

13/14  
P1

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۱



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان پژوهش‌های آموزشی کشور

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

صبح جمعه ۱۳۹۵/۳/۷

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت پنجم

## آزمون عمومی (پیش)

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

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

- ۱- در کدام گزینه، معنی بعضی از واژه‌ها غلط است؟  
 (۱) (ذکر: ورد) (استیصال: ناچاری) (حرز: تعویذ)  
 (۲) (ذرع: گز) (رمانتیک: افسانه‌ای) (تنبوشه: دیوار گلی)  
 (۳) (بهره: حق مالک) (تقریر: بیان) (تپق: گرفتگی زبان)  
 (۴) (آزگار: زمانی دراز) (شیخ: کالبد) (بادی: شروع کننده)
- ۲- معنی چند واژه درست است؟  
 (پویدن: حرکت کردن) (اندیشیدن: هراسیدن) (دست دادن: ممکن شدن) (خیل: فوج) (غوی: پریشان)  
 (احرار: جوانمرد) (جبین: جبهه) (فاسق: تبهکار) (دل افگار: عاشق) (نغز: شکستن) (ایهام: به گمان افکندن)  
 (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت
- ۳- «آزادی و تربیت، آواها و ایماها، داستان عمو غلام، در بهشت شداد» به ترتیب از آثار چه کسانی هستند؟  
 (۱) عبدالحسین وجدانی، اسلامی ندوشن، محمود صنایعی، جلال رفیع  
 (۲) اسلامی ندوشن، محمود صنایعی، عبدالحسین وجدانی، محمود صنایعی  
 (۳) محمود صنایعی، اسلامی ندوشن، عبدالحسین وجدانی، جلال رفیع  
 (۴) اسلامی ندوشن، عبدالحسین وجدانی، جلال رفیع، محمود صنایعی
- ۴- با توجه به تاریخ ادبیات، همه موارد به جز مورد ..... کاملاً درست است.  
 (۱) تاگور، علاوه بر ادبیات در پزشکی و علوم طبیعی نیز مطالعاتی داشت و کتاب‌هایی مانند «تغییر حال گیاهان»، و «تئوری رنگ‌ها» را نوشت.  
 (۲) ترجمه ناصرالملک از «اتللو»ی ویلیام شکسپیر و ترجمه ذکاءالملک فروغی از «گفتار در روش به کار بردن خرد»، از ترجمه‌های عهد قاجار است.  
 (۳) نهج‌البلاغه، به همت سید رضی گردآوری شد و دکتر جعفر شهیدی به پیروی از نثر آهنگین نهج‌البلاغه، این کتاب را ترجمه کرده است.  
 (۴) ترجمه تفسیر طبری، تألیف محمدبن جریر طبری، در زمان سامانیان به فارسی برگردانده شده است.
- ۵- در کدام گزینه، غلط املائی وجود دارد؟  
 (۱) مرتعش‌شدن تارهای قلب، رحم و عطوفت، حضار متعجب، زلت و خطا  
 (۲) مصف و رزمگاه، ساطع و درخشان، خشم و غیظ، ننع و سفره چرمی  
 (۳) یوزبانان و شکارچیان، وجنه و رخسار، مرکز ثقل زمین، ابله و سبک بار  
 (۴) چهره بی‌رمق اسرا، کاهلی و سستی، خوالیگر مطبخ، هم عنان و هم سنگ
- ۶- در کدام بیت غلط املائی یافت می‌شود؟  
 (۱) خط بر رخ زیبای تو کفر است بر اسلام  
 (۲) گذشت محمل و ما در خروش و ناله ولیک  
 (۳) تعویذ دل نوشته که خط مسلسل است  
 (۴) سفیر بلبل طبعم شنو و گرنه به باغ
- ۷- در کدام بیت، شاعر از آرایه «تلمیح و تضاد» بهره‌مند شده است؟  
 (۱) شمار برگ اگر باشد یکی فرعون جباری  
 (۲) مترسان دل مترسان دل ز سخته‌های این منزل  
 (۳) چو او آب حیات آمد چرا آتش برانگیزد  
 (۴) شبی یا پرده عودی و یا مشک عبرسودی
- ۸- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟  
 «دامن گردون پر از خون جگر بینم به صبح  
 (۱) استعاره، حسن تعلیل، ایهام تناسب، واج آرایی  
 (۲) استعاره، واج آرایی، ایهام، تشبیه  
 (۳) تشبیه، حسن تعلیل، ایهام تناسب، مجاز  
 (۴) تشبیه، واج آرایی، مجاز، کنایه
- ۹- بیت زیر فاقد کدام آرایه‌های ادبی است؟  
 «به بوی لعل می‌گونش به ظلماتی درافتادم  
 (۱) تلمیح، استعاره (۲) جناس، مجاز  
 (۳) ایهام، کنایه (۴) استعاره، تشبیه  
 (۳) ایهام، کنایه (۴) استعاره، تشبیه  
 (۳) ایهام، کنایه (۴) استعاره، تشبیه  
 (۳) ایهام، کنایه (۴) استعاره، تشبیه

- ۱۰- کدام عبارت نیاز به ویرایش دارد؟  
 (۱) بسیاری از انسان‌ها، از نظر رنگ و نژاد و زبان با هم اختلاف دارند.  
 (۲) شما تا کنون مقاله‌های زیادی، با موضوعات گوناگون، در مطبوعات خوانده‌اید.  
 (۳) در روزگار ما دیگر نیازی نیست بگوییم: «خواندن خوب است».  
 (۴) دیروز پدرم اطلاع داد که به خانه نمی‌آید؛ زیرا آن قصد سفر داشت.
- ۱۱- در میان مصدرهای داده شده، به ترتیب چند «مصدر ناگذر» و چند مصدر «گذرا به مفعول و مسند» یافت می‌شود؟  
 «پاشیدن، نامیدن، زیستن، لنگیدن، دریافتن، خواندن، سنجیدن»  
 (۱) دو - سه (۲) سه - سه (۳) دو - دو (۴) سه - دو
- ۱۲- تعداد ترکیب‌های وصفی کدام بیت بیش تر است؟  
 (۱) ترسم کز این لطافت کان نازنین صنم راست  
 (۲) کیفیت جنون را از من توان شنیدن  
 (۳) خورشید عارض او چون ذره برده تا بم  
 (۴) کام دلم تو بودی هر سو که می‌دویدم  
 گرد صمد نگردد نفس صنم پرستم  
 کز عشق آن پری رو زنجیرها گسستم  
 بالای سرکش او چون سایه کرده پستم  
 سر منزلم تو بودی هر جا که می‌نشستم
- ۱۳- هسته کدام گروه اسمی در مقابل مصراع، درست نیامده است؟  
 (۱) خلق را از لعل میگون تو مستی داده‌اند (لعل)  
 (۲) هرگز به غیر خون دل و پاره جگر نداشتند (غیر)  
 (۳) دست همت به سر زلف بلندی زده‌ام (سر)  
 (۴) تا چشم بند مردم صاحب نظر شدی (چشم‌بند)
- ۱۴- در متن زیر، به ترتیب، چند واژه «مشتق، مرکب و مشتق - مرکب» یافت می‌شود؟  
 «آن که در سپیده صبح، دل پاکان و روی خوبان را می‌بیند، آن که از وزش نسیم، صحبت دورافتادگان را می‌شوند و از دیدن گل، آرزوی خواب رفته‌اش، بیدار می‌شود، صاحب حالی که از افتادن برگ درخت دگرگون می‌گردد، مثل همه نیست، شاعر است.»  
 (۱) پنج، یک، دو (۲) پنج، یک، سه (۳) چهار، یک، سه (۴) چهار، دو، دو
- ۱۵- با توجه به مصراع‌های داده شده، انواع جمله یافت می‌شود؛ به جز .....  
 الف) مرد میدان بلای دو جهان دانی کیست؟  
 ب) سرمایه آمالی و بخشنده احوال  
 ج) آن چنان پیش رخت ساخت پراکنده دلم  
 د) ای قیامت ز قیام تو نشانی برخیز  
 ه) خاک رهی گزیده‌ام تا چه بزاید آسمان  
 (۱) سه جزئی گذرا به مفعول  
 (۲) دو جزئی  
 (۳) سه جزئی گذرا به متمم  
 (۴) سه جزئی گذرا به مسند
- ۱۶- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟  
 (۱) برو ای زاهد و بر دردکشان خرده مگیر  
 (۲) تا ابد مست بیفتد چو من از ساغر عشق  
 (۳) به محشرم ز لحد بی‌خبر برانگیزند  
 (۴) آمد موج الست کشتی قالب بیست  
 که ندادند جز این تحفه به ما روز الست  
 می‌پرستی که بود بی‌خبر از جام الست  
 بدین صفت که شدم بی‌خود از شراب الست  
 باز چو کشتی شکست نوبت وصل و لقاست
- ۱۷- مفهوم تقابل «عقل و عشق» از کدام بیت دریافت می‌شود؟  
 (۱) عاقبت‌بین است عقل از خاصیت  
 (۲) دل چو دادم به تو عقم ز کجا خواهد ماند  
 (۳) تا کی در چشم عقل، خار مگیلان زدن  
 (۴) عیب مجنون گو مکن لیلی که شرط عقل نیست  
 نفس باشد کواو نبیند عاقبت  
 مال کی جمع شود خانه براندازان را  
 تا کی در راه نفس باغ ارم ساختن  
 گر نداند حال دردش گو برو بنگر در آب
- ۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟  
 (۱) در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم  
 (۲) به عزم کعبه چو محمل برون برد مشتاق  
 (۳) جمال کعبه چنان می‌کشاندم به نشاط  
 (۴) جز به چشم عظمت هر که در او درنگرد  
 سرزنش‌ها گر کند خار مگیلان غم مخور  
 بسوزد از نفس آتشین مگیلان را  
 که خارهای مگیلان حریر می‌آید  
 مژه در دیده او خار مگیلان گردد

- ۱۹- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟  
 «بگفتا گر به سر یابیش خشنود؟  
 بگفت از گردن این وام افکنم زود»  
 (۱) به قاصدی سوی جانان روان کنم جان را  
 (۲) تذرو جان من از آشیان برون می‌شد  
 (۳) به قصد جان من آن کس که می‌کشد شمشیر  
 (۴) بر تنم یک سر مو نیست که در بند تو نیست
- ۲۰- عبارات زیر با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟  
 «عشق چون آتش است که پنهان نمی‌ماند؛ زیرا هر چه عاشق در راز پوشی بکوشد، باز نگاه دو دیده‌اش از سرّ ضمیر خبر می‌دهد.»

- (۱) مهر رخسار تو در دل نتوان داشت نهران  
 (۲) با تو صد سال زبان قلم از شرح دهد  
 (۳) ناوک غمزات از جوشن جانم بگذشت  
 (۴) از میانت سر مویی ز کمر پرسیدم
- که به گل چشمه خورشید نهران نتوان کرد  
 شمه‌ای از غم عشق تو بیان نتوان کرد  
 در صف معرکه اندیشه جان نتوان کرد  
 گفت کان نکته باریک عیان نتوان کرد

## زبان و ادبیات فارسی (غیر علوم انسانی)

- ۲۱- معنی «موزه، محمل، محاق، ژکیدن» به ترتیب کدام است؟  
 (۱) پاتابه، شراع، مستور، زمزمه کردن  
 (۲) کفش، کله، گفت و گو، آهسته سخن گفتن  
 (۳) جبهه، هودج، پوشیده شده، زیر لب حرف زدن  
 (۴) کفش، کجاوه، احاطه شده، غرولند کردن
- ۲۲- انتساب آثار به پدید آورنده آن در همه موارد به جز مورد ..... کاملاً درست است.  
 (۱) قیصر امین پور: به قول پرستو، ظهر روز دهم، تنفس صبح  
 (۲) سلمان هراتی: از این ستاره تا آن ستاره، دری به خانه خورشید، از آسمان سبز  
 (۳) عبدالحسین زرین کوب: با کاروان حله، پله پله تا ملاقات خدا، چشمه روشن  
 (۴) غلامحسین ساعدی: ترس و لرز، گور و گهواره، آی با کلاه آی بی کلاه
- ۲۳- در کدام گروه کلمه، غلط املائی وجود دارد؟  
 (۱) غریزه حب ذات، وزر و وبال، حادثه صعب، وصال و فراغ  
 (۲) ورطه و مهلکه، ازایه زمان، عزلت و انزوا، شراره سیال  
 (۳) توابع و لواحق، جنحه و جنایت، مالیات مستغلات، نطق غرا  
 (۴) سیانت و نگهداری، اوامر و نواهی، عبوس و زمخت، نگاه اعرانه
- ۲۴- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟  
 «سرو را گر چه به بالای تو ماندی نیست  
 بنده با قد تو از سرو سهی آزاد است»  
 (۱) استعاره، ایهام تناسب، پارادوکس  
 (۲) تشبیه، ایهام، تضاد  
 (۳) تشبیه، استعاره، مجاز  
 (۴) استعاره، کنایه، مجاز
- ۲۵- بیت «چرخ از چه رفیع خاک پایت عقل از چه بزرگ طفل راحت» با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟  
 (۱) نکوهش مکن چرخ نیلوفری را  
 (۲) از آن چرخه که گرداند زن پیر  
 (۳) عالم علم بود و بحر هنر  
 (۴) شاه فلک چو بنگرد طلعت ماه پیکرت
- برون کن ز سر باد خیره سری را  
 قیاس چرخ گردان را همی گیر  
 بود چشم و چراغ پیغمبر  
 ذره صفت در اوفتد بر سر بامت از هوا

## زبان و ادبیات فارسی (علوم انسانی)

- ۲۱- معنی چند واژه غلط است؟  
 (قراضه: خرده سکه طلا و نقره) (تنسم: پراکندن نسیم) (حوصله: قابلیت) (برد: سرما) (تضریب: سخن چینی)  
 (تهوّر: دردمندی) (جگر آور: کشنده) (حبری: سیاه) (چاروق: بندی که به ساق پا پیچیده می‌شود). (نواله: لقمه)  
 (خطر: نزدیکی به هلاکت) (خوره: پیوره) (ساز کردن: نواختن)
- (۱) هشت (۲) هفت (۳) شش (۴) پنج

۲۲- «جامع‌الحکمتین، انیس‌العارفین، عشاق‌نامه، مسائل‌الحیات» به ترتیب از آثار چه کسانی هستند؟

- ۱) ناصر خسرو، عزیزالدین نسفی، شیخ محمود شبستری، طالبوف
- ۲) خاقانی، فخرالدین علی صفی، فخرالدین عراقی، جامی
- ۳) ناصر خسرو، فخرالدین علی صفی، فخرالدین عراقی، طالبوف
- ۴) خاقانی، عبید زاکانی، شیخ محمود شبستری، جامی

۲۳- در کدام بیت، غلط املایی یافت می‌شود؟

- ۱) معین است کز این ورطه جان برون نبرم
- ۲) چند پندم دهی ای زاهد و وعظم گویی
- ۳) بزد راهم سماع ارغنونی
- ۴) کشته تیغ ملامت به رضا نتوان شد

۲۴- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

- «ماه نو چون ز لب بام بدیدم گفتم ای دل از چنبر این ماه کجا خواهی جست؟»
- ۱) حسن تعلیل، کنایه، ایهام
  - ۲) مجاز، استعاره، واج‌آرایی
  - ۳) حس‌آمیزی، ایهام تناسب، کنایه
  - ۴) استعاره، اغراق، مجاز

۲۵- بیت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- «مالک ملک وجود، حاکم ردّ و قبول»
- ۱) چون شدم کشته پیکان خدنگ غم عشق
  - ۲) هر که گردد کشته تیغ فراق این داستان
  - ۳) ملک وجود را بر سلطان عشق او
  - ۴) گر به تیغم بزنی از تو نالم که ز دوست
- هر چه کند جور نیست، ور تو بنالی جفاست»
- ۱) بر دلم چند زنی ناوک دلدوز امشب
  - ۲) بر سر خاکش به خوناب جگر باید نوشت
  - ۳) بردیم و التفات بدان مختصر نکرد
  - ۴) زخم شمشیر توان خورد و فغان نتوان کرد

زبان عربی (غیر علوم انسانی)

### عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة أو المفهوم أو التعريب (۲۶ - ۳۳)

۲۶- ﴿قُلِ الْحَقُّ مِنْ رَبِّكُمْ، فَمَنْ شَاءَ فَلْيُؤْمِنْ﴾:

- ۱) بگو حق با خدای شما است، پس کسی که بخواهد ایمان بیاورد!
  - ۲) بگو حق از آن خدای شما است، پس هر کس می‌خواهد باید ایمان بیاورد!
  - ۳) بگو که حق از جانب پروردگار شما است، پس هر که بخواهد باید ایمان بیاورد!
  - ۴) بگو که حق با پروردگار شما است، پس آنکه می‌خواهد بر اوست که ایمان بیاورد!
- ۲۷- «قلب المؤمن فرح دائماً و صدره مشروح، يُذَلِّ نفسه فيُعْظَمه ربه شأنًا!»:

- ۱) مؤمن قلبی شاد و سینه‌ای گشاده دارد و همیشه نفس خود را کوچک می‌کند، پروردگار هم مقامش را بالا می‌برد!
- ۲) قلب مؤمن دائماً شاد است و سینه‌اش گشاده، نفسش را خوار می‌کند، پس پروردگارش مقام او را بزرگ می‌دارد!
- ۳) دل مؤمن که دائماً شاد است و سینه‌اش فراخ، نفسش را ذلیل خود می‌کند، سپس پروردگار او مقامش را بالا می‌برد!
- ۴) مؤمن دلش همیشه خوشحال است و سینه‌اش فراخ، نفس خود را خوار کرده است، آنگاه پروردگار مقام او را بزرگ می‌کند!

