شعاع یون پایدار آنها مانند مقایسه شعاع اتمی آنهاست.

۲۴۷- کدام گزینه نادرست است؟

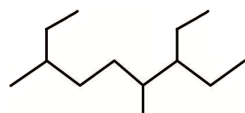
(۱) نفت خام، تنها مخلوطی از هیدروکربن‌های خطی و شاخه‌دار با پیوندهای یگانه، دوگانه و سه‌گانه است.

(۲) در ساختار نقطه - خط «۳ - برومو - ۴ - اتیل - ۲ - متیل هگزان»، ۹ خط مشاهده می‌شود.

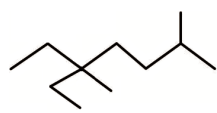
(۳) در ساختار مولکول گاز موجود در فندک، تعداد  $10$  پیوند  $\text{C-H}$  وجود دارد.

(۴) اگر در آلکانی نسبت شمار اتم‌های «هیدروژن به کربن»  $2/25$  باشد، برای سوختن کامل هر مول از آن،  $12/5$  مول اکسیژن لازم است.

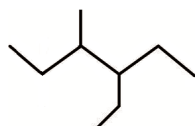
۲۴۸- کدام نامگذاری مطابق قواعد آیوپاک نادرست است؟



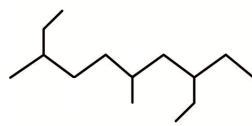
(۲) ۳-اتیل-۴،۷-دی‌متیل نونان



(۱) ۳-اتیل-۳،۶-دی‌متیل هپتان



(۴) ۳-اتیل-۴-متیل هگزان



(۳) ۳-اتیل-۵،۸-دی‌متیل دکان

۲۴۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در اتم  ${}_{28}\text{Ni}$ ، تعداد الکترون‌های دارای  $n+1 = 5$  با تعداد الکترون‌های دارای  $n+1 = 4$  برابر است.

(۲) تنها در یک عنصر از تناوب پنجم، در زیرلایه‌هایی با  $n+1 = 6$ ، حداکثر ۱۶ الکترون وجود دارد.

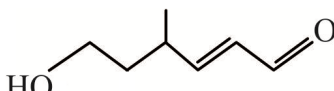
(۳) در تناوب چهارم حداکثر ۸ الکترون می‌تواند در لایه چهارم وجود داشته باشد.

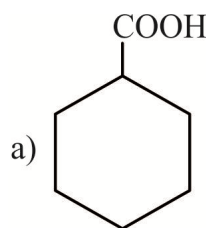
(۴) برای الکترون‌های ظرفیتی  ${}_{31}\text{Ga}$ ، مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی برابر با ۱۲ است.

۲۵۰- گازهای خروجی از نیروگاه‌ها را از روی کلسیم اکسید عبور می‌دهند تا با گاز گوگرد دی‌اکسید واکنش داده، آن را به دام اندازد. اگر کلسیم اکسید ۳۵٪ خالص با گاز گوگرد دی‌اکسید به طور کامل واکنش بدهد، چند درصد بر جرم

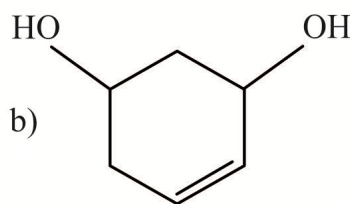
آن افزوده می‌شود؟ ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند. ( $\text{Ca} = 40, \text{S} = 32, \text{O} = 16 : \text{g mol}^{-1}$ )

(۱) ۲۰ (۲) ۱۰ (۳) ۴۰ (۴) ۶۰

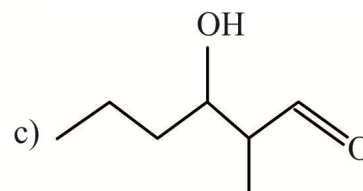
۲۵۱- چه تعداد از ترکیب‌های a تا c با ترکیب  ، همپار است؟



۳ (۴)



۲ (۳)



۱ (۲)

صفر (۱)

