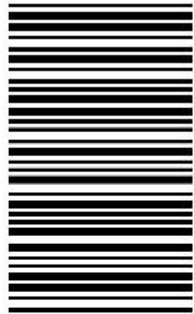


کد کنترل

651

A

خارج از کشور



651A



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

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

دفترچه شماره ۱

### آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۹

#### آزمون عمومی

کلیه گروه‌های آزمایشی (علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان)

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

#### عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

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

ویژه نظام آموزشی ۳-۳-۹

سال ۱۳۹۹

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شمارهٔ صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچهٔ سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچهٔ سؤالات و پائین پاسخنامه‌ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

- ۱- مترادف واژه‌های «کوشش، زمین پست، میان دو کتف، طرح اوّلیه» به ترتیب، کدام است؟  
 (۱) اراده، باره، وقف، تقریظ  
 (۲) مناعت، بیغوله، غاشیه، اسلیمی  
 (۳) همت، خور، غارب، بیرنگ  
 (۴) خواست، معرکه، کله، گرت‌برداری
- ۲- معنی مقابل چند واژه، نادرست است؟  
 (فروماندن: متحیر شدن) (سرسام: هذیان) (شرع: شریعت و دین) (عارضه: رخسار) (رضوان: بهشت)  
 (عازم: رهسپار) (تشرع: طریقت و عرفان) (لطیفه: گفتار نرم و دلپذیر)  
 (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۳- در همهٔ گزینه‌ها، معنی واژه‌ها در مقابل آن‌ها درست آمده است؛ به جز:  
 (۱) اندیشه: اندوه (کنف: کناره) (کلان: رئیس)  
 (۲) کریت: اندوه (اعلا: نفیس) (وجنه: چهره)  
 (۳) آزر: حیا (تنیده: درهم بافته) (دستور: مشاور)  
 (۴) ضجه: شیون (متقاعد: مجاب شده) (تطاول: ستم و تعدی)
- ۴- در متن زیر، چند «غلط املائی» یافت می‌شود؟  
 «اگر از میان شما یک کس سرور نباشد که دیگر اخوان و اولاد و اعوان مطایع رأی و مطاوع فرمان او باشند، مثل مار چند سر باشد که شبی سرمای سخت افتاد، خواستند تا در سوراخ خزند، هر سر که در سوراخ می‌کرد، سر دیگر معاندت می‌نمود و از صورت برودت خلاص نیافتند و بدان سبب هلاک گشتند.»  
 (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- در میان گروه واژه‌های داده شده «چند غلط املائی یا رسم‌الخطی» به چشم می‌خورد؟  
 «حیثیت و اعتبار اجتماعی، حظار مجلس، حقه و صندوق، محتسب و داروغه، درغ و ذره، برخواستن مردگان و بعث، دیلاق و لاغر، رأفت و شفقت، راغ و زاغ، سپردن و طی کردن، زایل شدن و نابودی، رزق و وجه معاش، ذل زدن و نگاه کردن، حماقت و فرومایه‌گی»  
 (۱) شش (۲) هفت (۳) هشت (۴) نه
- ۶- در کدام بیت «غلط املائی» وجود دارد؟  
 (۱) جرعهٔ جام بر این تخت روان افشانم  
 (۲) همیشه تا بود افلاک مرکز انجم  
 (۳) تا ترک سمن عارض بودی نه چنین بود  
 (۴) اندر آن زندان ز ذوق بی‌قیاس
- ۷- کدام آثار به ترتیب «منثور، منثور، منظوم، منظوم» است؟  
 (۱) سه دیدار، پرنده‌ای به نام آذرباد، حملهٔ حیدری، تمهیدات  
 (۲) داستان‌های دل‌انگیز فارسی، من زنده‌ام، روزها، لیلی و مجنون  
 (۳) فی حقیقه‌العشق، از پاریز تا پاریس، قصهٔ شیرین فرهاد، اسرارالتوحید  
 (۴) سندیادنامه، فیه ما فیه، دری به خانهٔ خورشید، پیوند زیتون بر شاخهٔ ترنج
- ۸- کدام دو واژه در بیت زیر، «ایهام» دارند؟  
 «از نواهای مخالف می‌کشند آزار خلق»  
 (۱) نوا، ساز (۲) آهنگ، نوا  
 (۳) نوا، مخالف (۴) ساز، آهنگ
- ۹- آرایه‌های بیت زیر در کدام گزینه درست آمده است؟  
 «می‌کند خندهٔ خونین به ته پوست نهان»  
 (۱) تنقض، اغراق، مجاز، استعاره  
 (۲) کنایه، استعاره، تشخیص، حسن تعلیل  
 (۳) اغراق، تشخیص، تشبیه، ایهام تناسب  
 (۴) استعاره، جناس، مجاز، حسن تعلیل

- ۱۰- آرایه «تشبیه» در کدام بیت، بیشتر یافت می‌شود؟  
 (۱) سرسبز گشت باغ رخت از بهار خط  
 (۲) روی تو در آینه جان عکس بینداخت  
 (۳) میوه عیش بسی چیدم از آن نخل مراد  
 (۴) حلقه دام نجات است خم طره دوست
- ۱۱- آرایه‌های مقابل همه ابیات تماماً درست است؛ به جز:  
 (۱) اگر سنجی به میزان وفا کوه غم ما را  
 (۲) بهار عمر خواه ای دل، وگر نه این چمن هر سال  
 (۳) در آن دل از هلاک عشق‌بازان غم کجا ماند؟  
 (۴) مسلسل چون شود امواج، می‌باشد ز هم کشتی
- ۱۲- در کدام بیت، مضاف‌الیه مضاف‌الیه و صفت مضاف‌الیه، هر دو، وجود دارد؟  
 (۱) زنگیان دشمن آینه بی‌زنگارند  
 (۲) گرچه چون سرو تماشاگاه اهل نظرم  
 (۳) عرق غیرت پیشانی خورشیدم من  
 (۴) قیمت یوسف بی‌چرم نشد از اخوان
- ۱۳- نقش واژه‌های مشخص شده در بیت زیر، به ترتیب کدام است؟  
 «آرام نیست آبله پایان شوق را»  
 (۱) نهاد، متمم، مضاف‌الیه، نهاد  
 (۲) مسند، نهاد، مضاف‌الیه، نهاد  
 (۳) نهاد، مفعول، مفعول، متمم  
 (۴) مسند، مفعول، مفعول، مضاف‌الیه
- ۱۴- در متن زیر، چند «صفت پیشین و چند ترکیب وصفی» وجود دارد؟  
 «یک قرن بیشتر است که اختلافات و جنگ‌های داخلی مثل کاردی بر پهلو این کشور نشسته است، اما در این فاصله اروپا قدم‌های بزرگی برای پیشرفت برداشته است. آن‌ها کارگاه‌های متعدد صنعتی ساختند.»  
 (۱) دو - شش (۲) دو - هشت (۳) سه - هفت (۴) سه - هشت
- ۱۵- در کدام بیت، یک جمله «نهاد + مفعول + فعل» و یک جمله «نهاد + مسند + فعل» یافت می‌شود و فاقد مناد است؟  
 (۱) تا مگر صائب شکست خویش را سازی درست  
 (۲) همیشه فکرت صائب شکار دل می‌کرد  
 (۳) غیرصائب که دمی می‌زند از سوز جگر  
 (۴) مرد نیرنگ خزان و نوبه‌زان نیستی
- ۱۶- با توجه به رباعی زیر، کدام گزینه غلط است؟  
 «در دام غمت دلم زیون افتاده است  
 شاید که پیرسی و دلم شاد کنی»  
 (۱) جمله پایانی، مفعول جمله پیشین است.  
 (۲) در رباعی فوق «سه ترکیب اضافی» وجود دارد.  
 (۳) زیون و بی‌سکون، هر دو صفت‌اند و نقش «قیدی» دارند.  
 (۴) جمله «دلم شاد کنی» از «نهاد - مفعول + مسند + فعل» تشکیل شده است.
- ۱۷- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات، متفاوت است؟  
 (۱) خلاص بخش خدایا همه اسیران را  
 (۲) دیگری را در کمند آور که ما خود بنده‌ایم  
 (۳) گفتم ز قیدش یابم ره‌هایی  
 (۴) اگر چه سنبل زلفت به خون من تشنه است
- ۱۸- مفهوم کدام بیت، در مقابل آن «غلط» آمده است؟  
 (۱) به مستوران مگو اسرار مستی  
 (۲) سکندر را نمی‌بخشند آبی  
 (۳) سیر خدا که عارف سالک به کس نگفت  
 (۴) ز شوق روی تو شاهها بدین اسیر فراق
- یعنی فزود مهر دلم از نگاه تو  
 تا تخته تن پاک بگشت از همه رنگم  
 کی دهد باغ محبت ثمری بهتر از این  
 وای بر حالت مرغی که در این دام نبود
- تو را در پله انصاف، سنگ کم کجا ماند؟ (اغراق، جناس)  
 چون سربین صد گل آرد بار و چون بلبل هزار آرد (ایهام تناسب، استعاره)  
 گره در خاطر خورشید از شبنم کجا ماند؟ (واج آرایه، استعاره)  
 به حال خویش دل در زلف خم‌درخم کجا ماند؟ (اسلوب معادله، ایهام)
- طمع روی دل از تیره‌دلان نیست مرا  
 از جهان جز گره دل ثمری نیست مرا  
 نفس صبح قیامت نکند سرد مرا  
 گوشمالی که در این دور هنر داد مرا
- مانع نگردد از حرکت، آب را حباب»  
 (۲) مسند، نهاد، مضاف‌الیه، نهاد  
 (۴) مسند، مفعول، مفعول، مضاف‌الیه
- در پی خورشید تابان روز و شب چون ماه باش  
 کمند ناله او نیست دل‌شکار امروز  
 اثر از گرمی گفتار نمانده است امروز  
 در بساط خاک صائب غنچه تصویر باش
- دریاب که خسته بی‌سکون افتاده است  
 چون می‌دانی که بی‌تو چون افتاده است»
- حدیث جان مگو با نقش دیوار (برهیز از سخن گفتن)  
 به زور و زر میسر نیست این کار (اثربخشی عنایت معشوق)  
 در حیرتم که باده فروش از کجا شنید (الهام شدن راز معرفت)  
 همان رسید کز آتش به برگ کاه رسید (فناي عاشق)

- ۱۹ کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟  
 «رزق هر چند بی گمان برسد  
 (۱) چشم بستن ز تماشای دو عالم سهل است  
 (۲) از تو گُل در حنا مگذار دست سعی را  
 (۳) در این درگاه سعی هیچ کس ضایع نمی ماند  
 (۴) به اقتضای قضا کار خویش را بگذار
- ۲۰ مفهوم بیت زیر از کدام بیت، دریافت می شود؟  
 «بسوز ای دل که تا خامی، نیاید بوی دل از تو  
 (۱) از نگاه گرم روی یار را افروختیم  
 (۲) طمع خام نشد ز آتش حرمان پخته  
 (۳) آتش نفسان قیمت میخانه شناسند  
 (۴) گر برآرد عشق دود از خرمن ما گو برآر
- ۲۱ بیت زیر با کدام بیت، قرابت مفهومی دارد؟  
 «بیرون ز تو نیست هر چه در عالم هست  
 (۱) ما عبث در سینه دریا نفس را سوختیم  
 (۲) چرا صدف نکند چاک سینه را صائب  
 (۳) بی کسی هاست اگر هست کسی در عالم  
 (۴) جز خویش را کسی به نظر در نیاورند
- ۲۲ مفهوم بیت زیر از کدام بیت، دریافت می شود؟  
 «چه در کار و چه در کار آزمودن  
 (۱) نیاز گر بندرد پیکر مرا از هم  
 (۲) بی زر نتوان رفت به زور از دریا  
 (۳) کرده ام غنچه صفت باغ خود از خانه خویش  
 (۴) بی نیازی سرکشی می آورد، زان لطف حق
- ۲۳ کدام بیت، با بیت زیر قرابت مفهومی دارد؟  
 «هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست  
 (۱) در این جهان دل بی غم نمی شود پیدا  
 (۲) روزگارم تیره و بختم سیاه افتاده است  
 (۳) ز کمان قدر آن تیر که بگریزد  
 (۴) بی می روشن اگر تیره شد آینه عیش
- ۲۴ کدام بیت با بیت زیر، ارتباط مفهومی دارد؟  
 «مگو سوخت جان من از قسط عشق  
 (۱) هر گروهی بگزیدند به عالم دینی  
 (۲) بر بی خبری زن که چراغ حرم غیب  
 (۳) وقتی که شدم با خبر از سیر دهانش  
 (۴) تا خبر دارم از او بی خبر از خویشتم
- ۲۵ کدام بیت با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟  
 «چنان به جاذبه، شوق خلیفه می بردم  
 (۱) بساط سبزه لگدکوب شد به پای نشاط  
 (۲) جمال کعبه چنان می کشاندم به نشاط  
 (۳) در این زمانه چنان پست شد ترائه عشق  
 (۴) کم نشاطی نیست آزادی از این وحشت سرا
- شروط عقل است جستن از درها»  
 سعی کن سعی که دل را نگران نگذاری  
 قفل روزی گر کلیدی دارد ابرام است و بس  
 به قدر آنچه فرمان می بری فرمانروا گردی  
 که سعی بیهوده پاپوش می درد مثل است
- کجا دیدی که بی آتش، کسی را بوی عود آید»  
 ما ز خامی عاقبت در آتش خود سوختیم  
 گر به دوزخ برویم آرزوی حور کنیم  
 افسرده دلان را به خرابات چه کار است  
 چون خلیل از شعله باغ دلگشا دارد سپند
- در خود بطلب هر آن چه خواهی، که تویی»  
 گوهر مقصود در دامان ساحل بوده است  
 در این زمانه که گوهر شناس نایاب است  
 هست بی جایی اگر زیر فلک جای خوشی است  
 خودبین کسی که نیست در این عهد، چشم ماست
- نباید جز به خود محتاج بودن»  
 نینمی از پی کاری نیاز پیکارم  
 ور ز داری به زور محتاج نه ای  
 نیستم با دل صد یاره به گلشن محتاج  
 بندگان را مبتلا سازد به درد احتیاج
- به غیر مصلحتش رهبری کند ایام»  
 اگر برون دهم از دل غم نهانی خویش  
 نخل به چشم روزنم از مهر و ماه افتاده است  
 کثدت گرچه سرا پای شوی روپین  
 پس عجب نیست که گیتی همه افسون و دم است
- خموشی است هان، اولین شرط عشق»  
 عاشقی دین من و بی خبری کیش من است  
 افروخته از شمع دل بی خبران است  
 از هستی خود هیچ خبردار نبودم  
 با وجودش ز من آواز نیاید که منم
- که تر نمی شودم پای از شط بغداد»  
 ز بس که عارف و عامی به رقص برجستند  
 که خارهای مغیلان حریر می آید  
 که در بهار نخیزد ز بلبلان فریاد  
 زیر شمشیر شهادت رقص بسمل کرده ایم

■ ■ عین الأنسب للجواب عن الترجمة أو المفهوم من أو إلى العربية (۲۶ - ۳۵)

۲۶- ﴿اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ﴾:

- ۱) الله سرور آنان است که ایمان بیاورند و آنها از ظلمت بسوی نور خارج می‌شوند!
  - ۲) خداوند ولی کسانی است که ایمان آورده‌اند، آنان را از تاریکیها بسمت نور خارج می‌سازد!
  - ۳) خداوند سروری دارد بر آنان که ایمان آوردند و آنان از تاریکی خارج می‌شوند و بسمت نور می‌روند!
  - ۴) الله ولایت دارد بر کسانی که ایمان آورده باشند، و آنها را از ظلمت بیرون می‌آورد و بسوی نور می‌برد!
- ۲۷- «الجمال هو أن تزرع وردة في بستان، ولكن الأجل منه هو أن تغرس الحب و الصدق في قلب إنسان!»:
- ۱) زیبا آن است که گلی در بوستان کاشته شود، ولی زیباتر از آن کاشتن عشق و راستی در قلب انسان است!
  - ۲) زیبایی همان است که گلی را در یک بوستان بکاری، ولیکن زیباتر، کاشت محبت و صفا در دل انسان است!
  - ۳) زیبا آن است که به کاشت گلی در بوستان بپردازی، ولی زیباتر از آن اینکه دوستی و راستی را در دل یک انسان بکاری!
  - ۴) زیبایی آن است که گلی را در بوستانی بکاری، ولیکن زیباتر از آن این است که محبت و صداقت را در قلب انسانی بکاری!

۲۸- «هؤلاء الأصدقاء الأوفياء لا يكذبون أبداً لأنهم قد عودوا أنفسهم على الصراحة في الكلام!»:

- ۱) این دوستان باوفا هرگز دروغ نمی‌گویند زیرا آنان خود را به صراحت در سخن عادت داده‌اند!
  - ۲) این دوستان باوفا ابداً دروغ نمی‌گویند برای اینکه آنها به صریح گفتن خویش عادت کرده‌اند!
  - ۳) اینها دوستان باوفائی هستند که هرگز دروغ نمی‌گویند زیرا آنان به صراحت خود، عادت کرده‌اند!
  - ۴) اینها دوستان باوفائیند که ابداً دروغ نمی‌گویند برای اینکه خودشان را به صریح گفتن، عادت داده‌اند!
- ۲۹- «يُقِيلُ الشُّبَابُ عَلَى مَنْ لَهُ أَفْكَارٌ عَمِيقَةٌ وَ حَدِيثَةٌ إِقْبَالًا، وَ يَرْغَبُونَ فِي مَنْ يَعْمَلُ بِمَا يَقُولُ رَغْبَةً كَثِيرَةً!»:
- ۱) جوانان آن کس را که فکر ژرف و تازه دارد بسیار می‌پذیرند، و آن را که به آنچه می‌گوید عمل می‌کند، قطعاً دوست دارند!
  - ۲) به یقین جوانان کسی را که دارای فکر عمیق و نو است می‌پذیرند، و کسی را که عامل به هر چیزی باشد که می‌گوید دوست دارند!
  - ۳) جوانان قطعاً به کسی که افکار عمیق و جدیدی دارد روی می‌آورند و به کسی بسیار علاقمند می‌شوند که به چیزی که می‌گوید عمل کند!
  - ۴) همیشه جوانان به کسی که افکاری ژرف و جدید دارد روی می‌آورند، و به آن کس بسیار علاقمند می‌شوند که عمل کننده به آن چیزی باشد که می‌گوید!

۳۰- « هناك مئات الطيور تبني أعشاشها على جبال ارتفاعها أكثر من ألفي متر و تقذف أفرانها منها لتتعلم الطيران! »:

(۱) صدها پرنده لانه‌های خود را بر بلندای بیش از دو هزار متر، روی کوهها می‌سازند تا جوجه‌ها را از آنجا پرتاب کنند تا پرواز کردن بیاموزند!

(۲) آنجا صدها پرنده است که آشیانه‌ها را بر کوههایی به بلندای بیشتر از دو هزار متر بنا کرده جوجه‌هایشان را از آنجا می‌پراندند برای اینکه پرواز کردن بیاموزند!

(۳) آنجا صدها پرنده لانه‌هایشان را بر کوههایی که ارتفاعشان از دو هزار متر بیشتر است بنا می‌کنند و جوجه‌های خود را از آن می‌اندازند تا پرواز کردن را به آنها یاد بدهند!

(۴) صدها پرنده وجود دارند که آشیانه‌های خود را بر کوههایی که ارتفاع آنها بیش از دو هزار متر است می‌سازند و جوجه‌هایشان را از آنجا پرتاب می‌کنند تا پرواز را یاد بگیرند!

