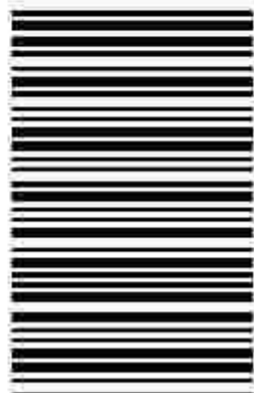


کد کنترل

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 دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزشی عالی کشور سال ۱۴۰۱

گروه‌های آزمایشی (علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، هنر و زبان‌های خارجی)  
آزمون عمومی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه	۱۰۰ سؤال ۷۵ 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	

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 با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

\* 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:

۱- معنی درست واژه‌های زیر به ترتیب، کدام است؟

«عازم، فتراک، تبع، معتنع»

- (۱) پی آمد، زین‌بند، دنباله‌دار، محال  
(۲) راهی، ترک‌بند، پیروی، محال  
(۳) راهی، دهانه تیر، دنبال، غیرممکن  
(۴) رهسپار، زین‌بند، دنبال، ممکن بودن

۲- همه معانی که در مقابل واژه‌ها آمده است، «کاملاً» درست است؛ بجز:

- (۱) (حرمت: آبرو، ارجمندی)، (هزیر: خوب، چالاک)  
(۲) (افسر: تاج، دیهیم)، (گیر: نوعی جامه جنگی، خفتان)  
(۳) (بردمیدن: برخاستن، خروشدن)، (گرد: دلیر، حریف)  
(۴) (لگام: افسار، دهنه اسب)، (فراز آمدن: رسیدن، نزدیک آمدن)

۳- معنی چند واژه درست است؟

(صنعت: پیشه)، (سلسله‌جنبان: حاکم)، (روی: چاره)، (پویدن: تلاش)، (وظیفه روزی: تعیین‌کننده روزی)،  
(چریخ آفتاب: نزدیک ظهر)، (بزم: ضیافت)، (بگسل: بریز)، (برحسب: به خیال)

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۴- املاي درست واژه‌ها به معانی «مهلکه، خاطرجمعی، گناه، شیر، گرده» کدام است؟

- (۱) وزر، هزبر، قرص، ورطه، ثقت  
(۲) قرص، تقصیر، هزبر، غلیان، وزر  
(۳) غضنفر، غرس، وذر، تضمین، ورطه  
(۴) تقصیر، غضنفر، ثقت، حزبر، قرص

۵- در کدام عبارت غلط املایی یافت می‌شود؟

(۱) از این نمط کلمتی چند فرمود که در بازار عقیدت هیچ متاعی این رواج ندارد و در بازار سیرت و فطرت هیچ تحفه  
این بها نیارد.

(۲) صاحب جمال به خود عمارت آینه نکند و اگر اندک زنگار بر چهره آینه پدید آید در حال به آذرم تمام آن زنگار از  
روی آینه بزاید.

(۳) در اثنای آن حالت و معرض آن مقالت اشارت به این ضعیف کرد و فرمود چون از وطن و ماوای مألوف دور افتادی، در  
این دیار بیای.

(۴) حضرت ملوک را از تحفه‌ای فراخور حال ایشان نه درخور همت ملوک چاره‌ای نباشد و تو بس حسیضی و حضرت  
ذوالجلالی بلندپایه.

۶- در عبارات زیر املاي کدام واژه‌ها غلط نوشته شده است؟

- بیاید شناخت که عاقبت غادران زود نازل گردد و سوگند دروغ قواعد عمر و اثاث زندگانی زود با خلل کند.

- آن کس که به تواضع و تضرع مقدمات آزار فرو نتواند گذاشت و در عفو و تجاوز تعلل تواند نمود از هلیه نیکونامی  
باطل گردد و در پیش مردان مخذول ماند.

- (۱) هلیه، تضرع (۲) غادران، نازل (۳) اثاث، مخذول (۴) اثاث، هلیه

- ۷- تعداد تشبیه در همهٔ ابیات یکسان است؛ بجز:
- ۱) بخوام مرد چون پروانه پیش شمع رخسارت
  - ۲) سر مویم همه شد تیغ و سپر سینه تنگ
  - ۳) همچون درخت بادیه سعدی به برق شوق
  - ۴) یار گندمگون سنبل موی خرمن سوز من
- ۸- آرایه‌های بیت زیر کدام است؟
- «حلاوت سخن تلخ را ز عاشق پرس
- ۱) کنایه، ایهام، تضاد، اسلوب معادله
  - ۳) اسلوب معادله، جناس، استعاره، کنایه
- ۹- در کدام بیت «تشبیه، استعاره و ایهام» یافت می‌شود؟
- ۱) یوسف دل به کلافی نخرد زال فلک
  - ۲) سپهر با همه بی‌مهریش به مهر آمد
  - ۳) چاه سیمین زنخندان تو بی‌آبم کرد
  - ۴) ای در خم زلف تو تماشاگاه جانی
- ۱۰- آرایه‌های «مجاز، پارادوکس، تشبیه، حس آمیزی» به ترتیب، در کدام ابیات آمده است؟
- شمع را شاید اگر پیش رخت بنشانند  
دانسته‌ام که مهر و وفای تو تا کجاست  
فریاد که عزت سبب خواری من شد  
خرم آن کس کاو بدین غم شادمانی می‌کند
- ۱) ج - ب - الف - د      ۲) ج - د - ب - الف  
۳) د - ج - الف - ب      ۴) د - ج - ب - الف
- ۱۱- معنی واژه «شوخ» در کدام بیت متفاوت است؟
- ۱) به خود می‌گفت کای شوخ ستمکار
  - ۲) شوخ شیخ آورد تا بازوی او
  - ۳) نفس اگر شوخ شد خلاقش کن
  - ۴) به گفتار چون شوخ شد لشکرش
- ۱۲- در کدام عبارت «فید، دو مفعول و دو نقش تبعی» وجود دارد؟
- ۱) بوالحسن بولانی و پسرش بوبکر سخت تنگدستانند و از کس چیزی نستانند و اندک مایه ضیعتی دارند.
  - ۲) امیر را یافتم آنجا نشسته، مخنقه در گردن، عقدی همه کافور و بوالعلای طبیب زیر تخت نشسته دیدم.
  - ۳) از قضای آمده، پس از نماز، امیر کشتی‌ها بخواست و ناوی ده بیاوردند. یکی بزرگتر از جهت نشست او و جامه‌ها افکندند.
  - ۴) گفت: خداوند این سخت نیکو کرد و کیسه‌ها با وی بردند و پس از نماز کس فرستاد و قاضی بوالحسن و پسرش بوبکر را بخواند.
- ۱۳- در کدام بیت «دو ترکیب اضافی، صفت لیاقت، صفت مفعولی و بدل» یافت می‌شود؟
- ۱) من خود از عشق لب‌ت فهم سخن می‌نکنم
  - ۲) ما خود نمی‌رویم دوان از قفای کس
  - ۳) حریف مجلس ما خود همیشه دل می‌برد
  - ۴) خود کشته ابروی توام من به حقیقت
- که پیش از مردنم پیش تو پروایی نمی‌باشد  
با سپاه غم او طرفه جدالی دارم  
سوزان و میوهٔ سخنش همچنان تر است  
جوبه‌جو بر باد خواهد داد چون گاهم دگر
- ز ماهیان بطلب طعم آب دریا را»
- ۲) استعاره، تشبیه، حس آمیزی، ایهام
  - ۴) اسلوب معادله، پارادوکس، استعاره، حس آمیزی
- می‌پریم یوسف خود را به خریدار دگر  
هنوز با من بی‌دل تو بر سر کینی  
با من ای چاه زنج تا به کی این بی‌آبی  
زنجیر سر زلف تو در پای جهانی
- چرا گفتمی تو آن بی‌هوده گفتار  
جمع کرد آن جمله پیش روی او  
تیغ جهل است در غلافش کن  
هم آن گه زدند آتش اندر درش
- هرچ از آن تلخ‌ترم گر تو بگویی شکر است  
آن می‌برد که ما به کمند وی اندریم  
علی‌الخصوص که پیرایه‌ای بر او بستند  
گر کشتنی‌ام باز بفرمای به ابروی

- ۱۴- واژه قافیه در کدام ابیات به ترتیب نقش «وصفی، نهادی، مسندی و مضاف‌الیهی» دارد؟
- الف- خسان خورند بر از باغ وصل او و مرا  
ب- ز چرخ عربده جو بس خدنگ تیر جفا  
ج- دلا اگرچه که تلخ است بیخ صبر ولی  
د- ز رنگ لاله مرا روی دلبر آید یاد
- ۱) ب - الف - ج - د  
۲) ب - د - ج - الف
- ۱۵- با توجه به سروده زیر کدام مورد نادرست است؟
- «هر سال چو نوبهار خرم  
از لاله دهد به سبزه زیور»
- ۱) در سروده یک جمله مرکب یافت می‌شود.  
۲) در ابیات واژه «هم‌آوا و دو تلفظی» وجود دارد.  
۳) رابطه معنایی «تضاد و تضمن» در سروده به چشم می‌خورد.  
۴) نقش قسمت‌های مشخص شده به ترتیب «نهاد و مفعول» است.
- ۱۶- مفهوم کدام بیت یادآور بیت زیر است؟
- «قصه حال یوسف را نیکو نه از حسن صورت او گفت، بلکه از حسن سیرت او گفت.»
- ۱) حسن را از چشم بد شرم و حیا دارد نگاه  
۲) به صورت بود جور و معنی عدالت  
۳) آن نباشد حسن کان کاهد ز دوران سپهر  
۴) فتنه صورت مشو زیرا که بهر کار ملک
- ۱۷- مفهوم «من گوش استماع ندارم لمن تقول» از همه ابیات دریافت می‌شود؛ بجز:
- ۱) هرگز جماعتی که شنیدند سیر عشق  
۲) نصیحت کن مرا چندان که خواهی  
۳) معلم گو ادب کم کن که من ناجنس شاگردم  
۴) پند حکیم محض صواب است و عین خیر
- ۱۸- از کدام بیت مفهوم بیت زیر دریافت می‌شود؟
- «شما را چو باور به یزدان بود  
پیشست آرم ذات یزدان را شفیع  
جانا به خدا توان رسیدن  
از خدا غافل مشو یک لحظه در هر کار کرد  
گاهی کاندر بلا مانی خدا خوانی»
- ۱) پیشست آرم ذات یزدان را شفیع  
۲) جانان به خدا توان رسیدن  
۳) از خدا غافل مشو یک لحظه در هر کار کرد  
۴) گاهی کاندر بلا مانی خدا خوانی
- ۱۹- کدام بیت با بیت زیر مفهوم یکسانی دارد؟
- «تا نگردي آشنا زين پرده رمزي نشوي  
غريب نيست اگر شد ز خویش بيگانه  
نقاب آشنا بستند کز بيگانگان رستيم  
يا رب چه شاعدي تو کز غيرت محبت  
کورسويي زدم آن قدر به شب تا چون شمع»
- ۱) غريب نيست اگر شد ز خویش بيگانه  
۲) نقاب آشنا بستند کز بيگانگان رستيم  
۳) يا رب چه شاعدي تو کز غيرت محبت  
۴) کورسويي زدم آن قدر به شب تا چون شمع
- ز گلستان جمالش نصیب خار آید  
بخت و در دل مردان هوشیار آید  
چو بر امید وصال است خوشگوار آید  
ز شکل سبزه مرا یاد خط یار آید
- ۳) ج - الف - ب - د  
۴) ج - د - ب - الف
- بیدار شود ز خواب نوشین  
ای دوست مرا به خاطر آور»
- شمع را فانوس از باد صبا دارد نگاه  
شکایت مکن از جفای زمانه  
حسن آن باشد که افزاید به هر روزی کمال  
زشت دانا بهتر از نادان زبامنظر است
- نشیده‌ام که باز نصیحت شنیده‌اند  
که نتوان شستن از زنگی سیاهی  
پدر گو پند کم‌ترده که من نااهل فرزندانم  
فرخنده آن کسی که به سمع رضا شنید
- هم او مرا شما را نگهبان بود  
کش عطا بخش و توانا دیده‌ام  
زلف تو اگر کمند گردد  
چون تو باشی با خدا هر جا خدایت یاور است  
چو بازت عافیت بخشد سر از طاعت بگردانی
- گوش نامحرم نباشد جای پیغام سروش  
هر آن غریب که گشته است آشنای شما  
چو بازی ختم شد بیگانه دیدیم آشنایان را  
بیگانه کردی از هم یاران آشنا را  
محرم دیده و ره در خلواتم دادند

- ۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟  
 (۱) می‌توان رفتن به پای علم بر پام خرد  
 (۲) گر در نماز عقل حضور دل است شرط  
 (۳) دل بود زاده مردان و ما تن‌پروران  
 (۴) زاهدان آگاه از علمند و از عشقند غافل
- ۲۱- مفهوم کدام ابیات یکسان است؟  
 الف- هر سخن هر جای نتوان گفت با هر مستمع  
 ب- گوش و هوش مستمع چون باز شد بگشای لب  
 ج- سخن که سود ندارد نگفتنش اولی است  
 د- مستمع صاحب‌سخن را بر سر کار آورد  
 ه- صائب البته سخنگو طرفی می‌خواهد  
 (۱) الف - ه (۲) ب - ج
- ۲۲- مفهوم بیت زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟  
 «یک دم غریق بحر خدا شو گمان مبر  
 (۱) آشنایان ره عشق در این بحر عمیق  
 (۲) جنبش دریا اگرچه موج خوانندش ولی  
 (۳) نوح را کشتی شکست از لطمه توفان عشق  
 (۴) یک قمه بیش نیست غم عشق وین عجب  
 بیت زیر با همه ابیات تناسب مفهومی دارد؛ بجز:  
 «دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ  
 (۱) آشیان گم کرده گو دائم نمی‌ماند خزان  
 (۲) درد بی‌درمان رسد گاهی به درمان صبر کن  
 (۳) صبح امیددی که پنهان است در دل‌های شب  
 (۴) عمر ما شه‌نامه، پیر داستان‌ها روزگار  
 مفهوم متن زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟  
 «متوجه شدم که قدرت قلم ویکتور هوگو تا چه حد بوده است که فرهنگ و تمدن فرانسوی را حتی در دل دهات  
 دورافتاده ایران مثل پاریز، هم فرا برده است.»  
 (۱) سخن فیضی است ربانی بزرگ و خرد چون باران  
 (۲) قاف تا قاف سرآورده سلطانی اوست  
 (۳) قلم سیر سلطان چه نیکو نهفت  
 (۴) قلم گرفتیم و رفتیم مگر دعا بنویسم  
 کدام ابیات مفهوم یکسانی دارند؟  
 الف- به نسب فخر، ز نقص گهر و کم خردی است  
 ب- چون شیر به خود سپه‌شکن باش  
 ج- حشمت و جاه جهان نقش سراب است مرا  
 د- این ناکسان که فخر بر اجداد می‌کنند  
 ه- فخری که از وسیلت دون همتی رسد  
 (۱) الف - ب - د (۲) الف - ج - د
- آسمان معرفت را نردبان دیگر است  
 غیر از حضور قلب نباشد نماز عشق  
 در تنور آتشین از فکر نان افتاده‌ایم  
 زان همی‌گویم که زاهد مرد آگاهی نباشد
- پاس وقت و جا و گوش و هوش باید داشتن  
 ور بیینی بسته‌اش ز بهار نگشایی دهن  
 که بهتر است ز بیداری عیث خفتن  
 غنچه خاموش بلبل را به گفتار آورد  
 لب خاموش نباشد به سخندان محتاج  
 (۳) ب - د (۴) ج - ه
- کز آب هفت بحر به یک موی تر شوی  
 غرقه گشتند و نگشتند به آب آلوده  
 در حقیقت موج دریا عین آن دریا بود  
 کس نیامد بر کنار از بحر بی‌پایان عشق  
 کز هر زبان که می‌شنوم نامکرر است
- امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو  
 بگذرد بوران و باز آید بهاران غم مخور  
 کار بی‌سامان شود روزی به سامان غم مخور  
 می‌شود طالع از آن چاک گریبان غم مخور  
 هفت‌خوان‌ها تا بود با پور دستان غم مخور
- که بر خاطر همی‌آید فرود از عالم بالا  
 چون سلیمان به جهان حکم کند باد سخن  
 که تا کارد بر سر نبودش نگفت  
 دعا به یار جفاکار بی‌وفا بنویسم
- چون نگین چند توان زیست به نام دگران  
 فرزند خصمال خویش‌تن باش  
 به نظر تاج و کمر موج و حباب است مرا  
 چون سگ به استخوان، دل خود شاد می‌کنند  
 گر نام و تنگ داری از آن فخر، عار دار  
 (۳) ب - ج - ه (۴) ج - د - ه

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

۲۶ - ﴿ يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا، اجْتَنِبُوا كَثِيرًا مِّنَ الظَّنِّ، إِنَّ بَعْضَ الظَّنِّ إِثْمٌ ﴾:

(۱) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، از بسیاری از گمانها دوری کنید، چه بعضی گمانها گناه است!

(۲) ای کسانی که ایمان آورده‌اند، از ظن و گمان بسیار اجتناب کنید، چه برخی گمانها گناه است!

(۳) ای کسانی که ایمان آورده‌اند، از گمانهای بد بسیار دوری کنید، چه برخی از گمانها گناه می‌باشند!

(۴) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، بسیار از ظن و گمان اجتناب کنید، چه بسیاری از گمانها بسا گناه می‌باشند!

۲۷ - « هَذَا مِنْ حُصْنِ حَقْلِنَا أَنْ نَكُونَ مَعَ شَخْصٍ لَهُ قَلْبٌ كَالْبَحْرِ وَ يُمَكِّنُنَا أَنْ نَتَعَمَّ مِنْهُ شَيْئًا جَدِيدًا كُلَّ يَوْمٍ! »:

(۱) خوشبختی‌ای که برای ما است اینست که همراهی شخصی می‌کنیم که دلی چون دریا دارد و برایمان ممکن می‌کند تا هر روز چیز جدیدی از وی بیاموزیم!

(۲) خوش اقبالی ما به اینست که همراه کسی هستیم که قلبش چون دریاست و ما می‌توانیم هر روز چیزهای جدیدی از وی بیاموزیم!

(۳) این خوشبختی ما است که هر روز همراه کسی باشیم که قلبی چون دریا دارد و امکان دارد که چیزهای تازه‌ای از او بیاموزیم!

(۴) این از خوش اقبالی ماست که همراه شخصی باشیم که دلی چون دریا دارد و می‌توانیم هر روز از او چیز جدیدی بیاموزیم!

۲۸ - « قَدْ نَقَرْنَا قَسَمًا قَلِيلًا مِنْ كِتَابِ نَتَصَفَّحْهُ، وَ هُوَ وَ إِنْ كَانَ قَلِيلًا وَلَكِنَّهُ يُؤَثِّرُ فِي أَنْفُسِنَا تَأَثِيرًا! »:

(۱) گاهی قسمتی اندک از کتاب را ورق زده می‌خوانیم، و آن درحالیکه کم است ولی حتماً در درونمان اثر می‌گذارد!

(۲) گاه قسمت اندکی از کتابی را که ورق می‌زنیم می‌خوانیم، و با اینکه آن اندک است اما در درونمان اثر فراوان دارد!

(۳) گاه قسمتی اندک از کتاب را درحالیکه ورق می‌زنیم، می‌خوانیم، که آن اگرچه اندک است اما بی‌گمان در درون ما اثر دارد!

(۴) گاهی قسمت اندکی از کتابی را که آن را ورق می‌زنیم، می‌خوانیم، و آن اگرچه اندک است ولی قطعاً در درون ما اثر می‌گذارد!