۲۵۲- به ازای هر کیلوژول انرژی آزاد شده در واکنش سوختن کامل زغال سنگ،  $0/104$  گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود. اگر فرمول کلی زغال سنگ را  $C_{135}H_{96}O_4NS$  در نظر بگیریم، ارزش سوختی زغال سنگ به تقریب کدام است؟

۷۰ (۴)

۴۸ (۳)

۴۰ (۲)

۳۰ (۱)

۲۵۳- با توجه به داده‌های زیر، آنتالپی فرازش فلز منیزیم بر حسب کیلوژول کدام است؟



۲۸۰ (۴)

۲۵۰ (۳)

۱۸۰ (۲)

۱۵۰ (۱)

۲۵۴- مقدار ۴ مول گاز  $N_2O_5$  را در ظرفی سر بسته به حجم ۲ لیتر وارد می‌کنیم. اگر در دمای ثابت پس از گذشت ۴۰ ثانیه واکنش:  $2N_2O_5(g) \rightarrow 4NO_2(g) + O_2(g)$  انجام شده و فشار گازهای درون ظرف ۶۰٪ افزایش یابد، سرعت متوسط واکنش بر حسب مول بر لیتر بر دقیقه کدام است؟

۰/۶ (۴)

۱/۸ (۳)

۰/۴ (۲)

۱/۲ (۱)

۲۵۵- نام دیگر «کلرو اتن» ..... است و از پلیمر شدن آن در شرایط مناسب، ماده‌ای به دست می‌آید که در ساخت ..... به کار می‌رود.

۲) کلرو وینیل - ظروف یکبار مصرف

۱) وینیل کلرید - سرنگ

۴) کلرو وینیل - پتو

۳) وینیل کلرید - کیسه خون

۲۵۶-  $11/2$  لیتر گاز هیدروژن با مقدار کافی از گاز اکسیژن در STP مخلوط شده و بر اثر جرقه واکنش می‌دهند. اگر آب تولید شده در واکنش آبکافت متیل اتانوات به طور کامل مصرف شود، چند مول فراورده در این واکنش تولید می‌شود؟

۲ (۴)

۱ (۳)

۰/۵ (۲)

۰/۱ (۱)

۲۵۷- چند مورد از جمله‌های زیر نادرست است؟

• مولکول‌های صابون در داخل آب، از بخش آبگریز آنیون خود با یکدیگر جاذبه برقرار می‌کنند.

• صابون مراغه فاقد افزودنی است و به دلیل خاصیت بازی مناسب، برای موهای چرب استفاده می‌شود.

• نسبت شمار کاتیون به آنیون در نمک کلسیم‌دار صابون برابر نسبت شمار آنیون به کاتیون در نمک کلسیم سیلیکات است.

• در یک پاک‌کننده غیر صابونی، عدد اکسایش اتم گوگرد برابر +۴ است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۵۸- برای دو برابر شدن درجه یونش اسید ضعیف HA با غلظت ۰/۱ مولار و ثابت یونش  $K_a = 10^{-5}$  تقریباً چه حجمی از آن را باید تا یک لیتر رقیق کرد؟

- ۲۵۰ (۴)                      ۵۰۰ (۳)                      ۷۵۰ (۲)                      ۲۰۰ (۱)

۲۵۹- کدام مقایسه‌ها، در مورد یک لیتر از محلول‌های «هیدروکلریک اسید = X» و «هیدروفلوئوریک = Y» با pH و دمای یکسان درست است؟

الف) جرم گاز تولید شده در واکنش با مقدار یکسان فلز منیزیم:  $X < Y$

ب) سرعت واکنش با مقدار یکسان پودر روی:  $X > Y$

پ) رسانای الکتریکی محلول‌ها:  $X = Y$

ت) غلظت آنیون حاصل از یونش اسیدها:  $X = Y$

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

۲۶۰- pH کدام محلول‌های زیر با هم برابر است؟

(a) ۱۰۰mL محلول ۰/۰۲ مولار هیدروکلریک اسید

(b) مخلوط ۱۰۰mL محلول ۰/۰۲ مولار هیدروکلریک اسید و ۱۰۰mL محلول ۰/۰۲ مولار نیتریک اسید