۳۱- « هو أقرب شخص لي و إن كان بعيداً مني مسافات! »:

(۱) او شخص نزدیکی به من است هر چند که مسافتی از من دور شده است!

(۲) او اگرچه مسافتها از من دور شده است ولی شخص نزدیک‌تر به من اوست!

(۳) نزدیک‌ترین فرد به من کسی است که از من مسافتی دور شده باشد!

(۴) او نزدیک‌ترین فرد به من است اگرچه از من مسافتها دور باشد!

۳۲- « قررت مع أخي الصغير أن نذهب غداً رأس الساعة العاشرة و النصف لمشاهدة آثار المتحف التاريخية! »:

(۱) با برادر کوچکم قرار گذاشتم فردا رأس ساعت ده و نیم به مشاهده آثار تاریخی موزه برویم!

(۲) با برادر کوچکترم قرار گذاشتیم رأس ساعت ده و نیم فردا به دیدن آثار موزه‌های تاریخی برویم!

(۳) من و برادر کوچکترم قرار گذاشته‌ایم فردا سر ساعت ده و نیم برای مشاهده آثار تاریخی به موزه برویم!

(۴) من با برادر کوچکم قرار گذاشتم سر ساعت ده و نیم صبح فردا برای دیدن آثار تاریخی در موزه‌ها برویم!

۳۳- عین الخطأ:

(۱) هل تعلم أنك تستطيع أن تصنع العطر من النفط: آیا می‌دانی که تو می‌توانی از نفت عطر بسازی!

(۲) أحب أن يجعلني الله ممن يبقي نكرهم: دوست دارم که خدا مرا از کسانی قرار دهد که یادشان باقی می‌ماند!

(۳) للمؤمن كلامٌ لئین يجذب به قلوب الناس: مؤمن سخنی نرم دارد که بوسیله آن قلبهای مردم را جذب می‌کند!

(۴) اللهم! أعطنا ما تحب و اجعله في سبيل كسب رضاك: خدایا! به ما آنچه را دوست داری عطا کن و آن را در راهی قرار بده که راضی هستی!

۳۴- عین الخطأ:

(۱) قلة الكلام من آداب من عودوا لسانهم عليها: کم سخن گفتن از آداب کسانی است که زبانشان را به آن عادت داده‌اند!

(۲) طوبى لمن يحفظ نفسه من الزلل بالتفكر المستمر: خوشا به حال کسی که با اندیشیدن مداوم، خودش را از لغزش حفظ می‌کند!

(۳) لعقول المستمعين قدر فكلهم على ذلك القدر: عقلهای شنوندگان قدر و اندازه‌ای دارد پس سخنان آنها به اندازه همان است!

(۴) يحدث الجاهل بما يخاف تكذيبه و لذلك يندم: نادان از چیزی سخن می‌گوید که از تکذیبش می‌ترسد و به این دلیل، پشیمان می‌شود!



٣٥- « سخن بگوئيد تا شناخته گرديد. زيرا شخص در زير زبانش پنهان شده است! ». عَيْن الصَّحِيح:

- (١) تَحَدَّثُوا تُعْرِفُوا فالمرء مخبوء في لسانه!
- (٢) تَكَلَّمُوا تُعْرِفُوا فإن المرء مخبوءٌ تحت لسانه!
- (٣) تَحَدَّثُوا كي تُعْرِفُوا فكلَّ شخص مخفي من لسانه!
- (٤) تَكَلَّمُوا حَتَّى تُعْرِفَنَّ لِأَنَّ كُلَّ شخص مخفي خلف لسانه!

■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (٣٦ - ٤٢) بما يناسب النَّصَّ:

يعيش الكثير من الأشخاص في هذه الحياة بشكل غير منظم، فهم لا يهتمون بالوقت الفارغ الذي يقضونه بكثرة في حياتهم دون أية فائدة! و هذه نتيجة جهلهم في كيفية إدارة الحياة و تنظيمها؛ فعلى سبيل المثال هؤلاء يمرون بمواقف تُضَيِّعُ منهم أوقاتاً كثيرة و هم لا يستطيعون ألا يواجهوها لكنّها تُسبِّبُ تعبهم الروحي و الجسمي. و كذلك تضییع أوقاتهم عند مواجهة الناس من الأقارب و الأهل و الأصدقاء يُسبِّبُ لهم مشاكل كثيرة و هم لا يعلمون كيفية حلّها!

يجب أن يضع كل شخص لنفسه نظاماً معيناً لحياته، بحيث يعرف ما يريد أن يفعله في يومه أو عطلته في نهاية الأسبوع، و كذلك ما هي الغاية التي يريد أن يصل إليها في نهاية السنة، و هذا الأمر يطلب منه أن يصنع جدولاً يسير على أساسه حتى يقدر أن يسجل النظم في حياته!

٣٦- عَيْن الصَّحِيح: من أهمّ الأمور في تنظيم الحياة ....

- (١) تعيين الأهداف اجتناباً من النظم في إدارة الحياة!
- (٢) تسجيل الأوقات الفارغة و تعريفها حتى لا نساها!
- (٣) أن يقوم الإنسان بتهيئة برامج أو جداول لأعماله اليومية والأسبوعية و السنوية!
- (٤) ازدياد الرغبة في الاهتمام بكيفية قضاء الأوقات الفارغة و هي كثيرة في الحياة!

٣٧- عَيْن الصَّحِيح: الذي يسير وفق نظام معين في الحياة ....

- (١) تقلّ مشاكله و تعبته في نهاية عمله!
- (٢) لا يحتاج إلى جدول منظم لتقسيم الأوقات الضائعة!
- (٣) يبتعد عن أي شيء يريد أن يفعله في الأيام المقبلة!
- (٤) لا يعتني بذلك الوقت الفارغ الذي يفوت من يده و لا يسجله!

٣٨- ما هي نتائج فقدان النظم في الحياة؟ عَيْن الخطأ:

- (١) فقدان الشعور بالراحة!
- (٢) عدم الخسارة في إدارة أمور الحياة!
- (٣) القيام بأعمال لاتقيد و لاتغني من شيء!
- (٤) زيادة تضییع الأوقات في مواجهة الآخرين!

٣٩- عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِعَنْوَانِ النَّصِّ:

- (١) الْفُرْصُ سَرِيعَةُ الْفُوتِ!  
 (٢) إِنَّ الْحَيَاةَ دَقَائِقُ وَ ثَوَانٍ!  
 (٣) مَنْ يَزْرَعُ السُّوءَ يَحْصِدُ الشَّرَّ!  
 (٤) مَنْ أَطَاعَ هَوَاهُ أَزْدَادَتْ فِرَاقَاتُهُ فِي الْحَيَاةِ!

■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « تَضَيَّعَ »:

- (١) لِلْمُفْرَدِ الْمُؤَنَّثِ الْغَائِبِ (= الْغَائِبَةُ) - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ: « ض ي ع » وَ الْحُرْفَانِ الزَّائِدَانِ: « ت ي »  
 (٢) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلْمُفْرَدِ الْمَذْكَرِ الْمُخَاطَبِ - مَاضِيَهُ « ضَيَّعَ » وَ مَصْدَرُهُ « تَضَيَّعَ » مِنْ بَابِ تَفْعِيلٍ - مَعْلُومٌ  
 (٣) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ ثَلَاثَةٌ وَ لَهُ حُرْفَانِ زَائِدَانِ (= مَزِيدٌ ثَلَاثِي) - مَعْلُومٌ / مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فِعْلِيَّةٌ  
 (٤) مُضَارِعٌ - لِلْمُؤَنَّثِ الْغَائِبِ - لَهُ حَرْفٌ زَائِدٌ مِنْ وَزْنِ « فَعَّلَ » / فِعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فِعْلِيَّةٌ، وَ « أَوْقَاتًا » مَفْعُولُهُ

٤١- « يُسَجَّلُ »:

- (١) مُضَارِعٌ - لِلْمُفْرَدِ الْغَائِبِ - مَجْهُولٌ / فِعْلٌ وَ مَعَ فَاعِلِهِ جُمْلَةٌ فِعْلِيَّةٌ وَ مَفْعُولُهُ « النَّظْمُ »  
 (٢) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - مَاضِيَهُ « سَجَّلَ » عَلَى وَزْنِ « فَعَّلَ » وَ مَصْدَرُهُ « تَسْجِيلٌ » مِنْ بَابِ تَفْعِيلٍ  
 (٣) صَيِّغَتُهُ لِلْغَائِبِ - مَعْلُومٌ / فِعْلٌ مُضَارِعٌ وَ مَعَ حَرْفِ « أَنْ » يَعَادِلُ الْمَاضِيَّ النَّقْلِيَّ فِي الْفَارْسِيَّةِ  
 (٤) صَيِّغَتُهُ الْمُفْرَدِ الْغَائِبِ - حُرُوفُهُ الْأَصْلِيَّةُ « س ج ل » وَ لَهُ حَرْفٌ زَائِدٌ (= مَزِيدٌ ثَلَاثِي) وَ فَاعِلُهُ « النَّظْمُ »

٤٢- « أَوْقَاتًا »:

- (١) جَمْعُ مُؤَنَّثِ سَالِمٍ - نَكْرَةٌ / مَفْعُولٌ لِفِعْلِ « تَضَيَّعَ » وَ مَوْصُوفٌ لِلصِّفَةِ « كَثِيرَةٌ »  
 (٢) جَمْعُ مَكْسُرٍ أَوْ تَكْسِيرٍ (مَفْرَدُهُ: وَقْتُ، مَذْكَرٌ) - نَكْرَةٌ / مَفْعُولٌ لِفِعْلِ « تَضَيَّعَ »  
 (٣) اسْمٌ - جَمْعُ سَالِمٍ لِلْمُؤَنَّثِ - نَكْرَةٌ / مَوْصُوفٌ وَ صِفَتُهُ « كَثِيرَةٌ »  
 (٤) اسْمٌ - جَمْعُ مَكْسُرٍ أَوْ تَكْسِيرٍ (مَفْرَدُهُ: وَقْتُ، مُؤَنَّثٌ) - نَكْرَةٌ

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣-٥٠)

٤٣- عَيْنُ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْحُرُوفِ:

- (١) أَتَقَى النَّاسَ مَنْ قَالَ الْحَقَّ فِي مَا لَهُ وَ مَا عَلَيْهِ!  
 (٢) الْعَنْبُ الْبِرَازِيلِيُّ شَجَرَةٌ تَخْتَلِفُ عَنِ بَاقِيِ أَشْجَارِ الْعَالَمِ!  
 (٣) الدَّلَافِينُ تُسَاعِدُ الْإِنْسَانَ عَلَى اِكْتِشَافِ أَمَاكِنِ تَجْمَعِ الْأَسْمَاكَ!  
 (٤) لَكَثِيرٍ مِنَ الشُّعْرَاءِ الْإِيرَانِيِّينَ مَلْمَعَاتٌ، مِنْهُمْ حَافِظُ الشِّيرَازِيِّ!



## ۴۴ - عین الصَّحیح:

- (۱) الِکتاب: بستان العالم يأخذ منه ثمراتٍ مختلفة!
- (۲) الحاج: يقصده الحُجَّاجُ في كلِّ عامٍ لعبادة الله!
- (۳) الصَّحفي: من يقرأ الصَّحيفة اليوميَّة كلَّ يومٍ صباحًا أو مساءً!
- (۴) الشُّرُف: نوع من القماش نستخدمه لتجفيف الوجه بعد غسله!

## ۴۵ - عین الصَّحیح للفراغ: « دخلتُ الغرفة فوجدتها فارغة، فقامت بـ .... المصاييح! »

- (۱) حفظ
- (۲) إطفاء
- (۳) تكسير
- (۴) اشتراء

## ۴۶ - عین كلمة « الشرّ » لا يمكن أن تكون اسم التفصيل:

- (۱) جهلنا شرًّا أعدائنا إن نعرفه!
- (۲) إن اليأسَ شرًّا الأشياء لتخريب حياة البشر!
- (۳) لا شرًّا إلا أن يُمكن دفعه بالتدبير!
- (۴) الشُّرك بالله من شرِّ الأعمال التي تُبعدنا عنه!

## ۴۷ - عین ما ليس فيه اسم مبالغة:

- (۱) الكذاب كالحفّار يقع في حفّرتِه يومًا!
- (۲) هذا العلامة كأنه مصباح في الأرض!
- (۳) يا أيُّها النفس اللّوامة أرشديني إلى الحسنات!
- (۴) الزوّار هم الذين يُصلّون ليشاهدوا الله في قلوبهم!

## ۴۸ - عین ما فيه « نون الوقاية »:

- (۱) قد ضرتني كثيرًا اللّعبُ الكمبيوتريّ في هذه السّنة!
- (۲) يتمنّى أغلب الشباب أن يصلوا إلى النّجاح بسهولة!
- (۳) يا صديقتي! لم لم تعيني زميلتك في تعلّم الدروس!
- (۴) يبني النّاس بيوتهم ليسكنوا و يستريحوا فيها!

## ۴۹ - عین الجملة الشرطية:

- (۱) من شاغب في الشارع و ضرّ الماشين!
- (۲) من ضحك علينا ليؤذينا فإنّه قليل الثقافة!
- (۳) أحبُّ من يلازم الجُهد فإنّه ناجح في حياته دائمًا!
- (۴) من يجتهدون في حياتهم فإنهم واصلون إلى غاياتهم!

## ۵۰ - عین ما يدلّ على نفي الشيء نفيًا كاملاً:

- (۱) لا خير في الكذب!
- (۲) لا، أنت لا تكذب!
- (۳) لا شرًّا أريد و لا فتنة!
- (۴) لا الكذب أرغب فيه و لا الغيبة!

۵۱- با توجه به اینکه از منظر قرآن کریم ﴿ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ ﴾ این ادعای مؤمنان چگونه ارزیابی می‌شود و پاداش می‌گیرد؟

(۱) ﴿ وَ لَذِكْرِ اللَّهِ أَكْبَرُ وَ اللَّهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُونَ ﴾

(۲) ﴿ فَأَتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ ﴾

(۳) ﴿ رَبِّ ارْجِعُونِي لَعَلِّي أَعْمَلُ صَالِحًا فِيمَا تَرَكْتُ ﴾

(۴) ﴿ مَنْ يَتَّخِذْ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ ﴾

۵۲- نیاز به مقبولیت در کدام دوران نمود بیشتری دارد و پاسخ‌گویی صحیح به این نیاز چه نتیجه‌ای در پی دارد؟

(۱) تشکیل خانواده - تحسین دیگران و خلق آثار گوناگون هنری همراه با تبرج

(۲) نوجوانی و جوانی - تحسین دیگران و خلق آثار گوناگون هنری همراه با تبرج

(۳) تشکیل خانواده - کشف و شکوفایی استعدادها و توانایی‌ها و عرضه آن به جامعه

(۴) نوجوانی و جوانی - کشف و شکوفایی استعدادها و توانایی‌ها و عرضه آن به جامعه

۵۳- کدام آیه شریفه، دست‌یافتن به اکسیر حیات روح بشر را تبیین می‌کند؟

(۱) ﴿ لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى وَ زِيَادَةٌ... ﴾

(۲) ﴿ وَ جَعَلْ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَيْنَ وَ حَمْدَةً... ﴾

(۳) ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَ لِلرَّسُولِ... ﴾

(۴) ﴿ وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا... ﴾

۵۴- حضرت علی (علیه السلام) مسلمانان را از روزی بیم می‌دادند که بنی امیه به ستمگری حکومت می‌کنند تا جایی که حرامی باقی

نماند جز آنکه حلال شمرده شود. در آن زمان دو دسته گریان خواهند بود، آن‌ها چه کسانی هستند؟

(۱) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.

(۲) دسته‌ای که بین مسلمانان تفرقه ایجاد کردند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند.

(۳) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای که با جانشینی یزید مخالف بودند.

(۴) دسته‌ای که بین مسلمانان تفرقه ایجاد کردند و دسته‌ای که با جانشینی یزید مخالف بودند.

۵۵- کدام مورد، به ترتیب خواسته نفس لوآمه و نفس اماره را از انسان نشان می‌دهد؟

(۱) فقط به تمایلات عالی و برتر توجه شود - غفلت از تمایلات برتر

(۲) فقط به تمایلات عالی و برتر توجه شود - پاسخ‌دهی به تمایلات فروتر

(۳) در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ داده شود - غفلت از تمایلات برتر

(۴) در حد نیاز به تمایلات فروتر پاسخ داده شود - سرگرم شدن به تمایلات فراتر

۵۶- کدام بیت، مفهوم عبارت «ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده و معه» را بیان نموده و چرا امکان دسترسی به

آن برای جوانان و نوجوانان بیشتر است؟

(۱) به هرچا بنگرم کوه و در و دشت نشان از قامت رعنا تو بینم - معرفت عمیق و والا

(۲) به هرچا بنگرم کوه و در و دشت نشان از قامت رعنا تو بینم - پاکی و صفای قلب

(۳) به بینندگان آفریننده را نبینی مرنجان دو بیننده را - پاکی و صفای قلب

(۴) به بینندگان آفریننده را نبینی مرنجان دو بیننده را - معرفت عمیق و والا

۵۷- اگر بگوییم اعتقاد به خدای حکیم، این اطمینان را به آدمی می‌دهد که جهان خلقت حافظ و نگهداری دارد و کشتی جهان به خاطر داشتن چنین ناخدایی، هیچ‌گاه غرق و نابود نخواهد شد، کدام آیه شریفه، گویای این مطلب است؟

- (۱) ﴿كَلَّا نُمَدُّ هَؤُلَاءِ وَ هَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ ...﴾
  - (۲) ﴿إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ أَنْ تَزُولَا ...﴾
  - (۳) ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا ...﴾
  - (۴) ﴿وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ ...﴾
- ۵۸- کدام مورد، علت پراکندگی و تفرقه در قلوب کفار و منافقین را بیان نموده است؟

- (۱) تمسخر مؤمنان و اهل عبادت در هنگامی که پیامبر مردم را به نماز قرا می‌خواند.
- (۲) بهره نگرستن از نیرویی که انسان با آن بیندیشد و مسیر درست زندگی را تشخیص دهد.
- (۳) درک نکردن جایگاهی که خداوند برای انسان قائل شده است تا در میان گمراهان نباشد.
- (۴) نداشتن گوش شنوا برای تفکر در آیات الهی که در جهان آخرت در میان دوزخیان نباشد.

۵۹- روایات معصومین علیهم‌السلام مردم را در این جهان چگونه توصیف نموده‌اند و وجود نعمت‌های حقیقی در زندگی پس از مرگ در کدام عبارت شریفه، بیان شده است؟

- (۱) یظنون - ﴿وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
  - (۲) یظنون - ﴿وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾
  - (۳) نیام - ﴿وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ لَوْ كَانُوا يَعْلَمُونَ﴾
  - (۴) نیام - ﴿وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾
- ۶۰- دقت در وجود تمایلات و گرایش‌های مختلف در وجود انسان پاسخ کدام سؤال را برای او روشن می‌سازد؟

- (۱) ﴿أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَ أَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ﴾
- (۲) ﴿هَلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَى وَ الْبَصِيرُ أَمْ هَلْ تَسْتَوِي الظُّلُمَاتُ وَ النُّورُ﴾
- (۳) ﴿أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لَا يَمْلِكُونَ لِأَنفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا﴾
- (۴) ﴿أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ﴾

۶۱- آثار متأخر اعمال یک فرد تا چه زمانی گریبان‌گیر اوست و بر خوب و بد پرونده او می‌افزاید؟

- (۱) ﴿يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا﴾
- (۲) ﴿حَتَّى إِذَا جَاءَ أَجْلُهُمُ الْمَوْتُ﴾
- (۳) ﴿كَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيبًا مَهِيلاً﴾
- (۴) ﴿وَ أُمْلِي لَهُمْ إِنَّ كَيْدِي مَتِينٌ﴾

۶۲- پذیرفتن اینکه ﴿أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ﴾ با توجه به آیات و روایات به کدام دلیل است؟

- (۱) انسان می‌تواند با آگاهی کامل خود را با پاداش و کیفر هماهنگ کند و با وضع قوانین سعادت خود را تضمین نماید.
- (۲) مطابق سنت‌های الهی، رحمت بر غضب سبقت یافته و خداوند در پی تنبیه و مجازات بدکاران نیست.
- (۳) در قیامت گزارش دقیق عمل انسان که فرشتگان آن را به دقت ثبت کرده‌اند، نمایش داده می‌شود.
- (۴) آنچه انسان با خود به قیامت می‌برد، باطن اعمالی است که اکنون در این دنیا قابل مشاهده نیست.