۲۸- «كثير تعجّبي حين رأيت أميرالمؤمنين يقول للطفلين الصغیرين: اجعلاني في حلّ!»:

- ۱) تعجبم زیاد شد زمانی که دیدم امیرالمؤمنین به دو کودک کوچک می‌گفت: حلالم کنید!
- ۲) تعجبم زیاد شده بود که می‌دیدم امیرمؤمنان به دو کودک صغیر می‌گوید: آیا مرا حلال می‌کنید!
- ۳) زیاد شدن تعجبم وقتی بود که امیرمؤمنان را دیدم که به دو کودک صغیر می‌گوید: حلالم کنید!
- ۴) وقتی امیرالمؤمنین را دیدم که به دو کودک کوچک می‌گفت: مرا جزء حلال شدگان قرار دهید، تعجب کردم!

۲۹- « ذهب إلى السوق في الشمس المحرقة، فحملت معي قربة لأرفع عطشي بها! »:

- (۱) در اوج گرمای خورشید بسمت بازار رفتم، اما مشک آبی همراهم بود تا تشنگیم را رفع کند!
- (۲) در آفتاب سوزان به بازار رفتم، پس مشکی با خود برداشتم تا تشنگی خود را با آن رفع کنم!
- (۳) به بازار رفتم هنگامی که آفتاب بشدت سوزان بود، و با خود مشکی حمل کردم که به رفع تشنگیم کمک کند!
- (۴) بسمت بازار بیرون می‌رفتم با اینکه آفتاب سوزان بود، و با خود مشکی داشتم که هنگام تشنگی رفع عطش می‌کردم!

۳۰- عین الخطأ:

- (۱) للإنسان العالم لسان مزین بالفصاحة و البلاغة: انسان دانشمند زبانش را به فصاحت و بلاغت آراسته می‌کند،
- (۲) فيكرم في أي مكان و يخدمه الآخرون برغبة: پس در هر جایی گرمای داشته می‌شود و دیگران با میل و رغبت او را خدمت می‌کنند،

(۳) و من لم ينتفع بالعلم و الإدراك السليم: و کسی که بهره‌ای از علم و درک سلیم نبرده باشد،

(۴) محقر و مسكين و إن كان شريف الأبوين!: حقیر شده و بیچاره است اگرچه والدینش شریف باشند!

۳۱- « النار تأكل ما تجد حولها! ». عین غیر المناسب للمفهوم:

(۱) النار أشد سرعة من الريح حركة! (۲) ربما شرارة نار أحرقت بلداً!

(۳) نار العشق تُحرق العاشق! (۴) لا يُجمع الماء مع النار!

۳۲- « فرزندان صالح ما همیشه فداکاریهای زیاد پدر و مادر خود را بخاطر دارند! ». عین الصحیح:

(۱) يذكر الأبناء الصالحون لنا تضحيات كثيرة لوالديهم!

(۲) أبناءنا الصالحون تذكروا تضحية كثيرة لوالديهم دائماً!

(۳) أبناءنا الصالحون يذكرون تضحيات كثيرة لوالديه دائماً!

(۴) يتذكر أبناءنا الصالحون دائماً التضحيات الكثيرة لوالديهم!

۳۳- « به اشعاری گوش دادم که پیچیدگیهای زیادی داشت، و مفهوم آنها جز با تأمل زیاد روشن نمی‌شد! »:

(۱) سمعت أشعاراً كانت معقداتها كثيرة و لا تتبين مفاهيمها إلا بالتفكير الكثير!

(۲) سمعت الأشعار التي كانت لها معقدات عديدة و لم يفهم معناها إلا بتأمل جيد!

(۳) استمعت إلى الأشعار التي كانت معقداتها وافرة و لم تتبين مفاهيمها إلا بالتفكير جيداً!

(۴) استمعت إلى أشعار كانت لها تعقيدات كثيرة و لم يتبين مفهومها إلا بالتأمل الوافر!

اقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة (٣٤-٤٢) بما يناسب النص:

هناك شاعر ملتزم عاش في هذه الدنيا ما يقرب من مائة عام أي قرن من الزمن. إنه هجا الخليفة مرة فأراد الخليفة قتله، ففرّ إلى الجبال! إنه تنقل خلال حياته في بلاد كثيرة مثل بغداد و البصرة و الحجاز و الرّي و خراسان إلى أن وصل إلى الأهواز. و في أهواز خُتِمَت حياة هذا الشّاعر المؤمن الجسور، حيث قُتِل في قرية من قرى شوش سنة مائتين و سبعة و أربعين للهجرة، فكان شهيداً في سبيل الحقّ.

لهذا الشّاعر قصيدة أنشدها أمام إمام عصره، فبكى الإمام بكاءً شديداً، و قال له: قد نطق روح القدس بلسانك

يا «دعبل»!

٣٤- إلى أين فرّ الشاعر أول مرة؟: فرّ إلى ...

(١) الجبل! (٢) بلاد كثيرة! (٣) بغداد! (٤) الرّي و خراسان!

٣٥- عين الصحيح: توفي الشاعر في سنة ....

(١) ٢٤٧ (٢) ٢٧٤ (٣) ٤٢٧ (٤) ٤٧٢

٣٦- عين الصحيح: بكى الإمام لما سمع ....

(١) شهادة الشاعر في الجبال! (٢) قصيدة الشاعر الملتزم!

(٣) ظلم الخليفة و قتله الشاعر! (٤) هجرة الشاعر إلى بلاد كثيرة!

٣٧- عين العنوان الأنسب لموضوع النص:

(١) ظلم الخليفة في حقّ شاعر ملتزم و مؤمن! (٢) ترجمة حياة شاعر ملتزم و جسور!

(٣) بكاء الإمام بشدة عند سماعه قصيدة الشاعر! (٤) نطق روح القدس عن لسان شاعر!

عين الخطأ في التشكيل (٣٨ و ٣٩)

٣٨- « هناك شاعر ملتزم عاش في هذا العالم ما يقرب من قرن من الزمن و هجا الخليفة! »:

(١) هُنَاكَ - مُلْتَزِمٌ - الْعَالَمِ (٢) عَاشَ - يَقْرَبُ - قَرْنِ

(٣) قَرْنِ - الزَّمَنِ - الخَلِيفَةَ (٤) شَاعِرٌ - مُلْتَزِمٌ - عَاشَ

٣٩- « إنه قتل في قرية من قرى شوش سنة مائتين و سبعة و أربعين فكان شهيداً في سبيل الحق! »:

(١) قُتِلَ - قُرَى - سَنَةَ (٢) سَنَةَ - مَائَتَيْنِ - سَبْعَةَ

(٣) قَرْيَةَ - سَنَةَ - سَبِيلِ (٤) سَبْعَةَ - أَرْبَعِينَ - الحَقِّ

## عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠ - « تَقَلَّ »:

- ١) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد (من باب تَقَعَل) - لازم / فاعله الضمير المستتر
- ٢) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تَفَعِيل) - مبني / فاعله الضمير المستتر و الجملة فعلية
- ٣) فعل ماضٍ - للمخاطب - مزيد ثلاثي - صحيح - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
- ٤) ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تَقَعَل) - صحيح / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية

٤١ - « خُتِمَتْ »:

- ١) ماضٍ - للمخاطب - مجرد ثلاثي - لازم - مبني على الفتح / فعل و نائب فاعله الاسم الظاهر «حياة»
- ٢) مجرد ثلاثي - صحيح - لازم - مبني للمعلوم - مبني على الفتح / فعل و فاعله الاسم الظاهر «حياة»
- ٣) للغائبة - مجرد ثلاثي - متعدّد - مبني للمجهول - مبني / فعل و نائب فاعله «حياة» و الجملة فعلية
- ٤) فعل ماضٍ - للغائبة - صحيح - متعدّد - مبني للمجهول / نائب فاعله ضمير «هي» المستتر و الجملة فعلية

٤٢ - « بكاءً »:

- ١) جامد - نكرة - معرب - منصرف / مفعول مطلق للتأكيد و منصوب
- ٢) اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة / مفعول مطلق للبيان و منصوب
- ٣) جامد (مصدر) - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف / تمييز و منصوب
- ٤) مفرد مذكر - مشتق (صفة مشبهة) - نكرة - معرب / مفعول مطلق و منصوب

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

٤٣ - عين الفعل المبني على السكون:

- ١) اللّاتِي يتكلّمَن بعد أن يتأملن، يسلمن من الخطأ!
- ٢) لِمَ تُقَصِّران في أداء واجبهما و هما كانتا ساعيتين حتّى الآن!
- ٣) يا أُختِي الصّغيرة؛ ما تفعلِي من خير، و لو بقليل، يعلمه الله تعالى!
- ٤) كانت المرأة قد نصرت في الحرب المفروضة الرجال، و نحن نفتخر بها جدًّا!

٤٤ - عين المعتل الناقص يختلف عن الباقي:

- ١) التّلاميذ كانوا يتلون هذه الآيات بصوت واحد و جميل!
- ٢) أسأنتنا يرجون أن نعمل بواجباتنا على الأقلّ و لا نشكو!
- ٣) ليت الملوك يأبون أن يأكلوا من أموال الناس كما كان أنمتنا!
- ٤) عظماء النّاس هم الذين يعفون عن الصّغار و عن خطاياهم!



## ٤٥- عَيْنُ الْخَطَا (في خبر النواسخ):

- ١) ليست آيات الطبيعة إلا مصدرًا مهمًا ليتمتع الإنسان بها مادام حيًا!
- ٢) تكون النباتات المخضرة ذات فوائد كثيرة مادامت تبقى مخضرة!
- ٣) ليتنا أينما كنا، كنا مؤثرًا على غيرنا لا متأثرين بغيرنا في الحياة!
- ٤) إن هذين الولدين الكبيرين ذكيان ولكن أختهما أكثر ذكاءً منهما!

## ٤٦- عَيْنُ الْوَصْفِ جَمَلَةٌ:

- ١) الشدة و الرخاء كظاهرتي الليل و النهار نحتاج إليهما في حياتنا،
- ٢) و مرحبا بمؤمن يثبت في هاتين الحالتين و هو راضٍ عنهما،
- ٣) علينا أن نعلم أن كثيرًا من الأمور ليست بيدنا و يجب أن نقبلها،
- ٤) و إن نرد أن نخالفها لنتخلص منها، رُبما تُصبح حياتنا أصعب!

## ٤٧- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَفْعُولُ فِيهِ:

- ١) الذي لم ينجُ من نتيجة عمله اليوم، كيف سينجو منها غدًا!
- ٢) إذا أردت أن تفهم أمرًا فأنظر إلى ماضيه و مستقبله!
- ٣) نحن نمشي ساعتين اثنتين حول منزلنا كل يوم!
- ٤) إن المستقبل ليس بأيدينا بل الحال بأيدينا!

## ٤٨- عَيْنُ الْمَصْدَرِ لَا يَبِينُ كَيْفِيَةَ الْفِعْلِ:

- ١) يُضَيِّعُ الْمُهْمِلُ وَقْتَهُ بَدُونِ فَائِدَةٍ تَضْيِيعًا دَائِمِيًّا!
- ٢) إِنَّ قُوَّةَ تَعَقُّلِ الْمُؤْمِنِ تَغْلِبُ قُوَّتَهُ الْغَرِيظِيَّةَ غَلْبَةً!
- ٣) إِنَّ الصَّادِقِينَ الْأَوْفِيَاءَ يَوْفُونَ بَعْدَهُمْ وَفَاءً جَمِيلًا!
- ٤) العطار يعرف أنواع المسك معرفة دقيقة بقوة شامته!

## ٤٩- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ التَّمْيِيزُ:

- ١) عندي خمسة مثقالات ذهباً لا أملك حتى ذرة منها!
- ٢) أحسن الأصدقاء وفاءً أحسنهم صداقة!
- ٣) أحب لحم السمك لأن أمي تعدّه جيّدًا!
- ٤) ملأت أختي إنائي قهوةً و لبنًا!

## ٥٠- عَيْنُ الْمُسْتَثْنَى مِنْهُ مَحْذُوفًا:

- ١) لم تستيقظ من النوم صباح الباكر إلا أختك النشيطة!
- ٢) أسمع كل الأخبار الصباحية إلا الأخبار الاقتصادية!
- ٣) إعتد تلاميذي عليّ في الصفّ إلا واحداً منهم!
- ٤) إنتبه المخطئون بعملهم السيئ إلا هذا الشخص!

**عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (٢٦-٣٣)**

۲۶- ﴿ اِتَّبِعُوا مَا أَنْزَلَ إِلَيْكُمْ مِنْ رَبِّكُمْ وَ لَا تَتَّبِعُوا مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ ﴾:

- ۱) آنچه را از طرف خدایان برای شما نازل شده تبعیت کنید، نه از اولیائی که غیر او هستند!
- ۲) پیروی شما باید از چیزی باشد که از جانب پروردگار برایتان نازل شده نه از دوستانی که غیر او هستند!
- ۳) از آنچه از جانب پروردگارتان برای شما نازل کرده شده پیروی کنید، و غیر از او از اولیائی تبعیت نکنید!
- ۴) تبعیت شما باید از چیزهایی باشد که از طرف خداوند برایتان نازل شده، و غیر از او از دوستان دیگر پیروی نکنید!

۲۷- « إِنَّ الْمَلَائِكَةَ مِنَ الْمُسْلِمِينَ يَجْتَمِعُونَ كُلَّ سَنَةٍ فِي ذِي الْحِجَّةِ فِي بَيْتِ اللَّهِ الْحَرَامِ لِيُزَيَّرْتَهُ »:

- ۱) میلیونها مسلمان در ماه ذی حجه هر سال در خانه حرمت‌دار خدا جهت زیارت گرد هم می‌آیند!
- ۲) هر سال در ماه ذی حجه میلیونها نفر از مسلمین در بیت الله الحرام جهت زیارت آن جمع می‌شوند!
- ۳) میلیونها نفر از مسلمانان در هر سال در ماه ذی حجه در بیت الله الحرام برای زیارت شرکت می‌کنند!
- ۴) همه ساله میلیونها نفر مسلمان در ماه ذی حجه به خانه حرمت‌دار خدا برای زیارت آن رهسپار می‌شوند!