(c) ۱۰۰mL محلول ۰/۰۱ مولار سولفوریک اسید

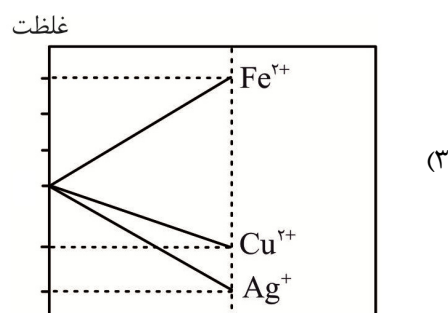
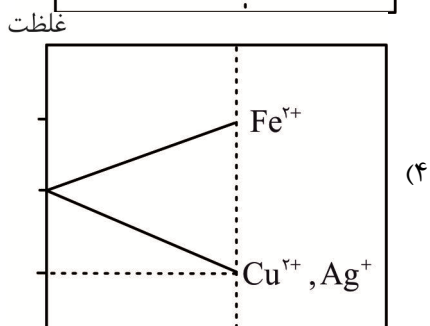
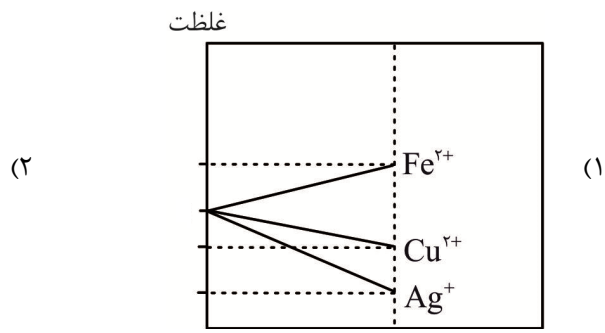
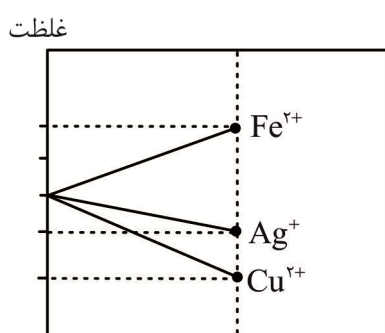
- a و b (۱)                      a و c (۲)                      c و b (۳)                      a و b ، a (۴)

۲۶۱- در متن زیر، چند اشتباه علمی وجود دارد؟

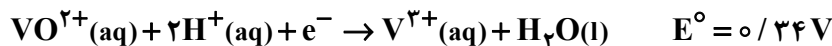
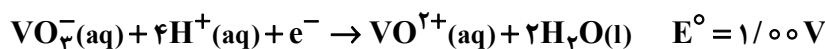
« شیمی‌دان‌ها به کمک ولت‌سنج توانستند پتانسیل هر نیم‌سلول را به طور جداگانه اندازه‌گیری کرده و در جدول ثبت کنند. این اندازه‌گیری‌ها در دمای صفر درجه سلسیوس، فشار یک اتمسفر و غلظت یک مولار برای محلول‌های الکترولیت انجام شد. در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد، نیم‌واکنش‌ها به صورت کاهشی نوشته شده و در هر نیم‌واکنش، گونه کاهنده در سمت راست آن قرار دارد.»

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

۲۶۲- اگر تیغه‌ای از جنس فلز آهن را درون یک محلول شامل یون‌های نقره و مس (II) با غلظت برابر وارد کنیم، کدام نمودار تغییرات غلظت با گذشت زمان درست است؟

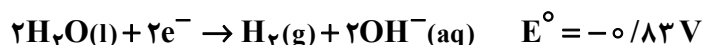
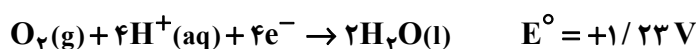
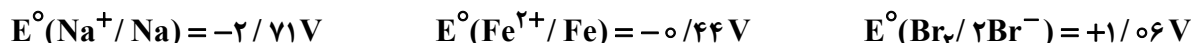


۲۶۳- اگر به محلول آمونیوم وانادات ( $\text{NH}_4\text{VO}_3$ )، مقدار زیادی فلز سرب به همراه مقدار کافی هیدروکلریک اسید اضافه کنیم، محلول حاصل چه رنگی خواهد شد؟



(۱) بنفش (۲) سبز (۳) زرد (۴) آبی

۲۶۴- در برقکافت محلول یک مولار سدیم برمید با استفاده از الکترودهای آهنی، کدام گزینه درست است؟



(۱) در آند، گاز اکسیژن آزاد می‌شود.