۶۳- انسان‌های با تقوا برای خود نگهداری و حفظ خود از آلودگی، کدام روش را در پیش می‌گیرند؟

- (۱) روزبه‌روز بر توانمندی خود می‌افزایند تا در شرایط معصیت، آن قوت آنان را حفظ کند.
- (۲) مانند سوارکارانی هستند که سوار بر اسب‌ها شده‌اند، ولی راه می‌پیمایند تا وارد بهشت شوند.
- (۳) اسب چموش و سرکش را رام می‌کنند و اختیار آن را در دست می‌گیرند تا در شرایط گناه قرار نگیرند.
- (۴) به خودشان مطمئن هستند، زمام نفس خود را در اختیار دارند و نمی‌گذارند ایشان را در دره گناه بیندازد.

۶۴- پوشش کامل بانوان ایرانی در قبل از اسلام که عموماً پیرو آیین زرتشت بودند، تقویت‌کننده کدام باور تاریخی است؟

- (۱) همه مردم در رعایت حجاب و چگونگی و شکل آن با تعلیمات ادیان آسمانی مرتبط بوده‌اند.
- (۲) در دیانت زرتشت رعایت حجاب یا حدود یکسان با تعلیمات اسلام وجود داشته است.
- (۳) برخلاف سایر اقوام و فرهنگ‌ها، ایرانیان از آغاز دارای پوشش مناسب بوده‌اند.
- (۴) منشاء اصلی گسترش حجاب در جهان، ایران باستان بوده است.

۶۵- از مفهوم حدیث شریف «أنا معاشر الانبياء أمرنا...» در تبیین کدام موضوع، می‌توان بهره جست؟

- (۱) رشد تدریجی سطح فکر مردم از علل ختم نبوت
- (۲) رشد تدریجی سطح فکر مردم از علل فرستادن پیامبران متعدد
- (۳) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی از علل ختم نبوت
- (۴) آمادگی جامعه بشری برای دریافت برنامه کامل زندگی از علل فرستادن پیامبران متعدد

۶۶- از آیه شریفه ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أُتِرَ لَكَ وَإِنَّا لَنُؤْمِنُ بِمَا أُتِرَ لَكَ...﴾ کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟

- (۱) یکی از اهداف ارسال پیامبران آن بود که مردم، جامعه‌ای بر پایه حق بنا کنند، لازم است که در جامعه حکومتی وجود داشته باشد تا بر مردم به حق داوری شود.
- (۲) کسانی که به مردم فرمان می‌دهند و قانون‌گذاری می‌کنند، اگر فرمان و قانونشان نشأت گرفته از فرمان الهی نباشد طاغوت‌اند و پذیرش حکومت آن‌ها بر مسلمان حرام است.
- (۳) ولی و سرپرست حقیقی انسان‌ها خداست به همین جهت اجرای هر قانون و پیروی از هر کس، هنگامی صحیح است که هیچ ارتباطی با حکومت‌های طاغوتی نداشته باشند.
- (۴) کسانی که گمان می‌کنند به آنچه از طرف خداوند نازل شده است و به آنچه پیش از آن نازل شده ایمان دارند، درحالی که به دستورات خداوند عمل نمی‌کنند و با شیطان همراهی می‌کنند.

۶۷- در آیات قرآن کریم، رسول خدا ﷺ به عنوان الگوی نیکو برای چه کسانی معرفی شده است؟

- (۱) ﴿لَعَلَّكَ بَاجِعٌ نَفْسِكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾
- (۲) ﴿لِمَنْ كَانَ يَرْجُوا اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا﴾
- (۳) ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾
- (۴) ﴿الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَيُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَهُمْ رَاكِعُونَ﴾

۶۸- با روی کار آمدن بنی‌امیه و بنی‌عباس بار دیگر شراب و قمار در دربار آن‌ها رواج پیدا کرد و برخی از مردم نیز مرتکب این دو عمل شدند. کدام آیه شریفه، این عمل را نکوهش می‌کند و انجام این دو عمل ناشی از فراموشی کدام سخن خداوند می‌باشد؟

- (۱) ﴿أَمْ مَنْ أَسْسَ بُنْيَانَهُ عَلَى شَفَا جُرُفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ﴾ - ﴿قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ﴾
- (۲) ﴿أَمْ مَنْ أَسْسَ بُنْيَانَهُ عَلَى شَفَا جُرُفٍ هَارٍ فَانْهَارَ بِهِ فِي نَارِ جَهَنَّمَ﴾ - ﴿إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَسَاءَ سَبِيلًا﴾
- (۳) ﴿وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَصُرَ اللَّهُ شَيْئًا﴾ - ﴿قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ وَمَنَافِعُ لِلنَّاسِ﴾
- (۴) ﴿وَمَنْ يَنْقَلِبْ عَلَى عَقْبَيْهِ فَلَنْ يَصُرَ اللَّهُ شَيْئًا﴾ - ﴿إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَسَاءَ سَبِيلًا﴾

۶۹- کدام سخن از پیشوایان دین، مفهوم خطاب خداوند متعال را که فرمود: «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» مورد تأکید قرار می‌دهد؟

- (۱) امام صادق (ع): مایه زینت و زیبایی ما باشید، نه مایه زشتی و عیب ما.
- (۲) امام علی (ع): بنده کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاده آفریده است.
- (۳) پیامبر اکرم (ص): خدایا، اینان اهل بیت من‌اند، آنان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن.
- (۴) امام علی (ع): همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس خود را به کمتر از آن نفروشید.

۷۰- چرا فردی که مصداق عبارت شریفه ﴿مَنْ اتَّخَذَ إِلَهَهُ هَوَاهُ﴾ واقع شده، در دام شرک جدید و پیچیده گرفتار گشته است؟

- (۱) لذات و شهوات در دلش فزونی یافته است و معنویت نیایش با پروردگار را درک نمی‌کند.
- (۲) لذات و شهوات در دلش فزونی یافته است و در دنیا خود را مشغول و سرگرم نموده است.
- (۳) قدرت تصرف در این جهان را به دست آورده است و معنویت نیایش با پروردگار را درک نمی‌کند.
- (۴) قدرت تصرف در این جهان را به دست آورده است و در دنیا خود را مشغول و سرگرم نموده است.

۷۱- اگر فردی در ماه مبارک رمضان تنها برای سلامت جسم روزه بگیرد، حکم روزه آن فرد، کدام است؟

- (۱) باطل است، چون حسن فعلی دارد، اما حسن فاعلی ندارد.
- (۲) باطل است، چون حسن فعلی ندارد، اما حسن فاعلی دارد.
- (۳) بلاشکال است، چون حسن فعلی دارد، اما حسن فاعلی ندارد.
- (۴) بلاشکال است، چون حسن فعلی ندارد، اما حسن فاعلی دارد.

۷۲- با توجه به فرمایش امام صادق (ع) اگر بنده‌ای بعد از انجام گناه، خداوند به او نعمتی ببخشد تا او استغفار را فراموش کند و به راه خود ادامه دهد، خداوند درباره او چه می‌فرماید؟

- (۱) ﴿وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ﴾
- (۲) ﴿فَأَخَذْنَا لَهُمْ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾
- (۳) ﴿لِيُزَادُوا إِثْمًا وَلَهُمْ عَذَابٌ مُهِينٌ﴾
- (۴) ﴿سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ﴾

۷۳- خداوند چه کسانی را به سوی خود و به راه راست هدایت می‌کند؟

- (۱) ﴿أَنْ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا﴾
- (۲) ﴿فَأَمَّا الَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَ اعْتَصَمُوا بِهِ﴾
- (۳) ﴿أَمَّنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا﴾
- (۴) ﴿أَفَمَنْ أَسْسَ بُيُوتَهُ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ﴾

۷۴- از آیه شریفه ﴿قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرُ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَ مَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا...﴾ کدام مفهوم، دریافت می‌شود؟

- (۱) خداوند، امور جهان را تدبیر می‌کند و قوانینی را بر آن حاکم کرده و جهان مطابق با آن قوانین عمل می‌کند.
- (۲) وجود اختیار در انسان ناشی از اراده الهی است و عملی که از ما سر می‌زند همگی وابسته به اراده خداوند است.
- (۳) خداوند، به انسان عقل و فکر عطا کرده و با همین قوه بشر را راهنمایی کرده تا او خود به قنهای کمال و ترقی برسد.
- (۴) خداوند، قدرت اختیار و اراده را به ما عطا کرده و از ما خواسته است با استفاده از آن، برای زندگی خود برنامه‌ریزی کنیم.

۷۵- کدام مورد، آثار زیان‌بار تجمل‌گرایی مسئولین و فساد اداری و مالی را بیان نموده است؟

- (۱) عقب‌ماندگی اقتصادی - ساختار اداری پرمصرف - بی‌اعتمادی عمومی - آلودگی به ربا
- (۲) رواج مصرف‌گرایی - فریبکاری در معاملات - ترویج واسطه‌گری - بازده کم در ادارات
- (۳) عقب‌ماندگی اقتصادی - فاصله طبقاتی - بی‌اعتمادی عمومی - رواج مصرف‌گرایی
- (۴) رواج مصرف‌گرایی - ساختار اداری پرمصرف - ترویج واسطه‌گری - آلودگی به ربا

**Part A: Grammar & 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- **Jumping out from behind the bushes, Carlos shouted at his ----- and laughed.**  
 1) frightened sister                      2) sister frightened  
 3) sister to be frightened                4) frightening sister
- 77- **He ----- my favorite actor since I saw him in his last film; he is the best, I believe.**  
 1) was going to be    2) would be            3) has been            4) was
- 78- **Nearly 100 ----- of fish are taken from the ocean every year.**  
 1) millions ton          2) million tons          3) millions tons          4) millions of tons
- 79- **A camera can be used to film directly from the computer's display screen, but for the highest quality images possible, -----.**  
 1) which expensive film recorders are used by  
 2) they are used for expensive film recorders  
 3) are used by expensive film recorders  
 4) expensive film recorders are used
- 80- **Were you ----- or just joking when you said you were going to leave your present job?**  
 1) natural                      2) amusing                      3) excited                      4) serious
- 81- **Author Robert A. Heinlein once said that love is that condition in which the happiness of another person is ----- to your own.**  
 1) hospitable                      2) essential                      3) attractive                      4) creative
- 82- **Are you going to ----- working all night? I think you need to give yourself a break.**  
 1) give up                      2) fall down                      3) keep on                      4) depend on
- 83- **Someone once joked that computers will never ----- man entirely until they learn to laugh at the boss's jokes.**  
 1) compare                      2) retire                      3) respect                      4) replace
- 84- **People are continuously buying more products and building more houses. Fresh water, oil and natural gas are just some of the resources which are in -----.**  
 1) demand                      2) diversity                      3) discount                      4) disorder
- 85- **Food is part of your -----, so what are you saying about yourself when you eat junk food which is very harmful to not only your body but also your mind?**  
 1) function                      2) principle                      3) identity                      4) heritage
- 86- **If you visit my country, I recommend that you ----- to visit the northern part; everything there is wonderful.**  
 1) check in                      2) inform                      3) dedicate                      4) make sure
- 87- **When the boy stopped breathing in class, an ----- action was needed by someone in the classroom to perform CPR in order to save his life.**  
 1) elementary                      2) immediate                      3) available                      4) intermediate



**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.*

Some people go shopping more regularly than other people to look at products in shops even when they do not have much money. This is known as window shopping and (88) ----- people to plan ahead and save for the things (89) ----- or wait for the items to drop in price. Some people spend a lot of time looking for bargains while others do not (90) ----- the price and are happy to spend a lot. Some people believe that the more expensive the item, the better the (91) -----, but this is not always true. It is reasonable to buy (92) -----, but some people use a credit card or borrow money from the bank so that they can buy the items they really want rather than wait for it.

- 88- 1) allows                      2) improves                      3) attempts                      4) provides  
 89- 1) to buy they want in the future                      2) they want in the future buy  
      3) they want to buy in the future                      4) which in the future want they to buy  
 90- 1) figure out                      2) get along with                      3) look after                      4) think of  
 91- 1) economy                      2) quality                      3) image                      4) origin  
 92- 1) affordable items that are                      2) items which are affordable  
      3) affordable items they are                      4) which items are affordable

**Part C: Reading Comprehension**

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

**PASSAGE 1:**

Efforts to explain how the pterosaurs became able to fly have led to suggestions that they launched themselves by jumping from cliffs, by dropping from trees, or even by rising into light winds from the crests of waves. Each explanation has its difficulties.

The first wrongly assumes that the pterosaurs' hind feet were similar to those of a bat and could serve as hooks by which the animal could hang in preparation for flight.

The second explanation seems unlikely because large pterosaurs could not have landed in trees without damaging their wings. The third calls for high waves to make flying possible. The wind that made such waves, however, might have been too strong for the pterosaurs to control their flight once airborne.

- 93- **What question is the passage mainly concerned with?**  
 1) What was the first bird?  
 2) Did the pterosaurs ever exist?  
 3) What made the pterosaurs be able to fly?  
 4) Why is our knowledge of the past so unclear?
- 94- **The word "those" in the passage refers to -----.**  
 1) feet                      2) difficulties                      3) explanations                      4) pterosaurs



- 95- Which of the following best describes the author's attitude towards the three explanations offered in the passage?  
 1) Excited                      2) Shocked                      3) Confused                      4) Uncertain
- 96- Which of the following statements, if true, would decrease the force of the reason brought in against the second explanation?  
 1) The pterosaurs always landed on the ground.  
 2) The pterosaurs were too big to be able to land at all.  
 3) The pterosaurs laid eggs in remote areas far from dense forests.  
 4) The pterosaurs' anatomy is not as much investigated as it has to.

**PASSAGE 2:**

People who speak Swahili who want to communicate using a "compyuta", which is the Swahili word for computer, are unable to do so in their own language. It makes no difference that computers have huge hard drives and sophisticated software. They cannot operate in Swahili or other African languages, of which there are hundreds.

Soon, however, they may be able to. Linguists in Africa are working with information technology specialists to make computers operable to Africans who do not know any of the languages currently used on the Internet. Economics is bringing about this change. Microsoft sees a market for its software among Swahili speakers in East Africa. Google now has a search engine for speakers of Swahili in Kenya. Other software companies will probably soon develop products for African consumers. In addition to economics, there is another reason for making the computer accessible to Africans. Hundreds of African languages are dying out, and linguists view the computer as a way to save them. According to UNESCO estimates, 90 percent of the world's 6,000 languages are not on the Internet, and one language becomes extinct every day somewhere in the world. The hope is that computers can help save them.

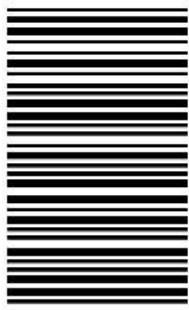
- 97- Which of the following is true about the Swahili people, according to the passage?  
 1) They lack computer skills to enable them to use computers.  
 2) They are not willing to make use of the computer in their life.  
 3) They speak a language they cannot communicate with through the computer.  
 4) They do not have the hard drive and the necessary software to make computer use a reality.
- 98- The passage suggests that the number of languages in which people cannot operate through the computer is -----.  
 1) increasing on a daily basis                      2) more than one  
 3) limited to African countries only                      4) yet to be determined
- 99- It can be concluded from the passage that there are some Africans who -----.  
 1) speak languages that have no written format  
 2) are inventing languages that are sure to die out  
 3) have little trust in foreign companies' real intentions  
 4) are not familiar with any language other than their mother tongue
- 100- The author has mentioned UNESCO mainly in order to -----.  
 1) support an earlier statement  
 2) show the number of languages on the Internet  
 3) prove that it is the African languages that are most ignored  
 4) emphasize that saving languages from extinction is a global duty

کد کنترل

261

A

خارج از کشور



261A



جمهوری اسلامی ایران  
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری  
سازمان سنجش آموزش کشور

دفترچه شماره ۲

«اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.»  
امام خمینی (ره)

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - ۱۳۹۹

آزمون اختصاصی  
گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه نظام آموزشی ۳-۲-۹

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخ‌گویی

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

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و یا متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

سال ۱۳۹۹

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزله عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سؤالات، نوع و کدکنترل درج شده بر روی دفترچه سؤالات و پائین پاسخنامه ام را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- کدام عبارت، با توجه به «حرکت ظاهری خورشید در آسمان»، درست است؟

- ۱) زمین به حول محور خود در قطبین، حرکت گردشی دارد.
- ۲) همه اجرام منظومه شمسی، به دور سیاره زمین می‌چرخند.
- ۳) محور زمین، نسبت به مدار بیضوی حرکت آن به دور خورشید، تمایل دارد.
- ۴) خورشید، همواره در یکی از دو کانون مدار بیضوی حرکت انتقالی زمین، قرار دارد.

۱۰۲- چرا اختلاف طول مدت شبانه‌روز در مدار  $60^{\circ}N$  در مقایسه با مدار  $10^{\circ}N$ ، بیشتر است؟

- ۱) چرخش زمین به دور محورش در جهت خلاف عقربه‌های ساعت
- ۲) تمایل  $23/5$  درجه‌ای محور زمین نسبت به سطح مدار گردش آن
- ۳) برابر بودن طول مدت شبانه‌روز در تمام مدت سال در مدار صفر درجه
- ۴) گردش زمین بر روی مدار بیضوی، به دور خورشید در جهت خلاف حرکت عقربه‌های ساعت

۱۰۳- کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟

«خورشید در اول تیرماه بر مدار رأس‌السرطان، تابش قائم دارد.»

- ۱) حرکت زمین و زاویه انحراف محور آن
- ۲) تفاوت زاویه تابش خورشید بر عرض‌های جغرافیایی
- ۳) یکسان نبودن فاصله زمین نسبت به خورشید در طول سال
- ۴) تابش قائم خورشید بر مدار  $23/5$  درجه شمالی در تابستان

۱۰۴- کدام گزینه، پیامد عبارت زیر است؟

«پوسته جدید ایجاد شده، به طرفین حرکت کرده و باعث گسترش بستر اقیانوسی شده است.»