۲۹ - « إِنْ رَأَيْتَ غَدَا سَأَعْلَمُكَ كَيْفَ تَدْفَعُ سِرَّتَكَ بِأَلْتِي هِيَ أَحْسَنُ، لِأَنَّ الْحَسَنَةَ وَ الْمَعْرُوفَةَ لَا تَمْتَوِيَانِ! »:

(۱) چنانچه فردا ببینمت، به تو خواهم آموخت که چطور بدیت را با نیکی جبران کنی، برای اینکه نیکی و بدی با هم برابری نکنند!

(۲) چنانچه فردا دیدمت، تو را یاد می‌دهم چطور باید بدی خود را با آنچه نیکوتر است جبران کنی، زیرا نیکویی با بدی یکی نمی‌شود!

(۳) اگر فردا تو را ببینم به تو یاد خواهم داد که چگونه بدی خود را با چیزی که بهتر است، دور کنی، زیرا نیکی و بدی برابر نمی‌باشند!

(۴) اگر فردا تو را دیدم، به تو می‌آموزم که چگونه می‌شود بدی خود را با نیکویی به بهترین شکل جایگزین کنی، تا خوبی و بدی برابر نشود!

۳۰- « إِنَّمَا الْفَخْرُ لِلْحَكَّامِ الَّذِينَ يُدْرِكُونَ حَوَائِجَ النَّاسِ وَ مَشَاكِلَهُمْ وَ يَخْدُمُونَهُمْ خِدْمَةً صَادِقَةً! »:

(۱) فقط فخر، برای حاکمان است زیرا حاجتهای مردم و مشکلات آنها را درک کرده، به آنها خدمت صادقانه می‌کنند!

(۲) افتخار فقط برای حاکمانی است که نیازها و مشکلات مردم را درک می‌کنند و به آنها خدمتی صادقانه می‌کنند!

(۳) تنها افتخار برای حکام است چه به احتیاجات مردم و سختی‌هایشان واقفند و به آنها با صداقت خدمت می‌کنند!

(۴) فخر تنها برای حکمرانانی است که نیازها و سختی‌های مردم را فهمیده‌اند، و به آنها با صداقت خدمت می‌کنند!

۳۱- « تِلْكَ الْمَرْأَةُ مِنْ أَعْظَمِ الْمُتَخَصِّصِينَ فِي الدِّرَاسَاتِ الْإِسْلَامِيَّةِ وَ تُعَدُّ أَيْضًا مِنْ أَشْهُرِ الْمَسْتَشْرِقِينَ فِي الرَّبِيعِ الْأَوَّلِ مِنْ الْقَرْنِ الْعِشْرِينَ! »:

(۱) آن زن از بزرگترین کارشناسان پژوهش‌های اسلامی می‌باشد و جزء شرق‌شناسان مشهور ربع اول قرن بیستم هم هست!

(۲) آن زنی است که جزء متخصصین بزرگ تحقیقات اسلامی بوده و جزء شرق‌شناسان ربع اول قرن بیستم هم بشمار می‌آید!

(۳) آن زن از بزرگترین متخصصان در تحقیقات اسلامی است و همچنین از مشهورترین خاورشناسان ربع اول قرن بیستم به‌شمار می‌رود!

(۴) آن زنی است که از جمله کارشناسان بزرگ در پژوهش‌های اسلامی بوده و همینطور از جمله مشهورترین مستشرقان ربع اول قرن بیستم شمرده می‌شود!

۳۲- « لَا نَسْتَطِيعُ أَنْ نُسَافِرَ بِسَيَّارَةٍ قَدْ غَطَّلَتْ إِلَّا أَنْ نُصَلِّحَهَا تَصْلِيحًا! »:

(۱) امکان دارد با ماشینی که خراب است به مسافرت برویم فقط زمانی که تعمیرش کنیم!

(۲) نمی‌توانیم با ماشینی که خراب شده مسافرت کنیم مگر اینکه حتماً آن را تعمیر کنیم!

(۳) امکان ندارد بتوانیم با ماشین خراب مسافرت کنیم مگر اینکه آن را بخوبی تعمیر کنیم!

(۴) می‌توانیم با ماشینی که خراب شده به مسافرت برویم فقط در صورتی که بخوبی تعمیرش کنیم!

۳۳- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) إِنْ عَزَمْتُمْ أَنْ تَعْمَلُوا خَيْرًا حَصَلْتُمْ عَلَى طَرِيقِهِ حُصُولًا: اگر تصمیم بگیرید کار خوبی انجام دهید مسلماً راه آن را می‌یابید!

(۲) الْفَتْلُ قَدْ يُعَلِّمُنَا دَرُوسًا لَا نَتَعَلَّمُهَا مِنَ النَّجَاحِ: قطعاً از شکست درس‌هایی می‌آموزیم که آنها را از موفقیت نمی‌آموزیم!

(۳) مَا كَانَ يَحْضُرُ ذَلِكَ التَّلْمِيزُ فِي اللَّصَفِ وَ هُوَ مَرِيضٌ: آن دانش‌آموز که مریض بود در کلاس حاضر نشده بود!

(۴) لَا تُصَنِّعُ مَرَادُ التَّجْمِيلِ إِلَّا مِنْ زَيْتٍ فِي كَبِدِ الْحَرْتِ: مواد آرایشی را فقط از روغن کبد نهنگ می‌سازند!

## ۳۴- عین الخطأ:

- (۱) إن كنت تُحبّ الحياة فلا تُضیع وقتك بلا فائدة: اگر زندگی را دوست می‌داری، وقت خود را بیهوده تلف مکن!
- (۲) الحقيقة هي الشيء الوحيد الذي لا يُصدّقهُ بعضُ الناس: حقیقت تنها چیزی است که بعضی مردم آن را باور نمی‌کنند!
- (۳) بعضُ الأحيان أسمع صوتًا هائلاً من ضميري يُخبرني أنني لمتٌ وحيداً: گاهی از درونم صدایی آرام می‌شنوم که به من خبر می‌دهد که من تنها نیستم!
- (۴) لا تُجادلْ بليغاً و لا سفياً، فالبلِغُ يغلبك و السفیه يجعلك نادماً: با سخنور و نادان جدل مکن که سخنور تو را شکست می‌دهد و نادان تو را پشیمان خواهد کرد!

## ۳۵- «صباحته از ساعت هفت و نیم است تا یک ربع به نه». عین الصحیح:

- (۱) إنَّ الفطور من المتبع و النصف إلى التسع و الربع.
- (۲) الفطور من الساعة المتبع و النصف حتى التسع (لأ ربعاً).
- (۳) الفطور من الساعة المتابعة و النصف حتى التاسعة (لأ ربعاً).
- (۴) إنَّ الفطور من المتابعة و النصف إلى العتاعة التاسعة و الربع.

## ■ ■ ■ اقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (۳۶ - ۴۲) بما يناسب النص:

الجهل الذي هو عتق الأمم و مهلك الناس و مُفسدهم، له عتقٌ واحد فقط و هو المعلم! فهذا للمعلم مكانة رفيعة عند أصحاب البصيرة. كثيراً ما نُشاهد أن بعض الناس يأملون أن يحصلوا على مناصب عالية فيزودون في آمالهم أن يصبح كل منهم رئيساً أو وكيلاً و وزيراً، ولكن هذه الميهن في الحقيقة لا تعادل مرتبة المعلم! نعم؛ إنَّ الناس يعملون كلهم ولكن لا نجد عاملاً كالمعلم؛ إنه يتبر للعقول، فأما غيره فيتبدر الشوارع، هو بهتّب النفوس و خيرة بهتّب الأشجار ... فهذا لا يتحصّر على حياة الآخرين لأنه هو الذي ربّاهم و صنّعهم. بناءً على هذا نرى أن الأمم المتقدمة تُعظم هذه الجماعة لأنها تعلم أن أثرهم يتعكس على حياة المجتمع و نموه و حرّيته!

## ۳۶- عین الموضوع الذي لم يُنكر في النص:

- (۱) آمال بعض الناس في الحياة!
- (۲) صفات الجهال و العلماء!
- (۳) سبب تقدّم بعض المجتمعات!
- (۴) ذكر عمل المعلمين و الآخرين!

## ۳۷- عین الخطأ: على أساس النص، الواجب الأساسي للمعلم هو ...

- (۱) العداوة ضدّ أعداء الناس و الحصول على المناصب العالية!
- (۲) تصحيح حركة الأمة و إدخال النشاط و الحياة فيها!
- (۳) تربية العلماء و الأمراء و المهندسين!
- (۴) رفض الجهل و السعي لنفعه!



٣٨- على أساس ما جاء في النص يمكن أن نقول: إن المعلم لا ...

- (١) يهتم بما يبقى، بل يهتم بما يقوت!
- (٢) يأخذ منا شيئاً فيه ضرر، بل يُعطينا ذلك!
- (٣) يكشف للناس باطنَ الأمور، بل يمنعهم عن ذلك!
- (٤) يُخلق عيوننا للمستريح وثلثه، بل يفتحها حتى ننظر ببصيرة!

٣٩- عين الصحيح:

- (١) من آمال الإنسان في الحياة، أن يُصبح معلماً في يوم من الأيام!
  - (٢) سعادة الأمم و تقنمها تعود إلى وقوع المواجهة بين الجهل و العلم!
  - (٣) إذا فات الجهل من بين الناس - على سبيل المثال - فلاحاجة لوجود المعلم!
  - (٤) كأن المعلم وقف حياته للتغلب على المفسدين و مهلكي الشعوب في العالم!
- عين الخطأ في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « تُشاهد »:

- (١) مضارع - للمتكلم مع الغير - حروفه الأصلية « شهد » و الماضي للغائب على وزن « فاعل »
- (٢) فعل مضارع - للمتكلم وحده - حروفه الأصلية « شهد » و الماضي للغائب على وزن « فاعل »
- (٣) فعل مضارع - للمتكلم مع الغير - له حرف واحد زائد، مصدره على وزن « مفاعلة » - معلوم
- (٤) مضارع - ماضيه للغائب: « شاهد » على وزن « فاعل » - معلوم - فعل و مع فاعله جملة فعلية

٤١- « يأمّلون »:

- (١) مضارع - للغائب الجمع - ماضيه المفرد: « أمل » على وزن « فعل »
- (٢) فعل مضارع - للجمع - حروفه الأصلية « أمل » و ليس له حرف زائد
- (٣) مضارع - للجمع المخاطب - حروفه أصلية كلها - مع فاعله جملة فعلية
- (٤) فعل مضارع - للجمع المنكر الغائب - فعل معلوم و مع فاعله جملة فعلية

٤٢- « عاملًا »:

- (١) مفرد منكر - اسم فاعل ( من فعل « عمل » ) - نكرة - مفعول لفعل « نجد »
- (٢) اسم - منكر - اسم فاعل ( من مادة « ع م ل » و حروفه أصلية كلها ) - نكرة
- (٣) مفرد - اسم فاعل ( من فعل « عمل » على وزن « فعل » ) - مفعول لفعل « نجد »
- (٤) اسم - مفرد منكر - اسم فاعل ( من فعل « عامل » على وزن « فاعل » ) - نكرة

■ ■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣-٥٠)

٤٣- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (١) إنه رجل صادق و محترم، في يوم شاهد جماعة من المسافرين واقفين أمام المسجد!
- (٢) لا يجوز الإصرار على نقاط الخلاف و على العدوان لأنه لا ينفع به أحد!
- (٣) تبدأ الأسعار من خمسة و سبعين ألفاً إلى خمسة و ثمانين ألفاً!
- (٤) ذهب و سأله عن سبب وقوفهم، فقالوا إن سيارتنا معطلة!

۴۴- عین الصحیح عن توضیح المفردات التالية:

- (۱) المكان الذي يهجم لاعبو كرة القدم إليه ← الملعب
- (۲) عندما لا يؤدي الإنسان أعماله في وقتها ← التأجيل
- (۳) الذي يقذف النفايات على سطح الأرض ← الملوّث
- (۴) الكلمات الفارسيّة إذا دخلت إلى العربيّة ← المعرّب

۴۵- عین غیر المناسب في المعادل:

- (۱) أ يكونُ أجمعُ من نملَةٍ ← صرفه جوتراز مورچه هست؟!
- (۲) خير الأمور أوسطها ← اندازه نگهدار، كه اندازه نکوست!
- (۳) أكلتم ثمرِي و عصيتُم أمرِي ← نمک خورد و نمکدان شکست!
- (۴) من صارَ صيدًا أكله الصيادُ ← هر که صيد شد، خوردنش واجب است!

۴۶- عین ما فيه اسم المكان:

- (۱) وصل عمال إطفاء الحريق سريعًا مع أن معبرهم ما كان وميضًا!
- (۲) استفاد المريض من مرهم لدفع آلامه من الحساسية الجلديّة!
- (۳) كانت مهنة أخي من السنوات الماضية مصلح السيارات!
- (۴) هذا محرار جديد يعمل أحسن مما كان يُشبهه من قبل!

۴۷- عین ما ليس فيه اسم المبالغة:

- (۱) أنت صديقي فكُن متّار عيوي في الحياة!
- (۲) هي لا تتكلم إلا بعد أن تفكر في كلّ ما تريد أن تقول، فهي فهامة!
- (۳) اجتمع عمالُ البناء في مكان ليؤزّعوا للعمل على الأماكن المختلفة!
- (۴) أعرفُ عطارًا يصنع حبوبًا عُشبيّة مفيدة للأعصاب و هو خلاقٌ جدًّا!

۴۸- عین الخطأ عن العدد:

- (۱) اشتريتُ ثلاثة كتب بثلاثين وستة تومانا، (۲) ثمن الواحد منها اثنا عشر تومانا،
- (۳) دفعتُ أربعين تومانا إلى البائع، (۴) و أخذت منه أربعة تومات!

۴۹- عین « يقفز » بوضع ما قبله:

- (۱) هذا السنجاب يقفز من هذه الشجرة إلى تلك الشجرة!
- (۲) بحثتُ عن سنجاب يقفز من شجرة إلى شجرة بسرعة!
- (۳) رأيتُ ذلك السنجاب يقفز بسرعة من هنا إلى هناك!
- (۴) كان سنجاب يقفز على الأشجار في الغابة بسرور!

۵۰- عین ما لم ينكر فيه المستلثي منه:

- (۱) لا تأكل أسماك الزينة إلا الفرائس الحيّة!
- (۲) لا يوجد في الطبيعة حيوان أبكم إلا الزرافة!
- (۳) لا يقدر للناس أن يصعدوا الجبل إلا الأقوياء!
- (۴) لا تقدر الحيوانات اللبونة على الطيران إلا الخفاش!

۵۱- شناخت انسان، گام آغازین برای سیر او در کدام جهت است و خودشناسی در روایات چگونه توصیف شده است؟

- ۱) تقرب به خدا که اصلی‌ترین هدف زندگی انسان است - دانش اهل ایمان
- ۲) رستگاری انسان مؤمن که از حیات ابدی او آغاز می‌شود - دانش اهل ایمان
- ۳) تقرب به خدا که اصلی‌ترین هدف زندگی انسان است - سودمندترین دانش
- ۴) رستگاری انسان مؤمن که از حیات ابدی او آغاز می‌شود - سودمندترین دانش

۵۲- کدام گروه از خداوند درخواست عمر طولانی دارند و این درخواست به چه دلیل است؟

- ۱) مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحاً - ذلت دانستن زندگی همراه ظالمان
- ۲) مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحاً - اندوخته کامل‌تر در ملاقات با خدا
- ۳) وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ - ذلت دانستن زندگی همراه ظالمان
- ۴) وَ قَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ - اندوخته کامل‌تر در ملاقات با خدا

۵۳- با توجه به آیات سوره مبارکه مطففین؛ تکذیب‌کنندگان، کدام اصل از اصول دین را انکار می‌کنند و در آیات سوره

قیامت چه دلیلی برای این انکار بیان شده است؟

- ۱) روز جزا - می‌خواهند بدون ترس از قیامت در تمام عمر گناه کنند.
- ۲) روز جزا - قدرت الهی را با قدرت محدود انسانی خود مقایسه می‌کنند.
- ۳) حیات برزخی - می‌خواهند بدون ترس از قیامت در تمام عمر گناه کنند.
- ۴) حیات برزخی - قدرت الهی را با قدرت محدود انسانی خود مقایسه می‌کنند.

۵۴- واقعه‌ای که در آیه شریفه ﴿وَ كَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيباً مَّهْبَلًا﴾ به آن اشاره شده، مربوط به کدام قسمت از حوادث قیامت

است؟

- ۱) بین برزخ و مرگ اهل عالم
- ۲) پس از کنار رفتن پرده از حقایق عالم
- ۳) قبل از تغییر در ساختار زمین و آسمان
- ۴) بین پیچیدن دو صدای سهمگین در عالم

۵۵- درخواست دوزخیان از خداوند که «ما را از اینجا بیرون بر که اگر به دنیا بازگردیم، عمل صالح انجام می‌دهیم»

اعترافی به کدام مورد است؟

- ۱) انسان در دنیا دارای عقل و اختیار است و با تعقل می‌تواند کار خیر را انتخاب کند.
- ۲) حسرت بازگشت به گذشته همواره همراه انسان بوده و البته در هر شرایطی این امر محال است.
- ۳) در دنیا به فکر آخرت خویش نبوده و اکنون هم در صورت استفاده از عقل می‌تواند گذشته را جبران نماید.
- ۴) شرایط سخت زندگی همواره انسان را به یاد خدا وادار می‌کند و آرزوی بازگشت به گذشته را به همراه می‌آورد.

۵۶- اسوه بودن پیامبر اکرم (ﷺ) و چگونگی بهره‌گیری از ایشان در کدام مورد بیان شده است؟

- ۱) چون همه کارهای ایشان مطابق دستور الهی بوده، باید مانند ایشان عمل نماییم.
- ۲) لازم است در حد امکان از ایشان پیروی نموده و خود را به سیره ایشان نزدیک‌تر نماییم.
- ۳) در توزیع اوقات شبانه‌روز مطابق با روش ایشان زمان خود را به دو دسته عبادت و کار تقسیم کنیم.
- ۴) در اموری که همواره برای بشر ارزش هستند و با تحولات طبیعی تغییر می‌کنند از ایشان پیروی کنیم.

۵۷- انسان باتقوی در کدام مورد تلاش بی‌وقفه می‌نماید و توجه به حضور خداوند چه تأثیری در او دارد؟

- ۱) روزبه‌روز بر توانمندی خود می‌افزاید - به مردم توجهی نمی‌کند.
- ۲) روزبه‌روز بر توانمندی خود می‌افزاید - دست به هر کاری نمی‌زند.
- ۳) در شرایط معصیت و ابتلا قرار نمی‌گیرد - به مردم توجهی نمی‌کند.
- ۴) در شرایط معصیت و ابتلا قرار نمی‌گیرد - دست به هر کاری نمی‌زند.