(۲) در قطب مثبت،  $\text{Br}^-$  اکسایش یافته و  $\text{Br}_2$  تولید می‌شود.

(۳) در کاتد، کاتیون‌های سدیم کاهش می‌یابد.

(۴) در ظرف، رسوب آهن (II) هیدروکسید تشکیل می‌شود.

۲۶۵- اگر نمونه‌ای از الماس و گرافیت هر کدام دارای  $n$  اتم کربن باشند، تعداد پیوندهای اشتراکی الماس و گرافیت به ترتیب کدام است؟



۲۶۶- چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

• نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی یک مولکول، وضعیت و جایگاه الکترون‌ها در آن مولکول را نشان می‌دهد.

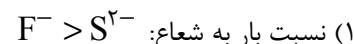
• در مولکول کربونیل سولفید، بیشترین تراکم ابر الکترونی بر روی اتم اکسیژن قرار دارد.

• سیلیس با فرمول مولکولی  $\text{SiO}_2$  جامدی سخت و دیرگداز است.

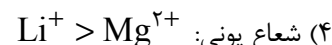
• نافلزها در هر دو دسته  $s$  و  $p$  جای داشته و رفتارهای فیزیکی و شیمیایی متنوعی دارند.



۲۶۷- کدام مقایسه درست است؟



(۳) نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی: یون فسفات  $>$  یون سیلیکات



۲۶۸- خودروی دارای مبدل کاتالیستی با پیمودن  $A$  کیلومتر،  $1/4$  کیلوگرم گاز نیتروژن از آلاینده‌های خروجی تولید کرد. با توجه به جدول زیر،  $A$  کدام است و با پیمودن این مسافت، کربن مونوکسید خارج شده از آگزوز خودرو، چه

حجمی را بر حسب لیتر در STP اشغال می‌کند؟ ( $C = 12, N = 14, O = 16: \text{g mol}^{-1}$ )

NO	$C_xH_y$	CO	فرمول شیمیایی آلاینده
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب مبدل کاتالیستی
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور مبدل کاتالیستی

(۱) ۱۴۶۴ و ۶۰۰۰

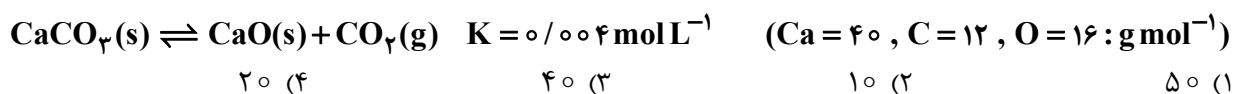
(۲) ۱۴۶۴ و ۳۰۰۰

(۳) ۱۲۹۱۲ و ۶۰۰۰

(۴) ۱۲۹۱۲ و ۳۰۰۰



۲۶۹- ۱۰ گرم کلسیم کربنات B درصد خالص را در ظرف سربسته‌ای به حجم ۲ لیتر وارد می‌کنیم. اگر با تجزیه ۲۰٪ از کلسیم کربنات خالص، تعادل زیر برقرار شود، مقدار B کدام است؟



۲۰ (۴)                      ۴۰ (۳)                      ۱۰ (۲)                      ۵۰ (۱)

۲۷۰- اگر بخواهیم در شرایط مناسب از مونومرهای «متانول، اتانول، اتیلن گلیکول، فرمیک اسید و ترفتالیک اسید» فقط دی‌استر بسازیم، امکان تشکیل چند نوع مولکول دی‌استر وجود دارد؟

۶ (۴)                      ۴ (۳)                      ۳ (۲)                      ۲ (۱)