- ۱) برخورد هندوستان به آسیا
- ۲) بسته شدن اقیانوس تتیس
- ۳) دور شدن عربستان از آفریقا
- ۴) تشکیل جزایر قوسی در اقیانوس آرام

۱۰۵- کدام گزینه با «شرایط بهره‌برداری کانسنگ» مغایرت دارد؟

- ۱) تعیین عیار و کیفیت ماده معدنی
- ۲) وجود عناصر با حجم و غلظت کافی در ماده معدنی
- ۳) تعیین موقعیت تقریبی یک توده معدنی در زیرزمین
- ۴) افزایش غلظت عناصر نسبت به غلظت کلارک در یک منطقه

۱۰۶- در کدام سنگ به ترتیب احتمال تشکیل «سرب و اورانیوم» وجود دارد؟

- ۱) گچ و شیل
- ۲) شیل و آهک
- ۳) آهک و ماسه‌سنگ
- ۴) گچ و ماسه‌سنگ

۱۰۷- در کدام گزینه شباهت «کانی کریزوبریل و تورکوایز» به درستی بیان شده است؟

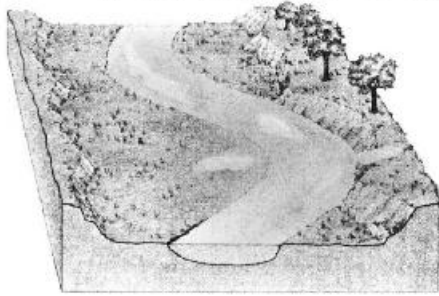
- |                   |              |          |               |
|-------------------|--------------|----------|---------------|
| الف) درخشنده بودن | ب) سختی زیاد | ج) رنگ   | د) کمیاب بودن |
| ۱) الف و ب        | ۲) الف و ج   | ۳) ب و د | ۴) د و ج      |

۱۰۸- کدام گزینه، دلیل قابل قبولی در توجیه فرایند ترسیم شده، است؟



- (۱) اختلاف چگالی
- (۲) مهاجرت ثانویه نفت
- (۳) برخورد با پوش سنگ
- (۴) نفوذپذیری لایه‌های رسوبی

۱۰۹- کدام گزینه، بیشترین سرعت حرکت آب در مسیر رودخانه و دلیل آن را، با توجه به تصویر زیر، بیان می‌کند؟



- (۱) کف ← شکل بستر
- (۲) کناره کاو ← شیب دیواره
- (۳) کناره کوژ ← شدت جریان
- (۴) سطح ← کاهش اصطکاک

۱۱۰- کدام گزینه براساس عبارت زیر، با «زمان حداکثری آبدهی رودهای کشورهای شورمان و دلیل آن» مطابقت بیشتری دارد؟

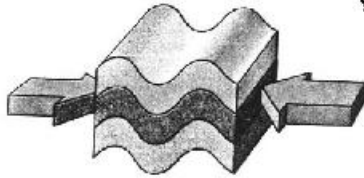
«بیشترین بارش در کشور ما، مربوط به فصل سرد سال است.»

- (۱) اوایل پاییز ← افزایش بارندگی و کاهش نفوذپذیری (۲) اواخر تابستان ← کاهش تبخیر و بارش باران
- (۳) زمستان ← بارش برف و کاهش تبخیر (۴) بهار ← ذوب برف و افزایش بارندگی

۱۱۱- در کدام حالت، احتمال تشکیل «باتلاق» افزایش می‌یابد؟

- (۱) برخورد منطقه اشباع با سطح زمین
- (۲) انطباق سطح ایستابی بر سطح زمین
- (۳) برخورد سطح ایستابی با سطح زمین
- (۴) چسبیدن بخشی از آب نفوذی به سطح ذرات خاک

۱۱۲- کدام عبارت، با توجه به تصویر زیر، وضعیت سنگ‌ها را، به درستی بیان می‌کند؟



- (۱) با رفع تنش، به حالت اولیه باز می‌گردد.
- (۲) با ایجاد شکستگی، درزه‌ها به وجود می‌آیند.
- (۳) با کم شدن تنش، مقاومت سنگ تغییر نمی‌یابد.
- (۴) پس از رفع تنش، به طور کامل به حالت اولیه باز نمی‌گردد.

۱۱۳- همه عبارت‌ها، دلیل مناسبی برای تمرکز مطالعات زمین‌شناسان، در شناسایی «مناطق با کم‌ترین هوازگی، در

احداث فضاهای زیرزمینی هستند، به جز:

- (۱) فشار آب زیرزمینی، از عوامل مهم ناپایداری تونل‌ها است.
- (۲) کنترل جریان آب زیرزمینی، در ترانشه‌ها اهمیت زیادی دارد.
- (۳) جنس لایه‌ها در فرار آب، از سازه‌های زیرزمینی بسیار اهمیت دارد.
- (۴) فرار گرفتن سنگ‌های تبخیری، در لایه‌های زیرین زمین بر کیفیت آب زیرزمینی تأثیر دارد.

۱۱۴- کدام عبارت، در ارتباط با نوع مصالح به کار رفته در «سد خاکی» و دلیل استفاده از آن، درست است؟

- (۱) استفاده از شن و قلوه‌سنگ ← زهکش مناسبی، برای لایه نفوذناپذیر است.
- (۲) احداث هسته سیمانی در پی سد ← سازه از مقاومت بالایی برخوردار می‌شود.
- (۳) احداث هسته رسی در بدنه سد ← لایه نفوذناپذیر از حرکت آب جلوگیری می‌کند.
- (۴) استفاده از خاک رس و قلوه‌سنگ ← نفوذپذیری و اندازه دانه‌ها، سبب هدایت آب می‌شود.

۱۱۵- کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر است؟

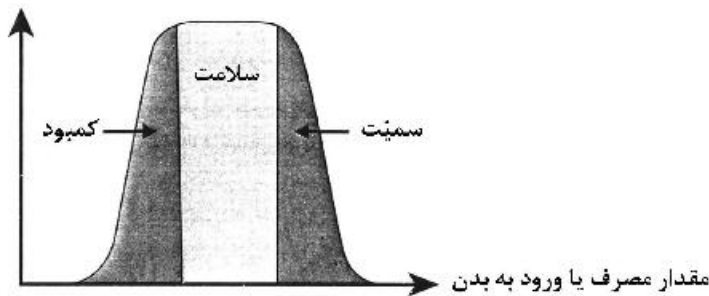
«متخصصین زمین‌شناسی مهندسی، می‌توانند نقش مهمی در هدایت پروژه‌های عمرانی کشورمان داشته باشند.»

- (۱) بررسی مقاومت مواد سطحی زمین
- (۲) مطالعه پراکندگی عناصر در پوسته زمین
- (۳) مطالعه مغناطیس زمین و مقاومت الکتریکی سنگ‌ها
- (۴) بررسی فرایندهای فرسایشی و تبدیل رسوبات به انواع سنگ

۱۱۶- در کدام گزینه، ترکیب شیمیایی عناصر اصلی «سنگ گرانیت» به درستی بیان شده است؟

- (۱) O, Na (۲) Al, Si (۳) K, Ca (۴) Si, Mg

۱۱۷- براساس نمودار، مصرف مواد غذایی حاوی کدام عناصر سبب تضعیف سیستم ایمنی بدن در مقابل «ویروس کرونا» می شود؟



- (۱) Ca  
(۲) Se  
(۳) Cd  
(۴) Zn

۱۱۸- در کدام ناحیه کوهستانی، احتمال گسترش «بیماری گواتر» بیشتر است؟

- (۱) آند (۲) آلپ (۳) راکی (۴) هیمالیا

۱۱۹- کدام گزینه، دلیل مناسبی برای عبارت زیر، است؟

«مقداری از انرژی انباشته شده در سنگها، به طور ناگهانی آزاد می شود و به صورت امواج لرزه ای به اطراف حرکت می کند.»

- (۱) رفتار الاستیک سنگها  
(۲) کاهش مقاومت سنگها  
(۳) حرکت ورقه های سنگ کره  
(۴) شکستگی سنگ های سازنده سنگ کره

۱۲۰- کدام گزینه، با دلیل اهمیت «مطالعه شکستگی ها»، مغایرت دارد؟

- (۱) تجمع منابع زیرزمینی  
(۲) به وجود آمدن رشته کوهها  
(۳) تشکیل کانسنگ های گرمایی  
(۴) جابه جایی سنگ های دو طرف سطح درزه ها

۱۲۱- همه موارد از «فواید آتشفشان ها» هستند، به جز:

- (۱) آرامش نسبی ورقه های سنگ کره  
(۲) ایجاد رشته کوه های میان اقیانوسی  
(۳) درمان بیماری های پوستی  
(۴) توسعه زمین گردشگری

۱۲۲- در کدام گزینه، نام عنصر یا ماده معدنی و محل استخراج آن، براساس مؤلفه های ذکر شده، به درستی بیان شده است؟

«با سرد شدن و تبلور ماگما، این عنصر که چگالی نسبتاً بالایی دارد، در بخش زیرین ماگما، ته نشین می شود.»

- (۱) سرب ← شهرستان ملایر در استان همدان  
(۲) مس ← شهرستان تفت در استان یزد  
(۳) کروم ← شهرستان چیرفت در استان کرمان  
(۴) طلا ← شهرستان قروه در استان کردستان

۱۲۳- در کدام عبارت، فرایند «تشکیل بزرگترین میدان نفتی ایران» به درستی بیان شده است؟

- (۱) در لابه لای رسوبات ریزدانه و با فشرده شدن ماده آلی، به وجود آمده است.  
(۲) در فلات قاره و در عمق تقریبی ۲۰۰ تا ۴۰۰ متر، تشکیل شده است.  
(۳) در لایه هایی از سنگ گچ یا آهک حفره دار، به دام افتاده است.  
(۴) در محیط های مردابی، با اکسیژن اندک، تشکیل شده است.

۱۲۴- کدام عبارت با ویژگی های «آتشفشان های ایران» مغایرت دارد؟

- (۱) ته نشین شدن خاکسترهای آتشفشانی در محیط دریایی کم عمق، توفهای آتشفشانی را به وجود آورده است.  
(۲) با فرونشینی مواد جامد و سخت شدن آنها، سنگ های آذر آوری تشکیل می شوند.  
(۳) آثار فعالیت های اغلب آتشفشان ها، به صورت خروج گازهای گوگردی مشاهده می شود.  
(۴) بیشتر فعالیت های آتشفشانی جوان، در امتداد نوار ارومیه - دختر قرار گرفته اند.

۱۲۵- در کدام گزینه هدف از ایجاد «ژئوپارک» به درستی بیان شده است؟

- (۱) بهره برداری از پدیده های طبیعی  
(۲) رونق اقتصادی جامعه محلی  
(۳) معرفی جاذبه های زمین گردشگری  
(۴) حفاظت از پدیده های زمین شناختی

۱۲۶- حاصل عبارت  $(2-\sqrt{3})^{-1} + \frac{\sqrt{27}-1}{4+\sqrt{3}}$ ، کدام است؟

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

۱۲۷- جملات سوم، هفتم و شانزدهم یک دنباله حسابی، جملات متوالی یک دنباله هندسی، هستند. قدر نسبت دنباله هندسی، کدام است؟

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

۱۲۸- فرض کنید باقی‌مانده تقسیم چندجمله‌ای  $p(x)$  بر  $x-4$  و  $x+2$ ، به ترتیب ۳ و ۱ باشند. باقی‌مانده تقسیم  $p(x^2)+4p(-x)$  بر  $x-2$ ، کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) -۱

۱۲۹- معادله درجه دوم  $2x^2+mx+m+6=0$  دارای دو ریشه مثبت است. بازه مقادیر  $m$ ، کدام است؟

- (۱)  $(-4, 0)$  (۲)  $(-4, -2)$  (۳)  $(-6, 0)$  (۴)  $(-6, -4)$

۱۳۰- مجموعه جواب نامعادله  $3 < \frac{2x-1}{x+1} < -1$ ، کدام است؟

- (۱)  $(0, +\infty)$  (۲)  $(4, +\infty)$  (۳)  $\mathbb{R} - [-4, 0]$  (۴)  $\mathbb{R} - [-4, -1]$

۱۳۱- فرض کنید  $A(-1, 9)$  رأس سهمی  $y = ax^2 + bx + c$  گذرا بر نقطه  $(3, 1)$  باشد. این سهمی از کدام یک از نقاط زیر، می‌گذرد؟

- (۱)  $(5, -7)$  (۲)  $(5, -9)$  (۳)  $(2, 5)$  (۴)  $(1, 5)$

۱۳۲- نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = x^2 - 2x; (x > 1)$ ، مفروض است. قرینه نمودار آن نسبت به محور  $x$ ها را،  $16$  واحد در امتداد محور  $y$ ها در جهت مثبت انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع  $f$ ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

- (۱)  $4\sqrt{5}$  (۲)  $6\sqrt{2}$  (۳)  $5\sqrt{2}$  (۴)  $2\sqrt{5}$

۱۳۳- در بازه  $(a, b)$ ، نمودار تابع  $y = (x-1)^2$  بالاتر از نمودار تابع  $y = 4x^4$  است. بیشترین مقدار  $b-a$ ، کدام است؟

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

۱۳۴- اگر  $f(x) = [x] - x$  و  $g(x) = \frac{1-2x}{x+1}$  باشند، برد تابع  $g \circ f$ ، کدام است؟

- (۱)  $(-1, 1)$  (۲)  $(-1, 1]$  (۳)  $[1, +\infty)$  (۴)  $(-\infty, 1]$

۱۳۵- فرض کنید  $g(x)$  وارون تابع  $f(x) = x + 2\sqrt{x}$  باشد. حاصل  $g(2) + g(15)$ ، کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۱۳۶- تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = x - \frac{1}{2x}$  بر دامنه  $(0, +\infty)$  مفروض است. نمودار تابع  $f^{-1}$  نیمساز ناحیه دوم را با کدام طول

قطع می‌کند؟

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

۱۳۷- اگر  $\log_3 2 = \frac{5}{8}$  باشد، آنگاه  $\log_{18} 8$ ، کدام است؟

- (۱)  $\frac{15}{22}$  (۲)  $\frac{5}{7}$  (۳)  $\frac{8}{11}$  (۴)  $\frac{3}{4}$

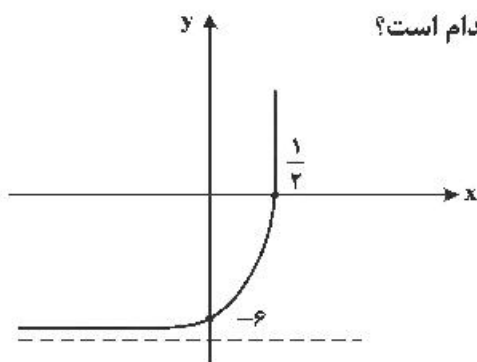
۱۳۸- شکل زیر، نمودار تابع با ضابطه  $f(x) = -9 + \left(\frac{1}{3}\right)^{ax+b}$  است.  $f(2)$ ، کدام است؟

(۱) ۲۳۴

(۲) ۱۰۸

(۳) ۷۲

(۴) ۱۸



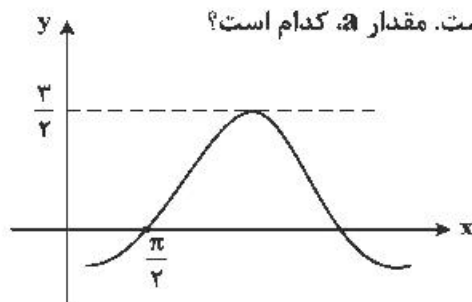
۱۳۹- تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{2^x - \left(\frac{1}{2}\right)^x}{2}$  را در نظر بگیرید.  $f^{-1}(2)$ ، کدام است؟

- (۱)  $\log_2(-1 + \sqrt{5})$  (۲)  $\log_2(1 + \sqrt{5})$  (۳)  $\log_2(2 + \sqrt{5})$  (۴)  $\log_2(3 + \sqrt{5})$

۱۴۰- حاصل عبارت  $\tan(285)\tan(-165) - \sin(1095)\cos(255)$ ، کدام است؟ (اعداد داده شده برحسب درجه هستند.)

- (۱)  $\sin^2(15)$  (۲)  $\cos^2(15)$  (۳)  $-\sin^2(15)$  (۴)  $-\cos^2(15)$

۱۴۱- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع با ضابطه  $y = a + b\sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$  است. مقدار  $a$ ، کدام است؟



(۱)  $-1$

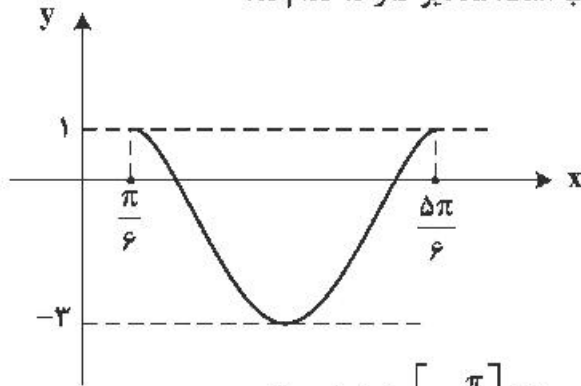
(۲)  $-\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{1}{2}$

(۴) ۱



۱۴۲- شکل زیر، نمودار تابع  $y = a \sin(bx) + c$ ، در یک بازه تناوب است. مقادیر  $b$  و  $c$ ، کدام اند؟



(۱)  $b = 3, c = -1$

(۲)  $b = 3, c = -2$

(۳)  $b = \frac{3}{2}, c = -2$

(۴)  $b = \frac{3}{2}, c = -1$

۱۴۳- تعداد جواب‌های معادله مثلثاتی  $f \sin(3x) \cos(3x) = 1$ ، در بازه  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ ، کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۴۴- به ازای کدام مقدار  $a$ ، تابع با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{2 \sin^2 x - \sin x - 1}{\cos^2 x} & ; x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & ; x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$ ، در  $x = \frac{\pi}{2}$  پیوسته است؟

(۴)  $-\frac{1}{5}$

(۳)  $-1$

(۲) ۱

(۱)  $\frac{1}{5}$

۱۴۵- تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{4x^3 - 6x^2 + 1}{ax^3 + 7x^2 - 2}$  را در نظر بگیرید. اگر  $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2$  باشد، آنگاه  $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} f(x)$ ، کدام است؟

(۴)  $-\frac{6}{11}$

(۳)  $-\frac{5}{12}$

(۲)  $-\frac{6}{17}$

(۱)  $-\frac{4}{17}$

۱۴۶- خط مماس بر نمودارهای دو تابع با ضابطه‌های  $f(x) = \frac{x+2}{x-1}$  و  $g(x) = ax^2 + bx$ ، در نقطه  $x = 2$ ، مشترک‌اند.