۵۸- ثمره نیاز طبیعی به مقبولیت در نوجوانان و جوانان کدام است و پاسخ نادرست به این نیاز نشانه چیست؟

- ۱) تحسین دیگران و قرار گرفتن در معرض دید دیگران - ضعف روحی
- ۲) تحسین دیگران و قرار گرفتن در معرض دید دیگران - تبرج
- ۳) کشف و شکوفایی توانایی‌ها و استعدادها - ضعف روحی
- ۴) کشف و شکوفایی توانایی‌ها و استعدادها - تبرج

- ۵۹- قرآن کریم حضور اجتماعی کدام یک از بانوان را ستوده و این نمونه‌ها بیان‌کننده کدام مورد است؟
- ۱) مادر حضرت موسی (علیه السلام) - خانه‌نشینی و سلب آزادی زنان با نگاه قرآن و سیره پیشوایان دین ناسازگار است.
  - ۲) مادر حضرت موسی (علیه السلام) - حجاب موجب می‌شود سلامت اخلاقی جامعه بالا رود و ارزش ظاهری زن نمایان گردد.
  - ۳) دختران حضرت شعیب (علیه السلام) - حجاب موجب می‌شود سلامت اخلاقی جامعه بالا رود و ارزش ظاهری زن نمایان گردد.
  - ۴) دختران حضرت شعیب (علیه السلام) - خانه‌نشینی و سلب آزادی زنان با نگاه قرآن و سیره پیشوایان دین ناسازگار است.
- ۶۰- کدام بیت به «شناخت هدف زندگی»، از نیازهای برتر و بنیادین، اشاره دارد؟
- ۱) ای باغ تویی خوش‌تر یا گلشن و گل در تو
  - ۲) یا آن که بر آرد گل، صد نرگس‌تر سازد
  - ۳) به بیننده‌گان آفریننده را
  - ۴) نبیننی، مرنجان دو بیننده را
  - ۵) از کجا آمده‌ام آمدنم بهر چه بود
  - ۶) به کجایم روم آخر نمایم وطنم
  - ۷) خشک ابیری که بود ز آب تهری
  - ۸) ناپسند از وی صفت آیدهی
- ۶۱- مفهوم کدام آیه شریفه به ویژگی فطری مشترک میان انسان‌ها اشاره دارد؟
- ۱) لَا تَقْتُلُوا مِنْ رَحْمَةِ اللَّهِ
  - ۲) وَ مَا كَانَ عَطَاؤُ رَبِّكَ مَحْظُورًا
  - ۳) وَ نَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا
  - ۴) وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
- ۶۲- دیدگاهی که بیان می‌نماید «جهان هستی مدام در حال گسترش و انبساط است»، با کدام آیه شریفه تأیید می‌شود و قرآن کریم این موضوع را ناشی از کدام صفت الهی می‌داند؟
- ۱) وَ السَّمَاءُ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ - علم الهی
  - ۲) وَ السَّمَاءُ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَ إِنَّا لَمُوسِعُونَ - قدرت الهی
  - ۳) يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَ الْجِبَالُ وَ كَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيْبًا مَهِيْبًا - علم الهی
  - ۴) يَوْمَ تَرْجُفُ الْأَرْضُ وَ الْجِبَالُ وَ كَانَتِ الْجِبَالُ كَثِيْبًا مَهِيْبًا - قدرت الهی
- ۶۳- سخن امیرالمؤمنین (علیه السلام) که فرمود: «شما در حق من بی‌اعتنایی و کنندی می‌کنید»، مصداق روشنی برای کدام آیه شریفه است؟
- ۱) أَمْ فَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ انْقَلَبْتُمْ عَلَيَّ أَغْفَابِكُمْ
  - ۲) وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دِينًا فَلَنْ يُقْبَلَ مِنْهُ
  - ۳) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ
  - ۴) وَ مِنْ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَادًا يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ
- ۶۴- کدام مورد، پیش‌بینی امیرالمؤمنین (علیه السلام) را پیرامون سرنوشت و آینده ناپسامان جامعه اسلامی بیان می‌کند؟
- ۱) در آن ایام در شهرها چیزی شناخته‌تر از معروف و خیر و ناشناخته‌تر از منکر و گناه نیست.
  - ۲) در آن ایام چیزی کم‌بهارتر از دروغ بر خدا و پیمبرش نباشد و کالایی رایج‌تر از قرآن نیست.
  - ۳) زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان چیزی آشکارتر از حق و کالایی کم‌بهارتر از قرآن وارونه شده نباشد.
  - ۴) زمانی فرا می‌رسد که در آن زمان چیزی پوشیده‌تر از حق نباشد و کالایی رایج‌تر از قرآن وارونه شده نباشد.
- ۶۵- تشکیل حکومت اسلامی در عصر غیبت و برکنار کردن حاکمان ستمگر نمونه‌ای برای کدام یک از مسئولیت‌های منتظران است؟
- ۱) پیروی از فرمان‌های امام عصر (علیه السلام)
  - ۲) تقویت معرفت و محبت به امام (علیه السلام)
  - ۳) آماده کردن خود برای ظهور امام (علیه السلام)
  - ۴) آشنایی با شیوه حکومت‌داری امام عصر (علیه السلام)
- ۶۶- کدام مورد، مرتبط با مفهوم یکی بودن روح و حقیقت وجود انسان در زن و مرد نیست؟
- ۱) وَ اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
  - ۲) وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
  - ۳) وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لِأَحِبِّينَ
  - ۴) لَئِنْ اجْتَمَعَتِ الْإِنْسُ وَ الْجِنُّ عَلَى أَنْ يَأْتُوا بِمِثْلِ هَذَا الْقُرْآنِ لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ

۶۷- از حدیث پیامبر اکرم (ﷺ) « تفکروا فی کل شیء و لا تفکروا فی ذات الله » کدام مفهوم دریافت می شود؟

- ۱) ما به وجود خداوند به عنوان آفریدگار جهان می توانیم پی ببریم و چیستی او را بشناسیم.
- ۲) ما صفات خداوند را می توانیم بشناسیم اما چیستی او را نمی توانیم دریابیم.
- ۳) ما ذات خداوند را می توانیم بشناسیم اما هستی او را نمی توانیم دریابیم.
- ۴) ذهن ما توان و گنجایش فهم هستی و چیستی خداوند را ندارد.

۶۸- کدام مورد، مهم ترین عامل در تعیین هدفها و رفتارهای هر فرد بوده و برترین هدف زندگی از مفهوم کدام آیه قابل دریافت است؟

- ۱) اعمال و گرایش ها - لَتَشْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلْ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً ...
- ۲) افکار و اعتقادات - لَتَشْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلْ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً ...
- ۳) اعمال و گرایش ها - أَلَمْ نَأْتِ بِبَيِّنَاتٍ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ ...
- ۴) افکار و اعتقادات - أَلَمْ نَأْتِ بِبَيِّنَاتٍ عَلَىٰ تَقْوَىٰ مِنَ اللَّهِ ...

۶۹- بیت زیر با کدام آیه شریفه هم مفهوم است؟

- «پاسبان حرم دل شده ام شب همه شب تا در این پرده جز اندیشه او نگذارم»
- ۱) كَلَّا تُمِدُّ هُوْلَاءِ وَ هَؤُلَاءِ مِنْ عَطَائِ رَبِّكَ ...
  - ۲) الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا ...
  - ۳) فَإِنْ أَصَابَهُ خَيْرٌ اطْمَأَنَّ بِهِ ...
  - ۴) قُلْ أَعُوذُ بِاللَّهِ أَنْ يُبَدِّلَ بَدَأَهُ سُدًّا ...

۷۰- تعیین «ویژگی های مخلوقات» و «قانون های الهی»، به ترتیب به کدام اصطلاح قرآنی وابسته اند؟

- ۱) قضای الهی - تقدیر الهی
- ۲) قضای الهی - قضای الهی
- ۳) تقدیر الهی - تقدیر الهی
- ۴) تقدیر الهی - قضای الهی

۷۱- آیه شریفه ﴿ وَ لَکِنْ کَذَّبُوا فَأَخَذْنَاهُمْ بِمَا کَانُوا یَکْسِبُونَ ﴾ با کدام آیه هم مفهوم است و به چه موضوعی اشاره دارد؟

- ۱) ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيكُمْ وَ أَنْ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ - عامل محرومیت های مردم، اعمال خود آنهاست.
- ۲) وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ - عامل محرومیت های مردم، اعمال خود آنهاست.
- ۳) ذَلِكَ بِمَا قَدَّمْتُمْ أَيْدِيكُمْ وَ أَنْ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ - انسان ها در دنیا نتیجه اعمال خودشان را خواهند دید.
- ۴) وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ - انسان ها در دنیا نتیجه اعمال خودشان را خواهند دید.

۷۲- به ترتیب هجرار گرفتن در دامن عفو و غفران الهی و «باز گرداندن آرامش به قلب انسان» مربوط به کدام مورد است و پیامبر گرامی (ﷺ) در رابطه با توبه چه فرمودند؟

- ۱) معبود - عبد - التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب
- ۲) عبد - معبود - التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب
- ۳) معبود - عبد - التائب من الذنب کمن لا ذنب له
- ۴) عبد - معبود - التائب من الذنب کمن لا ذنب له

۷۳- کدام آیه شریفه حکومت ستمگران و طاغوتیان را مردود اعلام می کند و بازتاب این مسئله در زندگی کدام است؟

- ۱) وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ - توحید عملی
- ۲) وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ - توحید در ولایت
- ۳) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ - توحید عملی
- ۴) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ - توحید در ولایت

۷۴- به ترتیب، قرآن کریم «رمز سعادت انسان» را چه می داند و «زندگی محکم و استوار» را بر چه پایه ای بنا نهاده است؟

- ۱) تزکیه نفس - تقوی من الله و رضوان
- ۲) عزت نفس - تقوی من الله و رضوان
- ۳) تزکیه نفس - أن اعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ
- ۴) عزت نفس - أن اعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ

۷۵- تشکیل مکاتب و فرقه هایی به نام مکاتب عرفانی و معنوی در تمدن جدید مربوط به کدام مورد است؟

- ۱) آثار منفی پدیده استعمار که روحیه فزون خواهی حاکمان غربی سبب شد تا فرقه ها و مکاتب متعدد ایجاد شود.
- ۲) آثار منفی علم زدگی که علم تجربی را تنها رمز سعادت ملتها می دانستند و معتقد بودند جامعه باید این راه پیماید.
- ۳) آثار مثبت علم گرایی که با راندازی شبکه های اجتماعی و کشفیات جدید، جامعه را به طرف عرفان سوق دادند.
- ۴) آثار مثبت توجه به قانون که برای گذر از قرون وسطی و شکل گیری دوره جدید، ضرورت تأسیس مکاتب احساس شود.

**Part A: Grammar and Vocabulary**

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

- 76- We are going to Darband ..... this Thursday. Will you come with us?  
1) for climb and walk                      2) to climb and walking  
3) by climbing and walk                    4) for climbing and walking
- 77- William was driving home when his sister called with bad news. Their parents .....  
in a car accident.  
1) had been                      2) would be                      3) have been                      4) were being
- 78- You're not going with us on a road trip to Hamedan to visit our mom, .....?  
1) isn't she                      2) are you                      3) are we                      4) aren't you
- 79- It is not acceptable that all the writers ..... this week were paid to write a positive  
review.  
1) to post                      2) that posted                      3) by posting them                      4) who they posted
- 80- When a language dies, the culture and knowledge ..... with it.  
1) avoid                      2) compile                      3) endanger                      4) disappear
- 81- Driving from store to store may ..... more money in gas than you eventually save,  
but you don't have such a problem when you're looking for shoes online.  
1) give off                      2) use up                      3) replace                      4) surf
- 82- My brother bought a model of the Eiffel Tower as a ..... of his trip to Paris.  
1) destination                      2) magnet                      3) souvenir                      4) success
- 83- Every morning, Hassan watched Sara ..... her temperature and enter the data into  
an app on her phone.  
1) catch                      2) feel                      3) take                      4) spare
- 84- Her father was a warm and generous man who was always ..... to help other  
people.  
1) holy                      2) invisible                      3) sociable                      4) willing
- 85- Art became my thing throughout high school, and I ..... got better the more I  
practiced and tried new things.  
1) gradually                      2) immediately                      3) correctly                      4) accidentally
- 86- In the opening ..... of the book, we are introduced to the two main characters.  
1) device                      2) origin                      3) section                      4) tip
- 87- Many believe that this discovery may hold the ..... to our understanding of the  
universe.  
1) reason                      2) key                      3) fuel                      4) fact

**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.**

Since having a healthy lifestyle in school is important in regards to avoiding bad ..... (88), it is important to never take part in them. For instance, almost everyone knows of how one bad action can ..... (89) to another; if you were to eat pizza one day it ..... (90) a problem for you to eat Chinese food or pizza again the next day. Once a person's bad tendencies in regards to health start to increase, they will start heading down a road of bad decisions. .... (91) say that, a student will automatically start skipping class and not completing their assignments if they don't live a healthy lifestyle, but that they open themselves up to more of a negative lifestyle, resulting in a care-free attitude, ..... (92) is not suitable for school at all.

- |     |            |             |                  |                   |
|-----|------------|-------------|------------------|-------------------|
| 88- | 1) habits  | 2) issues   | 3) news          | 4) symbols        |
| 89- | 1) cause   | 2) lead     | 3) reach         | 4) result         |
| 90- | 1) is not  | 2) wouldn't | 3) isn't being   | 4) would not be   |
| 91- | 1) If they | 2) It is to | 3) Although they | 4) This is not to |
| 92- | 1) so      | 2) but      | 3) which         | 4) however        |

**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:**

In the later part of the 1990s the Universal Serial Bus (USB) was invented as a system of exchanging data from one storage place to another at a relatively fast speed. Today about 10 billion USB devices are in use, a figure that even amazes its inventor Ajay Bhatt from Intel. USB has become a common name everywhere, from schools and offices to hospitals.

Ajay Bhatt was annoyed by the different types of connections that a PC had and looked for a simpler way of linking different parts of a computer. He tried to set up a uniform connection system for all PC parts and other devices. Although it was difficult for Bhatt to convince computer makers that he had a good idea, he finally got the approval to change a computer's extension system completely. When the first USB devices hit the markets in the late 1990s they were an immediate success. In later versions the transfer speed of USB devices was drastically improved. Today's USB 3.0 standard is over 400 times faster than its original USB 1. All over the world millions of USB devices and adapters are being sold every day.

- 93- Which of the following best describes the attitude of Ajay Bhatt toward the popularity of USB today?
- |              |          |            |         |
|--------------|----------|------------|---------|
| 1) Surprised | 2) Upset | 3) Hopeful | 4) Calm |
|--------------|----------|------------|---------|

- 94- What gave Ajay Bhatt the idea of inventing USB?  
 1) He didn't like having to use so many types of connections to link computer parts.  
 2) He was annoyed that a uniform connection system was needed for all devices.  
 3) The low transfer speed of different types of connections annoyed him.  
 4) He thought that a simple way of data transfer could be unsafe.
- 95- The word "hit" in paragraph 2 could be best replaced by .....  
 1) bought                      2) controlled                      3) entered                      4) sold
- 96- All of the following questions are answered in the passage EXCEPT .....  
 1) What did Bhatt do to convince computer makers that USB was a good idea?  
 2) How many USB devices and adapters are sold in the world on a daily basis?  
 3) What is the difference between USB 1 and USB 3?  
 4) When was the USB invented?

**Passage 2 :**

Classifying things together into groups is something we do all the time, and it isn't hard to see why. Imagine trying to shop in a supermarket where the food was arranged in random order on the shelves: tomato soup next to the white bread in one aisle, chicken soup in the back next to the 60-watt light bulbs, one brand of cream cheese in front and another in aisle 8 near the cookies. The task of finding what you want would be time-consuming and extremely difficult, if not impossible.

In the case of a supermarket, someone had to design the system of classification. But there is also a ready-made system of classification in our language. The word "dog," for example, groups together a certain class of animals and distinguishes them from other animals. As a child learning to speak, you had to work hard to learn the system of classification your parents were trying to teach you. Before you learn it, you probably made mistakes, like calling the wolf a dog. If you hadn't learned to speak, the whole world would seem like the unorganized supermarket; you would be in the position of an infant, for whom every object is new and unfamiliar. In learning the principles of classification, therefore, we'll be learning about the structure that is at the heart of our language.

- 97- What does the passage mainly discuss?  
 1) How we learn to use our language  
 2) An unorganized and randomly ordered supermarket  
 3) Different ways of building a system of classification  
 4) The ready-made system of classification in language
- 98- According to paragraph 1, why does the author mention "chicken soup in the back next to the 60-watt light bulbs"?  
 1) To show that going to a supermarket is time-consuming  
 2) To explain why it is important to have a specific section for food  
 3) To help readers think of unclassified things on the shelves of a supermarket  
 4) To give an example of the problems that you may face in any supermarket
- 99- According to paragraph 2, a child may call "the wolf a dog" because .....  
 1) her parents have not done a good job teaching her not to make mistakes  
 2) she hasn't fully learned what animals are classified as dogs  
 3) the world looks like an unorganized supermarket to her  
 4) dogs and wolves seem exactly the same to her
- 100- The word "object", as used in paragraph 2, is closest in meaning to .....  
 1) thing                      2) part                      3) pronoun                      4) animal





کد کنترل

261

A

خارج از کشور

دفترچه شماره ۲



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

اگر دانشگاه اصلاح شود مطابقت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

## آزمون سراسری ورودی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

### گروه آزمایشی علوم تجربی آزمون اختصاصی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ گویی	ملاحظات
۱	ریاضی	۳۰	۱۰۱	۱۳۰	۵۰ دقیقه	۸۰ سوال
۲	زیست شناسی	۵۰	۱۳۱	۱۸۰	۴۰ دقیقه	۹۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ... ) پس از برگزاری آزمون، برای نفع امتحان حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می باشد و با متغییرن برابر مقررات رفتار می شود.

\* 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 سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۰۱- حاصل عبارت  $(\sqrt{2} + \sqrt{5}) (\sqrt{3} - \sqrt{5} - \sqrt{3} + \sqrt{5})$  کدام است؟

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

۱۰۲- اعداد ۱۴ و  $17/2$  به ترتیب جملات پنجم و هفتم یک دنباله درجه دوم هستند. اگر ضریب بزرگ‌ترین درجه جمله

عمومی، برابر  $\frac{1}{70}$  قرینه جمله پنجم باشد، جمله پانزدهم چند برابر جمله اول است؟

- (۱) ۲ (۲)  $2/4$  (۳)  $4/6$  (۴) ۵

۱۰۳- رأس سهمی  $y = -ax^2 + ax + 2$  روی سهمی  $y = 2bx^2 - bx - 1$  قرار دارد و برعکس. مقدار  $b - a$  چقدر است؟

- (۱) -۶ (۲) ۶ (۳) -۱۸ (۴) ۱۸

۱۰۴- اگر  $-2 < \frac{1-3x}{x+1} < 0$  باشد، مجموعه مقادیر  $\left[\frac{x}{2}\right]$  چند عضو دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۵- اگر  $f(x) = (ax+2)(b-x) - 7x^2$  ضابطه یک تابع ثابت باشد، برد تابع  $f$  کدام است؟

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

۱۰۶- نمودار تابع  $f(x) = \frac{1}{x}$  را در امتداد محور  $x$  ها، ۱ واحد در جهت مثبت و سپس قرینه آن نسبت به محور  $x$  ها را در

امتداد محور  $y$  ها، ۲ واحد در جهت منفی انتقال می‌دهیم. فاصله نقطه‌های برخورد منحنی حاصل با نمودار تابع  $f$ ، از مبدأ مختصات، کدام است؟

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

۱۰۷- اگر  $a$  و  $b$  اعداد طبیعی و ریشه‌های معادله  $x^2 - (a^2 + b^2 - 12)x + a + b - 1 = 0$  باشند، مقدار  $a + b$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۹ (۴) ۱۲

حل انجام محاسبات

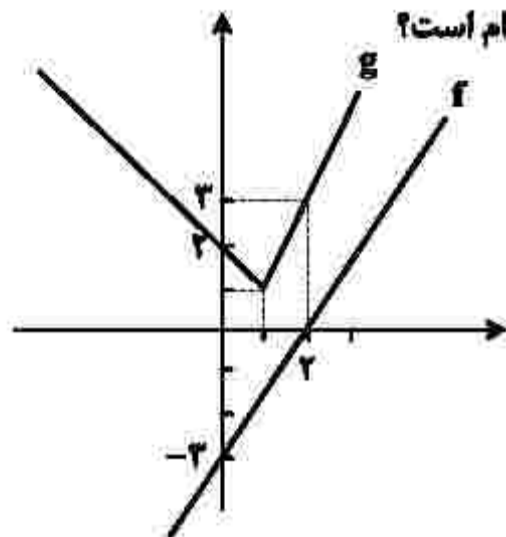
۱۰۸- معادله  $\frac{1}{\sqrt{2-x+2}} - \frac{1}{2-\sqrt{2-x}} = \frac{2-x}{5\sqrt{2-x}}$  چند ریشه مثبت دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۹- وارون تابع  $y = -3x^2 + 2x - 11$  از کدام نقطه عبور می‌کند؟