۲۸- « لَا أُحِبُّ النَّمَائِينَ لِأَنَّهُمْ يُؤْذِنُونَا بِلِسَانِهِمْ دَائِمًا! »:

- ۱) سخن‌چینان را دوست ندارم زیرا آنها با زبانشان همیشه ما را آزارند!
- ۲) سخن‌چینان را دوست نداشتم چه همیشه با زبانشان ما را آزار داده‌اند!
- ۳) زبان سخن‌چینان همیشه ما را آزار می‌دهد برای همین آنها را دوست ندارم!
- ۴) زبان سخن‌چینان را دوست نخواهم داشت زیرا این زبان همواره ما را آزار می‌دهد!

۲۹- « أَحْوَلُ أَنْ أَتَأَوَّلَ الطَّعَامَ الَّذِي لَا يُسَمِّنُنِي! »:

- ۱) سعی کردم غذایی نخورم که چاقم می‌کند!
- ۲) من می‌کوشم غذایی بخورم که مرا فربه نکند!
- ۳) کوشش می‌کنم غذاهایی را که فربه می‌کند نخورم!
- ۴) همه تلاشم بر این است که غذاهایی را که چاقم می‌کند نخورم!

۳۰- عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱) نعم اللون، اللون الأخضر لأنه يثير فينا البهجة! چقدر رنگ سبز خوب است زیرا در ما شادمانی را بوجود می‌آورد!
- ۲) عندما وردت ضيفتي رحبتُ بورودها! هنگامی که مهمانم وارد شد ورودش را خوش آمد گفتم!
- ۳) إنَّ السَّكَّرِيَّاتِ تَفْسِدُ أَسْنَانَنَا إِلَّا الْعَسَلَ! مواد قندی قطعاً دندانهای ما را فاسد می‌کند بجز عسل!
- ۴) ما أجمل لحظة ميلاد الطفلة لوالديها! لحظه تولد کودک برای والدینش چقدر زیباست!

۳۱- عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

- ۱) العمر ضيف ليست له إقامة: لا أمل بهذه الدنيا الفانية!
- ۲) لا بدّ من عزم يؤخذ بالحزم: عليك بتدبير أمورك في الحياة!
- ۳) عظم نفسك قبل أن يعظك الدهر: حاسبوا أنفسكم في الدنيا قبل أن تحاسبوا!
- ۴) و من قصد البحر استقلّ السواقيا: علينا أن لا نطمع بالكثير و نفتتق بالقليل!

۳۲- « بعد از جستجوی زیاد در کتابخانهٔ مدرسه‌مان کتابی یافتیم که مرا در فهم زبان عربی کمک می‌کند! »  
عین الصحیح:

- (۱) وجدت في مكتبة المدرسة بعد التفتيش الطويل الكتاب الذي يساعدني في الدرك اللّغة من العربية!
- (۲) بعد تفتيش طويل وجدت في مكتبة المدرسة كتاباً يساعدني في فهم اللغة العربية!
- (۳) وجدت بعد التفتيش الطويل في مكتبة مدرستنا كتاباً ساعدتني في درك العربية!
- (۴) بعد تفتيش طويل في مكتبة مدرستنا وجدت كتاباً يساعدني في فهم اللّغة العربية!

۳۳- « خستگی زیاد مرا واداشت برای مراقبت از مادر پیرم یک پرستار انتخاب کنم! »:

- (۱) حملني تعباً كثيراً أن أنتخب الممرضة لرعاية أمي و هي عجوز!
- (۲) التعب كثيراً يحملني على أن أنتخب ممرضة لرعاية الأم العجوز!
- (۳) حملتني التعب كثيراً يحملني أن أنتخب ممرضة لرعاية الأم العجوز!
- (۴) التعب الكثير حملني على أن أختار ممرضة لرعاية أمي العجوز!

اقرأ النصّ التالي بدقة، ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۴-۴۲) بما يناسب النصّ:

هناك شاعر ملتزم عاش في هذه الدنيا ما يقرب من مائة عام أي قرن من الزمن. إنّه هجا الخليفة مرّة فأراد الخليفة قتله، ففرّ إلى الجبال! إنّه تنقّل خلال حياته في بلاد كثيرة مثل بغداد و البصرة و الحجاز و الرّي و خراسان إلى أن وصل إلى الأهواز. و في أهواز خُتِمَت حياة هذا الشّاعر المؤمن الجسور، حيث قُتِل في قرية من قرى شوش سنة مائتين و سبعة و أربعين للهجرة، فكان شهيداً في سبيل الحقّ.

لهذا الشّاعر قصيدة أنشدها أمام إمام عصره، فبكى الإمام بكاءً شديداً، و قال له: قد نطق روح القدس بلسانك

يا «دعبل»!

۳۴- إلى أين فرّ الشاعر أوّل مرّة؟: فرّ إلى ...

- |            |                 |            |                     |
|------------|-----------------|------------|---------------------|
| (۱) الجبل! | (۲) بلاد كثيرة! | (۳) بغداد! | (۴) الرّي و خراسان! |
|------------|-----------------|------------|---------------------|

۳۵- عین الصحیح: توفّي الشّاعر في سنة ....

- |         |         |         |         |
|---------|---------|---------|---------|
| (۱) ۲۴۷ | (۲) ۲۷۴ | (۳) ۴۲۷ | (۴) ۴۷۲ |
|---------|---------|---------|---------|

۳۶- عین الصحیح: بكى الإمام لما سمع ....

- |                                 |                                  |
|---------------------------------|----------------------------------|
| (۱) شهادة الشّاعر في الجبال!    | (۲) قصيدة الشّاعر الملتزم!       |
| (۳) ظلم الخليفة و قتله الشّاعر! | (۴) هجرة الشّاعر إلى بلاد كثيرة! |

۳۷- عین العنوان الأنسب لموضوع النصّ:

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| (۱) ظلم الخليفة في حقّ شاعر ملتزم و مؤمن!      | (۲) ترجمة حياة شاعر ملتزم و جسور! |
| (۳) بكاء الإمام بشدّة عند سماعه قصيدة الشّاعر! | (۴) نطق روح القدس عن لسان شاعر!   |

## عين الخطأ في التشكيل (٣٨ و ٣٩)

٣٨- « هناك شاعر ملتزم عاش في هذا العالم ما يقرب من قرن من الزمن و هجا الخليفة! »:

(١) هُنَاكَ - مُلْتَزِمٌ - الْعَالَمِ (٢) عَاشَ - يَقْرَبُ - قَرْنٍ

(٣) قَرْنٍ - الزَّمَنِ - الْخَلِيفَةَ (٤) شَاعِرٌ - مُلْتَزِمٌ - عَاشَ

٣٩- « إنه قتل في قرية من قرى شوش سنة مائتين و سبعة و أربعين فكان شهيداً في سبيل الحق! »:

(١) قُتِلَ - قُرَى - سَنَةً (٢) سَنَةً - مَائَتَيْنِ - سَبْعَةٍ

(٣) قَرْيَةٍ - سَنَةٍ - سَبِيلٍ (٤) سَبْعَةٍ - أَرْبَعِينَ - الْحَقِّ

## عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « تنقل »:

(١) فعل ماضٍ - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد (من باب تفعّل) - لازم / فاعله الضمير المستتر

(٢) مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعيل) - مبني / فاعله الضمير المستتر و الجملة فعلية

(٣) فعل ماضٍ - للمخاطب - مزيد ثلاثي - صحيح - لازم - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر

(٤) ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - صحيح / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية

٤١- « خُتِمَتْ »:

(١) ماضٍ - للمخاطب - مجرد ثلاثي - لازم - مبني على الفتح / فعل و نائب فاعله الاسم الظاهر «حياة»

(٢) مجرد ثلاثي - صحيح - لازم - مبني للمعلوم - مبني على الفتح / فعل و فاعله الاسم الظاهر «حياة»

(٣) للغائبة - مجرد ثلاثي - متعدّد - مبني للمجهول - مبني / فعل و نائب فاعله «حياة» و الجملة فعلية

(٤) فعل ماضٍ - للغائبة - صحيح - متعدّد - مبني للمجهول / نائب فاعله ضمير «هي» المستتر و الجملة فعلية

٤٢- « بكاء »:

(١) جامد - نكرة - معرب - منصرف / مفعول مطلق للتأكيد و منصوب

(٢) اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة / مفعول مطلق للبيان و منصوب

(٣) جامد (مصدر) - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف / تمييز و منصوب

(٤) مفرد مذكر - مشتق (صفة مشبّهة) - نكرة - معرب / مفعول مطلق و منصوب

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

٤٣- عين الفعل الماضي يدل على بعيد:

- ١) كانت معلّمتي قد اقترحت عليّ أن أتسابق في القفز!
- ٢) شاهدت في زقافنا قطّة مريضة تحتاج إلى المساعدة!
- ٣) لم أتناول حتّى الآن طعاماً أفضل من طعام البيت!
- ٤) إنّ صديقي كان يحفظ أسراري دائماً فهو أمين!

٤٤- عين الصحيح (في المعتلات):

- ١) لم أخيب من الاستشارة حتّى الآن في حلّ المشكلات!
- ٢) فقدت مظلّتي في المدرسة و لم أوجدها حتّى الآن!
- ٣) زميلتي نسيت أن تأتي إلى بيتنا لندرس معاً!
- ٤) إنّ الحياة لا تخلّ من الشدائد و المشقّات!

٤٥- عين العدد نائب الفاعل:

- ١) يُسافر اليوم أربعة تلاميذ معاً إلى سفرة علميّة!
- ٢) في مدرستنا في هذه السنّة يُعلّمنا الدروس عشرة معلّمين!
- ٣) تُجرى اليوم في المدارس ثلاث مسابقات رياضيّة في زمن واحد!
- ٤) يُشرف على مباراة كرة السّلة في هذا الوقت بمدرستنا حكمان إثنان!

٤٦- عين الخطأ (في الإضافة و التوصيف):

- ١) لمنائر المسجد في شارعنا ألوان ذهبيّة!
- ٢) الكوخ جدّي الحقير مملوء بنور الايمان!
- ٣) إنّ الأخوين المخلصين يتكفلان معاش أهلهما!
- ٤) قالت لي أمّي يجب أن أشتري لك قميصاً جديداً!

٤٧- عين «كلّ» غير مؤكّدة:

- ١) أ لم تقطف الفواكه كلّها من هذه الأشجار المثمرة يا فلاح!
- ٢) حينما سُرقت محفظتي في الشّارع تجمّع النّاس كلّهم حولي!
- ٣) جاءت في هذه الصّفحة من الكتاب الأمثال كلّها باللّغة العربيّة!
- ٤) حضر إخواني المجاهدون في ساحة الجهاد و أُستشهد كلّهم هناك!

## ۴۸- عین العبارة التي ليس فيها التمييز:

- (۱) إن هذه المعلمة من أفضل المعلمات في مدرستنا علماً و خلقاً!
- (۲) عزم هذا الصياد أن يبقى في ساحل البحر أكثر الأوقات!
- (۳) أحد التلاميذ في صفنا أقل نشاطاً في درس اللغة العربية!
- (۴) تمتاز مدينتي الكبيرة عن المدن الأخرى جمالاً و وسعة!

## ۴۹- عین المستثنى يختلف نوعه عن الباقي:

- (۱) حفظت كل أبيات هذه القصيدة إلا خمسة منها!
- (۲) ما اشتريت من السوق شيئاً إلا مقداراً من اللحم الطري!
- (۳) ما تكفل معاش أهلي بعد استشهاد أبي غير أخي الأكبر!
- (۴) تزرع في بساتين قريتنا أشجار كل الفواكه غير شجر الرمان!

## ۵۰- عین الخطأ في نوع المنادى:

- (۱) رب! أعطني حلاوة عبادتك و طاعتك! (نكرة مقصودة)
- (۲) أيها الإنسان! أدع الله و اسع لآخرتك! (نكرة مقصودة)
- (۳) يا ممرضة المستشفى! جزاك الله خيراً! (مضاف)
- (۴) يا إيران! نفتخر بك و بشهدائك! (علم)

## فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- اگر از ما پرسیده شود: «در چگونه جهانی زندگی می کنیم؟»، برای رسیدن به پاسخ درست، کدام آیه شریفه، چراغ راه ما خواهد بود؟

- يَتَفَكَّرُونَ وَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ  
 (۲) الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَ قُعُودًا وَ عَلَى جُنُوبِهِمْ  
 (۳) خَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ بِالْحَقِّ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ  
 (۴) إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ وَ اخْتِلَافِ اللَّيْلِ وَ النَّهَارِ لَآيَاتٍ لِّأُولِي الْأَلْبَابِ
- ۵۲- «مجموعه جهان خلقت، نظامی واحد و به هم پیوسته است»، پیام کدام آیه شریفه است؟
- (۱) إِنَّا كُلُّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا سُبْحَانَكَ  
 (۳) خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ بِالْحَقِّ  
 (۴) مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَاوُتٍ
- ۵۳- آیه شریفه ..... دلالت می کند.

- (۱) وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا بِرِضْوَانِ رَبِّكَ  
 (۲) وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاءَ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا بَاطِلًا بِرِضْوَانِ رَبِّكَ  
 (۳) اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ بِرِضْوَانِ رَبِّكَ  
 (۴) اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لَيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ بِرِضْوَانِ رَبِّكَ
- ۵۴- آیه شریفه «وَ قَالُوا إِنْ جَاءُهُمْ لَمَّ شَهِدْتُمْ عَلَيْنَا» موضوع شهادت ..... بعد از نفخ صور ..... است.