مقدار  $b$ ، کدام است؟

(۴) ۷

(۳) ۶

(۲) ۵

(۱) ۴

۱۴۷- مقدار مشتق تابع با ضابطه  $f(x) = \sqrt[3]{\left(\frac{2x-x^2}{3x+5}\right)^2}$ ، در نقطه  $x = -2$ ، کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۵

(۲) ۴

(۱) ۳

۱۴۸- مقدار ماکسیمم نسبی تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 3}{x^2 + 1}$ ، کدام است؟

(۴)  $1 + \sqrt{3}$

(۳)  $-1 + \sqrt{3}$

(۲)  $1 + \sqrt{5}$

(۱)  $-1 + \sqrt{5}$

۱۴۹- کوتاه‌ترین فاصله نقطه  $A(5, 0)$  از نقاط منحنی به معادله  $y = \sqrt{2x+7}$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲)  $4/5$  (۳) ۵ (۴)  $3\sqrt{2}$

۱۵۰- به چند طریق می‌توان ۵ کتاب متمایز را بین ۳ نفر توزیع کرد، به شرط آنکه هر نفر حداقل یک کتاب دریافت کند؟

- (۱) ۱۰۵ (۲) ۱۲۵ (۳) ۱۳۵ (۴) ۱۵۰

۱۵۱- ۱۰ نفر در یک صف ایستاده‌اند. با کدام احتمال دو فرد موردنظر از آن‌ها، در کنار هم نیستند؟

- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲)  $\frac{3}{4}$  (۳)  $\frac{4}{5}$  (۴)  $\frac{9}{10}$

۱۵۲- داده‌های آماری ۵، ۷، ۸، ۸، ۸، ۱۰ و ۱۰ مفروض‌اند. ضریب تغییرات داده‌ها، کدام است؟  $\left(\sqrt{\frac{2}{7}} \cong 0,534\right)$

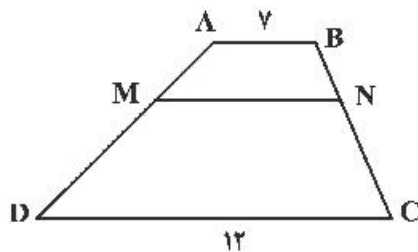
- (۱)  $0,15$  (۲)  $0,20$  (۳)  $0,25$  (۴)  $0,30$

۱۵۳- اضلاع مثلثی، منطبق بر سه خط به معادلات  $y + 2x = 16$ ،  $2y - x = 2$  و  $y = 0$  هستند. اندازه میانه نظیر ضلع

افقی این مثلث، در صفحه مختصات کدام است؟

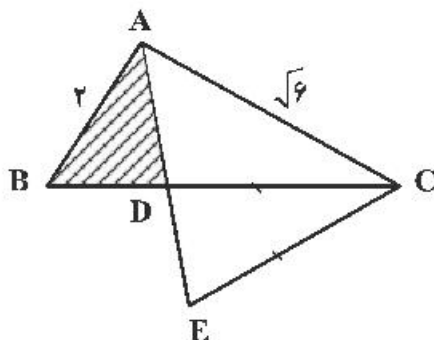
- (۱)  $2\sqrt{5}$  (۲) ۵ (۳)  $3\sqrt{3}$  (۴) ۶

۱۵۴- در ذوزنقه  $ABCD$ ، پاره خط  $MN$  موازی قاعده‌ها و  $\frac{MA}{MD} = \frac{2}{3}$  است. اندازه  $MN$ ، کدام است؟



- (۱) ۸  
(۲)  $8/75$   
(۳) ۹  
(۴)  $9/5$

۱۵۵- در شکل زیر،  $AD$  نیمساز زاویه  $A$  و  $CE = CD$  است. نسبت مساحت‌های دو مثلث  $ACE$  و  $ABD$ ، کدام است؟



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

- ۱۵۶- کدام مورد، دربارهٔ همهٔ بی‌مهرگانی صادق است که به کمک نفردی، عمل دفع مواد زائد را به انجام می‌رسانند؟  
 (۱) ساختاری جهت بستن منافذ تنفسی سطح بدن دارند.  
 (۲) با کمک یاخته و یا بخشی از آن، اثر محرک را دریافت می‌کنند.  
 (۳) همولنف در آن‌ها، از طریق رگ‌ها به درون حفره‌هایی پمپ می‌شود.  
 (۴) مواد زائد بدن آن‌ها، توسط کریچه (واکوئل)های انقباضی دفع می‌شود.
- ۱۵۷- به‌طور معمول کدام عبارت، در خصوص یک یاخته عصبی فاقد میلین انسان صحیح است؟  
 (۱) در زمانی که اختلاف پتانسیل دو سوی غشا به کمترین مقدار خود برسد، فقط یک نوع یون از غشا عبور می‌کند.  
 (۲) سرعت هدایت پیام عصبی در بین هر دو نقطهٔ متوالی یک رشتهٔ عصبی (با قطر یکنواخت)، مقدار ثابتی است.  
 (۳) با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار یونی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر خواهد ماند.  
 (۴) ایجاد پتانسیل عمل در هر نقطه از رشتهٔ عصبی به تولید پتانسیل عمل در نقطهٔ مجاورش وابسته است.
- ۱۵۸- کدام مورد، دربارهٔ همهٔ جانورانی صادق است که زاده‌هایشان را به کمک غدد شیری خود تغذیه می‌کنند؟  
 (۱) گوارش میکروبی در آن‌ها، پس از گوارش آنزیمی صورت می‌گیرد.  
 (۲) در شرایطی، بازجذب آب از مثانهٔ آن‌ها به خون افزایش پیدا می‌کند.  
 (۳) فشار خون ریوی در آن‌ها، کم‌تر از فشار خون گردش عمومی بدن است.  
 (۴) در شرایط بارداری، سرخرگ‌های بند ناف، خون جنین آن‌ها را به جفت منتقل می‌کند.
- ۱۵۹- بخشی از ساقهٔ مغز انسان که نسبت به سایرین به بخش حاوی گیرنده‌های حساس به افزایش کربن دی‌اکسید نزدیک‌تر است، چه مشخصه‌ای دارد؟  
 (۱) می‌تواند دم را خاتمه دهد و مدت زمان دم را تنظیم نماید.  
 (۲) باعث تنظیم دمای بدن، تشنگی، گرسنگی و خواب می‌شود.  
 (۳) در فعالیت‌های شنوایی، بینایی و حرکت نقش اصلی را دارد.  
 (۴) با دریافت پیام گیرنده‌های مفاصل و عضلات اسکلتی، وضعیت بدن را تنظیم می‌کند.
- ۱۶۰- چند مورد، در ارتباط با انسان صحیح است؟  
 الف- عملکرد هر آنزیم، تحت تأثیر جهش دستخوش تغییر می‌گردد.  
 ب- نوعی جهش می‌تواند هر دو فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا را تحت تأثیر قرار دهد.  
 ج- در پی وقوع نوعی جهش در رمزه (کدون) پایان، بر طول فراوردهٔ ژن افزوده می‌شود.  
 د- در هر جهش کوچک، همواره نوکلئوتید یا نوکلئوتیدهایی اضافه، حذف و جانشین می‌گردد.  
 (۱) ۱ (۳) ۲ (۳) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۶۱- کدام عبارت، در ارتباط با انسان نادرست است؟  
 (۱) دو نوع کربوهیدرات، توسط دو نوع دگره (الل) موجود در غشای گویچه‌های قرمز تولید می‌شوند.  
 (۲) اثر هر دو دگره (الل) مربوط به فام‌تن (کروموزوم)های غیر جنسی، می‌تواند هم‌زمان ظاهر شود.  
 (۳) تشکیل پروتئین D بر غشای گویچه‌های قرمز به حضور دو دگره (الل) نیازمند است.  
 (۴) بروز یک ویژگی خاص می‌تواند فقط ناشی از وجود یک دگره (الل) باشد.
- ۱۶۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «در انسان، همهٔ رگ‌هایی که به دهلیز راست قلب وارد می‌شوند ..... همه رگ‌هایی که به دهلیز چپ وارد می‌شوند .....»  
 (۱) همانند - خون اندام‌های بالاتر یا پایین‌تر از قلب را دریافت می‌کنند.  
 (۲) برخلاف - در لایهٔ میانی دیوارهٔ خود، یاخته‌های منقبض‌شوندهٔ زیادی دارند.  
 (۳) همانند - تحت تأثیر تلمبهٔ ماهیچه‌های اسکلتی، خون در آن‌ها به جریان درمی‌آید.  
 (۴) برخلاف - ترکیب آهن‌دار یاخته‌های خونی آن‌ها، سهم کمتری در حمل گاز اکسیژن دارد.
- ۱۶۳- کدام عبارت، در ارتباط با انسان نادرست است؟  
 (۱) به‌دنبال تنش‌های موقتی و کوتاه‌مدت، ناپژک‌ها گشاد می‌شوند.  
 (۲) به‌دنبال انسداد مجرای صفراوی، در روند انعقاد خون اختلال ایجاد می‌شود.  
 (۳) با کاهش فعالیت بخش درون‌ریز لوزالمعده، پتاسیم داخل یاخته‌های عصبی افزایش می‌یابد.  
 (۴) با اختلال در عملکرد نوعی از یاخته‌های معده، فرد به نوعی کم‌خونی خطرناک مبتلا می‌گردد.
- ۱۶۴- کدام عبارت، در ارتباط با کمبود ترشح کلریدریک اسید بدن انسان، صحیح است؟  
 (۱) می‌تواند میزان خون‌بهر (هماتوکریت) فرد تغییر یابد.  
 (۲) نمی‌تواند هضم پروتئین‌های غذایی فرد دستخوش اختلال شود.  
 (۳) می‌تواند منجر به کاهش همهٔ ترشحات برون‌ریز لولهٔ گوارش فرد شود.  
 (۴) نمی‌تواند ناشی از اختلال در عملکرد شبکه‌های یاخته‌های عصبی باشد.

- ۱۶۵- چند مورد، در ارتباط با هر مولکول حامل اطلاعات وراثتی در هو هسته‌ای (یوکاریوت)ها صحیح است؟  
 الف- بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.  
 ب- مطابق با یکی از سه طرح پیشنهادی، همانندسازی می‌نماید.  
 ج- در ساختار بدون انشعاب خود، واحدهای سه بخشی دارد.  
 د- در پی جدا شدن پروتئین‌های همراه خود، آماده همانندسازی می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۶۶- فقط در نوعی از بیماری‌های مطرح شده در بخش ژنتیک (فصل سوم) کتاب درسی، با فرض این‌که پدر بیمار و مادر سالم باشد، تولد ..... ممکن خواهد بود.  
 (۱) فرزندی با ژن نمود (ژنوتیپ) ناخالصی  
 (۲) دختر بیمار و پسر سالم  
 (۳) دختری با ژن نمود (ژنوتیپ) متفاوت با مادر  
 (۴) پسری با ژن نمود (ژنوتیپ) یکسان با مادر
- ۱۶۷- در ارتباط با تحریک‌های ایجاد شده در بخش‌های مختلف قلب انسان، کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «به‌طور معمول در انسان، زمانی که پیام الکتریکی به ..... منتقل می‌شود، .....»  
 (۱) گره دهلیزی و بطنی - بطن‌ها از استراحت خارج می‌شوند.  
 (۲) تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره بطن‌ها - انقباض دهلیزها آغاز می‌گردد.  
 (۳) تعداد زیادی از یاخته‌های دیواره دهلیزها - بطن‌ها در حال استراحت هستند.  
 (۴) طور گسترده به یاخته‌های دیواره بین دو بطن - استراحت عمومی شروع می‌شود.
- ۱۶۸- در انسان، به‌منظور تولید یک پلی‌پپتید ترشحی توسط لئوسیت B، لازم است تا هر زمان که رنای ناقل (tRNA) از جایگاه E خارج می‌شود، به‌طور حتم، کدام اتفاق رخ دهد؟  
 (۱) tRNA حاوی بیش از یک آمینو اسید در جایگاه P مستقر شود.  
 (۲) آمینو اسید جایگاه A، از tRNA ناقل خود جدا گردد.  
 (۳) tRNA حامل آمینو اسید، جایگاه A را اشغال نماید.  
 (۴) پیوند پپتیدی در جایگاه P برقرار گردد.
- ۱۶۹- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟  
 «در بخشی از مجرای هادی دستگاه تنفس انسان، گروهی از .....»  
 الف- بسپار (پلیمر)ها، در پاسخ ایمنی بدن دخالت دارند.  
 ب- یاخته‌های سنگفرشی، به گرم شدن هوای دم کمک می‌کنند.  
 ج- مولکول‌های ترشحی، لایه‌ای با ضخامت متفاوت را به‌وجود می‌آورند.  
 د- یاخته‌ها، زواندی به داخل ترشحات محتوی مواد ضد میکروبی می‌فرستند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)
- ۱۷۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟  
 «در یک یاخته گیاهی برگ، در زمانی که نخستین مقدمات تقسیم میان یاخته (سیتوپلاسم) فراهم می‌گردد، .....»  
 (۱) پوشش هسته‌ای در اطراف هر مجموعه کروموزومی بازسازی می‌شود.  
 (۲) فام‌تن (کروموزوم)های کوتاه و فشرده شده شروع به باز شدن می‌نمایند.  
 (۳) رشته‌های دوک به فام‌تن (کروموزوم)های تک کروماتیدی اتصال دارند.  
 (۴) فام‌تن (کروموزوم)های غیرهمساخت در وسط یاخته به‌صورت ردیف در می‌آیند.
- ۱۷۱- کدام عبارت، درباره تیغه‌های آبششی یک ماهی استخوانی نادرست است؟  
 (۱) آب در طرفین آن‌ها جریان دارد.  
 (۲) محل انجام تبادلات گازهای تنفسی هستند.  
 (۳) درون رشته‌های آبششی جای دارند.  
 (۴) مانع خروج مواد غذایی از شکاف‌های آبششی می‌شوند.
- ۱۷۲- در خانواده‌ای که والدین هر دو سالم‌اند، دختری فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین با گروه خونی B و پسری فاقد عامل انعقادی شماره هشت با گروه خونی A متولد گردید. با فرض یکسان بودن گروه خونی والدین، تولد کدام مورد زیر، در این خانواده ممکن است؟  
 (۱) دختری با گروه خونی AB و فاقد عامل انعقادی شماره A و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین  
 (۲) پسری با گروه خونی AB، دارای عامل انعقادی شماره A و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین  
 (۳) دختری با گروه خونی O و فاقد آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین و دارای عامل انعقادی شماره A  
 (۴) پسری با گروه خونی O و فاقد عامل انعقادی شماره A و دارای آنزیم تجزیه‌کننده فنیل آلانین
- ۱۷۳- کدام مورد، در ارتباط با همه سازوکارهایی که باعث ایجاد گونه‌ای جدید می‌شود، به‌طور حتم الزامی است؟  
 (۱) سد جغرافیایی ارتباط بین جمعیت‌ها را قطع نماید.  
 (۲) انتخاب طبیعی با تغییر بر روی افراد، تداوم گوناگونی جمعیت‌ها را ممکن سازد.  
 (۳) در ابتدا رانش دگره‌ای (ژن) به شدت بر میزان تفاوت بین دو جمعیت بیافزاید.  
 (۴) کامه (گامت)هایی متفاوت (از نظر محتوی ژنی) با کامه (گامت)های طبیعی والدین به‌وجود آید.

۱۷۴- چند مورد، درباره نوعی جانور بی مهره که گاهی اوقات می تواند به تنهایی تولیدمثل کند و زاده هایی تک لاد (هاپلوئیدی) را به وجود آورد، صادق است؟

- الف- به کمک دستگاه عصبی خود، اطلاعات دریافت شده از هر یک از واحدهای بینایی را یکپارچه می کند.  
ب- می تواند با ترشح موادی، پاسخ رفتاری مناسبی در فرد یا افراد دیگر گروه خود ایجاد کند.  
ج- آب، اوریک اسید و یون های ویژه ای را به طور فعال، وارد سامانه دفعی خود می نماید.  
د- مویرگ ها در همه قسمت های بدن آن، بین رگ پشتی و شکمی وجود دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۵- کدام عبارت، درباره ساختار پروتئین قرمز موجود در تار ماهیچه ای کند انسان صحیح است؟

- ۱) زنجیره های تاخوردۀ آن، از طریق پیوندهای غیراشتراکی در کنار یکدیگر قرار می گیرند.  
۲) به منظور اتصال به گاز تنفسی، تعدادی اتم آهن مرکزی در بخش پپتیدی زنجیره خود دارد.  
۳) همه واحدهای ساختاری موجود در ساختار دوم، از طریق پیوند هیدروژنی با یکدیگر ارتباط دارند.  
۴) به دنبال ایجاد نوعی از الگوهای پیوند هیدروژنی، بخشی از زنجیره پلی پپتیدی آن تغییر جهت پیدا می کند.  
۱۷۶- به طور معمول، کدام عبارت درباره همه مهره دارانی صادق است که کارایی تنفس آن ها نسبت به پستانداران افزایش یافته است؟

- ۱) در بخش حجیم انتهای مری، مواد غذایی را ذخیره می نمایند.  
۲) نمک اضافی را از طریق غدد نمکی نزدیک چشم یا زبان به بیرون می رانند.  
۳) با باز جذب زیاد آب در کلیه ها، فشار اسمزی مایعات بدن را تنظیم می کنند.  
۴) خون اکسیژن دار به یکباره به تمام مویرگ های اندام های آن ها وارد می شود.

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

«در بخشی از لوله گوارش ..... می شود، مواد غذایی تحت تأثیر آنزیم یا آنزیم های ..... جانور قرار می گیرند.»

- ۱) اسب که سلولز به طور عمده آب کافت - سلولز  
۲) ملخ که غذا به کمک دندانهای دیواره آن خرد - گوارشی  
۳) گاو که فرایند آب گیری تا حدود زیادی انجام - معده واقعی  
۴) پرنده که فرایند آسیاب کردن غذا تسهیل - مترشحه از کبد

۱۷۸- کدام عبارت، صحیح است؟

- ۱) همه تک یاخته ای های تثبیت کننده دی اکسید کربن، نوعی رنگیژه فتوسنتزی دارند.  
۲) همه تک یاخته ای های ایجاد کننده گوگرد، بدون نیاز به نور، هیدروژن سولفید را تجزیه می نمایند.  
۳) همه تک یاخته ای های تثبیت کننده نیترژن جو، انرژی خود را از ترکیبات غیر آلی به دست می آورند.  
۴) همه تک یاخته ای های آزاد کننده اکسیژن، در مرحله ای از تنفس یاخته ای خود، ترکیبی سه کربنی و فسفات دار می سازند.

۱۷۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«عدسی چشم انسان به وسیله رشته هایی به بخشی متصل است که ..... دارد.»

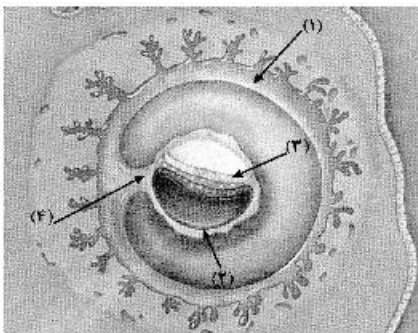
- الف- با داخلی ترین لایه چشم تماس  
ب- به ساختار رنگین چشم اتصال  
ج- با مایع مترشحه از مویرگ ها تماس  
د- یاخته هایی غیر منشعب و تک هسته ای

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۰- کدام عبارت، در ارتباط با نوعی اسفنج درست است؟

- ۱) یاخته های یقه دار در سطح داخلی بدن یافت می شوند.  
۲) آب از طریق سوراخ کیسه گوارشی به بیرون راه می یابد.  
۳) آب فقط از طریق یاخته های تاژک دار وارد بدن می شود.  
۴) یاخته های سازنده منفذ فقط در مجاورت یاخته های تاژک دار قرار دارند.

۱۸۱- با توجه به شکل زیر، کدام عبارت صحیح است؟



- ۱) بخش ۲ برخلاف بخش ۳، در آینده در تشکیل جفت و بند ناف نقش دارد.  
۲) بخش ۳ برخلاف بخش ۴، در آینده همه بافت های مختلف جنین را می سازد.  
۳) بخش ۱ همانند بخش ۲، در آینده همواره باعث تداوم فعالیت جسم زرد می شود.  
۴) بخش ۴ همانند بخش ۱، در آینده بر قطر هر دو نوع رگ خونی آن افزوده می گردد.

۱۸۲- کدام گزینه، در ارتباط با گیرنده‌های تعادلی گوش انسان صحیح است؟

- ۱) پیام‌های عصبی را پس از دریافت، به بخشی در پشت ساقه مغز ارسال می‌نمایند.
- ۲) کانال‌های یونی غشای آن‌ها، پس از حرکت پوشش ژلاتینی باز می‌شود.
- ۳) از طریق مژک‌های خود با مایع محیط اطراف خود تماس دارند.
- ۴) جزو گیرنده‌های حواس پیکری محسوب می‌شوند.