- (۱)  $(9, -2)$  (۲)  $(2, -21)$  (۳)  $(-1, 10)$  (۴)  $(-12, -1)$

۱۱۰- با توجه به نمودارهای  $f$  و  $g$  در شکل زیر، حاصل  $g \circ f^{-1}(-2) \times g \circ g(0)$  کدام است؟



- (۱) ۶  
(۲) ۴  
(۳) -۴  
(۴) -۶

۱۱۱- تابع  $f$  روی  $\mathbb{R}$  اکیداً نزولی است. اگر  $f(2) = 0$  باشد، دامنه  $g(x) = \sqrt{x^2 f(x)}$  شامل چند عدد صحیح نامنفی است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۲- اگر  $-\frac{\pi}{12} < x < \frac{5\pi}{12}$  و  $\sin 2x = \frac{m-1}{4}$  باشد، مجموعه مقادیر  $m$  کدام است؟

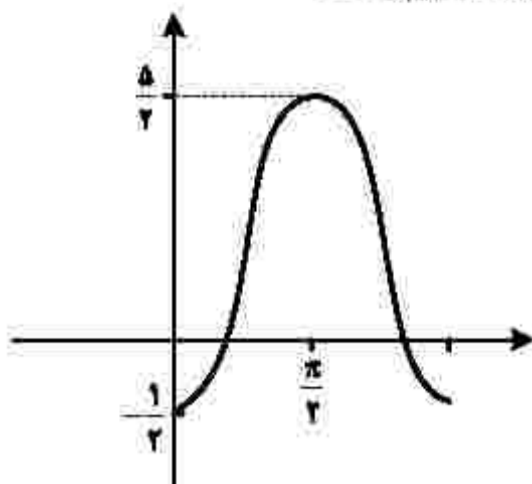
- (۱)  $(-1, 5)$  (۲)  $(-1, 5]$  (۳)  $(-1, 1)$  (۴)  $(-1, 1]$

۱۱۳- اگر  $(\sin x + \cos x) = 6\sqrt{5}$  باشد، مقدار  $\tan x$  کدام عدد می‌تواند باشد؟

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

محل انجام محاسبات

۱۱۴- شکل زیر، قسمتی از نمودار تابع  $y = c + a \cos bx$  را نشان می‌دهد. مقدار  $ac$  کدام است؟



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

۱۱۵- تعداد جواب‌های معادله  $\sin(x + \frac{\pi}{6}) \cos(x - \frac{\pi}{3}) = 1$  در بازه  $[0, 2\pi]$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۶- اگر  $\log_2 3 = a$  و  $\log_8 b = \frac{2}{3}(1+a)$  باشد، مقدار  $\log(2b-8)$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲)  $1/5$  (۳) ۲ (۴)  $2/5$

۱۱۷- تابع  $f(x) = \sqrt[3]{2^{ax+b}}$  از نقطه  $(\frac{1}{2}, 1)$  عبور می‌کند. اگر  $f^{-1}(8) = 5$  باشد، حاصل  $a-b$  چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۱۸- انحراف معیار شش داده آماری ۲ و اختلاف آنها از میانگین برابر  $a, 0, -1, b, -1, 3$  است. اگر  $a > 0$  باشد، مقدار  $b$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۳

۱۱۹- چارک دوم تعدادی داده آماری برابر ۳ است. قرینه میانگین داده‌های کوچک‌تر از میانه، ۶ واحد کوچک‌تر از میانگین داده‌های بزرگ‌تر از میانه است. اگر تعداد داده‌ها زوج باشد، میانگین داده‌ها کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴/۵ (۳) ۳ (۴) ۱/۵

۱۲۰- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{|x+1| + [x]}{x - [-x]}$  کدام است؟

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

۱۲۱- اگر  $f(x) = \sqrt{ax^2 + x + 1}$  و  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x+2} = \frac{1}{2}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow -1^-} \left[ \frac{1}{x} \right] f(x)$  چقدر است؟

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

۱۲۲- اگر  $f(x) = \frac{x\sqrt{x}}{2x^2 + x - 1}$  باشد، حاصل  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2f(x) - 1}{2(x-1)}$  کدام است؟

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

۱۲۳- اگر  $y = 2x + b$  بر نمودار  $y = \frac{x+a}{2x+1}$  در نقطه‌ای به طول واحد معاس باشد، مقدار  $a - b$  کدام است؟

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

۱۲۴- نمودار تابع  $y = x^3 + ax^2 - 2bx - 4$  در نقاطی به طول صفر و ۲- دارای اکسترمم نسبی است. فاصله بین نقاط اکسترمم نسبی این تابع، چقدر است؟

- (۱)  $2\sqrt{5}$  (۲)  $2\sqrt{11}$  (۳)  $2\sqrt{15}$  (۴)  $2\sqrt{101}$

۱۲۵- در ساخت قوطی‌های حلبی درباز به شکل مکعب‌مستطیل با قاعده مربع و حجم ۴ واحد مکعب، حداقل حلب استفاده‌شده در هر قوطی، چند واحد مربع است؟

- (۱) ۱۴ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۱۲۶- کتاب متمایز با موضوع ریاضی و ۲ کتاب متمایز با موضوع آمار را به چند طریق می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد، به طوری که موضوع دو کتاب مجاور هر کتاب (بجز کتاب اول و آخر)، متفاوت باشد؟

- (۱) ۹۶ (۲) ۷۲ (۳) ۴۸ (۴) ۲۴

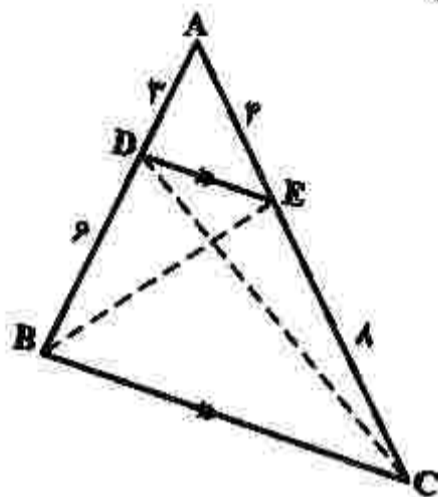
۱۲۷- دو سکه را پرتاب می‌کنیم. اگر هر دو سکه «رو» یا هر دو «پشت» ظاهر شوند، یک سکه دیگر می‌اندازیم. در غیر این صورت دو سکه دیگر پرتاب می‌کنیم. در مجموع با کدام احتمال، دقیقاً دو سکه به «پشت» ظاهر می‌شود؟

- (۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{3}{4}$  (۴)  $\frac{3}{8}$

۱۲۸- طول ارتفاع AH در مثلثی با رأس‌های  $A(1, 9)$ ،  $B(2, 2)$  و  $C(7, 11)$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲)  $\sqrt{10}$  (۳)  $2\sqrt{5}$  (۴) ۶

۱۲۹- در شکل زیر، نسبت مساحت مثلث CDE به مساحت مثلث BDE کدام است؟



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

۱۳۰- دو دایره  $x^2 + y^2 + 2y - 4x = 0$  و  $x^2 + y^2 - 2y = 2$ ، نسبت به هم کدام وضعیت را دارند؟

- (۱) مماس بیرون (۲) متقاطع (۳) متخارج (۴) متداخل

محل انجام محاسبات

۱۳۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در نوعی جانور بی مهره، آبشش‌ها به نواحی خاصی محدود می‌شوند. در این جانور،.....»

- (۱) انشعابات حفره گوارشی به تمام نواحی بدن نفوذ کرده است.
- (۲) مواد دفعی نیتروژن‌دار از طریق عضو ویژه تنفسی دفع می‌شود.
- (۳) اسکلت علاوه بر محافظت از اندام‌های داخلی، محدودیتی در رشد آن ایجاد می‌کند.
- (۴) تبادلات غذایی و دفعی در بین یاخته‌ها و مایع پمپ‌شده به درون حفرات بدن، صورت می‌گیرد.

۱۳۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در یک فرد بالغ، ..... یاخته‌های موجود در دیواره لوله‌های زامه (اسپرم) ساز،.....»

- فقط بعضی از - توانایی انجام مراحل زامه (اسپرم) زایی را دارند.
- همه - مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای را به‌طور کامل انجام می‌دهند.
- همه - از یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) منشأ گرفته‌اند.
- فقط بعضی از - هسته‌ای مرکزی با یک یا دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) دارند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳۳- در گیاه زنبق، با فرض این‌که ژن نمود (ژنوتیپ) درون دانه AAB است، کدام مورد درباره ژن نمود یاخته سازنده دانه

گرده نارس و یاخته بافت خورش ممکن است؟

(۱) AA و AB (۲) AB و BB (۳) AA و BB (۴) AB و BB

۱۳۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با متن کتاب درسی، در ..... سطح سازمان‌یابی حیات،.....»

- (۱) ششمین - مجموع همه دگره (الل)‌های افراد یک جمعیت، می‌تواند مورد بررسی قرار گیرد.
- (۲) چهارمین - عوامل غیرزنده محیط می‌توانند تغییری در ماده ژنتیکی فرد ایجاد کنند.
- (۳) هفتمین - از اجتماع چند بوم‌سازگان، زیست‌بوم معنا پیدا می‌کند.
- (۴) پنجمین - جمعیت‌های گوناگون با هم در تعامل هستند.

۱۳۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول بخشی از کلیه انسان، در نزدیکی ..... است که.....»

- (۱) اندامی - آنزیم‌های گوارشی و بیکربنات تولید می‌کند.
- (۲) غده‌ای - یاخته‌های پرفورین‌ساز در آن تکامل می‌یابند.
- (۳) غده‌ای - ساختار عصبی افزایش‌دهنده ضربان قلب را دارد.
- (۴) اندامی - به بازگشت مایعی حاوی مواد مختلف و گویچه‌های سفید به خون کمک می‌نماید.

۱۳۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) هر زنبور عسل کارگر، به‌دنبال دو برابر شدن فام‌تن (کروموزوم)‌های موجود در تخمک ملکه به‌وجود می‌آید.
- (۲) هر مورچه برگ‌بر کارگر، از قطعات برگ برای تغذیه خود یا سایر افراد گروه استفاده می‌کند.
- (۳) هر زنبور عسل کارگر، با استفاده از فرومون با سایر افراد گروه ارتباط برقرار می‌کند.
- (۴) هر مورچه برگ‌بر کارگر، وظیفه دفاع از برگ برش‌یافته را برعهده دارد.

۱۳۷- چند مورد، از اهداف فناوری‌های نوین زیستی است؟

- افزایش یا کاهش طول عمر محصولات زنی
- افزایش یا کاهش تمایل آنزیم به پیش‌ماده
- شناسایی دنا (DNA) جداسازی شده از بخش غیرزنده
- تولید نوعی مولکول زیستی با استفاده از جهش بی‌معنا

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۳۸- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک گل دوجنسی، ..... یاخته‌هایی که در پایان تقسیم کاستمان (میوز) ایجاد می‌شوند، .....»

- (۱) همه - توسط دیواره داخلی و خارجی خود محافظت می‌شوند.
- (۲) فقط بعضی از - چندین تقسیم رشتمان (میتوز) را انجام می‌دهند.
- (۳) همه - در بخش متورم گل، مراحل تمایز و تکامل خود را آغاز می‌کنند.
- (۴) فقط بعضی از - توسط یاخته‌هایی با دو مجموعه فام‌تن (کروموزوم) احاطه شده‌اند.

۱۳۹- کدام مورد درباره پرندگان درست است؟

- (۱) همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند اغلب کیسه‌های هوادار جلویی، به‌صورت جفت وجود دارند.
- (۲) همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند اغلب کیسه‌های هوادار عقبی، در محل دو شاخه‌شدن نای قرار دارند.
- (۳) همه کیسه‌های هوادار عقبی همانند همه کیسه‌های هوادار جلویی، در تبادل گازهای تنفسی نقش اصلی را دارند.
- (۴) همه کیسه‌های هوادار جلویی همانند همه کیسه‌های هوادار عقبی، پس از حرکات میان‌بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.

۱۴۰- در ارتباط با انسان، کدام مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«هر استخوان ..... با نوعی استخوان ..... و نوعی استخوان ..... مفصل متحرک تشکیل می‌دهد.»

- (۱) دنده - پهن - نامنظم
- (۲) ساق پا - کوتاه - دراز
- (۳) ساعد - دراز - کوتاه
- (۴) نیم‌لگن - دراز - نامنظم

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

«در یک خالِم جوان، اندامی وجود دارد که علاوه بر این که گیرنده هورمون ..... را دارد، می‌تواند مستقیماً

تحت تأثیر ترشحات خارج‌شده از بخش ..... غده هیپوفیز نیز قرار گیرد.»

- LH - پیشین
- پاراتیروئید - پسین
- T<sub>3</sub> - پیشین
- بخش قشری غده فوق کلیه - پسین

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در مولکول انسولین همانند مولکول .....»

- (۱) هموگلوبین، رشته پلی‌پپتیدی ساختار فشرده و نامتقارنی به خود می‌گیرد.
- (۲) هموگلوبین، زنجیره‌های پلی‌پپتیدی غیریکسان در کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.
- (۳) میوگلوبین، با شکسته شدن هر نوع پیوند شیمیایی، همه سطوح ساختاری پروتئین تغییر می‌کند.
- (۴) میوگلوبین، گروه‌های R آمینواسیدهای آب‌گریز در رشته پلی‌پپتید، به یکدیگر نزدیک می‌شوند.



۱۴۳- کدام عبارت درباره همه مهره‌داران نری که برای انجام لقاح به محیط مایعی در اطراف یاخته جنسی خود نیاز دارند، صادق است؟

- (۱) خون پس از تبادل مویرگی با تمام یاخته‌های بدن از طریق سیاهرگ شکم به قلب برمی‌گردد.
  - (۲) فعالیت آنزیم‌های گوارشی در خارج از یاخته‌های بدن نیز صورت می‌گیرد.
  - (۳) معمولاً مغز زرد در مجرای مرکزی استخوان‌های دراز یافت می‌شود.
  - (۴) دفع یون‌ها از بدن منحصرأ از طریق کلیه‌ها صورت می‌گیرد.
- ۱۴۴- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«ترشحات بزرگ‌ترین غده بزاقی انسان، .....»

- توسط بخشی از ساقه مغز تنظیم می‌شود.
- ابتدا از طریق مجرای بزاقی به زیر زبان تخلیه می‌شود.
- می‌تواند تحت تأثیر یک محرک غیرطبیعی تحریک شود.
- توسط مجرای در نزدیکی دندان‌های فک بالا خارج می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«طاووس نر ..... نوعی جیرجیرک نر (مطرح شده در کتاب درسی) .....»

- (۱) برخلاف - برای انتخاب شدن رقابت می‌کند.
- (۲) همانند - در موفقیت تولیدمثلی نقش مؤثری دارد.
- (۳) برخلاف - ویژگی‌های ظاهری خاصی برای جلب جفت پیدا می‌کند.
- (۴) همانند - نسبت به جانور ماده، هزینه کمتری در تولیدمثل می‌پردازد.

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

«در بدن انسان، همه آنزیم‌ها همانند همه کوآنزیم‌ها .....»

- در ساختار خود اتم کربن دارند.
- در تنظیم سوخت‌وساز یاخته‌ها دخالت دارند.
- می‌توانند بیش از یک نوع واکنش را سرعت ببخشند.
- همواره با تغییرات دما، تغییر شکل برگشت‌ناپذیری پیدا می‌کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۷- در خصوص انقباض طولانی عضله سه‌سر بازو، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟

- (۱) همه سرهای میوزین یک سارکومر، در یک جهت حرکت می‌کنند.
- (۲) گلوکز یا کراتین فسفات به‌عنوان منبع تأمین انرژی به مصرف می‌رسد.
- (۳) با دخالت نوعی ترکیب فسفات‌دار، تغییری در ساختار مولکول میوزین ایجاد می‌شود.
- (۴) مولکول‌های پروتئین پس از صرف انرژی، یون‌های کلسیم را به ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم تار عضلانی وارد می‌نمایند.

۱۴۸- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) جانورانی که با انتخاب جفت، موفقیت تولیدمثلی خود را تضمین می‌کنند، به‌طور حتم، فراوانی دگرهای (الی) جمعیت را تغییر می‌دهند.
- (۲) افرادی که توانایی بقای جمعیت را در شرایط محیطی جدید بالا برده‌اند، به‌طور حتم، حاصل فرایند نو ترکیبی یا جهش هستند.
- (۳) افرادی که در ماده ژنتیکی آن‌ها، تغییر ماندگاری ایجاد شده است، به‌طور حتم، تحت تأثیر انتخاب طبیعی قرار می‌گیرند.
- (۴) جانورانی که جابه‌جایی طولانی مدت و رفت و برگشتی دارند، به‌طور حتم، تحت تأثیر یادگیری قرار گرفته‌اند.

۱۴۹- کدام مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در ساقه هوایی یک گیاه نهان دانه علفی، هر سامانه بافتی که محتوی یاخته های / پی ..... است، .....»

- (۱) با دیواره ضخیم و چوبی - یاخته هایی با دیواره نازک و انعطاف پذیر نیز دارد.
- (۲) دراز فیبری شکل - فضای بین روپوست و بافت آوندی را پر می کند.
- (۳) پارانشیمی (نرم آکنه ای) - در فتوسنتز و ذخیره مواد نقش اصلی را دارد.
- (۴) سبزینه (کلروفیل) دار - می تواند مستقیماً از انتشار بخار آب به محیط اطراف گیاه ممانعت به عمل آورد.

۱۵۰- چند مورد، در خصوص گیرنده های حواس درست است؟

- در انسان، انشعابات هر رشته عصبی با گیرنده های جوانه چشایی زبان ارتباط ویژه برقرار می کنند.
- در انسان، تغییر مسیر بخشی از آسه (آکسون) های عصب بینایی به سمت نیمکره مخ مقابل، در تالاموس رخ می دهد.
- در جیرجیرک، هر یاخته یا بخشی از آن که تحت تأثیر امواج صوتی قرار می گیرد، نوعی گیرنده مکانیکی صدا محسوب می شود.
- در زنبور عسل، رأس عدسی مخروطی شکل هر واحد بینایی، به سمت بخشی است که در مجاورت آن یاخته های گیرنده نور قرار دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۵۱- کدام عبارت، در خصوص یک یاخته سالم و فعال انسان نادرست است؟

- (۱) آنزیم های کافنده تن (لیزوزوم)، در حین ساخته شدن از سر آمینی خود به شبکه آندوپلاسمی وارد می شوند.
- (۲) پروتئین های ترشخی، پس از صرف انرژی و با کمک ریزکیسه (وزیکول) های گلژی از یاخته خارج می شوند.
- (۳) پروتئین های خارج شده از شبکه آندوپلاسمی زیر، به سطحی از دستگاه گلژی وارد می شوند که از غشای یاخته دورتر است.
- (۴) پروتئین هایی که به درون ماده زمینه ای سیتوپلاسم آزاد می شوند، به طور حتم، توسط رناتن (ریبوزوم) های همان یاخته ساخته شده اند.

۱۵۲- کدام مورد درست است؟

- (۱) در همه گیاهانی که نشاسته را در درون یاخته های میتوکرگ می سازند، مولکول NADPH به هنگام روز اکسایش می یابد.
- (۲) در همه گیاهانی که در شدت نور بالا،  $CO_2$  از دست می دهند، به هنگام تجزیه هر ماده آلی، ATP تولید می شود.
- (۳) در همه گیاهانی که میزان  $CO_2$  را در محل عملکرد آنزیم روبیسکو بالا نگه می دارند، آنزیم تثبیت کننده  $CO_2$  جو به هنگام روز فعالیت می کند.
- (۴) در همه گیاهانی که آنزیم تثبیت کننده  $CO_2$  جو در آنها نسبت به اکسیژن تمایلی ندارد، هر اسید سه کربنی به طور حتم، پس از تولید به یاخته دیگری منتقل می شود.