- (۱) فرشتگان الهی - دوم
  - (۲) فرشتگان الهی - اول
  - (۳) اعضای بدن انسان - دوم
  - (۴) اعضای بدن انسان - اول
- ۵۵- قرآن کریم می فرماید: «وقتی قیامت فرا می رسد، انسان اعمال خود را حاضر می یابد و می شناسد»، ناظر بر ..... اعمال است و امام صادق علیه السلام فرمود: همین عمل در دوره برزخ به صورت ..... بر انسان ظاهر می شود.
- (۱) تجسم - شخص
  - (۲) تجسم - فضیلت
  - (۳) گزارش - شخص
  - (۴) گزارش - فضیلت

- ۵۶- دینداری با ..... آغاز می‌شود و با ..... ادامه پیدا می‌کند و آیه شریفه ..... ، حاکی از آن است.
- (۱) تولی - تبری - قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ .....  
 تَجَلَّ قَوْلُهَا - ائْتِلُوتِنُون لَّا بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ .....  
 تَجَلَّ قَوْلُهَا - تَبْرُوتِنُون لَّا بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ .....  
 (۴) نفی - اثبات - قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ .....
- ۵۷- ویژگی جامعه اسلامی که در صدر اسلام جامعه مسلمانان را ممتاز و مشخص می‌کرد، کدام بود؟
- (۱) آراستگی، عفاف و عزت  
 (۲) آراستگی، عفاف و جهاد  
 (۳) صبر، مقاومت و عزت  
 (۴) صبر، مقاومت و جهاد
- ۵۸- امام صادق علیه‌السلام مؤثرترین راه فراخوانی به خیر و نیکی را این‌گونه می‌فرماید: «دعوت‌کننده مردم باشید ..... که این رفتارها خود دعوت‌کننده هستند.»
- (۱) اما نه با زبان، بلکه مانند طبیعی مهربان رفتار کنید  
 (۲) اما نه با زبان، بلکه با پارسایی، تلاش، نماز و نیکی  
 (۳) با زبانتان و همچون طبیعی مهربان رفتار کنید  
 (۴) با زبانتان و با پارسایی، تلاش، نماز و نیکی
- ۵۹- قرآن کریم در بسیاری موارد پس از برپا داشتن نماز بر پرداخت ..... تأکید کرده است و ..... طلا و نقره در صورتی واجب است که .....
- (۱) زکات - زکات - به صورت سکه‌ای باشد که معامله با آن رواج دارد.  
 (۲) زکات - خمس - به صورت سکه‌ای باشد که معامله با آن رواج دارد.  
 (۳) خمس - خمس - طلا و زیورات خانم‌ها بیش از شأن آن‌ها باشد.  
 (۴) خمس - زکات - طلا و زیورات خانم‌ها بیش از شأن آن‌ها باشد.
- ۶۰- «این که در خلقت هر موجود هدفی هست که با هدایت الهی بدان می‌رسد»، بیانگر کدام هدایت است و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟
- (۱) خاص و تشریحی - إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا  
 (۲) عام و همگانی - إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا  
 (۳) عام و همگانی - رَبَّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى  
 (۴) خاص و تشریحی - رَبَّنَا الَّذِي أَعْطَى كُلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى
- ۶۱- پیامبران الهی زمانی می‌توانند مسئولیت خود را به درستی انجام دهند که ..... و اگر پیامبری در هنگام اجرای فرمان‌های الهی معصوم نباشد .....
- (۱) تحت تأثیر هوای نفس قرار نگیرند و مرتکب گناه و اشتباه نگردند - امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.  
 (۲) تحت تأثیر هوای نفس قرار نگیرند و مرتکب گناه و اشتباه نگردند - امکان دارد مردم با سرمشق قرار دادن او به گمراهی و انحراف مبتلا شوند.  
 (۳) با ایمان و تقوایی که خداوند به آن‌ها عنایت کرده هرگز مرتکب گناه نشوند - امکان انحراف در تعالیم الهی پیدا می‌شود و اعتماد مردم به دین از دست می‌رود.  
 (۴) با ایمان و تقوایی که خداوند به آن‌ها عنایت کرده هرگز مرتکب گناه نشوند - امکان دارد مردم با سرمشق قرار دادن او به گمراهی و انحراف مبتلا شوند.
- ۶۲- آیات نخستین سوره علق «أَفْرَأَ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي كَفَّ الْأُنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ» و با توجه به اینکه می‌گوییم «این کتاب، کتاب دیروز، امروز و فرداهای انسان‌هاست»، به ترتیب ناظر بر کدام بُعد از اعجاز قرآن است؟
- (۱) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - تازگی و شادابی دائمی  
 (۲) انسجام درونی در عین نزول تدریجی - جامعیت و همه‌جانبه بودن  
 (۳) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - تازگی و شادابی دائمی  
 (۴) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت - جامعیت و همه‌جانبه بودن
- ۶۳- پیام آیه شریفه «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ فَإِنْ تَنَازَعْتُمْ فِي شَيْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ .....» کدام است؟
- (۱) ارجاع منازعات به خدا و پیامبر (ص)، مشروط به اعتقاد به توحید و معاد است.  
 (۲) شرط اعتقاد به توحید و معاد، اطاعت از خدا و پیامبر (ص) و امامان معصوم (ع) است.  
 (۳) اعتقاد به توحید و معاد، مشروط به ارجاع منازعات به خدا و پیامبر (ص) است.  
 (۴) اطاعت از خدا و پیامبر (ص) و ائمه معصومین، مشروط به اعتقاد به توحید و معاد است.

- ۶۴- با توجه به آیه سوره مبارکه قصص «وَتُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ...» خداوند اراده کرده چه گروهی امام و وارث زمین باشند؟  
 (۱) مستضعفان به رهبری حضرت مهدی (عج) (۲) صالحان جهان به همراهی رهبران الهی  
 (۳) کسانی که ایمان و تقوا داشته باشند (۴) کسانی که دارای اخلاص و عمل صالح هستند
- ۶۵- پیامبر خدا حضرت محمد (صلی الله علیه و آله) حکومتش را بر پایه ..... بنا کرد و همه انسان‌ها از یک مرد و زن آفریده شده‌اند و تنها ملاک گرامی بودن ..... است.  
 (۱) برابری و مساوات - تقوا (۲) برابری و مساوات - ایمان  
 (۳) تساوی و عدالت - تقوا (۴) تساوی و عدالت - ایمان
- ۶۶- کتب «غررالحکم و درر الکلام» و «من لا یحضره فقیه»، به ترتیب، از ..... می‌باشد که در کنار سیره نبوی و قرآن قرار گرفت تا ..... باشد.  
 (۱) حضرت علی علیه‌السلام و شیخ طوسی - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو  
 (۲) امام سجاد علیه‌السلام و شیخ طوسی - تفسیر و تبیین قرآن و آگاهی بخش به مردم  
 (۳) امام سجاد علیه‌السلام و مرحوم صدوق - تفسیر و تبیین قرآن و آگاهی بخش به مردم  
 (۴) حضرت علی علیه‌السلام و مرحوم صدوق - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو
- ۶۷- فقیهی می‌تواند جامعه را به سوی هدف‌های اسلامی رهبری کند که .....  
 (۱) مقبولیت داشته و مورد پذیرش مردم باشد. (۲) مقبولیت داشته و عادل، شجاع و بدون ترس باشد.  
 (۳) مشروعیت داشته و حکمش مورد پذیرش دین باشد. (۴) مشروعیت داشته و مورد پذیرش مردم باشد.
- ۶۸- حساس‌ترین و ارزشمندترین دوره عمر انسان کدام دوره است و علت آن چیست؟  
 (۱) نوجوانی تا جوانی - تقویت عفاف و پاکدامنی (۲) بلوغ تا ازدواج - رشد اخلاقی و معنوی  
 (۳) نوجوانی تا جوانی - رشد اخلاقی و معنوی (۴) بلوغ تا ازدواج - تقویت عفاف و پاکدامنی
- ۶۹- بیت «دلی کز معرفت نور و صفا دید به هر چیزی که دید اول خدا دید»، با کدام عبارت تناسب بیشتری دارد؟  
 (۱) ان یشاء یدهبکم و یأت بخلق جدید (۲) لا تفکروا فی ذات الله  
 (۳) الحمد لله المتجلی لخلقه بخلقه (۴) یا ایها الناس انتم الفقراء الی الله
- ۷۰- اگر خداوند، پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله) را ولی انسان‌ها معرفی می‌کند، یعنی این‌طور ..... که خداوند ..... و آیه شریفه ..... حاکی از آن است.  
 (۱) است - همه ولایت را دارد یا بخشی از ولایت را ندارد - وَ لِلّٰهِ مَا فِی السَّمٰوٰتِ وَ مَا فِی الْاَرْضِ وَ اِلٰی اللّٰهِ تُرْجَعُ الْاُمُورُ  
 (۲) نیست - خودش دیگر ولایتی ندارد یا بخشی از ولایت را دارد - وَ اِلٰهِ مَا فِی السَّمٰوٰتِ وَ اِلٰی اللّٰهِ تُرْجَعُ الْاُمُورُ  
 (۳) است - بخشی از ولایت خود را به دیگران واگذار کرده  
 (۴) نیست - بخشی از ولایت خود را به دیگران واگذار کرده  
 مِنْ وَّلِیٍّ وَّ لَا یُشْرَکُ فِی حُکْمِهٖ اَحَدًا  
 مِنْ وَّلِیٍّ وَّ لَا یُشْرَکُ فِی حُکْمِهٖ اَحَدًا
- ۷۱- عملی را عمل خالصانه می‌نامند که به ترتیب دارای حُسن ..... باشد و بالاترین میوه اخلاص بنا به تعبیر حضرت علی (علیه‌السلام) ..... است.  
 (۱) فعلی و فاعلی - کسب زیبایی‌های معنوی (۲) فعلی و عمل صالح - کسب زیبایی‌های معنوی  
 (۳) فاعلی و فعلی - نهایت آرزوی عارفان (۴) فاعلی و نیت الهی - نهایت آرزوی عارفان
- ۷۲- این که «بدن انسان از چه اعضایی تشکیل شود و کار هر عضو چه باشد»، از ..... است و «اراده انسان در طول اراده خداست» با اختیار منافات .....  
 (۱) تقدیر الهی - دارد (۲) تقدیر الهی - ندارد (۳) قضای الهی - ندارد (۴) قضای الهی - دارد
- ۷۳- با توجه به آیه شریفه «أَحْسِبِ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا...»، هرکس ادعای ایمان کند ..... قرار می‌گیرد، این سنت مربوط به .....  
 (۱) مورد آزمایش - چگونگی و فرآیند رشد و تکامل انسان و عامل ظهور و بروز استعدادهاى اوست.  
 (۲) در مسیر هدایت - چگونگی و فرآیند رشد و تکامل انسان و عامل ظهور و بروز استعدادهاى اوست.  
 (۳) مورد آزمایش - شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان‌ها و موجب تنظیم درست رابطه انسان با خداوند است.  
 (۴) در مسیر هدایت - شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان‌ها و موجب تنظیم درست رابطه انسان با خداوند است.
- ۷۴- «یکی از پیامبران برای قبول توبه فردی از بنی اسرائیل، به درگاه خداوند شفاعت کرد.» خدای متعال به او فرمود: «به عزتم سوگند اگر همه اهل آسمان‌ها و زمین برای وی شفاعت کنند تا زمانی که ..... توبه‌اش را نپذیرم. ناظر بر مرحله ..... توبه است.  
 (۱) شیرینی گناه در دلش باقی است - سوم (۲) شیرینی گناه در دلش باقی است - اول  
 (۳) همه حقوق مادی و معنوی مردم را نپردازد - اول (۴) همه حقوق مادی و معنوی مردم را نپردازد - سوم



۷۵- «عدم کناره‌گیری از استفاده درست از نعمت‌های خداوند و وسیله قرار دادن آن برای کسب رستگاری»، از

پیام کدام آیه استنباط می‌شود؟

- (۱) قُلْ أَمِنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ وَ أَمِرْتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمْ اللَّهُ رَبَّنَا وَ رَبُّكُمْ  
 (۲) قُلْ إِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّي الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَ مَا بَطَّنَ وَ الْإِثْمَ وَ الْبَغْيَ بغيرِ الْحَقِّ  
 (۳) قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ  
 (۴) قُلْ هَلْ نُنَبِّئُكُمْ بِاللَّذِينَ ضَلَّ سَعْيُهُمْ فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَ ...

زبان انگلیسی

## PART A: Grammar and Vocabulary

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 76- We had ----- good time at the party that we didn't want to leave.  
 1) so                                      2) such                                      3) such a                                      4) enough
- 77- You'd better move to the city ----- you could visit your friends frequently.  
 1) for                                      2) so that                                      3) so as to                                      4) in order to
- 78- "Antonio studied for six hours last night!" "He ----- tired when he went to bed."  
 1) must have been                                      2) must be  
 3) should have been                                      4) should be
- 79- I'll send you a text message ----- I'm on my holiday.  
 1) in order                                      2) for                                      3) whether                                      4) while
- 80- What was the ----- of the meetings? Did you reach any decision?  
 1) income                                      2) result                                      3) chance                                      4) shape
- 81- Parents ----- angrily when the school asked them to keep their children at home on that day.  
 1) released                                      2) recorded                                      3) restated                                      4) reacted
- 82- Speech is the fastest ----- between people.  
 1) permission                                      2) expectation                                      3) communication                                      4) presentation
- 83- People may be ----- in the building. What do we have to do then?  
 1) trapped                                      2) controlled                                      3) defined                                      4) survived
- 84- The manager gave us very ----- instructions as when to start the work and when to finish it.  
 1) specific                                      2) excited                                      3) reflected                                      4) silent
- 85- The man lay still on the grass knowing that any ----- would be seen by the police.  
 1) explanation                                      2) statement                                      3) movement                                      4) formation
- 86- The dry summer has ----- the problem of water shortages.  
 1) separated                                      2) researched                                      3) damaged                                      4) magnified
- 87- You have been ----- busy at work, so I'm looking forward to a break to talk to you.  
 1) reasonably                                      2) absolutely                                      3) previously                                      4) smoothly

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Food and clothing presented difficult problems. Much was learned from the Eskimo, a people of Greenland and northern Canada who had 88) ----- themselves to living in conditions of 89) ----- cold. The absence of fresh food, 90) ----- fruits and vegetables, meant that polar travelers were threatened with the disease which occur from lack of vitamin C, whose prevention has been properly understood 91) ----- in the last 100 years. Shelter and fuel for fires are other 92) ----- which, little by little, have been to some extent overcome.

- |     |                |                |               |               |
|-----|----------------|----------------|---------------|---------------|
| 88- | 1) disciplined | 2) guaranteed  | 3) composed   | 4) distracted |
| 89- | 1) equipped    | 2) effective   | 3) regular    | 4) extreme    |
| 90- | 1) efficiently | 2) especially  | 3) previously | 4) similarly  |
| 91- | 1) only        | 2) until       | 3) since      | 4) as         |
| 92- | 1) patterns    | 2) definitions | 3) occasions  | 4) problems   |

**PART C: Reading Comprehension**

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

**PASSAGE 1:**

One problem that most university students understand is not having enough money. Here are some money-saving tips for students that we think will help.

Tip 1: Every month, make a list of your expenses in a notebook. Write down what you spend money on, and when you spend it. Also, write down the income you get each month. Doing this will help you make better decisions about when to spend—and when not to spend.

Tip 2: If you have the time, getting a job is, of course, one of the best ways to earn money. But even better is getting a job in a restaurant. Some restaurants give food to their workers, so you won't need to worry about paying for meals.

Tip 3: Buy secondhand textbooks whenever you can. When you buy them from another student, you won't even have to pay tax. Not to be heavy, many students sell lots of other things when they leave. Make sure to look around for lists of used things for sale at your university, and shop at secondhand stores if you can.

Tip 4: Eating in restaurants can be very expensive. You can save money by eating at home with family or by eating breakfast, lunch, or dinner with your roommates and dividing the cost.

Tip 5: You can spend less money on transportation if you buy a bus or train pass. This can save you 30 percent or more. Cars are a big expense, so if you live on the university campus, leave the car at your parents' home.

- 93- The main idea of this reading is to ----- .
- 1) explain why university students often don't have enough money
  - 2) make sure university students don't borrow money
  - 3) give university students advice on saving money
  - 4) show university students how to make a budget

- 94- **According to the passage, it is not necessary to pay tax when ----- .**
- 1) you buy books at a bookstore
  - 2) you buy used textbooks from another student
  - 3) you buy things at a second-hand store
  - 4) you leave your car at your parents' home
- 95- **Students probably sell things when they leave because ----- .**
- 1) they want to start a new business
  - 2) they need to help other students
  - 3) they don't want to take too much with them
  - 4) they don't want to pay tax
- 96- **The passage points out that Tip 5 could help a student ----- .**
- 1) without a car living on a big-city university campus
  - 2) with a car living in a city with buses and trains
  - 3) without a car living at his or her parents' home
  - 4) with a car living at his or her parents' home

**PASSAGE 2:**

Once upon a time in a beautiful mountain inn, there was a greedy old innkeeper who was always thinking about money.

One day a rich man stopped at the inn. The innkeeper looked at the guest's fat money belt and she thought, "Oh if only all that money could be mine!" The rich man requested the most expensive room at the inn, and he went up to his room to dress for dinner.

Now all around the inn there grew beautiful Japanese ginger plants. Many people say that eating buds of ginger makes a person forgetful. This gave the innkeeper an idea.

"This evening for dinner I'll serve ginger bud tempura!" she thought. "Then when the rich man leaves in the morning he'll be forgetful and leave his money belt behind!" She ran into the kitchen and started cooking up the most delicious ginger bud tempura she had ever made.

Soon, the rich man went down the stairs and requested dinner. The innkeeper could hardly contain her delight as she served him dish after dish of ginger buds. "Delicious!" said the rich man. When dinner was finished he went to bed happy and full of ginger buds.

In the morning the innkeeper saw the rich man off at the front door. As soon as he was out of sight, she raced up to his room. She looked all over the room for the money belt, but she couldn't find it. Suddenly, she noticed a piece of paper on the floor. It was the rich man's bill. He had forgotten to pay it! She ran down the stairs, out the front door, and up the road until she was out of breath but the rich man was already far, far away.