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

«قبل از ورود کیموس به بخشی از لوله گوارش انسان که مراحل پایانی گوارش مواد غذایی در آن آغاز می‌شود، .....»

- ۱) گوارش پروتئین‌ها آغاز شده و تا مرحله تولید کوچک‌ترین واحدهای سازنده آن‌ها پیش رفته است.
- ۲) یاخته‌های پوششی سطحی، با فرو رفتن در بافت زیرین خود، حفره‌هایی را به وجود آورده‌اند.
- ۳) مولکول‌های دی و پلی‌ساکارییدی، با تبدیل به مولکول‌های مونوساکارییدی جذب گردیده‌اند.
- ۴) با حضور ترکیبی فاقد آنزیم، چربی‌ها گوارش یافته و به محیط داخلی وارد شده‌اند.

۱۸۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، نوعی آنزیم می‌تواند .....»

- الف- پیوندی را که در یک مرحله ایجاد کرده است، در مرحله دیگری بشکند.
- ب- با کمک فرایندی انرژی‌زا، نوعی واکنش انرژی‌خواه را به انجام رساند.
- ج- از طریق اتصال با مولکول‌های دیگر، تمایل خود را به پیش ماده تنظیم کند.
- د- از طریق کاهش انرژی فعال‌سازی، واکنش‌های انجام نشدنی را ممکن سازد.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)

۱۸۵- کدام مورد، در ارتباط با انسان نادرست است؟

- ۱) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری کبد، میزان اوره خون پایین و آمونیاک خون بالا می‌رود.
- ۲) در نوعی بیماری مربوط به کم‌کاری غده فوق کلیه، مقدار زیادی از آب نوشیده شده، دفع می‌گردد.
- ۳) در نوعی بیماری کلیوی، میزان فشار اسمزی خوناب (پلاسما) کاهش و بخش‌هایی از بدن متورم می‌گردد.
- ۴) در نوعی بیماری مفصلی، تجمع ماده دفعی نیترژن‌دار به صورت کاملاً محلول، در بخش‌هایی از بدن افزایش چشمگیری می‌یابد.

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

«آن دسته از تارهای ماهیچه اسکلتی که ..... در آن‌ها بیش‌تر از سایر تارهاست، .....»

- ۱) فعالیت آنزیم تجزیه‌کننده ATP سر میوزین - در مقابل خستگی مقاومت اندکی دارند.
- ۲) مقدار انرژی آزاد شده از مواد مغذی - با سرعت تندتری سارکومرهای خود را کوتاه می‌کنند.
- ۳) مقدار پروتئین ذخیره‌کننده اکسیژن - در سیتوپلاسم خود، ساختارهای دو غشایی کمتری دارند.
- ۴) سرعت آزاد شدن یون‌های کلسیم از شبکه سارکوپلاسمی - بیشتر انرژی خود را از طریق هوازی به دست می‌آورند.

۱۸۷- در هر یاخته ماهیچه‌ای انسان، به هنگام مصرف یک مولکول گلوکز و به‌منظور تولید هر ترکیب سه‌کربنی غیرقندی

دو فسفات طی اولین مرحله تنفس یاخته‌ای، به ترتیب از راست به چپ کدام تولید و مصرف می‌شود؟

۱)  $2ADP, 1NADH$  ۲)  $2ADP, 2NAD^+$

۳)  $1NADH, 2ATP$  ۴)  $2ATP, 2NAD^+$

۱۸۸- سیانید به کدام طریق بر یاخته جانوری تأثیر می‌گذارد؟

- ۱) آنزیم ATP ساز موجود در غشای خارجی راکیزه (میتوکندری) را غیرفعال می‌سازد.
- ۲) مانع از پمپ شدن یون‌های هیدروژن به فضای داخلی راکیزه (میتوکندری) می‌شود.
- ۳) از تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری) ممانعت به عمل می‌آورد.
- ۴) ابتدا بر تجزیه NADH تأثیر می‌نماید.

۱۸۹- چند مورد، در ارتباط با زیست‌شناسان صحیح است؟

- الف- نیای مشترکی برای جانوران دارای ساختارهای همتا در نظر می‌گیرند.
- ب- معتقدند، اندام‌های وستیجیال در همه جانداران تکامل یافته نقش بسیار جزئی دارند.
- ج- ساختارهای آنالوگ، را به‌عنوان شواهدی برای تغییر گونه‌ها می‌شناسند.
- د- معتقدند، بعضی از گونه‌ها نسبت به هم، از نظر توالی آمینواسیدی پروتئین‌های خود، تفاوت کمتری دارند.

۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)



- ۱۹۰- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟  
 «در گیاهان، تنظیم‌کننده رشدی که به‌واسطهٔ عامل چیرگی راسی در جوانه‌های جانبی تولید می‌گردد، ..... شود.  
 (۱) نمی‌تواند توسط بافت‌های آسیب‌دیده تولید (۲) نمی‌تواند باعث رسیدگی میوه‌های نارس (۳) می‌تواند سبب ایجاد ساقه از یاخته‌های تمایز یافته (۴) می‌تواند باعث فعال کردن آنزیم‌های تجزیه‌کننده دیواره به هنگام بروز التهاب در بخشی از پیکر انسان، همهٔ یاخته‌هایی که با تولید پیک شیمیایی، گویچه‌های سفید را به موضع آسیب هدایت می‌کنند، چه مشخصه‌ای دارند؟  
 (۱) در صورت لزوم، از دیوارهٔ مویرگ‌های خونی عبور می‌نمایند.  
 (۲) از طریق گیرنده‌های اختصاصی خود، به یاخته‌های هدف متصل می‌شوند.  
 (۳) علاوه بر بیگانه‌خواری، قسمت‌هایی از میکروب را در سطح خود قرار می‌دهند.  
 (۴) می‌توانند در صورت ادامه حیات و در مواجهه با عامل بیماری‌زا پروتئین دفاعی بسازند.
- ۱۹۲- به‌طور معمول، در ارتباط با هر یاخته لقاح‌یافته در یک گل دو جنسی، کدام مورد صحیح است؟  
 (۱) در بخش متورم مادگی یافت می‌شود. (۲) رویان دانه را به‌وجود می‌آورد.  
 (۳) با هر بار تقسیم، دو یاختهٔ مساوی را ایجاد می‌کند. (۴) دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارد.
- ۱۹۳- وسیع‌ترین بخش ساقهٔ اصلی (تنهٔ) یک درخت ده ساله فاقد چند مورد زیر است؟  
 الف- عدسک‌های برجسته  
 ب- توانایی هدایت شیرهٔ خام  
 ج- دو نوع سرلاد (مریستم) پسین  
 د- یاخته‌هایی با دیوارهٔ چوب پنبه‌ای  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹۴- در یک دختر بالغ، چند مورد دربارهٔ هورمون‌های FSH و LH همواره صحیح است؟  
 الف- با سازوکار بازخورد منفی تنظیم می‌گردند.  
 ب- باعث تکمیل مراحل تخمک‌زایی می‌گردند.  
 ج- تحت کنترل دو نوع هورمون زیر نهنج (هیپوتالاموس) تنظیم می‌شوند.  
 د- بر ترشح هورمون‌های جنسی زنانه و چرخهٔ رحمی تأثیر می‌گذارند.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۹۵- با توجه به صفت چند جایگاهی مربوط به رنگ نوعی ذرت، کدام مورد، از نظر رخ نمود (فنوتیپ) به ذرتی با ژن نمود (ژنوتیپ)  $AaBbCC$  شباهت کمتری دارد؟  
 (۱)  $AABBCC$  (۲)  $AaBBCC$  (۳)  $Aabbcc$  (۴)  $AaBbcc$
- ۱۹۶- کدام عبارت، دربارهٔ بخش موردنظر درست است؟  
  
 (۱) همانند غلافی که هر دسته تار ماهیچه‌ای را احاطه می‌نماید، تعداد یاخته‌های بسیار زیادی دارد.  
 (۲) همانند بخشی که بافت پوششی رودهٔ باریک را پشتیبانی می‌کند، دارای انعطاف‌پذیری کمی است.  
 (۳) برخلاف بخشی که اندام‌های درون شکم را از خارج به هم وصل می‌کند، رشته‌های کلاژن بیشتری دارد.  
 (۴) برخلاف بخشی که یاخته‌های پوششی معده را به یکدیگر و به بافت زیرین متصل می‌کند، شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی دارد.
- ۱۹۷- کدام مورد، در ارتباط با بدن انسان صحیح است؟  
 (۱) تعداد لوب‌های شش چپ از لوب‌های شش راست بیشتر است.  
 (۲) فاصله کلیه چپ تا مثانه بیش از فاصلهٔ کلیه راست تا مثانه است.  
 (۳) به هنگام دم، نیمه راست دیافراگم پایین‌تر از نیمهٔ چپ آن قرار می‌گیرد.  
 (۴) رگ لنفی نیمه راست که به سیاهرگ زیر ترقوه‌ای می‌پیوندد، از رگ لنفی مشابه در نیمه چپ قطر بیشتری دارد.
- ۱۹۸- «جاتوران مهره‌داری که هر دو نوع خون موجود در قلب آن‌ها با هم، وارد رگی می‌شود که ابتدا به دو شاخه تقسیم می‌شود، در مقایسه با سایر مهره‌داران .....»  
 الف- پیچیده‌ترین شکل کلیه را دارند.  
 ب- ابتدایی‌ترین طناب عصبی شکمی را دارند.  
 ج- به هنگام جابه‌جایی بیشترین انرژی را مصرف می‌کنند.  
 د- به منظور تبادلات گازی، از ساده‌ترین ساختار در اندام‌های تنفسی هم استفاده می‌کنند.  
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



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

- «در هر جاندار پر یاخته‌ای، به‌منظور بروز پاسخ به هر محرک شیمیایی داخلی یا خارجی لازم است تا .....»
- (۱) اثر محرک به پیام عصبی تبدیل شود.
  - (۲) نفوذپذیری غشای یاخته پس‌سیناپسی تغییر نماید.
  - (۳) پیک‌های کوتاه‌برد از یاخته پیش‌سیناپسی ترشح گردد.
  - (۴) مولکول‌های شیمیایی به گیرنده‌های اختصاصی خود متصل گردند.

۲۰۰- کدام گزینه، عبارت زیر به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، ..... ماهیچه‌های حلقوی که بخش‌های مختلف لوله گوارش را از هم جدا می‌کنند، فقط .....

- (۱) همه - هنگام عبور مواد از انقباض خارج می‌شوند.
  - (۲) همه - تحت تأثیر بخش خود مختار دستگاه عصبی قرار دارند.
  - (۳) بعضی از - تارهای عضلانی تک هسته‌ای و چند هسته‌ای دارند.
  - (۴) بعضی از - به‌هنگام حرکات رو به عقب مواد غذایی باز می‌شوند.
- ۲۰۱- همهٔ موادی که توسط یاخته‌های دستگاه ایمنی و در پاسخ به عوامل خارجی موجود در بافت‌ها به خوناب (پلازما) وارد می‌شوند، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) توانایی اتصال به غشای یاخته بیگانه را دارند.
  - (۲) مانع تکثیر عامل بیماری‌زا، در یاخته‌های سالم می‌شوند.
  - (۳) با کمک ساختارهای حلقه مانند، میکروب را نابود می‌کنند.
  - (۴) بر فعالیت مولکول‌هایی مؤثرند که در تب بسیار بالا تغییر ساختار می‌دهند.
- ۲۰۲- بخشی از بدن یک فرد بالغ که توسط مویرگ‌های ناپیوسته خون‌رسانی می‌شود و تعدادی از یاخته‌های آن می‌توانند به یاخته‌های ماهیچه قلبی تمایز یابند، در کدام مورد زیر فاقد نقش است؟

- (۱) تنظیم pH خون
- (۲) تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده
- (۳) تولید قطعات یاخته‌های محتوی ترکیبات فعال
- (۴) به‌وجود آوردن یاخته‌های مؤثر در پاسخ‌های ایمنی اولیه

۲۰۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «در فردی که تازه وارد مرحلهٔ پس از زایمان شده و به نوعی ..... مبتلا گردیده است، .....»
- (۱) کم‌کاری غدهٔ پاراتیروئید - عمل عضلات مختل و با افزایش تولید ترومبین، روند انعقاد خون دچار مشکل می‌شود.
  - (۲) پرکاری غدهٔ سپردیس (تیروئید) - ذخیرهٔ گلیکوژن کبد کاهش می‌یابد و بر فعالیت انواعی از آنزیم‌ها افزوده می‌شود.
  - (۳) کم‌ترشحی بخش پسین غدهٔ زیرمغزی (هیپوفیز) - ترشح شیر کاهش می‌یابد و بر حجم ادرار افزوده می‌گردد.
  - (۴) پرکاری قشر غدهٔ فوق کلیه - فعالیت مغز استخوان‌ها ضعیف می‌شوند و علائمی از خیز مشاهده می‌گردد.

۲۰۴- با توجه به ابران لک در باکتری *E. coli*، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«ترکیبی که به‌عنوان ..... شناخته می‌شود، همواره .....

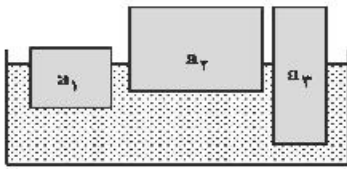
- (۱) مهارکننده - به توالی خاصی از DNA، بیش از نوعی قند تمایل دارد.
- (۲) محرک فعالیت رنا بسپاراز (RNA پلی‌مراز) - نوعی مونوساکارید است.
- (۳) آنزیم ویژه رونویسی - می‌تواند توالی‌های بین ژنی ابران را رونویسی نماید.
- (۴) فراوردهٔ نهایی ژن - در افزایش سرعت نوعی از واکنش‌های شیمیایی نقش دارد.

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

«در همهٔ گیاهانی که تولید قند سه کربنی حاصل از فتوسنتز در آن‌ها، فقط به هنگام روز صورت می‌گیرد، به‌طور حتم آنزیمی باعث ..... می‌شود.»

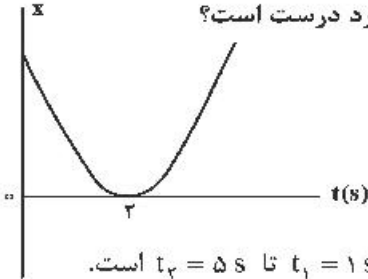
- (۱) ترکیب شدن  $O_2$  با مولکولی پنج کربنی
- (۲) افزوده شدن  $CO_2$  به مولکول پنج کربنی دو فسفات
- (۳) ترکیب شدن  $CO_2$  با اسید کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی
- (۴) تجزیه شدن مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی

۲۰۶- سه جسم  $a_1, a_2, a_3$  با چگالی‌های متفاوت بر سطح آب شناورند. کدام رابطه بین چگالی آن‌ها درست است؟



- (۱)  $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$
- (۲)  $\rho_1 > \rho_3 > \rho_2$
- (۳)  $\rho_2 > \rho_1 > \rho_3$
- (۴)  $\rho_3 > \rho_2 > \rho_1$

۲۰۷- نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل روبه‌رو، به صورت سهمی است. کدام مورد درست است؟



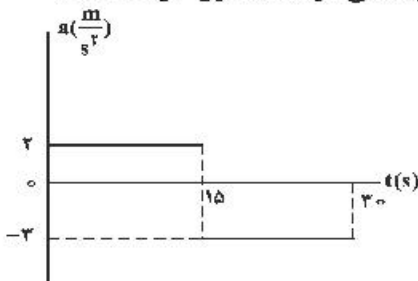
- (۱) مسافت طی شده در ۳ ثانیه اول برابر مسافت طی شده در ۳ ثانیه دوم است.
- (۲) مسافت طی شده در ۳ ثانیه اول برابر بزرگی جابه‌جایی این بازه زمانی است.
- (۳) بزرگی سرعت متوسط در ۴ ثانیه اول برابر بزرگی سرعت متوسط در بازه زمانی  $t_1 = 1s$  تا  $t_2 = 5s$  است.
- (۴) بزرگی سرعت متوسط در ۳ ثانیه اول برابر بزرگی سرعت متوسط در بازه زمانی  $t_1 = 1s$  تا  $t_2 = 4s$  است.

۲۰۸- اتومبیلی با تندی (سرعت) ثابت  $72 \frac{km}{h}$  در یک مسیر مستقیم حرکت می‌کند که ناگهان راننده مانع ثابتی را در

۵۲ متری خود می‌بیند و ترمز می‌کند و حرکت اتومبیل با شتاب ثابت  $\frac{m}{s^2}$  کند می‌شود. اگر زمان واکنش راننده  $0.5$  ثانیه باشد، اتومبیل:

- (۱) ۲ متر قبل از مانع متوقف می‌شود.
- (۲) در لحظه رسیدن به مانع متوقف می‌شود.
- (۳) با تندی (سرعت)  $8 \frac{m}{s}$  به مانع برخورد می‌کند.
- (۴) با تندی (سرعت)  $4\sqrt{5} \frac{m}{s}$  به مانع برخورد می‌کند.