۱۵۳- در مطالعه دو بیماری هموفیلی و کم خونی داسی شکل و در شرایط طبیعی محیط، با فرض این که فقط یکی از والدین سالم باشد، در شرایط معمول، تولد کدام فرزند برای همه حالت ها ممکن است؟

- (۱) دختری سالم و ناخالص (۲) پسری سالم و خالص
- (۳) دختری بیمار (۴) پسری بیمار

۱۵۴- کدام عبارت درباره ساختار حبابک های ریه انسان، نادرست است؟

- (۱) یاخته های نوع اول و یاخته های مویرگ ها، غشای پایه مشترک دارند.
- (۲) در بعضی مناطق، در بین دو یاخته نوع اول مجاور، منفذی وجود دارد.
- (۳) فقط در سطح یکی از انواع یاخته های دیواره، زوائد ریزی یافت می شود.
- (۴) فقط در سیتوپلاسم یاخته های نوع اول، شبکه ای از لوله ها و کیسه های گسترده وجود دارد.

۱۵۵- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در گیاه دولپه‌ای همانند گیاه تک‌لپه‌ای، .....»

- (۱) آوندهای چوبی رو به رو پوست رویی و آوندهای آبکش رو به رو پوست زیرین پهنک برگ قرار دارند.
- (۲) در یاخته‌های غلاف آوندی برگ، سبزدیسه (کلروپلاست)های فراوانی وجود دارد.
- (۳) تعداد روزنه‌ها در سطح زیرین پهنک برگ بیش از سطح زیرین آن است.
- (۴) میانبرگ از دو نوع یاخته پارانشیمی (نرم‌آکنه‌ای) تشکیل شده است.

۱۵۶- چند مورد، درباره شبکه هادی قلب یک فرد سالم درست است؟

- جریان الکتریکی از طریق سه مسیر بین گرهی، به گره دهلیزی بطنی منتقل می‌شود.
- جریان الکتریکی در نهایت توسط تارهای عضلانی تخصص یافته به نوک قلب هدایت می‌شود.
- دسته تارهای تخصص یافته وارد شده به دهلیز چپ، ابتدا در سراسر دیواره این بخش گسترش می‌یابد.
- دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، بلافاصله پس از گره دهلیزی - بطنی به دو شاخه تقسیم می‌شود.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۱۵۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در پی تغییر محیط کشت باکتری اشرشیاگلائی، از محیطی که تنها قند آن ..... است به محیطی که تنها قند آن ..... است و به منظور تنظیم بیان ژن در این باکتری .....»

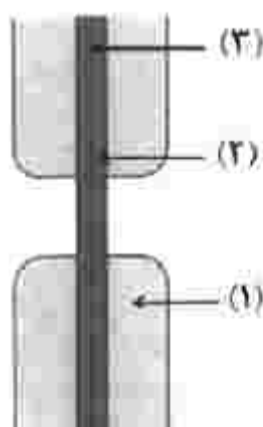
- (۱) لاکتوز - گلوکز - محتوای آنزیمی یاخته، به واسطه فعالیت نوع دیگری رنابسپاراز عوض می‌شود.
- (۲) گلوکز - لاکتوز - مهارکننده به نوعی توالی نوکلئوتیدی اتصال می‌یابد.
- (۳) مالتوز - لاکتوز - فعال کننده از دو نوع پروتئین جدا می‌شود.
- (۴) لاکتوز - مالتوز - نوعی پروتئین به رنابسپاراز متصل می‌شود.

۱۵۸- کدام عبارت درخصوص دستگاه ایمنی انسان، نادرست است؟

- (۱) بعضی از پروتئین‌های مکمل ضمن فعالیت، به دو نوع پروتئین متصل می‌شوند.
- (۲) بعضی از پادتن‌ها از محلی غیر از جایگاه اتصال به پادگن (آنتی‌ژن)، به نوعی پروتئین متصل می‌شوند.
- (۳) بعضی از یاخته‌های پادگن (آنتی‌ژن) می‌توانند به انواعی از گیرنده‌های پادگنی هر لنفوسیت B متصل شوند.
- (۴) بعضی از یاخته‌های بیگانه‌خوار با قرار دادن قسمت‌هایی از میکروپ در سطح خود، آن را به انواعی از یاخته‌های ایمنی ارائه می‌کنند.

۱۵۹- با توجه به شکل زیر که نوعی ساختار را در یاخته‌های گیاهی نشان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، به‌طور عمده، حاوی مونوساکاریدهای پنج‌کربنی است که به‌صورت موازی قرار گرفته‌اند.
- (۲) بخش (۲) همانند بخش (۳)، محتویات ریزکیسه‌ای (وزیکولی) را دریافت کرده است.
- (۳) بخش (۳) همانند بخش (۱)، حاصل فعالیت ریزکیسه (وزیکول)های دو غشایی است.
- (۴) بخش (۲) برخلاف بخش (۳)، حاوی ترکیبی است که همانند چسب عمل می‌کند.



۱۶۰- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در پی بررسی انواعی از خطاهای کاستمانی (میوزی) که در یک یاخته پیکری انسان می‌تواند به وقوع بپیوندد، می‌توان بیان کرد: با فرض این که جدانشدن فام‌تن (گروه‌موزوم)ها در یکی از تقسیمات دوم کاستمان (میوز) صورت بگیرد، ..... زمانی که جدانشدن فام‌تن‌ها در تقسیم اول کاستمان به انجام برسد، ..... تولید می‌شود.»

- (۱) همانند - گامت‌های طبیعی  
(۲) نسبت به - گامت‌های غیرطبیعی بیشتری  
(۳) برخلاف - گامت‌هایی با فام‌تن بیشتر  
(۴) نسبت به - گامت‌های متنوع‌تری

۱۶۱- چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در انسان، هر نوع یاختهٔ بنیادی که .....»

- بعد از جداسازی قابل کشت دادن باشد، در بافت‌های هر فرد بالغ نیز یافت می‌شود.
- قبل از جایگزینی جنین به‌وجود می‌آید، تنها به لایه‌های مختلف جنینی تمایز می‌یابد.
- در تمام طول عمر انسان باقی می‌ماند، می‌تواند به همهٔ انواع یاخته‌های تخصصی تمایز یابد.
- در میان یاخته‌های کاملاً تمایز یافته وجود دارد، می‌تواند بعضی از انواع یاخته‌های بدن را به‌وجود آورد.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«نوعی تنظیم‌کنندهٔ رشد گیاهی می‌تواند علاوه بر تولید میوه‌های بدون دانه، در شرایطی از تشکیل لایهٔ جداکنندهٔ برگ ممانعت به‌عمل آورد. این تنظیم‌کنندهٔ رشد، .....»

- (۱) رشد طولی یاخته‌ها و متعاقب آن رشد طولی ساقه را افزایش می‌دهد.  
(۲) همواره مانع تبدیل مریستم رویشی به مریستم زایشی ساقه می‌شود.  
(۳) می‌تواند تولید نوعی هورمون بازدارنده را در جوانه‌های جانبی ساقه تحریک کند.  
(۴) همواره در مقادیر زیاد و در حضور مقادیر اندکی از نوعی هورمون محرک رشد، باعث ریشه‌زایی می‌شود.

۱۶۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نوعی گیاه، ..... قرار دارند، در این گیاه به‌طور حتم، .....»

- (۱) بر روی ریشهٔ قطور، ریشه‌های فرعی فراوان - پوست ریشه کاملاً مشخص است.  
(۲) یاخته‌هایی حاوی چوب‌پنبه در مجاورت لایهٔ ریشه‌زای ریشه - پوست ریشه کاملاً نازک است.  
(۳) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه، بر روی دایره‌های هم‌مرکز - آوندهای چوبی کم‌قطر در مرکز ریشه قرار دارند.  
(۴) دسته آوندهای چوبی و آبکش ساقه، بر روی یک دایره - فقط یاخته‌هایی با دیوارهٔ نخستین نازک در مرکز ریشه قرار دارند.

۱۶۴- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«با توجه به فرایند ترجمه در یوکاریوت‌ها می‌توان بیان داشت: پس از آن که رنای ناقل (tRNA) ..... رناتن (ریبوزوم) استقرار پیدا می‌کند، به‌طور حتم، ..... منتقل خواهد شد.»

- (۱) در جایگاه E - نوعی بسیار به جایگاه A  
(۲) در جایگاه خالی - رنای ناقل حامل پیوندهای پپتیدی به جایگاه P  
(۳) حامل توالی آمینواسیدی در جایگاه P - tRNA بدون آمینواسید به جایگاه E  
(۴) دارای پادرمزه (آنتی‌کدون) UAC در جایگاه P - tRNA حامل آمینواسید به جایگاه A

۱۶۵- در صورتی که گویچه‌های قرمز پدر و مادر خانواده فقط در مقدار کم اکسیژن محیط داسی شکل شود، در یک منطقه مالاریا خیز، تولد چند مورد از فرزندان در این خانواده ممکن است؟

- پسری مقاوم نسبت به بیماری مالاریا
  - دختری در معرض خطر ابتلا به بیماری مالاریا
  - دختری کاملاً سالم با ژن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن نمود پدر
  - پسری دارای گویچه‌های داسی شکل با ژن نمودی (ژنوتیپی) متفاوت از ژن نمود مادر
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶۶- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو دگره (آلل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A, B و C استفاده می‌کنیم. با توجه به نمودار کتاب درسی، همه ژنوتیپ‌هایی که فقط ..... دارند، ..... هستند.»

- (۱) دو جایگاه ژنی ناخالص - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید
- (۲) دو جایگاه خالص غالب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید
- (۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز
- (۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

۱۶۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر دو مرحله از فرایند تشکیل ادرار که دقیقاً در جهت مخالف یکدیگرند، می‌تواند در یاخته‌هایی از گردبزه (نفرور) انسان به انجام برسد که ..... دارد.»

- (۱) غشای پایه ناقص
- (۲) راکیزه (میتوکندری)هایی عمود بر غشای یاخته‌ای
- (۳) رشته‌های کوتاه و پا مانند فراوان
- (۴) با نخستین شبکه مویرگی مجاورت

۱۶۸- کدام مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«همه جانداران تولیدکننده‌ای که با کمک .....

- (۱) دی‌اکسیدکربن، اکسیژن تولید می‌کنند، می‌توانند در مواضع متعدد چندین دوراهی همانندسازی ایجاد کنند.
- (۲) سبزینه (کلروفیل) را، ماده آلی می‌سازند، می‌توانند در محل تشکیل دیواره جدید، صفحه یاخته‌ای تشکیل دهند.
- (۳) واکنش‌های اکسایشی و بدون حضور نور، از مواد معدنی، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند در صورت لزوم رنای بالغ بسازند.
- (۴) ترکیبی غیر از آب، مواد آلی می‌سازند، می‌توانند به واسطه تجمع رناتن (ریبوزوم)ها، پروتئین‌سازی را با سرعت زیادی به انجام برسانند.

۱۶۹- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در انسان، آن دسته از تغییرات بزرگ ساختاری در ماده وراثتی که ..... به‌طور حتم .....»

- (۱) بر تغییر طول یک فام‌تن (کروموزوم) مؤثر است - در فام‌تن (کروموزوم) همتا یا فام‌تن غیرهمتا آن، تغییر ساختاری ایجاد می‌کند.
- (۲) فقط در بین فام‌تن (کروموزوم)های همتا ایجاد می‌شود - ترکیب دگره‌ای (آلی) آن فام‌تن‌ها را تغییر می‌دهد.
- (۳) مضاعف‌شدگی نامیده می‌شود - در پی وقوع دو نوع ناهنجاری فام‌تنی (کروموزومی) رخ می‌دهد.
- (۴) فقط در یک فام‌تن (کروموزوم) رخ می‌دهد - بر تغییر محل سانترومر آن فام‌تن بی‌تأثیر است.

- ۱۷۰- چند مورد، درباره یاخته‌های شرکت‌کننده در انعکاس عقب کشیدن دست فرد در برخورد با جسم داغ، درست است؟
- هر یاخته عصبی که پیام گیرنده درد را منتقل می‌کند، به بخش حرکتی دستگاه عصبی محیطی اختصاص دارد.
  - بعضی از یاخته‌های عصبی که به عصب نخاعی تعلق دارند، با یاخته‌های چندهسته‌ای، ارتباط ویژه‌ای برقرار می‌کنند.
  - هر یاخته عصبی که با عضله ناحیه بازو همایه (سیناپس) برقرار می‌کند، تغییر در پتانسیل الکتریکی آن رخ داده است.
  - بعضی از یاخته‌های عصبی که جسم یاخته‌ای آنها در ماده خاکستری قرار دارد، با یاخته‌های عصبی حسی همایه (سیناپس) برقرار می‌کنند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷۱- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در یک تار ماهیچه‌های دلتایی.....»

- (۱) پاداکسنده (آنتی‌اکسیدان)ها پس از اکسایش یافتن، می‌توانند نوکلئیک‌اسیدهای راکیزه (میتوکندری) را از اثرات مخرب رادیکال‌های آزاد حفظ کنند.
- (۲) محصول حاصل از قندکافت (گلیکولیز) همواره از طریق نوعی پروتئین غشایی به درون راکیزه (میتوکندری) منتقل می‌شود.
- (۳) انواع مولکول‌های ناقل الکترون موجود در زنجیره، در کاهش pH فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) سهم متفاوتی دارند.
- (۴) سیانید می‌تواند با مهار تشکیل آب در بخش داخلی راکیزه (میتوکندری)، مانع ساخته شدن ATP شود.

۱۷۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در همه جاندارانی که.....»

- (۱) توانایی دریافت و تکثیر ناقل همسانه‌سازی را دارند، شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته، به سه روش متفاوت ساخته می‌شود.
- (۲) با ریشه گیاهان رابطه همزیستی برقرار می‌کنند، تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشد و نمو تنظیم می‌شود.
- (۳) با استفاده از بخش‌های رویشی تکثیر می‌یابند، نوعی رنا (RNA)، در کاهش انرژی فعال‌سازی واکنش‌ها نقش دارد.
- (۴) در دنا (DNA)ی خود توالی‌های حفظ‌شده‌ای دارند، رونویسی هر ژن در چرخه یاخته‌ای، یک بار انجام می‌شود.

۱۷۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در انسان سالم،..... حسی موجود در گوش درونی،.....»

- (۱) هر گیرنده - در ارسال پیام به سمت بخش اصلی مغز دخالت دارد.
- (۲) فقط بعضی از گیرنده‌های - می‌توانند در پی لرزش در بچه بیضی تحریک شوند.
- (۳) هر گیرنده - غشایی دارد که در بین دو سوی آن، اختلاف پتانسیل الکتریکی وجود دارد.
- (۴) فقط بعضی از گیرنده‌های - به دنبال حرکت مایع درون مجرای شنوایی تحریک می‌شوند.

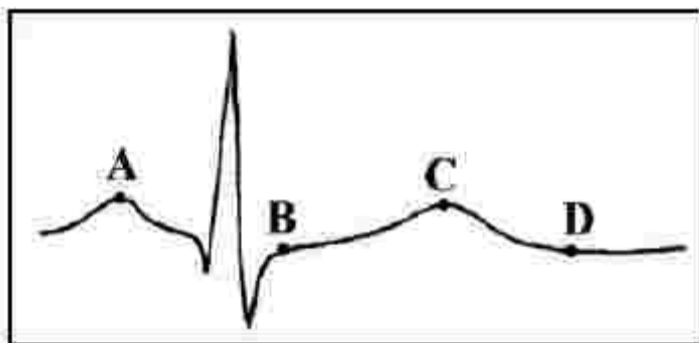
۱۷۴- چند مورد، درباره پلاسمین درست است؟

- در تبدیل فیبرینوژن به فیبرین نقش اساسی دارد.
- با کمک پرتوهای ایکس، جایگاه هر اتم آن مشخص می‌شود.
- می‌تواند در مفادیر اندک، بر مقدار زیادی فیبرین تأثیر بگذارد.
- فعالیت پلاسمایی خود را در مدت زمان کوتاهی به انجام می‌رساند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۷۵- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در قلب انسان، نقطه ..... از نظر وضعیت درجه سینی به نقطه ..... شباهت و از نظر وضعیت درجه دهلیزی بطنی با نقطه ..... تفاوت دارد.»



(۱) B-D-A

(۲) C-B-A

(۳) C-D-B

(۴) D-A-B

۱۷۶- کدام مورد در خصوص دوره جنسی یک خانم جوان، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در زمانی که انباتک (فولیکول) در حال رشد .....»

(۱) در ابتدای دوره جنسی قرار دارد، ترشح هورمون آزادکننده رو به کاهش است.

(۲) با یاخته های سطحی تخمدان تماس دارد، ترشح پروژسترون به حداکثر میزان خود می رسد.

(۳) شروع به از دست دادن تعدادی از یاخته های تغذیه کننده اش می کند، نخستین جسم قطبی به وجود می آید.

(۴) مام یاخته ای (اووسیتی) با موقعیت مرکزی دارد، افزایش اندک هورمون تخمدانی مانع ترشح زیاد FSH و LH می شود.

۱۷۷- کدام عبارت در خصوص اتفاقات موجود در یک یاخته جانوری فعال، درست است؟

(۱) هنگام همانندسازی ژن، نوعی آنزیم، مارپیچ دنا (DNA) و آنزیم دیگری دو رشته آن را از هم باز می کند.

(۲) پس از ترجمه، با تغییر pH می توان گروه های R آمینواسیدهای یک پروتئین را در وضعیت جدیدی قرار داد.

(۳) در یک رنا (RNA) ی ناقل، سرانجام همه نواحی دارای نوکلئوتیدهای غیرمکمل در مجاورت هم قرار می گیرند.

(۴) هنگام همانندسازی ژن، تشکیل پیوند فسفودی استر همواره کمی قبل از شکسته شدن پیوند اشتراکی رخ می دهد.

۱۷۸- مطابق با مطالب کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«تعدادی از جانداران، برای تأمین انرژی از گلوکز، اسید دو فسفات را طی مراحل به ترکیب دو کربنی تبدیل می کنند.

در همه این جانداران، طی این مراحل ..... می شود.»

• ADP مصرف و  $CO_2$  آزاد

•  $NAD^+$  تولید و NADH مصرف

•  $NAD^+$  مصرف و  $CO_2$  آزاد

• ATP تولید و NADH مصرف

(۱) یک

(۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۱۷۹- مطابق با مطلب کتاب درسی، نوعی جانور بی مهره می تواند از طریق نوعی رفتار به انتقال ژن های مشترک بین خود و

خویشاوندانش به نسل بعد کمک کند. کدام ویژگی درباره این جانور صادق است؟

(۱) دو رشته تشکیل دهنده طناب عصبی آن در نقاطی به هم اتصال دارند.

(۲) سامانه دفعی آن، از طریق منفذی مستقیماً به محیط بیرون باز و دفع از طریق آن انجام می شود.

(۳) به واسطه مایمی که در هر انشعاب ساختار تنفسی آن موجود است، تبادل گاز می شود.

(۴) هر بند بدن، دارای گره عصبی با اعصابی است که به طرف اندام های حرکتی و اندام های داخلی ادامه می یابد.

۱۸۰- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر گیاهی که برای ..... نیازمند است، ..... دارد.»