- 97- **According to the passage, the writer wants to teach us that ----- .**
- 1) if we ever stay at a country hotel, we must be careful about our money
  - 2) innkeepers are always thinking about money
  - 3) if we try to take things which belong to others it maybe a foolish thing
  - 4) we should never stay at a hotel that serves ginger buds
- 98- **The story of The Greedy Innkeeper ----- .**
- 1) is probably true but has been changed a little
  - 2) is only a story for adults
  - 3) probably happened a long time ago
  - 4) is probably just a story and never happened

**99- After the rich man left the inn he was probably ----- .**

- 1) very angry at the inn-keeper
- 2) not aware that anything had happened
- 3) feeling lucky that he did not lose his money
- 4) thinking how the innkeeper would be sad

**100- The piece of paper on the floor was ----- .**

- 1) a piece of writing paper
- 2) a note from the rich man
- 3) a bill for the room at the inn
- 4) a page of paper for phone-numbers



13/14P2

13/14

P2

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۲

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان پژوهش‌های آموزشی کشوراگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.  
امام خمینی (ره)

صبح جمعه ۱۳۹۵/۳/۷

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت پنجم

## آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (پیش)

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

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

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

۱۰۱- شناسایی معادن و پراکندگی کدام ترکیبات شیمیایی در سطح زمین، برای داشتن محیط زیست سالم انسان‌ها و جانوران ضروری است؟

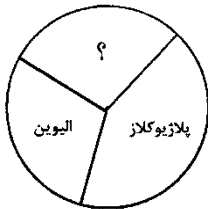
- (۱) کربنات‌ها (۲) سولفات‌ها (۳) فسفات‌ها (۴) نیترات‌ها  
 ۱۰۲- جریان‌های عمیق ناشی از مخلوط شدن گل و لای با آب، معمولاً به کدام علت به وجود می‌آیند؟

- (۱) ورود رسوبات به محیطی که بستر آن بالاتر از بستر دریا باشد.  
 (۲) وارد شدن سیلاب‌های گل‌آلود به حوضه‌های رسوبی کم عمق  
 (۳) ذوب ناگهانی برف‌های کوه‌های آتشفشانی بر اثر فعالیت آذرین  
 (۴) حرکت رسوبات نزدیک به لبه فلات قاره در شیب قاره به علت زمین‌لرزه  
 ۱۰۳- شکل‌گیری دریاچه بایکال حاصل کدام تغییر شکل است؟

- (۱) گرابن حاصل از تنش کششی (۲) هورست حاصل از تنش کششی  
 (۳) گرابن حاصل از تنش فشاری (۴) هورست حاصل از تنش فشاری  
 ۱۰۴- برای تشکیل کدام کانی، دمای کم‌تری لازم است؟

- (۱) الیوین (۲) پیروکسن (۳) کوارتز (۴) میکای سیاه  
 ۱۰۵- کدام کانی در اکثر معادن سرب و روی ایران، به عنوان ناخالصی مشاهده می‌شود؟

- (۱) باریت (۲) پیریت (۳) آپاتیت (۴) هالیت  
 ۱۰۶- نمودار زیر، ترکیب کانی‌های اصلی سنگ‌های پشته‌های اقیانوسی را نشان می‌دهد. به جای علامت سوال، نام کدام کانی باید نوشته شود؟



- (۱) آمفیبول  
 (۲) ارتوز  
 (۳) اوژیت  
 (۴) بیوتیت

۱۰۷- زمین‌شناسان با توجه به کدام مورد، نتیجه‌گیری کرده‌اند که، زمان تشکیل باتولیت‌ها بسیار کند و طولانی بوده است؟

- (۱) وسعت و عمق زیاده توده نفوذی (۲) درشتی بلورهای سنگ‌های تشکیل‌دهنده آن‌ها  
 (۳) نیمه عمر مواد رادیواکتیو همراه سنگ‌های آن (۴) وسعت و شدت دگرگونی سنگ‌ها در هاله دگرگونی  
 ۱۰۸- سنگی بدون آب، متراکم به رنگ سفید مایل به خاکستری، ته‌نشین شده در حوضه‌های رسوبی بسته می‌تواند، کدام سنگ باشد؟

- (۱) انیدریت (۲) تراورتن (۳) دولومیت (۴) سنگ گچ  
 ۱۰۹- کدام سنگ، می‌تواند حاصل انحلال و ته‌نشینی اسکلت شعاعیان باشد؟

- (۱) تیل (۲) چرت (۳) دولومیت (۴) گل سفید  
 ۱۱۰- کدام شرایط وجود داشته باشد، در سنگ‌ها «شیستوزیته» ایجاد می‌گردد؟

- (۱) فشار جهت‌دار، گرمای زیاد، زمان (۲) کانی‌های غیرورقه‌ای، فشار همه جانبه  
 (۳) کانی‌های سیلیکاتی ورقه‌ای، گرما (۴) کانی‌های ورقه‌ای، فشار جهت‌دار  
 ۱۱۱- با فاصله گرفتن یک رود از مرحله جوانی و نزدیک شدن به مرحله پیری، کدام تغییر در رودخانه آن قابل مشاهده است؟

- (۱) کاهش فرسایش جانبی (۲) افزایش عرض و کاهش طول  
 (۳) نزدیک شدن سرچشمه به دریا (۴) دور شدن آبشارها از دریا  
 ۱۱۲- ذراتی که به صورت بار بستری توسط باد حمل می‌شوند، قطری حدود چند میلی‌متر دارند؟

- (۱)  $< \frac{1}{256}$  (۲)  $\frac{1}{16}$  تا  $\frac{1}{256}$  (۳)  $\frac{1}{16}$  تا ۲ (۴) ۲۵۶ >

۱۱۳- مقدار زاویه تابش خورشید در عرض‌های جغرافیایی مختلف به کدام عامل بستگی دارد؟

- (۱) سرعت گردش وضعی (۲) دوری و نزدیکی به خورشید  
 (۳) مقدار انحراف محور زمین (۴) زاویه گردش زمین در حرکت انتقالی

۱۱۴- در یک مجموعه افیولیتی، دایک‌های صفحه‌ای بر روی کدام سنگ‌ها قرار می‌گیرند؟

- (۱) بازالت‌های بالشی (۲) بازالت‌های توده‌ای (۳) پریدوتیت (۴) گابرو

۱۱۵- وگنر وجود آثار یخچالی در سرزمین‌های حدود منطقه استوا را چگونه تفسیر می‌کرد؟

(۱) در گذشته این مناطق در نزدیک قطب بوده‌اند.

(۲) در گذشته یخچال‌ها تا مناطق استوا امتداد داشته‌اند.

(۳) نیروی ناشی از چرخش زمین سبب جابه‌جایی شواهد یخچالی شده است.

(۴) سرگردانی قطب‌ها سبب می‌شود که قطب‌ها گاهی نزدیک استوا قرار بگیرند.

۱۱۶- نقاط واقع شده بر روی منحنی‌های هم لرزه در یک نقشه، در کدام مورد، باهم مشترک‌اند؟

(۱) اندازه بزرگی (۲) میزان انرژی (۳) میزان خسارت (۴) مدت زمان لرزش

۱۱۷- سرعت خروج گاز از ماده مذاب خارج شده از دهانه یک آتشفشان، به کدام عامل بستگی بیشتری دارد؟

(۱) سرعت ماده مذاب (۲) دمای ماده مذاب (۳) گرانیوی ماده مذاب (۴) قطر دهانه و ارتفاع کوه

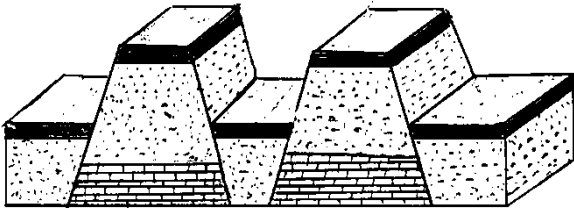
۱۱۸- گسل‌های شکل زیر، حاصل عملکرد کدام مورد است؟

(۱) تنش‌های برشی

(۲) تنش‌های کششی

(۳) تنش‌های فشاری

(۴) نیروی گرانش زمین



۱۱۹- زمین‌شناسان برای به‌دست آوردن کدام اطلاعات به تطابق لایه‌ها می‌پردازند؟

(۱) همزمانی یا تقدم و تأخر رسوب‌گذاری لایه‌ها

(۲) سن مطلق لایه‌ها، محل تشکیل اولیه رسوبات

(۳) موقعیت لایه‌ها به هنگام رسوب‌گذاری قبل از دیاژنز

(۴) آب و هوای گذشته منطقه، نوع جانداران، زمان رسوب‌گذاری

۱۲۰- اگر بعد از ۸ میلیون سال فقط  $\frac{1}{16}$  از ماده رادیواکتیو در یک نمونه سنگ، باقی مانده باشد، نیمه عمر ماده رادیواکتیو چند میلیون سال بوده است؟

(۱) ۵/۵ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۵

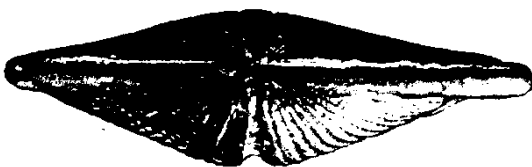
۱۲۱- فسیل زیر در کدام ویژگی مانند نرم‌تنان است؟

(۱) نسل آن‌ها در آخر پالئوزوئیک منقرض شده

(۲) توانایی زندگی در محیط دریایی و خشکی

(۳) داشتن دو صدف بالایی و پایینی

(۴) داشتن بازوهای برای حرکت



۱۲۲- اصطلاح «سپر» را اغلب برای کدام مورد به کار می‌برد؟

(۱) بیرون زدگی‌های سنگ‌های پرکامبرین

(۲) فعالیت‌های آتشفشانی و کوهزایی پالئوزوئیک

(۳) مخروط‌های آتشفشانی فرسایش یافته پرکامبرین

(۴) محل تجمع بیش از نیمی از ذخایر انرژی کره زمین

۱۲۳- شیب متوسط بین دو نقطه M و N در محلی که نقشه آن را در زیر می‌بینید، حدود چند درصد است؟

(۱) ۳/۰

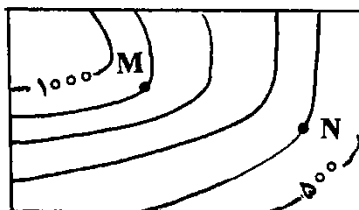
(۲) ۳

(۳) ۵

(۴) ۳۰

$$MN = 2\text{cm}$$

$$\text{مقیاس} = \frac{1}{50000}$$



- ۱۲۴- مساحت زمین فوتبالی به ابعاد ۶۰ و ۹۰ متر در روی نقشه‌ای با مقیاس  $\frac{1}{2000}$  چند سانتی‌متر مربع است؟  
 (۱)  $7/2$  (۲)  $13/5$  (۳)  $14/4$  (۴)  $18$
- ۱۲۵- کدام عامل در تبدیل مواد آلی به هیدروکربن‌ها، نقش اصلی را به عهده دارند؟  
 (۱) افزایش دما (۲) باکتری‌ها (۳) تراکم رسوبات (۴) رسوبات دانه‌ریز

## ریاضی

- ۱۲۶- اگر  $\sqrt{1+m \tan x} = \frac{1}{\cos x}$  و انتهای کمان  $x$  در ربع چهارم باشد.  $m$  چگونه است؟  
 (۱)  $|m| > 1$  (۲)  $|m| < 1$   
 (۳)  $m > 0$  (۴)  $m < 0$
- ۱۲۷- اگر لگاریتم عدد  $(x^4 - 8x^3 + 16x^2 + 7)$  در پایه ۲ برابر ۳ باشد بزرگترین مقدار  $x$  کدام است؟  
 (۱)  $4 - \sqrt{3}$  (۲)  $2 + \sqrt{5}$   
 (۳)  $-2 + \sqrt{5}$  (۴)  $2 + \sqrt{3}$
- ۱۲۸- تابع با ضابطه  $f(x) = \log(x + \sqrt{x^2 + 1})$  نسبت به کدام متقارن است؟  
 (۱) مبدا مختصات (۲) نیمساز ناحیه اول  
 (۳) محور  $x$ ها (۴) محور  $y$ ها
- ۱۲۹- قرینه منحنی  $y = x^2$  نسبت به خط  $y = 4$  محور  $x$ ها را با کدام طول قطع می‌کند؟  
 (۱)  $\pm 2$  (۲)  $\pm 2\sqrt{2}$   
 (۳)  $\pm 4$  (۴)  $\pm 4\sqrt{2}$
- ۱۳۰- دو خط به معادلات  $3y - 2x + 1 = 0$ ,  $3x + 2y = 5$  قرینه نسبت به خطی با کدام معادله‌اند؟  
 (۱)  $2x + y = 2$  (۲)  $2x - y = 2$   
 (۳)  $x + 5y = 4$  (۴)  $x + 3y = 3$
- ۱۳۱- در کدام بازه نمودار تابع  $y = x^2 - 3x$  در زیر خط به معادله  $3y + 4x = 8$  قرار دارد؟  
 (۱)  $(-1, \frac{8}{3})$  (۲)  $(-2, \frac{5}{3})$   
 (۳)  $(1, \frac{4}{3})$  (۴)  $(2, \frac{1}{3})$
- ۱۳۲- با ارقام غیر تکراری ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ چند عدد چهار رقمی بخش‌پذیر بر ۵ می‌توان نوشت؟  
 (۱) ۱۰۲ (۲) ۹۶  
 (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۰۸
- ۱۳۳- مجموع درایه‌های معکوس ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 4 & 7 \end{bmatrix}$ ، کدام است؟  
 (۱)  $3/36$  (۲)  $3/14$   
 (۳)  $3/28$  (۴)  $3/21$



۱۳۴- خلاصه شده عبارت  $\tan(\alpha - \frac{7\pi}{2}) \tan(\Delta\pi + \alpha) + \sin(\frac{11\pi}{2} + \alpha) \cos(-3\pi + \alpha)$  کدام است؟

(۱)  $-\sin^2 \alpha$

(۲)  $-1 - \cos^2 \alpha$

(۳)  $1 + \cos^2 \alpha$

(۴)  $\sin^2 \alpha$

۱۳۵- هر یک از داده‌های آماری ۳۷, ۵۵, ۴۳, ۴۹, ۳۱ را سه برابر کرده سپس ۵ واحد به آنها اضافه می‌کنیم درصد ضریب تغییرات در داده‌های جدید تقریباً کدام است؟

(۱) ۱۵

(۲) ۲۱

(۳) ۳۵

(۴) ۱۸

۱۳۶- در منحنی نرمال تقریباً چند درصد افراد جامعه در فاصله‌ای به مرکز میانگین و به شعاع ۳ برابر انحراف معیار قرار دارند؟

(۱) ۶۸

(۲) ۸۴

(۳) ۹۶

(۴) ۱۰۰

۱۳۷- مجموعه جواب نامعادله  $\frac{5x-4}{x^2-4x-5} < -2$ ، کدام است؟

(۱)  $(-2, -1) \cup (3/5, 5)$

(۲)  $(-1, 2) \cup (3/5, 5)$

(۳)  $R - [-1, 2]$

(۴)  $R - [3/5, 5]$

۱۳۸- در معادله درجه دوم  $m(x^2 + 1) + 2x^2 + 4x = 1$  به ازای کدام مقدار  $m$  دو ریشه منفی دارد؟

(۱)  $-3 < m < -2$

(۲)  $-2 < m < 1$

(۳)  $1 < m < 2$

(۴)  $-3 < m < 1$

۱۳۹- اگر  $f(x) = 2^x - 2^{-x}$  و  $g(x) = \log_2^x$  باشد تعداد مجانب‌های تابع  $f \circ g$  کدام است؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) صفر

۱۴۰- یک جواب کلی معادله مثلثاتی  $\text{tg}^2 x - 4 \text{tg} x + 1 = 0$ ، کدام است؟