۲۰۹- نمودار شتاب- زمان متحرکی که روی محور  $x$  حرکت می‌کند و بردار سرعت اولیه آن در SI به صورت  $\vec{V}_0 = -10 \vec{i}$  است، مطابق شکل زیر است. بزرگی جابه‌جایی در ۵ ثانیه ششم، چند برابر بزرگی جابه‌جایی در ۵ ثانیه اول حرکت است؟



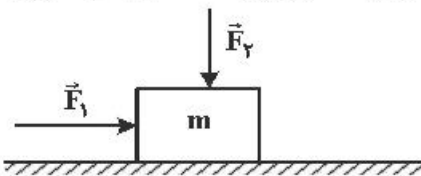
- (۱)  $3/5$
- (۲) ۲
- (۳)  $1/5$
- (۴) ۱

۲۱۰- گلوله‌ای به جرم  $200g$  در شرایط خلاء از ارتفاع  $45$  متری زمین رها می‌شود و پس از برخورد به زمین تا ارتفاع  $20$  متری زمین برمی‌گردد. اگر زمان تماس گلوله با زمین  $2ms$  باشد، بزرگی نیروی خالص متوسط وارد بر گلوله در مدت

برخورد به زمین چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

- (۱) ۲۵۰
- (۲) ۵۰۰
- (۳) ۲۵۰۰
- (۴) ۵۰۰۰

۲۱۱- مطابق شکل زیر، دو نیروی افقی و قائم  $\vec{F}_1$  و  $\vec{F}_2$  به جسمی که روی سطح افقی قرار دارد، وارد می‌شود و جسم ساکن است. اگر بزرگی این دو نیرو، هر یک ۲ برابر شود و جسم همچنان ساکن بماند، نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند،  $k$  برابر می‌شود. کدام مورد درست است؟



- (۱)  $2 < k < 3$
- (۲)  $1 < k < 2$
- (۳)  $k = 2$
- (۴)  $k = 1$

۲۱۲- وزنه‌ای به جرم ۲kg را به فنر سبکی به طول ۴۰cm که از سقف آسانسور ساکنی آویزان است، وصل می‌کنیم. بعد از رسیدن وزنه به حالت تعادل، فاصله آن از کف آسانسور ۱۴۰cm است. اگر آسانسور با شتاب ثابت  $\frac{2}{5} \frac{m}{s^2}$  روبه‌بالا شروع به حرکت کند، فاصله وزنه از کف آسانسور به ۱۳۶cm می‌رسد. ثابت فنر چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟

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

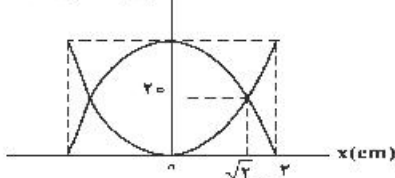
- (۱)  $\frac{2}{3}$  (۲) ۱ (۳)  $\frac{3}{2}$  (۴) ۲

۲۱۳- جرمی متصل به فنر با بسامد  $\Delta Hz$  روی پاره‌خطی به طول ۸cm در سطح افقی بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. نوسانگر در لحظه  $t_1$  از یک سانتی‌متری نقطه تعادل (مرکز نوسان) عبور می‌کند و حرکتش در این لحظه کندشونده است. از لحظه  $t_1$  حداقل چند ثانیه طول می‌کشد تا نوسانگر از یک سانتی‌متری طرف دیگر نقطه تعادل عبور کند؟

- (۱)  $\frac{1}{40}$  (۲)  $\frac{1}{20}$  (۳)  $\frac{1}{10}$  (۴)  $\frac{1}{5}$

۲۱۴- شکل زیر، نمودار تغییرات انرژی جنبشی و پتانسیل سامانه جرم - فنری را برحسب مکان نشان می‌دهد. اگر حداقل زمانی که طول می‌کشد که انرژی جنبشی نوسانگر از صفر به ۴۰mJ برسد برابر ۰/۵s باشد، بزرگی سرعت نوسانگر در لحظه عبور از مکان  $x = 0$  چند متر بر ثانیه است؟

انرژی (میلی‌ژول)

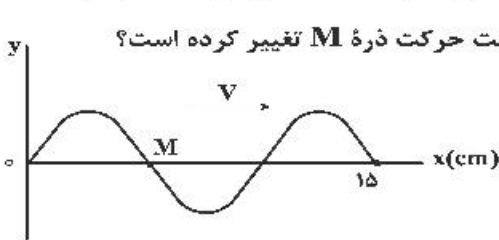


- (۱)  $\frac{\pi}{5}$  (۲)  $\frac{\pi}{10}$  (۳)  $2\pi$  (۴)  $10\pi$

۲۱۵- در سیمی به چگالی  $10 \frac{g}{cm^3}$  موج عرضی با بسامد ۶۰۰ هرتز ایجاد شده و طول موج آن ۲۰cm است. اگر نیروی کشش این سیم ۳۶N باشد، سطح مقطع این سیم چند میلی‌متر مربع است؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۰/۵ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۱۶- شکل زیر، تصویری از یک موج عرضی را در لحظه  $t_1$  در یک ریسمان کشیده شده نشان می‌دهد. اگر سرعت انتشار موج  $20 \frac{cm}{s}$  باشد، در بازه زمانی  $t_1$  تا  $t_2 = t_1 + \frac{9}{4} s$  چند بار جهت حرکت ذره M تغییر کرده است؟



- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۲۱۷- در کدام موارد زیر، از بازتاب امواج الکترومغناطیسی استفاده می‌شود؟

الف- رادار دوپلری

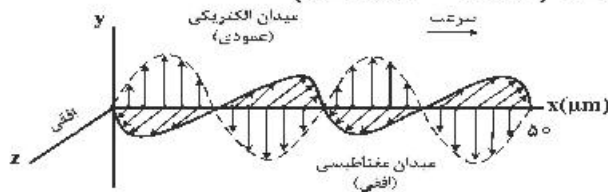
ب- سونوگرافی

پ- اجاق خورشیدی

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

۲۱۸- شکل زیر، تصویری از یک موج الکترومغناطیسی است که در خلأ در حال انتشار است. انرژی هر یک از فوتون‌های

این موج چند الکترون-ولت است؟ ( $h = 4 \times 10^{-15} eV \cdot s$  ,  $c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ )



- (۱) ۲/۴ (۲)  $2/4 \times 10^{-2}$  (۳) ۴/۸ (۴)  $4/8 \times 10^{-2}$

۲۱۹- در اتم هیدروژن، محدوده تقریبی طول موج‌های رشته پاشن ( $n' = 3$ ) بر حسب میکرومتر کدام است؟

$(R = 0.01 \text{ nm}^{-1})$

- (۱)  $2 \text{ تا } 0.9$  (۲)  $4.4 \text{ تا } 0.9$  (۳)  $2 \text{ تا } 1.6$  (۴)  $4.4 \text{ تا } 1.6$

۲۲۰- توان یک لامپ که نور تک‌رنگ با بسامد  $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$  گسیل می‌کند، ۳۳ وات است. این لامپ در هر دقیقه چند فوتون تابش می‌کند؟ ( $h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ J.s}$  و  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

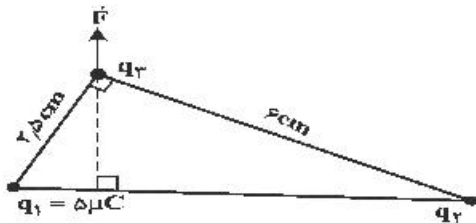
- (۱)  $1.5 \times 10^{21}$  (۲)  $5 \times 10^{21}$  (۳)  $5.3 \times 10^{20}$  (۴)  $8 \times 10^{20}$

۲۲۱- دو کره فلزی خیلی کوچک و مشابه دارای بار الکتریکی نامنظم  $q_1 > 0$  و  $q_2 > 0$  هستند و در فاصله ۶۰ سانتی‌متری هم قرار دارند و برهم نیروی الکتریکی  $0.9 \text{ N}$  وارد می‌کنند. اگر کره‌ها را به هم تماس دهیم و دوباره به همان فاصله قبلی از هم دور کنیم، نیروی الکتریکی  $1/6$  نیوتون به هم وارد می‌کنند.  $q_1$  چند میکروکولن

است؟ ( $k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2}$ )

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

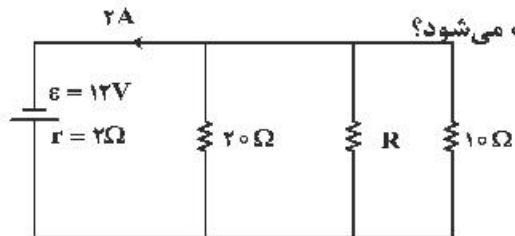
۲۲۲- دو ذره باردار  $q_1$  و  $q_2$  مطابق شکل زیر قرار دارند. نیروی الکتریکی خالص (برایند) ناشی از دو ذره به ذره باردار  $q_3$  برابر  $\vec{F}$  است.  $q_2$  چند میکروکولن است؟



- (۱) ۱۰۸  
(۲) ۲۴  
(۳) ۱۲  
(۴) ۶

۲۲۳- ظرفیت خازنی  $2 \mu\text{F}$  است. اختلاف پتانسیل بین دو صفحه آن را یک ولت افزایش می‌دهیم. انرژی آن  $5 \times 10^{-6} \text{ J}$  افزایش می‌یابد. اختلاف پتانسیل اولیه این خازن چند ولت بوده است؟

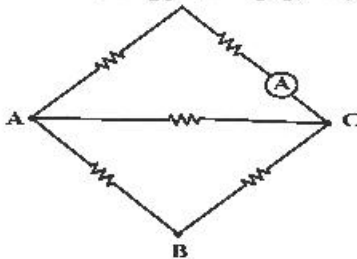
- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲



۲۲۴- در شکل زیر، در مقاومت  $R$  در هر دقیقه چند ژول انرژی مصرف می‌شود؟

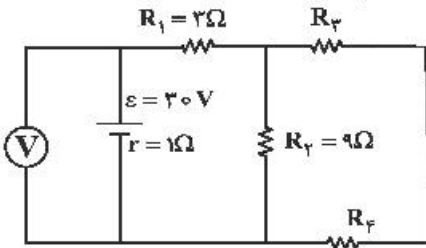
- (۱) ۶۴۸  
(۲) ۵۲۶  
(۳) ۴۷۲  
(۴) ۳۸۴

۲۲۵- در شکل زیر، هر یک از مقاومت‌ها، ۶ اهمی‌اند. یک باتری آرمانی یک بار بین دو نقطه  $A$  و  $B$  و بار دوم بین دو نقطه  $A$  و  $C$  بسته می‌شود. جریانی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، در حالت دوم چند برابر حالت اول است؟



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

۲۲۶- در مدار زیر، اگر ولتسنج آرمانی ۲۷ ولت را نشان دهد و توان مصرفی مقاومت  $R_F$  برابر ۶ وات باشد، اندازه مقاومت



$R_F$  چند اهم است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۹
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۸

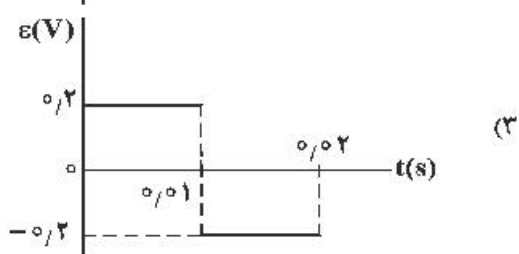
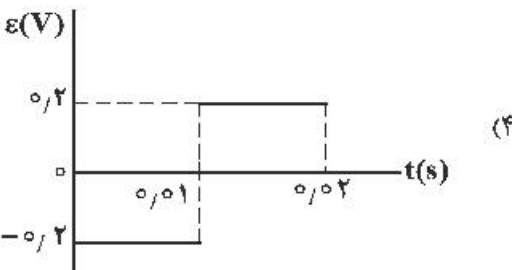
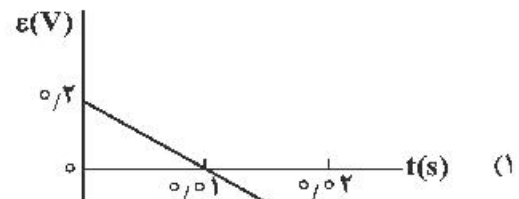
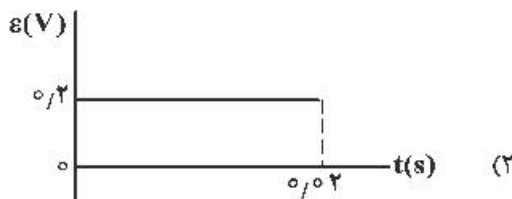
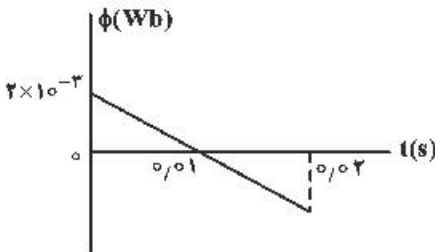
۲۲۷- در مکانی، میدان مغناطیسی، یکنواخت و افقی و جهت آن به سمت شمال جغرافیایی است. اگر در این مکان یک ذره  $\alpha$  با سرعت  $V$  در راستای افقی به سمت شمال شرقی در حرکت باشد، نیروی مغناطیسی وارد بر ذره در آن لحظه به کدام جهت است؟

- (۱) راستای قائم به سمت بالا
- (۲) افقی به سمت شمال غربی
- (۳) راستای قائم به سمت پایین
- (۴) افقی به سمت جنوب شرقی

۲۲۸- خاصیت مغناطیسی مواد دیامغناطیسی، کدام است؟

- (۱) به طور طبیعی حوزه‌های مغناطیسی دارند و اگر تحت تأثیر میدان مغناطیسی خارجی قرار گیرند، تبدیل به آهنربای دائمی می‌شوند.
- (۲) اتم‌های این مواد خاصیت مغناطیسی دارند ولی حوزه‌های مغناطیسی قابل ملاحظه‌ای ندارند و به این دلیل میدان قابل ملاحظه‌ای ایجاد نمی‌کنند.
- (۳) اتم‌های این مواد به طور ذاتی فاقد خاصیت مغناطیسی اند و در حضور میدان مغناطیسی خارجی قوی، دو قطبی‌هایی در خلاف جهت میدان خارجی ایجاد می‌شود.
- (۴) به طور طبیعی فاقد حوزه‌های مغناطیسی می‌باشند ولی اگر تحت تأثیر میدان خارجی قرار گیرند، حوزه‌های مغناطیسی دائمی در جهت میدان خارجی ایجاد می‌شود.

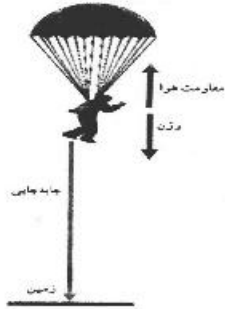
۲۲۹- نمودار شار مغناطیسی که از یک حلقه می‌گذرد، در شکل زیر، نشان داده شده است. نمودار نیروی محرکه القایی در این مدت کدام است؟



۲۳۰- شهری با مساحت  $180 \text{ km}^2$  در زمینی مسطح در شمال ایران واقع است. در یک روز،  $10$  میلی متر باران در این شهر باریده است. اگر هر قطره باران، کره‌ای به قطر  $4 \text{ mm}$  فرض شود، تخمین مرتبه بزرگی تعداد قطره‌های باران کدام است؟

- (۱)  $10^{11}$  (۲)  $10^{12}$  (۳)  $10^{14}$  (۴)  $10^{16}$

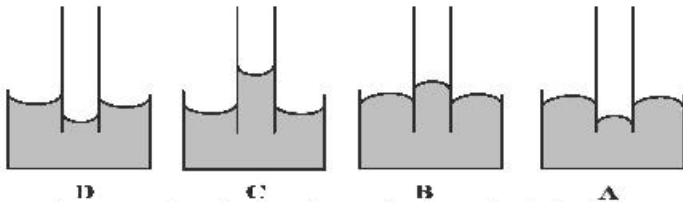
۲۳۱- چتربازی به جرم کل  $100 \text{ kg}$  از بالونی در ارتفاع  $500$  متر از سطح زمین با سرعتی به بزرگی  $1/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به بیرون بالون می‌پرد. اگر او با سرعتی به بزرگی  $4/5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به زمین برسد، کار نیروی مقاومت هوا روی چترباز در طول مسیر سقوط



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

- (۱)  $-900$   
(۲)  $-500/9$   
(۳)  $-500$   
(۴)  $-499/1$

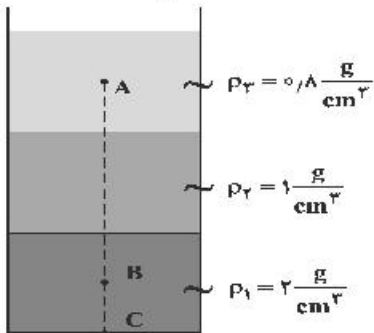
۲۳۲- اگر یک لوله موئین را که دو طرف آن باز است به‌طور قائم در جیوه فرو ببریم، به‌صورت کدام یک از شکل‌های زیر درمی‌آید؟



- A (۱)  
B (۲)  
C (۳)  
D (۴)

۲۳۳- در شکل زیر، سه مایع مخلوط نشدنی با چگالی‌های مشخص، قرار دارد و ارتفاع هر لایه از مایع‌ها  $20 \text{ cm}$  است.

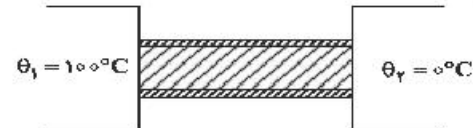
اگر  $AB = 40 \text{ cm}$  و  $BC = 10 \text{ cm}$  باشد، اختلاف فشار بین دو نقطه A و B چند پاسکال است؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )



- (۱)  $1600$   
(۲)  $2600$   
(۳)  $3800$   
(۴)  $4800$

۲۳۴- در شکل زیر، میله فلزی عایق‌بندی شده‌ای به طول  $41 \text{ cm}$  و سطح مقطع  $5 \text{ cm}^2$  بین دو چشمه با دمای ثابت قرار دارد. اگر رسانندگی گرمایی میله در SI برابر  $82$  باشد، گرمایی که در مدت  $28$  دقیقه منتقل می‌شود، چند گرم یخ

صفر درجه سلسیوس را به آب صفر درجه سلسیوس تبدیل می‌کند؟ ( $1 \text{ cal} = 4.2 \text{ J}$ )



- (۱)  $50$   
(۲)  $100$   
(۳)  $150$   
(۴)  $200$

۲۳۵- در ظرفی  $800$  گرم آب صفر درجه سلسیوس وجود دارد. یک قطعه فلز به جرم  $420$  گرم و دمای  $84$  درجه سلسیوس را درون آب می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل، دمای مجموعه چند درجه سلسیوس می‌شود؟

(اتلاف گرما ناچیز و  $c_{\text{فلز}} = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$  و  $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot \text{C}}$  است.)

- (۱)  $10$  (۲)  $6$  (۳)  $5$  (۴)  $4$

۲۳۶ دست کم چند میلی مول اتم هیدروژن بر اساس رابطه اینشتین باید به انرژی تبدیل شود تا با آن، انرژی لازم برای ذوب کردن ۹۰۰ تن آهن تأمین شود؟ (انرژی لازم برای ذوب کردن یک گرم آهن را ۲۴۰ ژول در نظر بگیرید،  $c = 3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1}$ )

(۱) ۱/۲ (۲) ۲/۴ (۳) ۳/۶ (۴) ۴/۸

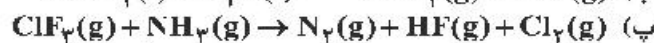
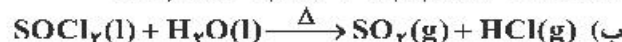
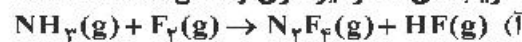
۲۳۷- منیزیم طبیعی دارای سه ایزوتوپ  $^{24}\text{Mg}$  با جرم اتمی ۲۳/۹۹ amu و فراوانی ۷۹ درصد،  $^{25}\text{Mg}$  با جرم اتمی ۲۴/۹۹ amu و فراوانی ۱۰ درصد،  $^{26}\text{Mg}$  با جرم اتمی ۲۵/۹۸ amu و فراوانی ۱۱ درصد، و فلئوئور تنها به صورت  $^{19}\text{F}$  با جرم اتمی ۱۸/۹۹ amu وجود دارد. جرم مولی منیزیم فلئوئورید طبیعی برابر چند گرم است؟

(۱) ۶۱/۸۶ (۲) ۶۲/۲۸ (۳) ۶۴/۱۲ (۴) ۶۶/۴۵

۲۳۸- در اتم کدام عنصر، شمار الکترون‌های دارای عدد کوانتومی  $l=1$ ، برابر مجموع شمار الکترون‌های دارای عدددهای کوانتومی  $l=0$  و  $l=2$  است و شمار الکترون‌های ظرفیتی این عنصر، با شمار الکترون‌های لایه ظرفیت اتم کدام عنصر، برابر است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

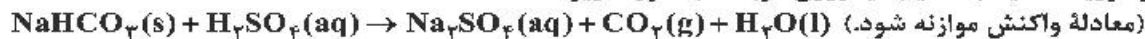
(۱)  $16\text{X}, 24\text{M}$  (۲)  $14\text{D}, 24\text{M}$  (۳)  $14\text{D}, 28\text{A}$  (۴)  $16\text{X}, 28\text{A}$

۲۳۹- در کدام واکنش‌های زیر، پس از موازنه معادله آن‌ها، مجموع ضریب‌های استوکیومتری فراورده‌ها، ۱/۵ برابر مجموع ضریب‌های استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها است؟



(۱) ب، ت (۲) آ، پ (۳) آ، ب (۴) ب، ت

۲۴۰- واکنش سولفوریک اسید با سدیم هیدروژن کربنات به صورت زیر است:

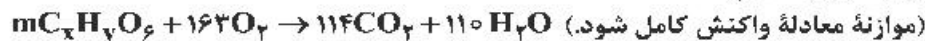


برای واکنش کامل با ۷۵۰ میلی لیتر محلول ۴ مولار سولفوریک اسید، چند گرم سدیم هیدروژن کربنات نیاز است و اگر گاز کربن دی‌اکسید تولید شده، در واکنش:  $\text{BaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g}) \rightarrow \text{BaCO}_3(\text{s})$ ، شرکت کند، چند گرم  $\text{BaCO}_3(\text{s})$  تولید می‌شود؟

(گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،  $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Ba} = 137; \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۷۶۵، ۲۵۲ (۲) ۱۱۸۲، ۲۵۲ (۳) ۷۶۵، ۵۰۴ (۴) ۱۱۸۲، ۵۰۴

۲۴۱- در اثر سوختن کامل ۸۹ گرم از یک نوع چربی ( $\text{C}_x\text{H}_y\text{O}_z$ ) مطابق واکنش زیر، به ترتیب از راست به چپ، چند لیتر اکسیژن مصرف و چند مول گاز  $\text{CO}_2$  تولید می‌شود؟ (حجم مولی گازها در شرایط آزمایش، برابر ۲۵ L فرض شود:  $\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16; \text{g.mol}^{-1}$ )



(۱) ۵/۷، ۳۰۲/۷۵ (۲) ۷/۵، ۳۰۲/۷۵

(۳) ۵/۷، ۲۰۳/۷۵ (۴) ۷/۵، ۲۰۳/۷۵

۲۴۲- اگر دو نافلز X و A، با بالاترین عدد اکسایش خود، آنیون‌های پایدار با فرمول  $\text{XO}_4^-$  و  $\text{AO}_3^-$  تشکیل دهند، چند مورد از مطالب زیر، درباره آن‌ها درست است؟

• عنصری از گروه ۱۵ است.