(۱) بقا به پارانسیم (نرم آکنه) های هوادار ریشه - شش ریشه

(۲) تأمین نیتروژن، به باکتری های تثبیت کننده - گل هایی شبیه به پروانه

(۳) گرده افشانی به حشرات - یاخته های مرده و به صورت دوکی شکل و دراز

(۴) تولیدمثل به یاخته های جنسی شناگر - به تعداد برچه های داخل تخمدان، فضا



262A

262

A

خارج از کشور

دفترچه شماره ۳



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

اگر دانشگاه اصلاح شود منکبت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

### آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی کشور سال ۱۴۰۱

#### گروه آزمایشی علوم تجربی آزمون اختصاصی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
۱	فیزیک	۳۰	۱۸۱	۲۱۰	۳۷ دقیقه	۸۵ سؤال ۹۰ دقیقه
۲	شیمی	۳۵	۲۱۱	۲۴۵	۳۷ دقیقه	
۳	زمین‌شناسی	۲۰	۲۴۶	۲۶۵	۱۶ 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 متخلین برابر مقررات رفتار می‌شود.



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

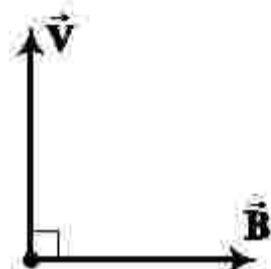
اینجانب..... با شماره داوطلبی..... با آگاهی کامل، یکسان بودن شماره صندلی خود را با شماره داوطلبی مندرج در بالای کارت ورود به جلسه، بالای پاسخنامه و دفترچه سوالات، نوع و کد کنترل درج شده بر روی دفترچه سوالات و پائین پاسخنامه را تأیید می‌نمایم.

امضاء:

۱۸۱- سرب  $^{207}_{82}\text{Pb}$  هسته دختر پایداری است که می‌تواند از واپاشی  $\alpha$  حاصل شود. عدد جرمی هسته مادر، کدام است؟

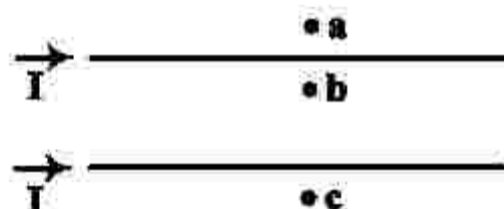
- (۱) ۲۰۳ (۲) ۲۰۵ (۳) ۲۰۹ (۴) ۲۱۱

۱۸۲- شکل زیر، سرعت الکترون را در یک میدان مغناطیسی نشان می‌دهد. جهت نیروی وارد بر الکترون در این لحظه، کدام است؟



- (۱)  $\odot$   
(۲)  $\otimes$   
(۳)  $\leftarrow$   
(۴)  $\rightarrow$

۱۸۳- جهت میدان مغناطیسی برابری (خالص) ناشی از سیم‌های موازی و بلند حامل جریان یکسان، در هر یک از نقطه‌های a، b و c به ترتیب کدام است؟

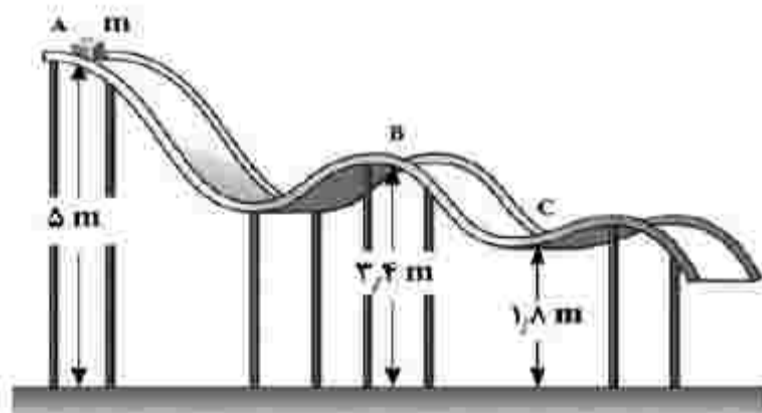


- (۱) درون سو - درون سو - برون سو  
(۲) برون سو - درون سو - درون سو  
(۳) درون سو - برون سو - برون سو  
(۴) برون سو - برون سو - درون سو

۱۸۴- حجم قطعه آلیاژی در دمای صفر درجه سلسیوس،  $1000 \text{ cm}^3$  است. دمای آن را  $120$  کلوین افزایش می‌دهیم، حجم آن  $8/1 \text{ cm}^3$  افزایش می‌یابد. ضریب انبساط طولی این آلیاژ در SI، چقدر است؟

- (۱)  $1/83 \times 10^{-5}$  (۲)  $2/25 \times 10^{-5}$  (۳)  $6/1 \times 10^{-6}$  (۴)  $7/5 \times 10^{-6}$

۱۸۵- جسمی به جرم m روی سطح بدون اصطکاکی مطابق شکل زیر، از نقطه A رها می‌شود. تندی جسم در نقطه C، چند برابر تندی آن در نقطه B است؟



- (۱) ۲  
(۲)  $\sqrt{17}$   
(۳)  $\frac{3}{\sqrt{2}}$   
(۴)  $\frac{17}{9}$

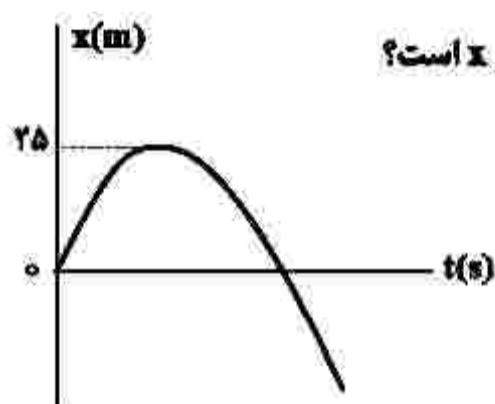
۱۸۶- متحرکی با شتاب ثابت  $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  روی محور x حرکت می‌کند. اگر جابه‌جایی آن در بازه زمانی  $t_1 = 9 \text{ s}$  تا  $t_2 = 16 \text{ s}$  برابر صفر باشد، تندی متوسط آن در همین بازه زمانی چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۲/۵ (۲) ۷ (۳) ۱۰/۵ (۴) ۱۴

۱۸۷- اتومبیلی در لحظه  $t=0$  با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند و پس از ۵ ثانیه سرعتش به  $20 \frac{m}{s}$  می‌رسد. ۱۰ ثانیه با همین سرعت به حرکت خود ادامه می‌دهد و سپس با شتاب ثابت، ترمز می‌کند و پس از ۴ ثانیه متوقف می‌شود. شتاب متوسط اتومبیل در بازه زمانی  $t_1 = 2s$  تا  $t_2 = 17s$  چند متر بر مربع ثانیه است؟

- (۱)  $\frac{9}{2}$  (۲)  $\frac{2}{5}$  (۳)  $\frac{2}{15}$  (۴) صفر

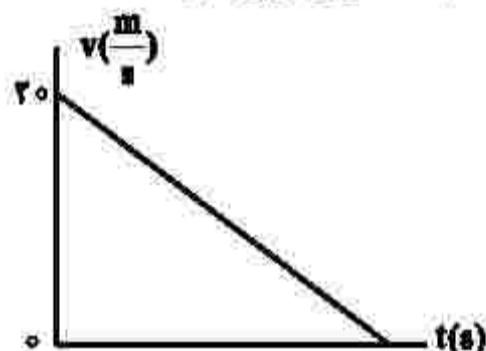
۱۸۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر تندی متحرک در مکان



$x = -275m$  برابر  $20 \frac{m}{s}$  باشد، چند ثانیه بردار مکان متحرک در جهت محور  $x$  است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۱۸۹- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. اگر مسافت طی شده در ۴ ثانیه اول، ۳۶ برابر مسافت طی شده در ۲ ثانیه آخر باشد، بزرگی شتاب حرکت، چند متر بر مربع ثانیه است؟



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

۱۹۰- دو شخص به جرم‌های  $m_1$  و  $m_2 > m_1$  با کفش‌های چرخ‌دار در یک سالن مسطح و صاف روبه‌روی هم ایستاده‌اند. شخص اول با نیروی  $\vec{F}$ ، شخص دوم را به طرف چپ هل می‌دهد و شخص دوم با نیروی  $\vec{F}'$ ، شخص اول را به طرف راست هل می‌دهد. اگر شتاب حرکت دو شخص  $\vec{a}_1$  و  $\vec{a}_2$  باشد، کدام رابطه درست است؟



- (۱)  $\vec{F} = \vec{F}'$  و  $a_1 < a_2$  (۲)  $\vec{F} = \vec{F}'$  و  $\vec{a}_1 = \vec{a}_2$  (۳)  $\vec{F} = -\vec{F}'$  و  $\vec{a}_1 = -\vec{a}_2$  (۴)  $\vec{F} = -\vec{F}'$  و  $a_1 > a_2$

محل انجام محاسبات

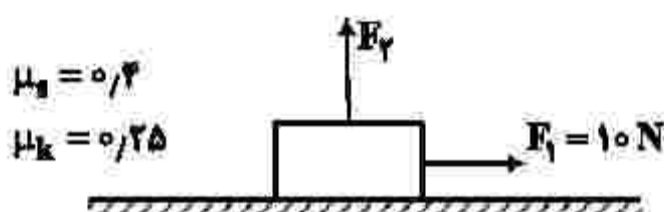
۱۹۱- وزنه‌ای را به انتهای فنر سبکی به طول  $۲۶\text{cm}$  بسته و از سقف یک آسانسور آویزان می‌کنیم. ثابت فنر در SI برابر  $۲۰۰$  است. آسانسور از حالت سکون با شتاب  $۱\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  رو به پایین شروع به حرکت می‌کند و در این شرایط طول فنر به

$۳۵\text{cm}$  می‌رسد. جرم وزنه، چند کیلوگرم است؟ ( $g = ۱۰\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ )

- (۱) ۲ (۲)  $۱/۵$  (۳) ۱ (۴)  $۰/۵$

۱۹۲- جسمی به جرم  $۳\text{kg}$  در ابتدا، روی یک سطح افقی ساکن است. سپس نیروی افقی  $\vec{F}_1$  و نیروی قائم  $\vec{F}_2$  به جسم وارد می‌شوند. اگر بزرگی نیروی  $\vec{F}_2$  به تدریج از صفر تا  $۲۰\text{N}$  افزایش یابد، نیروی اصطکاک بین جسم و سطح چه

تغییری می‌کند؟ ( $g = ۱۰\frac{\text{N}}{\text{kg}}$ )



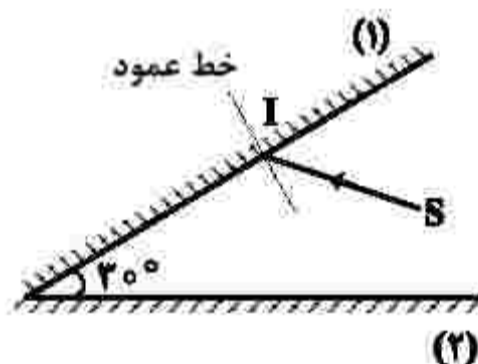
(۱) به تدریج افزایش می‌یابد.

(۲) به تدریج کاهش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

(۴) ابتدا ثابت می‌ماند و سپس کاهش می‌یابد.

۱۹۳- مطابق شکل زیر، پرتو SI با زاویه تابش  $۴۰^\circ$  بر آینه (۱) می‌تابد. این پرتو، پس از بازتابش‌های متوالی، آینه‌ها را ترک می‌کند. آخرین زاویه بازتابش چند درجه است؟ (سطح آینه‌های تخت، به اندازه کافی بزرگ فرض شود.)



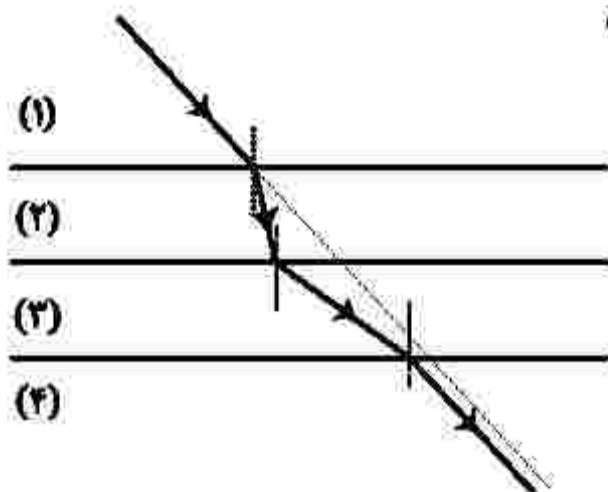
(۱) ۵۰

(۲) ۶۰

(۳) ۷۰

(۴) ۸۰

۱۹۴- در شکل زیر، پرتو نور از محیط (۱) وارد محیط‌های شفاف (۲)، (۳) و (۴) شده است. کدام رابطه برای سرعت نور در این محیط‌ها درست است؟ (پرتو خروجی موازی با پرتو ورودی است.)



$$\frac{v_1}{v_2} = \frac{v_3}{v_4} \quad (۱)$$

$$\frac{v_1}{v_3} = \frac{v_2}{v_4} \quad (۲)$$

$$v_2 < v_1 = v_3 < v_4 \quad (۳)$$

$$v_2 < v_1 = v_4 < v_3 \quad (۴)$$

۱۹۵- در حرکت هماهنگ سامانه جرم - فنر، معادله حرکت در SI به صورت  $x = 0.04 \cos \frac{\pi}{4} t$  است. در بازه زمانی

$t_1 = 0.5$  s تا  $t_2 = 5.5$  s، چند ثانیه، بردار شتاب و سرعت همزمان در جهت محور x هستند؟

- (۱) ۱ (۲) ۱.۵ (۳) ۲ (۴) ۲.۵

۱۹۶- نوسانگری به جرم ۱۰۰g روی سطح افقی بدون اصطکاک، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر دامنه حرکت ۲cm، انرژی جنبشی و پتانسیل نوسانگر در یک لحظه به ترتیب ۵mJ و ۱۵mJ باشد، بسامد نوسان چند هرتز است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۱۵ (۴) ۲۰

۱۹۷- در اتم هیدروژن، الکترون از مدار n به n' می‌رود و فوتونی با انرژی  $J \times 10^{-19}$  تابش می‌کند. شعاع مدار n، چند برابر شعاع بور است؟ ( $E_R = 13.6 \text{ eV}$  و  $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

- (۱) ۲۵ (۲) ۱۶ (۳) ۹ (۴) ۴

۱۹۸- اختلاف بیشترین و کمترین بسامد فوتون گسیلی اتم هیدروژن در رشته پاشن ( $n' = 3$ ) چند هرتز است؟

$$\left( R = \frac{1}{100} (\text{nm})^{-1} \text{ و } c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}} \right)$$

- (۱)  $7.5 \times 10^{15}$  (۲)  $1.875 \times 10^{15}$  (۳)  $7.5 \times 10^{13}$  (۴)  $1.875 \times 10^{13}$

۱۹۹- اگر اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه یک خازن ۸ میکرو فارادی، یک ولت تغییر کند، تعداد الکترون‌های هر صفحه، چقدر تغییر می‌کند؟ ( $e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$ )

- (۱)  $5 \times 10^{19}$  (۲)  $2 \times 10^{19}$  (۳)  $5 \times 10^{13}$  (۴)  $2 \times 10^{13}$

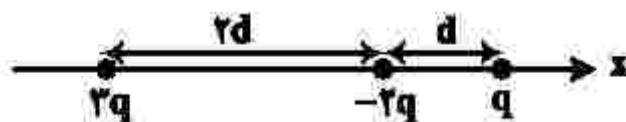
۲۰۰- ذره‌ای به جرم ۴μg و بار ۵nC در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه B فقط تحت تأثیر میدان الکتریکی جابه‌جا می‌شود و سرعت آن از  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به  $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد.  $V_B - V_A$  چند ولت است؟

- (۱) -۱۲۰ (۲) -۶۰ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۲۰۱- بارهای نقطه‌ای ۵μC و -۸μC روی محور x به ترتیب در نقطه‌های  $x_1 = 12 \text{ cm}$  و  $x_2 = 24 \text{ cm}$  قرار دارند. اگر بارهای نقطه‌ای  $q_1$  و  $q_2$  به ترتیب در نقطه‌های  $x_1 = 36 \text{ cm}$  و  $x_2 = 0$  قرار گیرند، نیروی الکتریکی خالص وارد بر بار  $q_1$  برابر صفر می‌شود.  $q_1$  چند میکروکولن است؟

- (۱) +۲۷ (۲) -۲۷ (۳) +۱۷ (۴) -۱۷

۲۰۲- در شکل زیر، سه ذره باردار روی محور x قرار دارند. اگر نیروی خالص الکتریکی وارد بر بار ۲q برابر  $\vec{F}$  باشد، نیروی خالص وارد بر بار -۲q کدام است؟

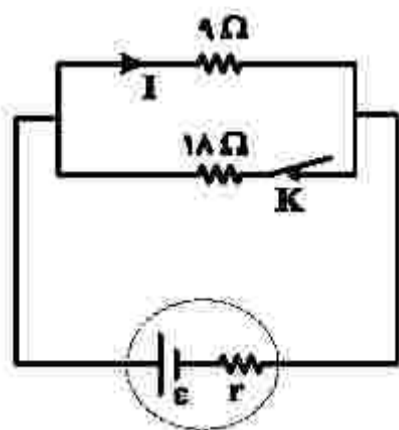


- (۱)  $2\vec{F}$  (۲)  $-2\vec{F}$

- (۳)  $\frac{2}{3}\vec{F}$  (۴)  $-\frac{2}{3}\vec{F}$

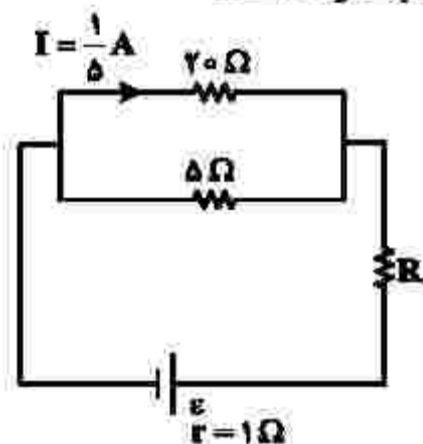
محل انجام محاسبات

۲۰۳- در شکل زیر،  $I$  برابر  $2A$  است. اگر کلید را قطع کنیم، جریان الکتریکی عبوری از مقاومت  $9$  اهمی،  $0.25A$  افزایش می‌یابد. مقاومت درونی مولد، چند اهم است؟



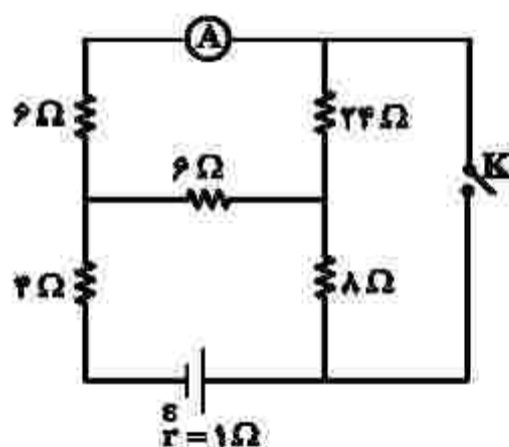
- (1)  $\frac{2}{3}$   
 (2)  $\frac{2}{3}$   
 (3)  $2$   
 (4)  $3$

۲۰۴- اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت  $R$  در مدار زیر، برابر  $2V$  است. نیروی محرکه باتری، چند ولت است؟



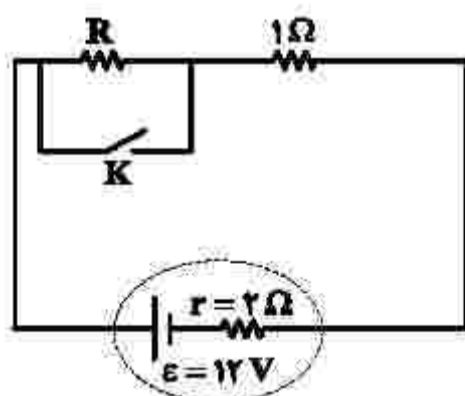
- (1)  $4$   
 (2)  $5$   
 (3)  $7$   
 (4)  $8$

۲۰۵- در مدار زیر، با بستن کلید، عددی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، چند برابری می‌شود؟



- (1)  $8$   
 (2)  $6$   
 (3)  $4$   
 (4)  $2$

۲۰۶- در شکل زیر، با قطع یا وصل کلید، توان خروجی باتری ثابت می‌ماند. مقاومت  $R$ ، چند اهم است؟



- (1)  $4$   
 (2)  $3$   
 (3)  $2$   
 (4)  $1$

محل انجام محاسبات

۲۰۷- درون یک لیتر آب، چند سانتی متر مکعب الکل بریزیم تا چگالی مخلوط، ۱۰ درصد بیشتر از چگالی الکل شود؟

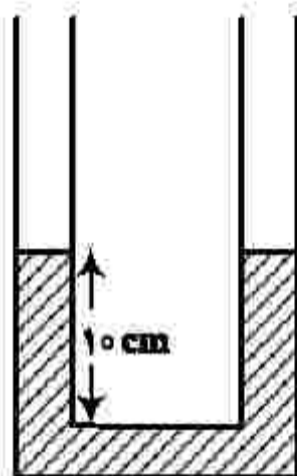
(چگالی آب و الکل به ترتیب  $1 \frac{g}{cm^3}$  و  $0.8 \frac{g}{cm^3}$  است.)