(۱)  $k\pi + \frac{\pi}{12}$

(۲)  $k\pi - \frac{\pi}{12}$

(۳)  $k\pi + \frac{\pi}{8}$

(۴)  $k\pi - \frac{\pi}{8}$

۱۴۱- حد عبارت  $\frac{\sqrt{7-\sqrt{x+5}}-2}{5-\sqrt{6x+1}}$  وقتی  $x \rightarrow 4$  کدام است؟

(۱)  $\frac{5}{18}$

(۲)  $\frac{5}{24}$

(۳)  $\frac{5}{36}$

(۴)  $\frac{5}{72}$

۱۴۲- به ازای کدام مقدار  $a$  تابع ضابطه  $f(x) = \begin{cases} \frac{\cos x}{\pi - 2x} & ; x \neq \frac{\pi}{2} \\ a & ; x = \frac{\pi}{2} \end{cases}$  در نقطه  $x = \frac{\pi}{2}$  پیوسته است؟

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

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

۱۴۳- در کیسه‌ای ۴ مهره سفید، ۳ مهره سیاه و ۲ مهره آبی وجود دارد. به تصادف ۲ مهره بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال، این مهره‌ها هم رنگ نیستند؟

(۱)  $\frac{5}{18}$  (۲)  $\frac{11}{18}$

(۳)  $\frac{7}{18}$  (۴)  $\frac{13}{18}$

۱۴۴- اگر ۴۰٪ ژن‌های تعیین کننده عامل RH خون منفی باشند در یک خانواده سه فرزندی با کدام احتمال ۲ فرزند با RH خون منفی هستند؟

(۱)  $0,64512$  (۲)  $0,65428$

(۳)  $0,64512$  (۴)  $0,65428$

۱۴۵- مجموعه جواب نامعادله  $6 < |2x - 5| + 2|x + 1|$ ، کدام بازه است؟

(۱)  $(-1, \frac{5}{2})$  (۲)  $\emptyset$

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

۱۴۶- در یک دنباله هندسی با جملات مثبت، جملات اول و پنجم معکوس یکدیگرند. اگر جمله هشتم دنباله،

$\frac{1}{1024}$  جمله سوم دنباله باشد. حد مجموع جملات دنباله، کدام است؟

(۱)  $\frac{64}{3}$  (۲) ۳۲

(۳)  $\frac{32}{3}$  (۴) ۱۶

۱۴۷- جواب عمومی معادله مثلثاتی  $\tan 3x \tan x = 1$  کدام است؟

(۱)  $k\pi + \frac{\pi}{4}$  (۲)  $\frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{8}$

(۳)  $\frac{k\pi}{4} + \frac{\pi}{8}$  (۴)  $k\pi - \frac{\pi}{4}$

۱۴۸- مشتق تابع  $y = \tan^2 \sqrt{2x}$  به ازای  $x = \frac{\pi^2}{32}$  کدام است؟

(۱)  $\frac{32}{\pi}$  (۲)  $\frac{8}{\pi}$

(۳)  $\frac{\pi}{8}$  (۴)  $\frac{16}{\pi}$

۱۴۹- بیشترین مقدار  $x$  از معادله  $x^2 - 4xy + y^2 = 8$ ، کدام است؟

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

۱۵۰- مجموع مقادیر ماکزیمم و می نیمم تابع  $y = \frac{x^2 - x}{x^2 + 1}$  کدام است؟

- (۱) صفر  
(۲) ۱  
(۳) ۲  
(۴) ۳

۱۵۱- دایره‌هایی را در نظر بگیرید که از دو نقطه  $A(2, 4)$  و  $B(5, 3)$  گذشته و بر محور  $x$  مماس است. شعاع

دایره کوچکتر، کدام است؟

- (۱)  $35 - 6\sqrt{30}$   
(۲)  $30 - 4\sqrt{35}$   
(۳)  $30 - 3\sqrt{35}$   
(۴)  $35 - 4\sqrt{30}$

۱۵۲- حاصل  $\int_0^4 \frac{xdx}{\sqrt{x^2 + 9}}$  کدام است؟

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

۱۵۳- محیط یک مثلث متساوی‌الساقین  $30^\circ$  واحد و ارتفاع وارد بر قاعده ۶ واحد است. مساحت این مثلث چند

واحد است؟

- (۱)  $35/4$   
(۲)  $38/7$   
(۳)  $36/6$   
(۴)  $37/8$

۱۵۴- دو مثلث متشابه را در یک زاویه بر هم منطبق می‌کنیم مساحت دوزنقه حاصل با قاعده‌های ۵ و ۹ واحد برابر

۴۲ واحد مربع است. مساحت مثلث بزرگتر کدام است؟

- (۱)  $67/25$   
(۲)  $76/25$   
(۳)  $60/75$   
(۴)  $56/75$

۱۵۵- قاعده یک مکعب مستطیل، مربع و ارتفاع آن برابر قطر قاعده است. اگر قطر این مکعب مستطیل ۶ واحد

باشد، حجم آن کدام است؟

- (۱)  $27\sqrt{2}$   
(۲)  $24\sqrt{2}$   
(۳) ۳۲  
(۴) ۳۶

### زیست‌شناسی

۱۵۶- ترکیب شیمیایی مولکول سوبرین بسیار متفاوت با ..... است، اما با ..... در یک گروه از مولکول‌های

زیستی قرار می‌گیرد.

- (۱) کراتین - کیتین  
(۲) کیتین - کوتین  
(۳) کوتین - کراتین  
(۴) لسیتین - کلاژن

۱۵۷- کدام مورد از ویژگی‌های بسیاری از سلول‌های واقع در بخش خارجی پوست ساقه‌های جوان است؟

- (۱) برای حفاظت از بخش‌های زیرین، کوتیکول می‌سازند.
- (۲) همگی دارای کلروپلاست و فاقد دومین دیواره هستند.
- (۳) همانند سلول‌های مریستمی تا حدودی قدرت تقسیم شدن دارند.
- (۴) با داشتن دیواره نخستین ضخیم، قابلیت رشد خود را حفظ کرده‌اند.

۱۵۸- در بروز آلرژی ..... و در مقابله با سرطان ..... نقش مهمی بر عهده دارند.

- (۱) نوتروفیل‌ها - ماکروفاژها
  - (۲) بازوفیل‌ها - لنفوسیت‌های B
  - (۳) ماستوسیت‌ها - پلاسموسیت‌ها
  - (۴) لنفوسیت‌های B - لنفوسیت‌های T کشنده
- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) نخاع از پایین‌ترین بخش مغز تا انتهای کمر ادامه دارد.
  - (۲) فعالیت اغلب غده‌های بدن، به صورت غیرارادی کنترل می‌شود.
  - (۳) برای حفظ تعادل، پیام‌های حسی و حرکتی از مغز به مخچه ارسال می‌شود.
  - (۴) ریشه‌های شکمی نخاع، پیام حرکتی را از مراکز عصبی به غده‌ها منتقل می‌کنند.
- ۱۶۰- در مورد انسان، چه تعداد از موارد پیشنهاد شده زیر، نادرست است؟
- گاسترین به یک میزان بر ترشح HCl و آنزیم‌های معده مؤثر است.
- سکرتین محرک مؤثری بر ترشح بیکربنات شیره پانکراس است.
- بزاق مخلوطی از ترشحات حداقل چهار نوع غده است.
- راه نای با بالا آمدن اپی‌گلوت بسته می‌شود.

- (۱) ۲
- (۲) ۳
- (۳) ۴
- (۴) ۱

۱۶۱- کدام عبارت در مورد مراحل تشکیل گوسفند دالی، درست است؟

- (۱) توقف چرخه زندگی سلول‌های تمایز یافته
  - (۲) ادغام هسته سلول‌ها با شوک الکتریکی
  - (۳) ادغام سلول جنینی و سلول تخمک مادر جانشینی
  - (۴) انتقال سلول‌های ادغام شده به رحم مادر جانشینی
- ۱۶۲- رونویسی از ژن‌های سازنده آنزیم سلولاز در .....، به کمک RNA پلی‌مراز و عوامل رونویسی متصل به آن انجام می‌گیرد.

- (۱) آغازیان مفید درون روده باریک اسب
- (۲) تاژک داران چرخان درون روده موریانه
- (۳) بعضی از موجودات درون لوله گوارش انسان
- (۴) همه تک سلولی‌های موجود در لوله گوارش گاو

۱۶۳- اگر در یک منطقه مالاریا خیز فراوانی  $Hb^S = 0.05$  باشد، چه نسبتی از افراد سالم این جمعیت شایستگی تکاملی برابر  $0.8$  خواهند داشت؟

- (۱)  $\frac{19}{200}$
- (۲)  $\frac{38}{399}$
- (۳)  $\frac{361}{399}$
- (۴)  $\frac{361}{400}$

۱۶۴- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟

«بعضی از سلول‌های پس‌سیناپسی، .....»

- (۱) توانایی هدایت پیام را دارند.
- (۲) توانایی انتقال پیام را دارند.
- (۳) فاقد میکروتوبول‌اند.
- (۴) فاقد میوفیبریل‌اند.

۱۶۵- کدام عبارت در مورد، تولیدکننده‌هایی که گامتوفیت و اسپوروفیت آنها دو ساختار کاملاً مستقل از یکدیگر هستند، درست است؟

- (۱) سلول تخم‌زا درون کیسه رویانی تشکیل می‌شود.
- (۲) گامت‌های تاژک‌دار، خارج از گامتوفیت با هم ترکیب می‌شوند.
- (۳) آنتریدی‌ها در رأس گامتوفیت‌ها تشکیل می‌شوند.
- (۴) از رشد هاگ‌ها، گامتوفیت‌های قلبی شکل ایجاد می‌شوند.

- ۱۶۶- کدام عبارت در مورد قلب انسان، درست است؟
- (۱) بزرگ شدن قلب، سبب کاهش ارتفاع موج QRS در منحنی می‌شود.
  - (۲) شکل نوار قلب ثبت شده از جلوی قفسه سینه، با نوار ثبت شده از دست، کمی تفاوت دارد.
  - (۳) گره دوم، بین دهلیزها و بطن‌ها و کمی متمایل به دهلیز چپ قرار دارد.
  - (۴) تحریک الکتریکی بین سلول‌های میوکارد معمولی قلب، از طریق بافت گرهی منتشر می‌شود.
- ۱۶۷- کدام عبارت در مورد اندام‌های حسی انسان درست است؟
- (۱) نقطه کور، محل ورود خون سیاهرگ‌ها و سرخرگ‌ها به چشم است.
  - (۲) غده‌های عرق تغییر شکل یافته، به درون مجاری هر گوش، موم ترشح می‌کنند.
  - (۳) عنبیه از دومین لایه چشم که رنگدانه و گیرنده نور دارد، تمایز یافته است.
  - (۴) جسم سلولی گیرنده‌های بویایی، در میان سلول‌های پوششی بینی قرار دارند.
- ۱۶۸- کروموزوم‌ها در هر یک از قطب‌های یک سلول در حال تقسیم، از گیاهی که اسپوروفیت آن دیپلوئید است، تک کروماتیدی و نسبت به هم ناهمتا هستند. این مرحله از تقسیم، مربوط به تشکیل کدام مورد زیر نمی‌باشد؟
- (۱) رویان، درون تخمک
  - (۲) دانه گرده نارس، درون بساک
  - (۳) آندوسپرم، درون بافت خورش
  - (۴) گامت‌های تاژک‌دار، درون آنتریدی
- ۱۶۹- کدام عبارت در مورد گیاهان  $C_4$  درست است؟
- (۱) در دماهای بالا همه روزنه‌ها را بسته و مانع افزایش تعرق می‌شوند.
  - (۲) عموماً بازده فتوسنتزی کم‌تری نسبت به گیاهان CAM دارند.
  - (۳) در مقایسه با گیاهان  $C_3$ ، برای تثبیت  $CO_2$  به ATP بیش‌تری نیاز دارند.
  - (۴) اولین سیستم آنزیمی برای تثبیت  $CO_2$ ، در سلول‌های غلاف آوندی عمل می‌کند.
- ۱۷۰- مولکولی که در گام ۲ و ۳ چرخه کربس تولید می‌شود، می‌تواند در گام .....  
  - (۱) ۱ چرخه کالوین مصرف شود.
  - (۲) ۱ چرخه کربس مصرف شود.
  - (۳) ۴ گلیکولیز نیز تولید شود.
  - (۴) ۴ چرخه کربس نیز تولید شود.
- ۱۷۱- کدام مورد برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟  
 «در هر دوره جنسی زنان، همزمان با .....»  
  - (۱) بلوغ فولیکول، دیواره رحم ضخیم و پر خون می‌شود.
  - (۲) افزایش ترشح پروژسترون، سلول تخم در طول لوله به سمت رحم حرکت می‌کند.
  - (۳) افزایش ترشح پروژسترون، ترشح LH و FSH کاهش می‌یابد.
  - (۴) ترشح استروژن از فولیکول، اووسیت اولیه تقسیم میوز را ادامه می‌دهد.
- ۱۷۲- کدام عبارت در مورد همه مورچه‌ها صدق می‌کند؟  
  - (۱) از شیرهای که از بدن شته خارج می‌شود تغذیه می‌کنند.
  - (۲) هنگام انقباض قلب، منافذ دریچه‌دار آن بسته می‌شوند.
  - (۳) مواد زاید نیتروژن دار را به صورت اوره و اسیداوریک دفع می‌کنند.
  - (۴) قلب لوله‌ای شکل، مواد غذایی و گازهای تنفسی را به سوی سر و بدن می‌راند.
- ۱۷۳- کدام عبارت، در مورد مراحل تقسیم میوز هر سلول زاینده  $2n = 14$  گیاه گل مغربی، نادرست است؟  
  - (۱) پس از متافاز II، سانترومرها دوبرابر می‌شوند.
  - (۲) درون هسته سلول، در مرحله تلوفاز I، کروموزوم‌ها ناهمتا هستند.
  - (۳) تعداد کروموزوم‌های هسته در مراحل تلوفاز I و II با هم برابرند.
  - (۴) تعداد سانتیریول‌های هر سلول در تلوفاز I و پروفاز II با هم برابرند.

۱۷۴- زنبور عسل ملکه، همانند ..... .

- (۱) همه بی‌مهرگانی که گردش خون باز دارند، فقط تنفس نایی دارد.
- (۲) بعضی از قورباغه‌ها، با تقسیم گامت ماده، فرد جدید تولید می‌کنند.
- (۳) سایر زنبورها، معمولاً گرده افشانی گل‌های آبی، یا زرد را انجام می‌دهد.
- (۴) عنکبوت بیوه سیاه، فقط بقای نیمی از ژن‌های خود را در تولید مثل، تضمین می‌کند.

۱۷۵- ترتیب تشکیل مولکول‌ها در مرحله گلیکولیز تنفس سلولی، کدام است؟

الف: مولکول ATP      ب: مولکول سه کربنی با دو گروه فسفات

ج: مولکول NADH      د: مولکول سه کربنی با یک گروه فسفات

(۱) الف ← د ← ب ← ج

(۲) الف ← د ← ب ← ج

(۳) د ← ب ← ج ← الف

(۴) د ← ج ← ب ← الف

۱۷۶- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) گیاهان روز کوتاه با شب‌شکنی شب‌های بلند، گل می‌دهند.
- (۲) گل‌دهی بسیاری از گیاهان در بهار، مستلزم قرار گرفتن در معرض سرماست.
- (۳) در جانوران همگام با نمو، دسته‌ای از ژن‌های کنترل‌کننده تمایز، غیرفعال می‌شوند.
- (۴) گلدهی بسیاری از گیاهان گوجه‌فرنگی در طول شب‌های بسیار گرم متوقف می‌شود.

۱۷۷- طبق الگوی لژیستیک، ..... .