• عنصر A، می‌تواند در دوره دوم جدول تناوبی جای داشته باشد.

• عنصر X، با اکسندترین عنصر در جدول تناوبی، هم گروه است.

• در آخرین زیرلایه اشغال شده اتم X، ۵ الکترون و اتم A، دو الکترون جای دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۳- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

• غلظت محلول ۰/۱ درصد جرمی یک نمک در آب، برابر ۱۰۰ ppm است.

• اکسیژن و آب، از اجزای مشترک موجود در هوای پاک و سرم فیزیولوژی‌اند.

• نسبت شمار اتم‌های سازنده آمونیوم کربنات به آلومینیم سولفات، به تقریب برابر ۰/۸ است.

• اگر ۱/۲ تن آب دریا با درصد جرمی ۲۷، در یک مخزن بخار شود، ۳۲۴ کیلوگرم از نمک‌های بدون آب باقی می‌ماند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



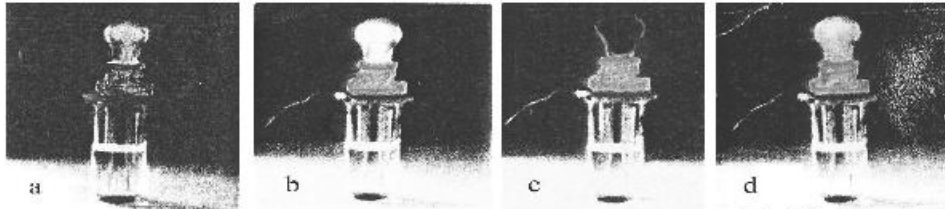
۲۴۴- به ۲۰۰ گرم محلول ۳۵/۵ درصد جرمی سدیم سولفات مقدار لازم کلسیم کلرید جامد اضافه می‌کنیم تا واکنش کامل شود. درصد جرمی یون سدیم در محلول به دست آمده در پایان واکنش پس از جدا کردن رسوب، به کدام عدد نزدیک‌تر است؟

(معادله واکنش موازنه شود.)  $\text{Na}_2\text{SO}_4(\text{aq}) + \text{CaCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CaSO}_4(\text{s}) + \text{NaCl}(\text{aq})$

( $\text{O} = ۱۶, \text{Na} = ۲۳, \text{S} = ۳۲, \text{Cl} = ۳۵/۵, \text{Ca} = ۴۰; \text{g.mol}^{-1}$ )

۱) ۹ (۲) ۱۱/۵ (۳) ۱۲/۳ (۴) ۱۳/۵

۲۴۵- با توجه به شکل زیر، که به رسانایی محلول ۱ مولار چهار ماده در دمای یکسان مربوط است، کدام مطلب، نادرست است؟



۱) d الکترولیتی قوی‌تر از a است.

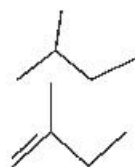
۲) b در محلول به‌خوبی به یون‌های سازنده خود تفکیک می‌شود.

۳) c یک ترکیب مولکولی است که می‌تواند در آب با تشکیل پیوند هیدروژنی، حل شود.

۴) a و b می‌توانند به ترتیب، هیدروفلوئوریک اسید، سدیم کلرید و پتاسیم هیدروکسید باشند.

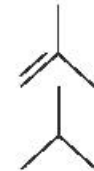
۲۴۶- هر لیتر از یک هیدروکربن گازی در شرایط STP، ۲/۵ گرم جرم دارد. درصد جرمی تقریبی کربن در آن کدام است

و فرمول «نقطه - خط» آن به کدام صورت می‌تواند باشد؟ ( $\text{H} = ۱, \text{C} = ۱۲; \text{g.mol}^{-1}$ )



۲) ۸۵/۷۱

۴) ۷۸/۱۵



۱) ۸۵/۷۱

۳) ۷۸/۱۵

۲۴۷- شیب نمودار تغییر شعاع اتمی کدام سه عنصر، بیشتر است؟

۲)  $^{۱۶}\text{S}, ^{۱۵}\text{P}, ^{۱۴}\text{Si}$

۴)  $^{۱۳}\text{Al}, ^{۱۲}\text{Mg}, ^{۱۱}\text{Na}$

۱)  $^۸\text{O}, ^۷\text{N}, ^۶\text{C}$

۳)  $^{۲۵}\text{Br}, ^{۳۴}\text{Se}, ^{۳۳}\text{As}$

۲۴۸- به مخلوطی از  $\text{FeO}$  و  $\text{Na}_2\text{O}$  به وزن ۶/۵ گرم با کربن گرما داده می‌شود. اگر گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در شرایط

STP، برابر ۳۳۶ میلی‌لیتر حجم داشته باشد، مقدار  $\text{FeO}$  و نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در مخلوط اولیه کدام

است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، ( $\text{O} = ۱۶, \text{Na} = ۲۳, \text{Fe} = ۵۶; \text{g.mol}^{-1}$ ))

۲) ۲/۳ ، ۲/۱۶

۴) ۱/۷ ، ۳/۱۶

۱) ۱/۷ ، ۲/۱۶

۳) ۲/۳ ، ۳/۱۶

۲۴۹- با بررسی نمودار شکل زیر، که واکنش‌پذیری شماری از عنصرهای دوره دوم جدول تناوبی را به‌صورت نامرتب نشان

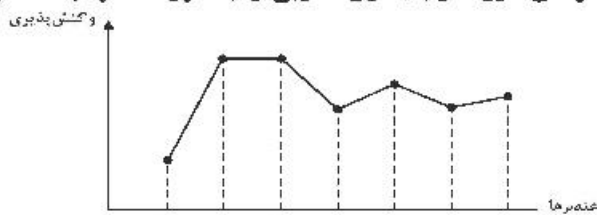
می‌دهد، می‌توان دریافت که ..... است.

۱) a: کربن، c: فلور، g: اکسیژن

۲) c: اکسیژن، f: نیتروژن، a: کربن

۳) f: کربن، e: بریلیم، b: فلور

۴) b: نیتروژن، d: بور، e: لیتیم



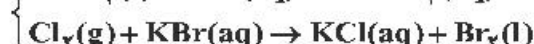
۲۵۰- گاز آزاد شده از واکنش کامل ۵۰ گرم از یک نمونه ناخالص منگنز دی‌اکسید با هیدروکلریک اسید می‌تواند با

۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار پتاسیم برمید واکنش دهد. درصد خلوص منگنز دی‌اکسید در این نمونه کدام است و

در این فرایند، چند مول  $\text{HCl}(\text{aq})$  مصرف شده است؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد،

( $\text{O} = ۱۶, \text{Mn} = ۵۵; \text{g.mol}^{-1}$ )

(معادله واکنش‌ها موازنه شود.)



۴) ۱/۵ ، ۸۷

۳) ۱ ، ۸۷

۲) ۱/۵ ، ۴۳/۵

۱) ۱ ، ۴۳/۵

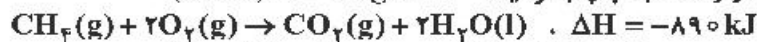
۲۵۱- مخلوطی از ۳- متیل هگزان و ۱- هگزن به وزن ۲۰ گرم، با ۳۲ گرم برم مایع به طور کامل واکنش می‌دهد. درصد جرمی ۳- متیل هگزان در مخلوط پایانی به کدام عدد نزدیک تر است؟



۱) ۱۶/۳۵ (۲) ۱۷/۵ (۳) ۶/۵۶ (۴) ۶/۱۵

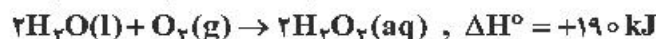
۲۵۲- برای بالا بردن دمای یک قطعه مسی به وزن ۲/۵ کیلوگرم از  $25^{\circ}C$  به  $225^{\circ}C$ ، چند کیلوژول گرما لازم است و این مقدار گرما، به تقریب از سوختن کامل چند گرم گاز متان تأمین می‌شود؟ (ظرفیت گرمایی ویژه مس را برابر

$0.39 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$  در نظر بگیرید، گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید،  $(H = 1, C = 12 : g.mol^{-1})$



۱) ۲/۵ ، ۱۹۵ (۲) ۳/۵ ، ۱۹۵ (۳) ۲۵ ، ۱۹۵ (۴) ۳۵ ، ۱۹۵

۲۵۳- با توجه به واکنش‌های گرماشیمیایی زیر:



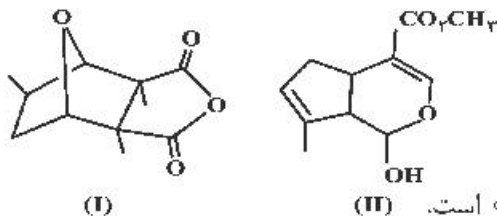
$\Delta H^{\circ}$  واکنش:  $C_6H_6O_2(aq) + H_2O_2(aq) \rightarrow C_6H_6O_2(aq) + 2H_2O(l)$  برابر چند کیلوژول است و اگر ۱۰۰ میلی‌لیتر از محلول ۲/۵ مولار هیدروژن پراکسید در این واکنش مصرف شود، با گرمای آزاد شده، چند گرم کربن دی‌اکسید جامد را می‌توان به گاز تبدیل کرد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، هر مول کربن دی‌اکسید

جامد با جذب ۵۰ کیلوژول انرژی، به طور مستقیم به گاز تبدیل می‌شود،  $(C = 12, O = 16 : g.mol^{-1})$

۱) ۴۲/۸ ، -۲۵۴ (۲) ۴۵/۳ ، -۲۵۴

۳) ۵۸/۳ ، -۲۶۵ (۴) ۶۲/۸ ، -۲۶۵

۲۵۴- کدام مطلب دربارهٔ دو مولکول با ساختارهای زیر، درست است؟  $(H = 1, C = 12 : g.mol^{-1})$



۱) ترکیب II دارای گروه کتونی است.

۲) شمار پیوندهای دوگانه در دو ترکیب، برابر است.

۳) نسبت جرم هیدروژن به جرم کربن در ترکیب (II)، به تقریب ۰/۱۰۶ است.

۴) دو ترکیب با هم ایزومرند و تفاوت آن‌ها در شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی روی اتم‌های آن‌ها است.

۲۵۵- در بررسی واکنش:  $CH_4(g) + H_2O(g) \rightarrow CO(g) + 2H_2(g)$ ، داده‌های جدول زیر به دست آمده است. نسبت سرعت متوسط واکنش در ۵۰ ثانیه سوم، به سرعت متوسط واکنش در ۴۰۰ ثانیه پایانی ثبت شده در جدول، به تقریب کدام است؟

t(s)	۰	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۳۰۰	۴۰۰	۷۰۰	۸۰۰
$[CH_4]$ $mol.L^{-1}$	۰/۱۰۰	۰/۰۹۰۵	۰/۰۸۲	۰/۰۷۴۱	۰/۰۶۲۱	۰/۰۵۴۹	۰/۰۴۳۰	۰/۰۲۱۰	۰/۰۱۷۰

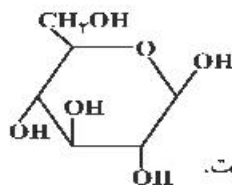
۱) ۰/۲۳۴ (۲) ۰/۲۴۳ (۳) ۲/۳۴ (۴) ۲/۴۳

۲۵۶- اگر در دمای معین، در واکنش فرضی:  $AB_2(g) \rightarrow A(g) + B_2(g)$ ، هر نیم ساعت، ۱۰ درصد مقدار اولیه واکنش‌دهنده مصرف شود و همین واکنش در مجاورت کاتالیزگر مناسب، هر ۵ دقیقه با همین روند پیشرفت کند، در لحظه‌ای که ۵۰ درصد ماده اولیه مصرف شده باشد، تفاوت زمان این دو روند، چند دقیقه است و با کاربرد کاتالیزگر،

سرعت متوسط واکنش، چند برابر می‌شود؟

۱) ۵ ، ۱۲۵ (۲) ۶ ، ۱۲۵ (۳) ۵ ، ۱۵۰ (۴) ۶ ، ۱۵۰

۲۵۷- کدام مطلب زیر، دربارهٔ ترکیبی با ساختار روبه‌رو، نادرست است؟



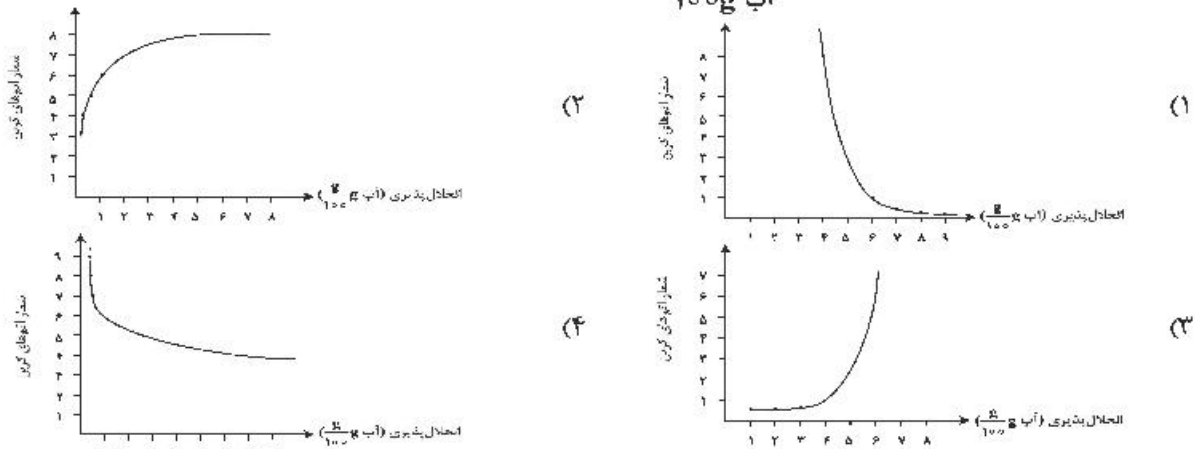
۱) چهار گروه  $CHOH$  در مولکول آن وجود دارد.

۲) مولکول آن، دارای پنج گروه عاملی الکلی و یک گروه اتتری است.

۳) با تشکیل پیوند هیدروژنی در آب حل می‌شود و مقدار انحلال‌پذیری آن مشابه اتانول است.

۴) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در مولکول آن، مشابه مولکول هگزان است.

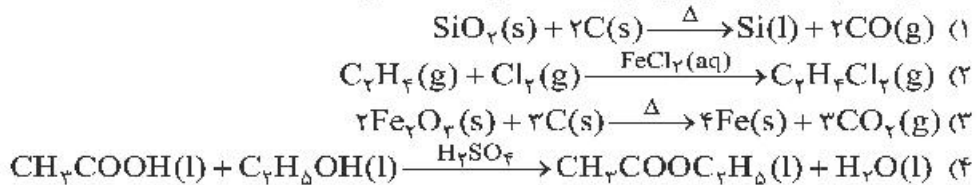
۲۵۸- کدام نمودار، رابطه انحلال پذیری الکل‌ها (  $\frac{g}{100g}$  آب )، با شمار اتم‌های کربن زنجیره آلکانی را به درستی نشان می‌دهد؟



۲۵۹- A, D, X, Y و Z، به ترتیب از راست به چپ، عنصرهای متوالی در جدول تناوبی‌اند که مجموع عددهای اتمی آن‌ها برابر ۴۵ است. اگر Y گازی تک اتمی باشد، چند مطلب زیر نادرست است؟

- معادله یونش اسید HX در آب تعادلی است.
  - یونش هر دو اسید اکسیژن دار A در آب، کامل است.
  - عنصر D در DX<sub>۲</sub> بالاترین عدد اکسایش خود را دارد.
  - نقطه ذوب ترکیب حاصل از واکنش عنصر Z با D، بالاتر از نقطه ذوب LiF است.
  - ساختار و ویژگی‌های فیزیکی ترکیب هیدروژن دار پایدار D، مشابه H<sub>۲</sub>S است.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۶۰- احتمال انجام کدام واکنش در شرایط مشخص شده، کمتر است؟



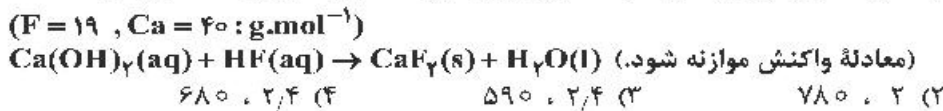
۲۶۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- بیشتر اسیدها و بازهای شناخته شده، ضعیف‌اند.
  - در محلول ۰/۱ مولار HCN در دمای اتاق،  $[CN^-] = ۰/۱$  است.
  - pH محلول ۰/۰۲ مولار فرمیک اسید از pH محلول ۰/۰۲ مولار استیک اسید، کوچک‌تر است.
  - آمونیاک با تشکیل پیوند هیدروژنی به خوبی در آب حل می‌شود و محلول الکترولیت قوی تولید می‌کند.
- ۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

۲۶۲- ثابت یونش اسید ضعیف HA به ازای هر ۱۰ درجه سلسیوس افزایش دما، ۱۲/۵ درصد به صورت خطی افزایش می‌یابد. اگر ثابت یونش این اسید در ۴۵°C برابر  $2 \times 10^{-4}$  و غلظت HA در ۲۵°C، پس از یونش، برابر ۶ مولار باشد، نسبت شمار یون‌های هیدروکسید به شمار یون‌های هیدرونیوم در محلول آن با دمای ۲۵°C به تقریب کدام است و در کدام دما (با یکای °C) نسبت شمار یون‌های هیدروکسید به شمار یون‌های هیدرونیوم کمتر است؟

- (۱)  $20, 11 \times 10^{-11}$       (۲)  $30, 6 \times 10^{-12}$
- (۳)  $20, 6 \times 10^{-12}$       (۴)  $30, 11 \times 10^{-11}$

۲۶۳- pH محلول ۰/۱ مولار هیدروفلوئوریک اسید برابر ۲/۷ است. درصد یونش تقریبی آن کدام است و ۲۰۰ میلی لیتر از این محلول در واکنش با مقدار کافی کلسیم هیدروکسید، چند میلی گرم رسوب کلسیم فلئورید تشکیل می‌دهد؟



۳۹۵ , ۲ (۱)

محل انجام محاسبات