- ۸۰۰ (۱)      ۱۲۰۰ (۲)      ۱۵۰۰ (۳)      ۱۸۰۰ (۴)

۲۰۸- در شکل زیر، سطح مقطع لوله  $2 \text{ cm}^2$  است و در آن آب با چگالی  $\rho_1 = 1 \frac{g}{cm^3}$  قرار دارد. روی آب، در یک

طرف  $20 \text{ cm}^3$  مایع مخلوطنشده با چگالی  $\rho_2 = 0.8 \frac{g}{cm^3}$  می‌ریزیم. در لوله مقابل چند سانتی متر مکعب مایع

مخلوطنشده دیگری با چگالی  $\rho_3 = 0.75 \frac{g}{cm^3}$  بریزیم، تا سطح آزاد مایع‌ها در دو شاخه لوله در یک سطح باشد؟



- ۸ (۱)  
۱۲ (۲)  
۱۲/۸ (۳)  
۱۶ (۴)

۲۰۹- در شکل زیر، توان ورودی تلمبه برقی ۵ کیلووات است و در هر دقیقه ۱۲۰۰ لیتر آب با چگالی  $\rho = 1 \frac{g}{cm^3}$  را وارد



مخزن می‌کند. بازده این تلمبه، چند درصد است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- ۶۰ (۱)  
۶۵ (۲)  
۷۵ (۳)  
۸۰ (۴)

۲۱۰- یک قطعه آلومینیومی به جرم  $m$  و دمای  $93^\circ\text{C}$  را درون  $4/5 \text{ kg}$  آب  $50^\circ\text{C}$  می‌اندازیم. اگر پس از برقراری تعادل

گرمایی، دمای آب به  $52^\circ\text{C}$  برسد،  $m$  چند کیلوگرم است؟

$$\left( c_{Al} = 900 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \text{ و } c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C} \right)$$

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

- ۲۱۱- درباره نفت و اجزای تشکیل دهنده آن، کدام مطلب درست است؟
- ۱) در برج تقطیر، مواد تشکیل دهنده نفت کوره به بالای برج می‌روند.
  - ۲) پالایش نفت خام، به تولید انرژی الکتریکی ارزان قیمت، منجر می‌شود.
  - ۳) در نفت خام سبک، مولکول‌های سازنده مواد پتروشیمیایی، کمتر وجود دارند.
  - ۴) بخش عمده‌ای از هیدروکربن‌های موجود در نفت خام، واکنش پذیری زیادی دارند و به‌عنوان سوخت مصرف می‌شوند.
- ۲۱۲- درباره ویژگی‌های اتم کربن، کدام مطلب درست است؟
- ۱) می‌تواند با اتم‌های کربن دیگر اتصال برقرار کرده و دگرشکل‌های متفاوتی مانند الماس، یاقوت و گرافن را تشکیل دهد.
  - ۲) می‌تواند هم‌زمان چهار پیوند یگانه، یا دو پیوند دوگانه، یا یک پیوند دوگانه و یک پیوند سه‌گانه، تشکیل دهد.
  - ۳) به اتم‌های  $O$ ،  $N$ ،  $H$  و ... متصل شده و کربوهیدرات‌ها، آمینواسیدها، آنزیم‌ها و ... را تشکیل می‌دهد.
  - ۴) با اتصال به اتم‌های هیدروژن، تنها ترکیب‌های راست زنجیر و حلقوی را تشکیل می‌دهد.
- ۲۱۳- کدام مطلب زیر، نادرست است؟
- ۱) ساختار لوویس مولکول‌های کربونیل سولفید و گوگرد دی‌اکسید مشابه هم است.
  - ۲) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مولکول‌های  $CH_4O$  و  $HCN$  برابر است.
  - ۳) در مولکول کربن تتراکلرید همه اتم‌ها از قاعده هشتایی پیروی می‌کنند و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی، سه برابر شمار پیوندها است.
  - ۴) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول شیمیایی دی‌نیتروژن تری‌اکسید با مجموع شمار یون‌ها در فرمول شیمیایی آهن (III) اکسید، برابر است.
- ۲۱۴- فرمول شیمیایی چند ترکیب، درست نوشته شده است؟
- واندیم کربنات:  $VCO_3$
  - کلروفرم:  $CHCl_3$
  - اسکاندیم فسفات:  $ScPO_4$
  - سیلیسیم کربید:  $SiC$
  - مس (I) نیترات:  $CuNO_3$
- ۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج (۵)
- ۲۱۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ( $O = 16 \text{ g.mol}^{-1}$ )
- علت آلایندگی و سمی بودن اوزون، واکنش پذیری زیاد آن است.
  - در تبدیل  $19/2$  گرم اوزون به اکسیژن،  $0/6$  مول فراورده تشکیل می‌شود.
  - لایه اوزون با حذف تابش فرسرخ، تابش فرابنفش را به سطح زمین گسیل می‌دارد.
  - در واکنش مولکول اکسیژن با اتم اکسیژن و تشکیل اوزون، تابش فرابنفش آزاد می‌شود.
  - دلیل ثابت بودن مقدار اوزون در لایه استراتوسفر، برگشت‌پذیر بودن واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن است.
- ۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج (۵)
- ۲۱۶- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟
- $n+1$  برای زیرلایه  $4d$ ، دو برابر  $n+1$  برای زیرلایه  $3d$ ، است.
  - تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها، در یون  $^{140}_{58}Z^{3+}$  برابر ۳۰ است.
  - در اتم  $^{24}Mg$ ، سه زیرلایه وجود دارد که هر یک با شش الکترون اشغال شده‌اند.
  - شمار الکترون‌های ظرفیت اتم  $^{33}As$  با شمار الکترون‌های ظرفیت اتم  $^{24}X$ ، برابر است.
  - زیرلایه  $4s$ ، پیش از زیرلایه  $3d$  در اتم عنصرهای واسطه دوره چهارم جدول تناوبی از الکترون اشغال می‌شود.
- ۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج (۵)
- ۲۱۷- چند مورد از مطالب زیر درست است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16, Fe = 56, Cu = 64: \text{g.mol}^{-1}$ )
- $1/92 \times 10^{19}$  اتم مس،  $1/92$  میلی‌گرم جرم دارد.
  - شمار مول‌ها در ۸ گرم مس، با شمار مول‌ها در ۷ گرم آهن برابر است.
  - عدد جرمی هر عنصر، همان جرم مشخص شده آن در جدول دوره‌ای عنصرها است.
  - شمار اتم‌ها در ۲ گرم آب خالص، از شمار اتم‌ها در ۱ گرم کربن دی‌اکسید بیشتر است.
  - اتم  $^{62}Ga$  می‌تواند مانند اتم  $^{62}Se$ ، کاتیونی با سه بار مثبت، با آرایش هشتایی تشکیل دهد.
- ۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو (۵)

۲۱۸- اگر در واکنش سوختن اوکتان،  $\frac{3}{8}$  اتم‌های کربن به جای تبدیل شدن به کربن دی‌اکسید، به کربن مونوکسید تبدیل شود، مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها کدام است و به ازای مصرف  $0.27$  مول گاز اکسیژن، تفاوت جرم گازهای

کربن دی‌اکسید و کربن مونوکسید تشکیل شده، به تقریب کدام است؟ ( $C = 12, O = 16 : g.mol^{-1}$ )

(۱)  $4/22, 15$  (۲)  $3/34, 15$  (۳)  $4/22, 17$  (۴)  $3/34, 17$

۲۱۹- با توجه به شکل زیر، که لایه‌های الکترونی اشغال شده اتم عنصر A و شمار الکترون‌های دو لایه آخر آن را نشان



می‌دهد، کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

الف- عدد اتمی این عنصر، برابر ۲۸ است.

ب- زیرلایه‌ای با  $l = 2$  در اتم آن، ۱۰ الکترون دارد.

پ- همه زیرلایه‌های اشغال شده اتم آن پر از الکترون‌اند.

ت- این عنصر، در دوره چهارم و گروه ۱۰ جدول دوره‌ای جای دارد.

لایه‌های الکترونی اتم عنصر A

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

۲۲۰- اگر نرخ افزایش غلظت گاز  $NO_2$  موجود در هوای آلوده یک شهر در یک بازه زمانی ۲ ساعته برابر  $0.3 ppm$  در هر

ساعت باشد، غلظت نیتریک اسید حاصل از واکنش این آلاینده با آب هنگام بارش باران، پس از پایان این بازه زمانی،

به تقریب برابر چند ppm است؟ (واکنش را کامل فرض کنید، گاز  $NO$  فراورده دیگر این واکنش است،

$(H = 1, N = 14, O = 16 : g.mol^{-1})$

(۱)  $1/1$  (۲)  $0.6$  (۳)  $1/6$  (۴)  $0.8$

۲۲۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ( $H = 1, O = 16, K = 39 : g.mol^{-1}$ )

• رسانایی الکتریکی فلزها و نمک‌ها، مستقل از حالت فیزیکی آنها است.

• برای حل کردن چربی‌ها و رنگ‌ها، به جای استون از هگزان استفاده می‌شود.

• در ۵۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار پتاسیم هیدروکسید،  $11/2$  گرم از آن وجود دارد.

• با افزایش غلظت مولی اتانول در آب، می‌توان رسانایی آن را به محلول HF نزدیک کرد.

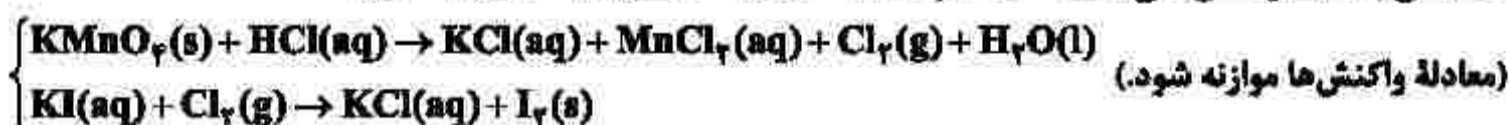
• در ساختار یخ، هر اتم اکسیژن به ۲ اتم هیدروژن، به وسیله دو نوع متفاوت از پیوندها، متصل شده است.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۲۲- ۷۹ گرم  $KMnO_4$  با خلوص ۸۰ درصد با چند میلی‌لیتر محلول ۲ مولار هیدروکلریک اسید واکنش کامل می‌دهد و

گاز تولیدشده، در واکنش با مقدار کافی محلول پتاسیم یدید با بازدهی ۸۵ درصد، چند گرم ید آزاد می‌کند؟

(فاخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد،  $(O = 16, K = 39, Mn = 55, I = 127 : g.mol^{-1})$ )



(۱)  $134/9, 650$  (۲)  $215/9, 650$

(۳)  $134/9, 1600$  (۴)  $215/9, 1600$

۲۲۳- معادله انحلال پذیری یک ترکیب یونی در آب به صورت:  $S = 0.78\theta + 72$  است. اگر در دمای  $30^\circ C$ ،  $322$  گرم از آن

در  $250$  گرم آب وارد شود، چند گرم از آن رسوب خواهد کرد و در چه دمایی (با یکای  $^\circ C$ )، می‌توان یک محلول

سیرنشده از حل کردن این مقدار رسوب در  $100$  گرم آب به دست آورد؟

(۱)  $84$  بالاتر از  $15$  (۲)  $84$  بالاتر از  $12$

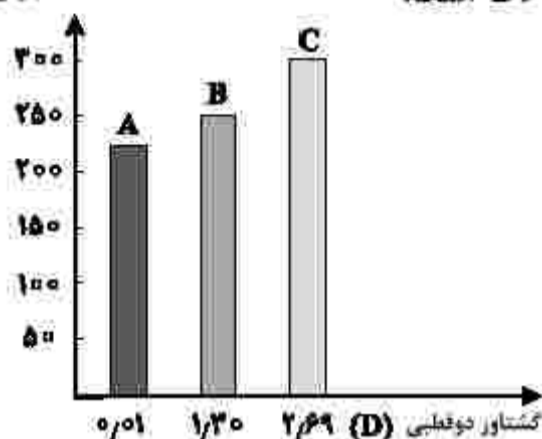
(۳)  $228$  بالاتر از  $15$  (۴)  $228$  بالاتر از  $12$



۲۲۴- با توجه به شکل زیر، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ (جرم مولی A، B و C، نزدیک به هم است.)

- انحلال پذیری C در آب، در مقایسه با A بیشتر است.
- جهت گیری مولکول A در میدان الکتریکی بیشتر از B است.
- انحلال پذیری A در هگزان، در مقایسه با B و C بیشتر است.
- ترتیب افزایش قدرت نیروهای بین مولکولی سه ترکیب، به صورت  $C > B > A$  است.

نقطه جوش (K)



- (۱) یک  
(۲) دو  
(۳) سه  
(۴) چهار

۲۲۵- عنصر X، دو الکترون با عدد کوانتومی  $l = 1$  در لایه ظرفیت اتم خود دارد. چند مطلب زیر درباره آن، به یقین درست است؟

- رسانای خوب جریان برق است.
- یون تک اتمی پایدار از آن شناخته نشده است.
- در واکنش با سایر اتم‌ها، الکترون به اشتراک می‌گذارد.
- بالاترین عدد اکسایش آن در ترکیب‌ها، برابر +۴ است.
- نافلز است که واکنش پذیری کمی دارد و در اثر ضربه خرد می‌شود.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

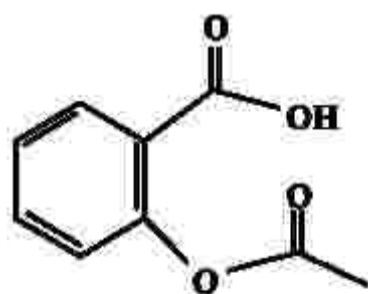
۲۲۶- اگر برای تبخیر ۱ گرم آب و ۱ گرم اتانول در شرایط مشابه، به ترتیب ۲۲۸۰ و ۸۴۰ ژول گرما مصرف شود، چند مورد

از مطالب زیر درست است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )

- در این شرایط، تبخیر اتانول، سریع‌تر از آب انجام می‌گیرد.
- برای تبخیر ۵/۵ مول اتانول، ۱۹/۳۲ کیلوژول گرما مصرف می‌شود.
- تبخیر هر مایع در سامانه، سبب پایین آمدن دمای آن سامانه می‌شود.
- تفاوت گرمای لازم برای تبخیر ۱ مول آب و ۱ مول اتانول در این شرایط، برابر ۲/۴ کیلوژول است.

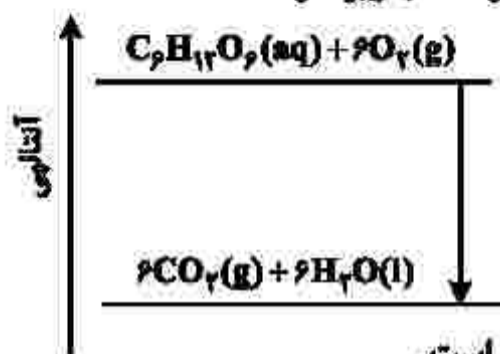
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۲۷- کدام مطلب درباره ترکیب زیر، درست است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )



- (۱) تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن مولکول آن، در مقایسه با هیدروکربن سیرشده زنجیره‌ای هم‌کربن، برابر ۱۲ است.  
(۲) اگر حلقه آروماتیک در مولکول آن به حلقه سیکلوهگزان تبدیل شود، شمار اتم‌های هیدروژن آن، ۴ واحد افزایش می‌یابد.  
(۳) تفاوت جرم مولی آن با جرم مولی بنزوئیک اسید، برابر ۵۵ گرم است.  
(۴) مولکول آن، دارای یک گروه کربوکسیل و یک گروه کتونی است.

۲۲۸- نمودار زیر، به اکسایش گلوکز در بدن مربوط است. با توجه به آن، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟



- آنتالپی فرآورده‌ها از آنتالپی واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است.
- محتوای انرژی و پایداری مولکول آب از گلوکز کمتر است.
- در انجام این فرایند، انرژی از سامانه به محیط انتقال می‌یابد.
- نمودار فرایند هم‌دما شدن شیر با دمای  $60^{\circ}\text{C}$  در بدن، مانند نمودار روبه‌رو است.
- دمای مواد واکنش‌دهنده پیش از آغاز واکنش، در مواد فرآورده پس از واکنش، به تقریب برابر است.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

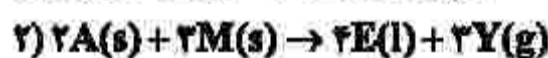
۲۲۹- با استفاده از دو واکنش داده‌شده و بر پایه قانون هس،  $\Delta H$  واکنش کلی:  $2\text{CO}(g) + 2\text{NO}(g) \rightarrow \text{N}_2(g) + 2\text{CO}_2(g)$ ، برابر چند کیلوژول است؟



(انرژی پیوندهای  $\text{C}=\text{O}$ ،  $\text{O}=\text{O}$ ،  $\text{N}=\text{O}$ ،  $\text{N}\equiv\text{N}$  و  $\text{C}\equiv\text{O}$  به ترتیب برابر با  $800$ ،  $495$ ،  $607$ ،  $945$  و  $1070$  کیلوژول بر مول در نظر گرفته شود.)

(۱)  $-791$  (۲)  $-297$  (۳)  $+791$  (۴)  $+297$

۲۳۰- درباره نمودار «مول - زمان» دو واکنش زیر، که با مقدار برابر از A و مقدار کافی از واکنش‌دهنده دیگر و در شرایط مناسب آغاز می‌شود، کدام مطلب درست است؟



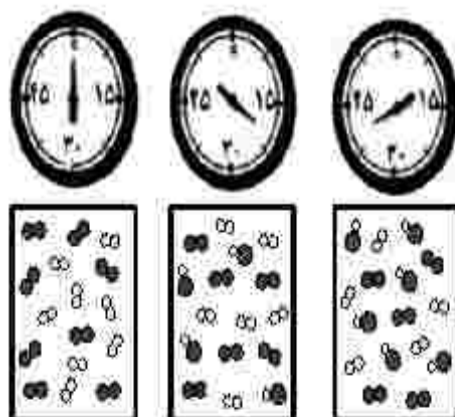
(۱) در واکنش ۲، نسبت شیب نمودارهای E و M برابر  $\frac{4}{3}$  و آهنگ تغییر مولی Y،  $\frac{3}{2}$  آهنگ تغییر مولی A است.

(۲) اگر در مدت ۳۰ ثانیه، شمار مول‌های D به ۵۰ درصد مقدار آغازی آن برسد، واکنش ۱ در ۶۰ ثانیه پایان می‌یابد.