- (۱) کاهش تراکم همیشه به نفع افرادگونه است.
- (۲) تغییرات فصلی می‌تواند تغییرات چشم‌گیری در مقدار K ایجاد کند.
- (۳) برهم‌کنش گونه‌های مختلف، می‌تواند اندازه جمعیت گونه‌ها را محدود کند.
- (۴) آهنگ افزایش ذاتی جهش یافته‌ها، ممکن است بالاتر از انواع پیشین باشد.

۱۷۸- کدام عبارات، درست هستند؟

- الف: گلبول‌های قرمز نقش مختصری در جابه‌جایی و دفع دی‌اکسیدکربن دارند.
- ب: میوگلوبین و هموگلوبین، از پروتئین‌های محلول در پلاسما محسوب می‌شوند.
- ج: گلبول‌های قرمز در بسیاری از جانوران بدون هسته هستند.
- د: یکی از دلایل اصلی پلی‌سیمی، کاهش انتقال اکسیژن به بافت‌هاست.

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

۱۷۹- سلولی با کدام ویژگی، در بدن نوزاد سالم انسان، یافت نمی‌شود؟

(۱) فاقد هر نوع کروموزوم جنسی

(۲) دارای چندین کروموزوم جنسی

(۳) دارای هسته‌ای با ۲۳ سانترومر و ۴۶ مولکول DNA

(۴) دارای هسته‌ای با ۴۶ سانترومر و ۴۶ مولکول DNA

۱۸۰- پرکاری غده‌های «تیروئید» و «بخش قشری غده فوق کلیه»، به ترتیب می‌تواند موجب ..... شود.

(۱) افزایش کلسیم خون و افزایش فشار خون

(۲) افزایش ضربان قلب و کاهش سدیم خون

(۳) خشکی پوست و افزایش ضربان قلب

(۴) کاهش کلسیم خون و کاهش سدیم در ادرار

## ۱۸۱- کدام عبارت درست است؟

- ۱) در شرطی شدن فعال، تجربه همانند ژن‌ها در رفتار نقش دارد.
- ۲) نقش‌پذیری، همواره در دو تا سه روز اول بعد از تولد رخ می‌دهد.
- ۳) در شرطی شدن کلاسیک، محرک غیرشرطی جایگزین محرک شرطی می‌شود.
- ۴) نخستی‌ها، با استفاده از آزمون و خطا برای حل مسئله جدید، استدلال می‌کنند.

## ۱۸۲- کدام عبارت در مورد فرایند ترجمه یک mRNA نادرست است؟

- ۱) ورود همه tRNA ها به جایگاه P ریبوزوم
  - ۲) تشکیل دومین پیوند پپتیدی، بعد از اولین حرکت ریبوزوم
  - ۳) جدا شدن آمینواسید از tRNA در جایگاه P ریبوزوم
  - ۴) ورود سومین tRNA به جایگاه P ریبوزوم همزمان با سومین حرکت ریبوزوم
- ۱۸۳- در انسان، سلول‌های ماهیچه‌ای بین دنده‌ای ..... سلول‌های ماهیچه‌ای ..... هستند.

- ۱) همانند - قلب، دارای یک هسته
  - ۲) برخلاف - دیواره روده، فاقد میوگلوبین
  - ۳) برخلاف - دیواره سرخرگ‌ها، فاقد سارکومر
  - ۴) همانند - پرده دیافراگم، دارای شبکه سارکوپلاسمی
- ۱۸۴- کدام مورد برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟

- هورمونی که در گیاه سبب ..... می‌گردد، در ..... تولید می‌شود.
- ۱) افزایش انعطاف‌پذیری دیواره سلولی - پایین‌تر از رأس ساقه
  - ۲) کنترل پروتئین‌سازی در شرایط نامساعد محیطی - اغلب بافت‌ها
  - ۳) تحریک طویل شدن ساقه - دانه‌های در حال نمو
  - ۴) تحریک تقسیم سلولی - رئوس ریشه‌ها

## ۱۸۵- همه سلولی‌هایی که .....

- ۱) دارای میکروتوبول هستند، سانتیریول دارند.
- ۲) تقسیم دوتایی انجام می‌دهند، دیواره سلولی دارند.
- ۳) در آب شیرین زندگی می‌کنند، دارای واکوئل ضربان‌دار هستند.
- ۴) برای فتوسنتز از ترکیبات آلی الکترون می‌گیرند، دارای اپران هستند.

## ۱۸۶- طبق نظریه‌های موجود، پس از این که نخستین اتوتروف‌های ..... وارد سلول‌های ..... شدند، به مرور زمان به کلروپلاست تمایز یافتند.

- ۱) هوازی - پروکاریوت بزرگ
- ۲) هوازی - پیش یوکاریوت
- ۳) بی‌هوازی - پیش یوکاریوت
- ۴) بی‌هوازی - پروکاریوت بزرگ

## ۱۸۷- کدام عبارت در مورد ریشه گیاهان علفی یک ساله، نادرست است؟

- ۱) بافت‌های هادی دارای تراکتید و عناصر آوندی هستند.
- ۲) همه سلول‌های بافت آوند آبکشی فاقد اندامک فعال‌اند.
- ۳) سلول‌های بنیادی، فاقد سانتیریول و واکوئل هستند.
- ۴) علت رشد قطری، افزایش حجم سلول‌های بافت نخستین است.

۱۸۸- عامل مولد بیماری سل، دارای کدام ویژگی است؟

- (۱) هنگام تقسیم، غشای سلولی بین دو مولکول DNA را گسترش می‌دهند.
- (۲) به کمک پیلای‌های خود، در محیط به جلو حرکت می‌کند.
- (۳) فاقد سانتزیول و دارای میکروتوبول است.
- (۴) توکسین آن بر قلب و اعصاب اثر می‌کند.

۱۸۹- از آمیزش پروانه ماده شاخک کوتاه و بال قهوه‌ای با پروانه نر شاخک بلند و بال سفید، در نسل اول همه نرها دارای شاخک کوتاه و بال خال‌دار و همه ماده‌ها دارای شاخک کوتاه و بال سفید هستند. نسبت نرهای شاخک کوتاه بال سفید بر پروانه‌های شاخک کوتاه و بال سفید در نسل دوم، چقدر است؟ (روش تعیین جنسیت در پرندگان و پروانه‌ها یکسان است.)

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

۱۹۰- کدام عبارت در مورد همه پستانداران، صدق نمی‌کند؟

- (۱) با انقباض دیافراگم حجم قفسه سینه افزایش می‌یابد.
- (۲) جنین درون رحم رشد و نمو کرده و پس از تولد از شیر مادر تغذیه می‌کند.
- (۳) بافت گرهی در تولید و هدایت تحریکات قلبی، نقش اساسی دارد.
- (۴) بافت عصبی توسط مویرگ‌های لایه داخلی منژ تغذیه می‌شود.

۱۹۱- کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی، همانند کپک سیاه نان .....

- (۱) از باکتری‌ها و مواد گیاهی در حال تجزیه، تغذیه می‌کنند.
- (۲) دارای توده سیتوپلاسمی با هسته‌های متعدد هستند.
- (۳) درون ساختارهای تولیدمثلی پرسلولی، هاگ‌های جنسی تولید می‌کند.
- (۴) درون میتوکندری، گلوکز را به دو مولکول پیرووات تبدیل می‌کنند.

۱۹۲- کدام عبارت در مورد چرخه زندگی عامل مولد بیماری مالاریا، درست است؟

- (۱) مروزوئیت‌ها، همراه بزاق پشه وارد خون انسان می‌شوند.
- (۲) در بدن پشه، از الحاق گامتوسیت‌ها، زیگوت تشکیل می‌شود.
- (۳) در بدن پشه، گامت و اسپوروزوئیت تشکیل می‌شود.
- (۴) اسپوروزوئیت‌ها، درون گلبول‌های قرمز تقسیم می‌شوند.

۱۹۳- در پرندگان، هنگام .....

- (۱) دم، هوای تهویه شده وارد شش‌ها می‌شود.
- (۲) دم، هوای تهویه شده از شش‌ها خارج می‌شود.
- (۳) بازدم، هوای تهویه شده وارد کیسه‌های هوادار پیشین می‌شود.
- (۴) بازدم، هوای تهویه نشده وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود.

۱۹۴- کدام عبارات در مورد مرحله لوتئال، درست است؟

- (الف) در اوایل هفته دوم، هورمون پروژسترون به بیش‌ترین مقدار خود در خون می‌رسد.
- (ب) در اواخر هفته دوم، کاهش هورمون‌های هیپوفیزی سبب ریزش دیواره رحم می‌شود.
- (ج) در اواخر هفته اول، مقدار ترشح هورمون‌های تخمدانی به شدت افزایش می‌یابد.
- (د) در اوایل هفته اول، از مقدار هورمون استروژن در خون، کاسته می‌شود.

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



۱۹۵- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) پرو - ویروس در چرخه لیزوژنی تکثیر می‌یابد.
- (۲) HIV از طریق آندوسیتوز وارد لنفوسیت T می‌شود.
- (۳) باکتریوفاژ در چرخه لیتیکی وارد سلول میزبان می‌شود.
- (۴) کپسید ویروس آبله گاوی، پوششی از جنس غشا دارد.

۱۹۶- کدام عبارت نادرست است؟

«اگر ژنوتیپ کاج ماده  $aaBb$  و ژنوتیپ کاج نر  $AaBb$  باشد، ..... دانه‌های حاصل از آمیزش ..... خواهند داشت.»

- (۱) هر سلول اندوخته - از هر نوع کروموزوم دو عدد
- (۲) اندوخته - حداکثر دو نوع ژنوتیپ
- (۳) رویان - حداکثر شش نوع ژنوتیپ
- (۴) پوسته - ژنوتیپ کاج ماده را

۱۹۷- قارچ‌هایی که با تمایز سلول‌های هاپلوئید حاصل از تقسیم میتوز، هاگ‌های جنسی می‌سازند، دارای کدام ویژگی‌اند؟

- (۱) از رشد نخینه‌های ادغام شده، کلاهک چتری می‌سازند.
- (۲) درون هر ساختار تولید مثل جنسی، تعدادی سلول تخم می‌سازند.
- (۳) بیش‌ترین تعداد هاگ‌را درون ساختارهای فنجانی شکل می‌سازند.
- (۴) پس از جفت شدن هسته‌های دو قارچ مختلف، می‌توانند آسکوکارپ بسازند.

۱۹۸- دئوترومیست‌ها، فاقد آنزیمی‌اند که بتواند .....

- (۱) بنیان استیل را به اگزالواستات اضافه کند.
- (۲) گروه‌های فسفات را به مولکول گلوکز منتقل کند.
- (۳) در تنفس نوری، سبب تجزیه یک مولکول ۵ کربنی شود.
- (۴) در مسیر سنتز آمینواسیدها، ماده‌ای را به ماده دیگر تبدیل کند.

۱۹۹- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در شروع سرفه، حنجره باز و زبان کوچک به پایین کشیده می‌شود.
- (۲) در سطح داخلی اکثر نواحی لوله گوارش، چین‌های ریزی وجود دارد.
- (۳) تکرار حرکات موضعی در ابتدای روده باریک کم‌تر از انتهای آن است.
- (۴) گاسترین توسط غده‌های مجاور پیلور به درون لوله گوارش ترشح می‌شود.

۲۰۰- اگر در نهاندانه‌ای ژن خود ناسازگار دارای سه نوع الل باشد، حداکثر چند نوع آمیزش بین ژنوتیپ‌های

والدین منجر به تشکیل دانه خواهد شد؟

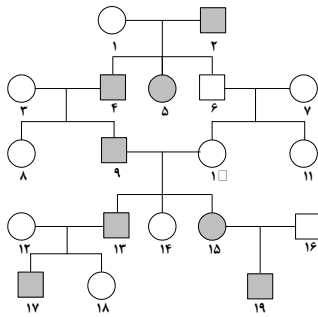
- |       |       |       |        |
|-------|-------|-------|--------|
| (۱) ۴ | (۲) ۶ | (۳) ۹ | (۴) ۱۲ |
|-------|-------|-------|--------|

۲۰۱- چه تعداد از موارد پیشنهاد شده زیر، درست هستند؟

- حباب‌های هوا می‌توانند از یک آوند به آوند دیگر منتشر شوند.
- سطح خارجی سلول‌های نگهبان را کوتیکول می‌پوشاند.
- فتوسنتز در گیاهان تیره گل ناز از نوع CAM است.
- سلول‌های نگهبان روزنه فاقد کلروپلاست هستند.

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

۲۰۲- اگر دودمانه زیر مربوط به نوعی صفت ..... فرض شود، تولد و تعیین ژنوتیپ فرد شماره ..... غیرممکن است.



- (۱) اتوزومی غالب - ۱۷  
 (۲) اتوزومی مغلوب - ۱۰  
 (۳) وابسته به جنس مغلوب - ۱۴  
 (۴) وابسته به جنس غالب - ۱۳

۲۰۳- کدام عبارت درست است؟

- (۱) جهش یکی از عوامل اصلی تغییر فراوانی الیها در جمعیت است.  
 (۲) درون‌آمیزی همواره به دلیل رانش ژن در جمعیت‌های کوچک رخ می‌دهد.  
 (۳) شارش ژن می‌تواند سبب افزایش تنوع و کاهش تفاوت‌ها شود.  
 (۴) آمیزش‌های همسان پسندانه، فراوانی الیهای جمعیت را تغییر می‌دهند.

۲۰۴- در بدن انسان، استخوان .....  
 (۱) درشت نی و نازک نی با استخوان‌های مچ پا مفصل می‌شوند.  
 (۲) زندزیرین با استخوان‌های مچ دست مفصل می‌شود.  
 (۳) کشکک به استخوان نازک نی متصل است.  
 (۴) ترقوه بخشی از استخوان کتف است.

۲۰۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در هر واحد چشم مرکب، مردمک مقدار عبور نور را تنظیم می‌کند.  
 (۲) گیرنده‌های نور در چشم پلاناریا، نورون‌های تمایز یافته‌ای هستند.  
 (۳) با تحریک سلول‌های مژک‌دار جوانه چشایی، پیام عصبی در مغز تولید می‌شود.  
 (۴) حشرات گرده‌افشان، طول موج‌های بالاتر از ۷۰۰ نانومتر را می‌بینند.