(۳) اگر سرعت واکنش‌ها با استفاده از کاتالیزگر مناسب دو برابر شود، شیب نمودار Y نسبت به نمودار X، تغییر بیشتری خواهد داشت.

(۴) نسبت تغییر مولی A به E در زمان یکسان در دو واکنش، یکسان است و نمودار تغییرات A در دو واکنش، با یکدیگر نقطه تقاطع دارند.

۲۳۱- با توجه به شکل زیر، که واکنش ید با هیدروژن را در دمای معین در یک ظرف در بسته  $2/5$  لیتری نشان می‌دهد، اگر هر ذره ارزش  $0/5$  مول از هر ماده را نشان دهد، کدام مطلب درست است؟



(۱) سرعت واکنش در ۱۰ دقیقه آغازی، نصف سرعت آن در ۲۰ دقیقه آغازی است.

(۲) سرعت واکنش پس از ۴۰ دقیقه به  $1/5 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  می‌رسد.

(۳) سرعت مصرف هیدروژن و تشکیل فرآورده، در طول انجام واکنش، برابر است.

(۴) سرعت واکنش در ۲۰ دقیقه آغازی، برابر  $1/2 \times 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1}$  است.

۲۳۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- پلیمرها از شمار بسیار زیادی پیوند کووالانسی و یونی تشکیل شده‌اند.
- در واحد تکرار شونده پلی استیرن، شمار اتم‌های کربن و هیدروژن برابرند.
- در نشاسته، بخش‌هایی وجود دارد که در سرتاسر مولکول تکرار شده‌اند.
- درشت مولکول‌ها به شکل طبیعی و پلیمرها به صورت مصنوعی ساخته می‌شوند.
- درشت مولکول‌ها، مولکول‌هایی بزرگ‌اند که واحدهای تکرار شونده آنها بزرگ است.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۳۳- اگر به جای بخش یونی ترکیبی با فرمول:  $\text{H}_3\text{C}-(\text{CH}_2)_{11}-\text{SO}_3^-\text{Na}^+$  اتم هیدروژن جایگزین شود،

ترکیبی به دست می‌آید که: ( $\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16: \text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱) جرم مولی آن،  $4/1$  برابر جرم مولی متیل متانوات است.
  - (۲) قابلیت سوختن آن در هوا در مقایسه با ترکیب نخست، کاهش می‌یابد.
  - (۳) جرم مولی آن با جرم مولی آلکینی با فرمول:  $\text{C}_7\text{H}_7-\text{C}\equiv\text{C}-\text{C}_{13}\text{H}_{27}$ ، برابر است.
  - (۴) انحلال پذیری آن در آب و حلال‌های قطبی در مقایسه با ترکیب نخست، افزایش می‌یابد.
- ۲۳۴- چند مورد از مطالب زیر، درباره استری با فرمول مولکولی  $\text{C}_7\text{H}_7\text{COOC}_7\text{H}_7$  درست است؟

( $\text{H}=1, \text{C}=12, \text{O}=16: \text{g.mol}^{-1}$ )

- همپار هگزانوئیک اسید است.
- الکل سازنده آن را می‌توان از واکنش اتن با آب، به دست آورد.
- شمار پیوندهای  $\text{C}-\text{H}$  در ساختار مولکول آن، سه برابر شمار پیوندهای  $\text{C}-\text{C}$  است.
- از آبکافت  $0/5$  مول از آن با بازده  $60\%$  درصد،  $26/4$  گرم کربوکسیلیک اسید مربوط، تشکیل می‌شود.

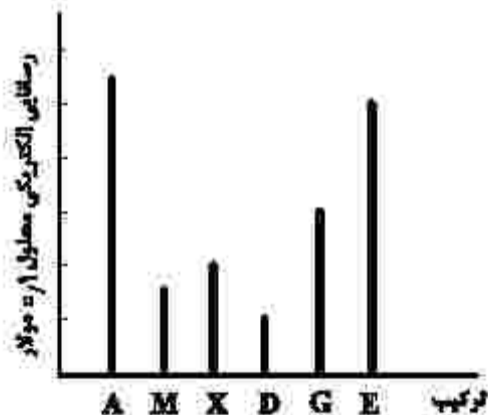
(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳۵- مقداری  $\text{N}_2\text{O}_5(\text{s})$  را در  $100$  میلی لیتر آب مقطر وارد کرده و حجم محلول اسیدی را به  $0/5$  لیتر می‌رسانیم. اگر pH محلول حاصل، برابر  $3/15$  باشد، مقدار  $\text{N}_2\text{O}_5(\text{s})$  چند میلی گرم بوده است؟

( $\text{N}=14, \text{O}=16: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $1/89$  (۲)  $3/78$  (۳)  $18/9$  (۴)  $27/8$

۲۳۶- ترکیب‌های A، M و X، کاغذ pH را به رنگ سرخ و ترکیب‌های D، G و E، آن را به رنگ آبی درمی‌آورد. با توجه به نمودار زیر، کدام مطلب درست است؟ (دما ثابت است).



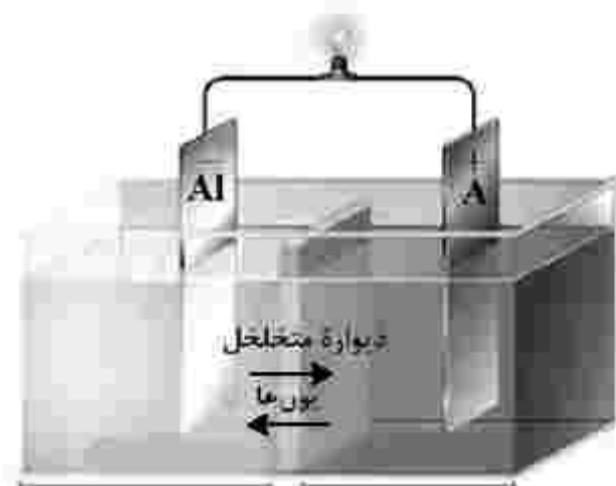
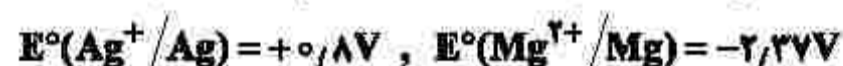
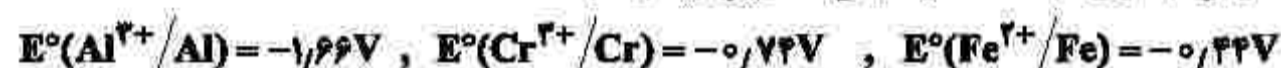
- (۱) اگر E و M، هر دو یک ظرفیتی باشند، حجم استفاده شده از آنها در واکنش کامل با یکدیگر، برابر است.
- (۲) غلظت یون هیدرونیوم در محلول D، بیشتر از غلظت یون هیدروکسید در محلول X است.
- (۳) pH محلول A کمی کوچک‌تر از ۱ و pH محلول G کمی بزرگ‌تر از ۱۳ است.
- (۴) اگر M هیدروفلوئوریک اسید باشد، X هیدروسیانیک اسید است.

۲۳۷- دربارهٔ محلول ۱ مولار فورمیک اسید (محلول I) و محلول ۱ مولار استیک اسید (محلول II) در دمای اتاق و با حجم برابر، چند مورد از مطالب زیر نادرست است؟ (نسبت ثابت یونش دو اسید را به تقریب برابر ۱۰ در نظر بگیرید.)

- نسبت  $[H^+]$  در محلول I به  $[H^+]$  در محلول II، از  $\sqrt{10}$  کوچکتر است.
- شمار کل یون‌های موجود در محلول I، ۱۰ برابر شمار کل یون‌های موجود در محلول II است.
- برای نزدیک شدن مقدار ثابت یونش دو محلول به یکدیگر، غلظت محلول II باید ۱۰ برابر شود.
- نسبت شمار مولکول‌های یونیده‌نشده در محلول II، به شمار مولکول‌های یونیده‌نشده در محلول I، بزرگ‌تر از یک است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۳۸- در سلول نشان داده‌شده، A کدام الکترود زیر باید باشد تا واکنش در سلول در جهت طبیعی پیشرفت کند و تغییرات غلظت مولار یون‌ها در آن، به ازای مبادلهٔ شمار معینی الکترون، بیشینه باشد؟



- (۱) نقره  
(۲) کروم  
(۳) آهن  
(۴) منیزیم

۲۳۹- با توجه به اینکه واکنش الکتروشیمیایی:  $Sn^{2+}(aq) + Mn(s) \rightarrow Sn(s) + Mn^{2+}(aq)$  در جهت طبیعی پیشرفت دارد، چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ آن درست است؟

- $Sn^{2+}$  گونهٔ اکسند و  $Mn$  گونهٔ کاهش‌یافته است.
- $E^\circ$  الکترود  $Sn^{2+}/Sn$ ، از  $E^\circ$  الکترود  $Mn^{2+}/Mn$  بزرگ‌تر است.
- به ازای مصرف ۰/۲۵ مول منگنز،  $3.01 \times 10^{23}$  الکترون مبادله می‌شود.
- با انجام واکنش در سلول، به تدریج سطح تیغهٔ قلع، از الکترون الباشته می‌شود.
- در سلول گالوانی تشکیل‌شده از این دو الکترود، جهت حرکت الکترون در مدار بیرونی، از تیغهٔ منگنز به تیغهٔ قلع است.

(۱) پنج (۲) چهار (۳) سه (۴) دو

۲۴۰- جمع جبری بار یون‌های نیترات، سیلیکات، فسفات و هیدروژن کربنات و عدد اکسایش اتم مرکزی آنها کدام است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۹ (۳) -۱ (۴) -۲

محل انجام محاسبات



۲۴۶- مهم ترین کاربرد «کالکوپیریت» کدام است؟

- (۱) تهیه فلز مس  
(۲) تهیه پلاک نسوز  
(۳) ماده سفیدکننده خمیردندان  
(۴) ایجاد درخشش رنگین کمانی در جواهرات

۲۴۷- مهم ترین منشاء عنصر گادولیم در طبیعت، کدام است؟

- (۱) کانی های رسی و میکای سیاه و برخی از زغال سنگ ها  
(۲) کانسنگ های سولفیدی موجود در معادن روی و سرب  
(۳) کانسنگ های سولفیدی موجود در سنگ های رسی و آتشفشانی  
(۴) خاک های حاصل از فرسایش سنگ های آتشفشانی و سنگ معدن طلا و نقره

۲۴۸- کمبود یا زیادی کدام عنصرها در بدن انسان، سبب بیماری می شوند؟

- (۱) آرسنیک، جیوه  
(۲) آرسنیک، فلورور  
(۳) جیوه، روی  
(۴) فلورور، روی

۲۴۹- عوامل مؤثر بر تشکیل و ترکیب خاک ها کدام اند؟

- (۱) دما، بارندگی، نوع جانوران و جنس سنگ های منطقه  
(۲) سنگ مادر، شیب زمین، فعالیت جانداران، اقلیم منطقه  
(۳) هوازگی شیمیایی، هوازگی فیزیکی، سنگ بستر، هوای منطقه  
(۴) هوازگی فیزیکی، هوازگی شیمیایی، هوازگی زیستی، نوع سنگ مادر

۲۵۰- کدام عنصرها به صورت پلاسما قابل بهره برداری هستند؟

- (۱) مس، نقره  
(۲) کروم، نیکل  
(۳) طلا، پلاتین  
(۴) سرب، روی
- ۲۵۱- مواد طبیعی اولیه مورد نیاز سازه های بزرگ در آزمایشگاه های مکانیک خاک و سنگ، از کدام جهات مورد ارزیابی قرار می گیرند؟

- (۱) مقاومت، نفوذپذیری، اندازه دانه ها  
(۲) درصد مواد آلی، مقاومت، درصد اندازه دانه ها  
(۳) جنس دانه ها، میزان تخلخل، میزان نفوذپذیری  
(۴) ترکیب شیمیایی دانه ها، درصد مواد معدنی و آلی

۲۵۲- ترتیب تشکیل انواع سنگ های گره زمین از قدیم به جدید، کدام است؟

- (۱) رسوبی، آذرین، دگرگونی  
(۲) رسوبی، دگرگونی، آذرین  
(۳) آذرین، رسوبی، دگرگونی  
(۴) آذرین، دگرگونی، رسوبی
- ۲۵۳- چاهی در زمینی شیب دار حفر شده و لایه آبدار آزاد شیب داری را هم قطع کرده است. تراز آب چاه، نمایانگر کدام سطح است؟

- (۱) منطقه آگیری  
(۲) پیزومتریک  
(۳) لایه آبدار  
(۴) ایستایی

۲۵۴- در کدام مورد، سنگ های آذر آواری تشکیل می شود؟

- (۱) قطعات جامد تفرافرا به هم بچسبند و سخت شوند  
(۲) قطعات آذرین به وسیله گدازه سرد شده به هم متصل شوند  
(۳) تفرافراهایی با سیمانی از خاکستر آتشفشانی، به هم متصل شوند  
(۴) خاکسترهای آتشفشانی به وسیله سیمانی رسوبی به هم متصل شوند

۲۵۵- امواج ریلی زمین لرزه در همه موارد شبیه به امواج دریاست، بجز:

- (۱) عمق نفوذ محدود  
(۲) جهت ارتعاش ذرات  
(۳) شکل ارتعاش ذرات  
(۴) کم اثر شدن با افزایش عمق
- ۲۵۶- در گذشته های دور کدام پهنه زمین شناختی ایران در برخی مناطق، دارای محیط های باتلاقی کم اکسیژن، همراه با پوشش گیاهی خوب بوده است؟

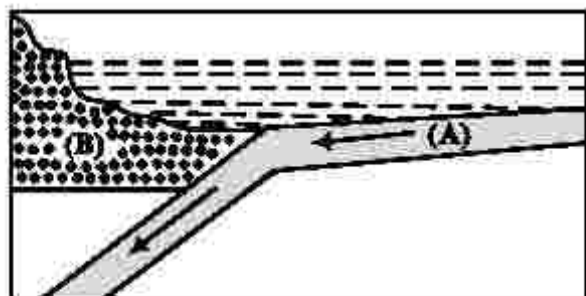
- (۱) البرز  
(۲) ارومیه - دختر  
(۳) زاگرس  
(۴) کپه داغ

۲۵۷- پهنه سنندج - سیرجان، بیشتر با کدام نوع سنگ ها و منابع اقتصادی شناخته می شود؟

- (۱) رسوبی آهکی، سرب و مس  
(۲) آذرین درونی، کروم و نیکل  
(۳) دگرگون شده، سرب و روی  
(۴) آذرین بیرونی، منیزیت و مس

۲۵۸- شکل زیر، قسمتی از بستر اقیانوس است. (A) و (B) به ترتیب ورقه اقیانوسی و قاره ای اند. این قسمت از اقیانوس، کدام پدیده زمین شناختی را کم دارد؟

- (۱) پشته میان اقیانوسی  
(۲) چین خوردگی  
(۳) جزایر قوسی  
(۴) درازگودال



۲۵۹- باقی مانده یک ماگمای متبلور شده، دارای آب و مواد فرار فراوان است. با تبلور آهسته این قسمت از ماگما، شرایط برای تشکیل بلورهای بزرگ کدام یک فراهم می شود؟

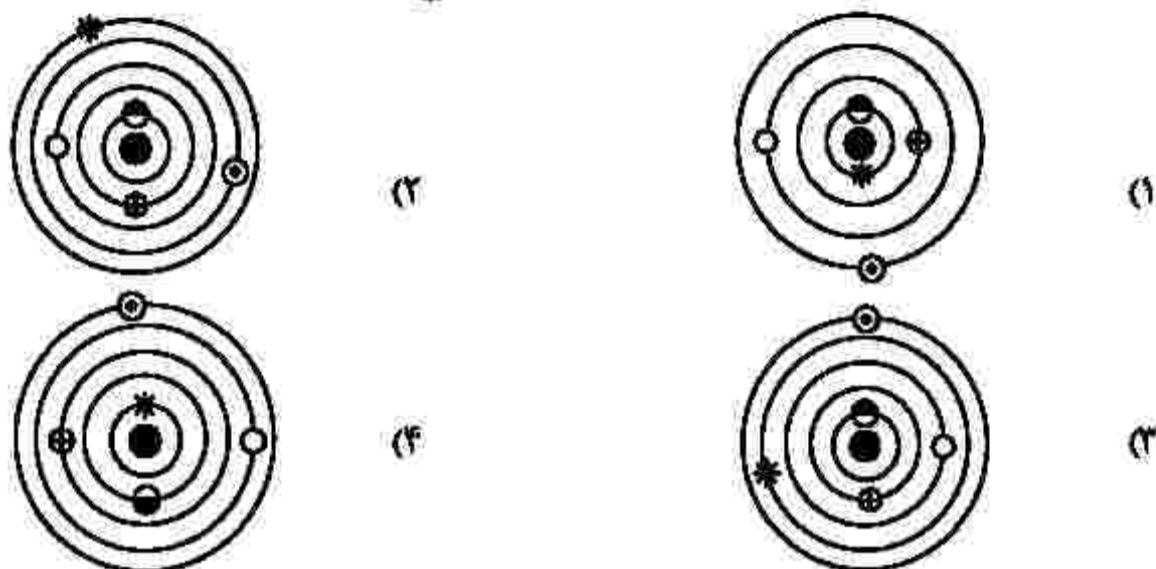
- (۱) اکسید آهن (۲) اکسید نیکل (۳) پلاتین خالص (۴) سیلیکات بریلیم

۲۶۰- کدام مورد، می تواند علت ایجاد اختلاف مدت زمان روز و شب در عرض های جغرافیایی مختلف باشد؟

- (۱) اختلاف سرعت زاویه ای زمین به علت اختلاف فاصله استوا تا قطب با خورشید  
 (۲) زاویه بین محور زمین و خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید  
 (۳) زاویه بین دایره عظیمه روشنایی و خط عمود بر سطح مدار گردش زمین به دور خورشید  
 (۴) اختلاف فاصله استوا و قطب و به علت شکل کروی زمین و کم و زیاد شدن فاصله زمین از خورشید

۲۶۱- کدام شکل، می تواند نمایش نظریه «زمین مرکزی» باشد؟

- ☉ مریخ ○ زهره ⊕ عطارد ● ماه ● زمین \* خورشید



۲۶۲- طی تبدیل مواد آلی به ذخایر نفت خام، کدام عوامل فیزیکی اهمیت بیشتری دارند؟

- (۱) دما، فشار، زمان، رسوب دانه ریز، سنگ مخزن مناسب، پوش سنگ مناسب  
 (۲) فشار، شکل تله نفتی، اختلاف چگالی مواد، تخلخل و نفوذپذیری سنگ مادر  
 (۳) دما، فشار، عمق کمتر از ۲۵۵ متر، باکتری ها، نفت گیرهایی با شکل مناسب  
 (۴) آب شور، عمق، اکسیژن اندک، وجود پوش سنگ مناسب، پلاتکتون های فراوان

۲۶۳- پهنا و عمق رود A، ۲ برابر رود B و سرعت آب در رود A، نصف رود B است. نسبت دبی رود A به رود B کدام است؟

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

۲۶۴- میزان قدرت فرساینده گی رواناب، با کدام رابطه قابل اندازه گیری است؟ (  $m, v$  و  $d$  به ترتیب جرم، سرعت و چگالی نسبی رواناب هستند.)

- (۱)  $mdv$  (۲)  $\frac{1}{2}mv^2$  (۳)  $mdv^2$  (۴)  $\frac{1}{2}mdv^2$

۲۶۵- شکل زیر، قسمتی از دیواره یک ترانشه عمیق تحقیقاتی را نشان می دهد. در به وجود آمدن پدیده های موجود در

شکل، کدام نوع تنش ها، به ترتیب از قدیم به جدید تأثیر گذار بوده اند؟

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