### فیزیک

۲۰۶- فاصله جسمی تا آینه مقعر به اندازه  $\frac{3}{4}$  شعاع آینه است. نوع تصویر و بزرگنمایی آینه کدام‌اند؟

- (۱) حقیقی، ۲  
 (۲) مجازی، ۲  
 (۳) حقیقی، ۳  
 (۴) مجازی، ۳

۲۰۷- فاصله جسم از تصویر حقیقی‌اش در یک عدسی همگرا ۹۰ cm است. اگر بزرگنمایی در این حالت برابر ۲ باشد، توان عدسی چند دیوپتر است؟

- (۱) ۲  
 (۲) ۳  
 (۳) ۴  
 (۴) ۵

۲۰۸- فشار مقدار معینی گاز کامل را ۵ برابر و حجم آن را نصف می‌کنیم. اگر دمای اولیه گاز ۲۳- درجه سلسیوس بوده باشد، دمای نهایی آن چند درجه سلسیوس است؟

- (۱) ۳۵۲  
 (۲) ۴۳۶  
 (۳) ۶۲۵  
 (۴) ۸۹۸

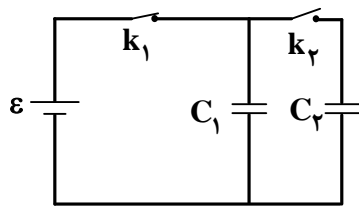
۲۰۹- گرما از یک طرف دیوار به طرف دیگر آن منتقل می‌شود. گرمای منتقل شده با کدام عوامل متناسب است؟

- (۱) سطح و ضخامت دیوار  
 (۲) اختلاف دمای دو طرف و سطح دیوار  
 (۳) اختلاف دمای دو طرف و ضخامت دیوار  
 (۴) اختلاف دمای دو طرف، سطح، ضخامت دیوار

۲۱۰- در یک دریاچه، اگر فشار در عمق  $h$  برابر ۲ اتمسفر باشد، فشار در عمق  $5h$  چند اتمسفر است؟ ( $P_{\text{هو}} = 1 \text{ atm}$ )

- (۱) ۵  
 (۲) ۶  
 (۳) ۷/۵  
 (۴) ۱۰

۲۱۱- در شکل روبه‌رو، خازن‌ها مشابه‌اند و در ابتدا خازن  $C_2$  خالی است. اگر کلید  $K_1$  را قطع کنیم و سپس کلید  $K_2$  را وصل کنیم، انرژی خازن  $C_1$  چند برابر می‌شود؟



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

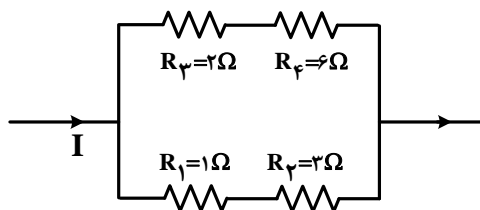
۲۱۲- ذره‌ای به جرم  $200$  میلی‌گرم و بار الکتریکی  $2 \mu\text{C}$  در یک میدان الکتریکی یکنواخت قرار دارد و برابند نیروی الکتریکی و وزن ذره که به ذره وارد می‌شوند صفر است. بزرگی میدان الکتریکی چند نیوتون بر کولن و جهت آن کدام است؟

- (۱)  $10^4$ ، بالا  
 (۲)  $10^4$ ، پایین  
 (۳)  $10^7$ ، بالا  
 (۴)  $10^7$ ، پایین

۲۱۳- خازن شارژ شده‌ای را که دی‌الکتریک آن هوا است، از مولد جدا می‌کنیم اگر در این حالت بدون تغییر فاصله صفحات، دی‌الکتریک می‌کام، بین دو صفحه قرار دهیم، میدان الکتریکی بین دو صفحه و انرژی خازن، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

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

۲۱۴- شکل روبه‌رو قسمتی از یک مدار الکتریکی است. توان الکتریکی مصرفی کدام مقاومت کمتر است؟



- (۱)  $R_2$   
 (۲)  $R_3$   
 (۳)  $R_4$   
 (۴)  $R_1$

۲۱۵- یک مولد با نیروی محرکه ۱۲ ولت به دو سر یک لامپ وصل شده است و از آن جریان الکتریکی ۲ آمپر می‌گذرد. اگر مقاومت درونی مولد  $3\Omega$  باشد، چند درصد از انرژی‌ای که مولد از دست می‌دهد، در لامپ مصرف می‌شود؟

- (۱) ۵۰  
 (۲) ۷۵  
 (۳) ۸۰  
 (۴) ۹۵

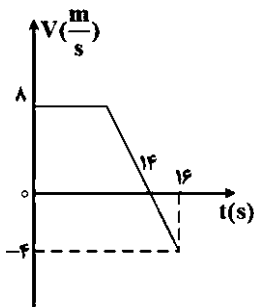
۲۱۶- یک پیچه، دارای ۲۰ حلقه است و معادله شار مغناطیسی عبوری از آن در SI به صورت  $\phi = 0.25 - 0.2 \cos 250t$  می‌باشد. بیشینه نیروی محرکه القایی آن چند ولت است؟

- (۱) ۴۵  
(۲) ۱۰۰  
(۳) ۱۰۵  
(۴) ۴۰

۲۱۷- از سیملوله‌ای جریان الکتریکی عبور می‌کند که معادله آن در SI به صورت  $I = 0.2 \sin 500t$  است. اگر اندازه بیشینه نیروی محرکه القایی در آن ۸ ولت باشد، ضریب خودالقایی سیملوله چند هانری است؟

- (۱) ۰/۲۰  
(۲) ۰/۲۵  
(۳) ۰/۰۴  
(۴) ۰/۰۸

۲۱۸- نمودار سرعت - زمان متحرکی که در مسیر مستقیم حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در این ۱۶ ثانیه چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) ۷/۲۰  
(۲) ۴/۸۰  
(۳) ۵/۷۵  
(۴) ۶/۲۵

۲۱۹- معادله مکان - زمان متحرکی در SI به صورت  $x = \frac{2}{3}t^3 - 4t^2 + 6t$  است مسافتی که متحرک در ۲ ثانیه اول طی می‌کند، چند متر است؟

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

۲۲۰- گلوله‌ای از ارتفاع ۱۴۰ متری سطح زمین با سرعت اولیه  $V_0$  به‌طور قائم رو به پایین پرتاب می‌شود. گلوله در بازه زمانی  $t = 2/5s$  تا  $t = 4s$  مسافت ۷۱/۲۵m را طی می‌کند. اندازه سرعت متوسط گلوله در کل مسیر

چند متر بر ثانیه است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر کنید و  $g = 10 \frac{m}{s^2}$  است.)

- (۱) ۳۷/۵  
(۲) ۴۷/۵  
(۳) ۳۵  
(۴) ۴۵

۲۲۱- بردار مکان متحرکی در لحظه  $t_1 = 1s$  در SI به صورت  $\vec{r}_1 = 5\vec{i} + 4\vec{j}$  و در لحظه  $t_2 = 3s$  به صورت  $\vec{r}_2$  است. اگر بردار سرعت متوسط در این بازه زمانی با محور x زاویه  $135^\circ$  بسازد و بزرگی آن  $\sqrt{2}$  متر بر ثانیه باشد،  $\vec{r}_2$  در SI کدام است؟

- (۱)  $3\vec{i} + 6\vec{j}$   
(۲)  $7\vec{i} + 6\vec{j}$   
(۳)  $3\vec{i} - 6\vec{j}$   
(۴)  $7\vec{i} - 6\vec{j}$

۲۲۲- سورتمه‌ای به وزن ۶۰۰ نیوتون به وسیله طنابی روی سطح افقی با سرعت ثابت کشیده می‌شود. اگر اندازه نیرویی که طناب به سورتمه وارد می‌کند،  $300N$  و راستای آن با سطح افق زاویه  $30^\circ$  بسازد، ضریب اصطکاک جنبشی سورتمه و سطح چقدر است؟

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

۲۲۳- جسمی به جرم  $2\text{kg}$  از بالای سطح شیب‌داری که با سطح افقی زاویه  $53^\circ$  می‌سازد، بدون سرعت اولیه رها می‌شود. پس از آنکه جسم مسافت  $3\text{m}$  را روی سطح طی می‌کند، سرعتش به  $6\frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد. کار نیروی اصطکاک در این جابه‌جایی چند ژول است؟  $(\sin 53^\circ = 0.8, g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

$(\sin 53^\circ = 0.8, g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$  ؟ چند ژول است؟

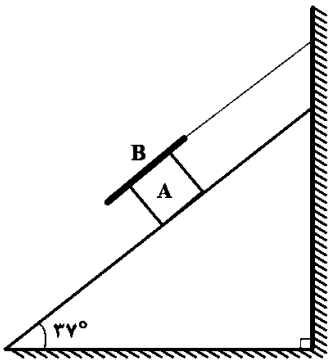
(۱) -۸

(۲) -۱۶

(۳) -۱۲

(۴) -۴

۲۲۴- مطابق شکل، جسم  $A$  به جرم  $M$  روی سطح شیب‌دار با سرعت ثابت به پایین می‌لغزد و میله  $B$  به جرم  $\frac{1}{3}M$  با ریسمان سبکی که موازی سطح شیب‌دار است، به دیوار متصل می‌باشد. اگر ضریب اصطکاک جنبشی بین همه سطوح تماس برابر  $\mu_k$  باشد،  $\mu_k$  کدام است؟  $(\sin 37^\circ = 0.6)$



(۱)  $\frac{9}{20}$

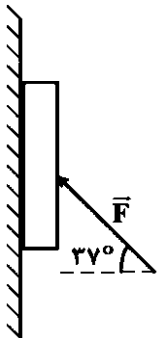
(۲)  $\frac{9}{16}$

(۳)  $\frac{3}{16}$

(۴)  $\frac{3}{10}$

۲۲۵- مطابق شکل، کتابی به جرم  $200\text{g}$  را به دیوار عمودی تکیه می‌دهیم، برای اینکه از افتادن آن جلوگیری کنیم، نیروی  $\vec{F}$  را که با سطح افق زاویه  $37^\circ$  می‌سازد به آن وارد می‌کنیم. اگر ضریب اصطکاک ایستایی

میان دیوار و کتاب،  $0.5$  باشد، کم‌ترین مقدار  $\vec{F}$  چند نیوتون است؟  $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}, \sin 37^\circ = 0.6)$



(۱) ۱۰

(۲) ۲۰

(۳) ۲

(۴) ۵

۲۲۶- در فاصله زمانی که فاز نوسانگر ساده، از  $\frac{\pi}{6}$  رادیان به  $\frac{4\pi}{3}$  رادیان می‌رسد، چند مرتبه انرژی پتانسیل کشسانی آن، نصف انرژی مکانیکی می‌شود؟

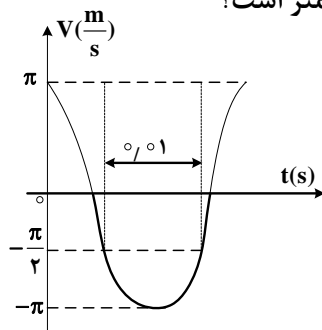
(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۲۷- شکل زیر، نمودار سرعت - زمان نوسانگر ساده است. دامنه نوسان چند سانتی متر است؟



- ۱ (۱)
- ۲/۵ (۲)
- ۳ (۳)
- ۱/۵ (۴)

۲۲۸- چشمه موجی با بسامد ۲۰ هرتز نوسان می کند و موج حاصل با سرعت  $4 \frac{m}{s}$  در یک بُعد منتشر می شود.

اختلاف فاز بین دو نقطه از محیط انتشار موج که در فاصله ۴ سانتی متری هم هستند، چند رادیان است؟

- $\frac{3\pi}{8}$  (۱)
- $\frac{\pi}{6}$  (۲)
- $\frac{3\pi}{4}$  (۴)
- $\frac{2\pi}{5}$  (۳)

۲۲۹- تار به طول  $80 \text{ cm}$  بین دو نقطه محکم بسته شده است. اگر اندازه نیروی کشش تار،  $400 \text{ N}$  و جرم آن  $8$  گرم باشد و این تار به گونه ای به ارتعاش درآمده باشد که در طول آن ۴ گره تشکیل شده باشد، بسامد صوتی که در این حالت تولید می شود چند هرتز است؟

- $500$  (۱)
- $250$  (۲)
- $125$  (۳)
- $375$  (۴)

۲۳۰- شنونده A، صدای منبع صوتی را  $20$  دسی بل بلندتر از شنونده B می شنوند، فاصله شنونده B تا منبع، چند برابر فاصله شنونده A تا منبع صوت است؟ (از جذب انرژی توسط محیط، صرف نظر شود و امواج در محیط، کروی فرض شوند.)

- $10$  (۱)
- $100$  (۲)
- $3$  (۳)
- $4$  (۴)

۲۳۱- هوای داخل یک لوله یک انتها بسته، با بسامدی به تشدید درآمده و هماهنگ سوم صوت اصلی لوله تولید شده است. چه کسری از طول این لوله را کم کنیم، تا با همان بسامد، هوای داخل این لوله یک انتها بسته جدید هم، به تشدید در آید و صوت اصلی این لوله تولید شود؟

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

۲۳۲- اگر  $\epsilon_0$ ، ضریب گذردهی الکتریکی خلاء و  $\mu_0$  تراوایی مغناطیسی خلاء باشد، مقدار  $\frac{1}{\mu_0 \epsilon_0}$  در SI چقدر است؟

- $\frac{1}{3 \times 10^8}$  (۱)
- $\frac{1}{9 \times 10^{16}}$  (۲)
- $3 \times 10^8$  (۳)
- $9 \times 10^{16}$  (۴)

۲۳۳- اگر در اتم هیدروژن، الکترون از مدار پایه، به مداری برود که شعاع آن ۴ برابر شعاع مدار پایه باشد، اندازه سرعت خطی آن چند برابر می‌شود؟

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

۲۳۴- اگر بسامد قطع در پدیده فوتوالکتریک  $8 \times 10^{14}$  هرتز باشد، تابع کار فلز چند الکترون ولت است؟

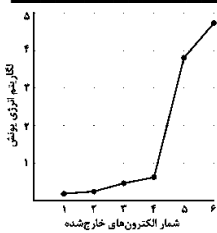
$(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$

- (۱) ۰٫۸  
 (۲) ۱٫۶  
 (۳) ۳٫۲  
 (۴) ۲٫۴

۲۳۵- اگر نیمه عمر یک ماده رادیواکتیو ۴ ساعت باشد، بعد از یک شبانه‌روز، چه نسبتی از اتم‌های آن، واپاشی نشده باقی می‌ماند؟

- (۱)  $\frac{1}{18}$   
 (۲)  $\frac{1}{16}$   
 (۳)  $\frac{1}{36}$   
 (۴)  $\frac{1}{64}$

شیمی



۲۳۶- چه تعداد از موارد پیشنهاد شده زیر، درباره عنصری که نمودار انرژی یونش‌های پی در پی آن در شکل آمده، درست است؟

- شمار ذره‌های زیراتمی فراوان‌ترین ایزوتوپ آن، سه برابر عدد اتمی آن است.
  - مقدار  $IE_1$  این عنصر، در مقایسه با مقدار  $IE_1$  هالوژن تناوب سوم بیشتر است.
  - ترکیب دوتایی هیدروژن دار آن را می‌توان با عبور دادن بخار آب از روی زغال چوب در دمای  $1000^\circ\text{C}$  تهیه کرد.
  - می‌تواند با فراوان‌ترین فلز قلبی‌خاکی، ترکیبی دوتایی تشکیل دهد که در هر نیم مول آن،  $22 \times 10^{23}$  یون وجود دارد.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۷- در اتم کدام عنصر سمت راست، شمار الکترون‌های دارای عددهای کوانتومی  $n = 4$  و  $l = 0$  با شمار الکترون‌های دارای عددهای کوانتومی  $n = 3$  و  $l = 1$ ، در عنصر سمت چپ برابر است؟

- (۱)  ${}_{13}\text{D}, {}_{24}\text{A}$  (۲)  ${}_{29}\text{X}, {}_{25}\text{E}$  (۳)  ${}_{13}\text{D}, {}_{25}\text{E}$  (۴)  ${}_{29}\text{X}, {}_{24}\text{A}$

۲۳۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) نقطه ذوب فلزهای قلبی‌بر خلاف هالوژن‌ها، با افزایش عدد اتمی، کاهش می‌یابد.  
 (ب) آنتیموان، عنصری شبه فلز است و همه عنصرهای فلزی هم‌تناوبش، در دمای اتاق به حالت جامدند.  
 (پ) در نخستین یونش اتم هر عنصر واسطه تناوب چهارم، الکترون از اوربیتالی با عدد کوانتومی  $l = 2$  جدا می‌شود.  
 (ت) همه عنصرهایی که میان اولین عنصر از سری لانتانیدها و آخرین عنصر از سری اکتینیدها قرار دارند، فلزند.
- (۱) آ، ب، پ، ت (۲) پ، ت (۳) آ، ب، پ (۴) آ، ب

۲۳۹- با توجه به این که آرایش الکترونی یونهای  $A^{3-}$  و  $X^{3+}$  به  $3p^6$  ختم می‌شود، کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) A، نافلزی از دوره سوم جدول تناوبی است که تنها یک ایزوتوپ پایدار دارد.
  - (۲) مجموع عدد کوانتومی مغناطیسی الکترونهای ظرفیتی اتم عنصر A، برابر با صفر است.
  - (۳) مجموع عدد اتمی عنصرهای A و X، با عدد اتمی یکی از عنصرهای دسته p، برابر است.
  - (۴) هیچ یک از عنصرهای A و X، در جدولی که توسط مندلیف برای دسته‌بندی عنصرها پیشنهاد شده بود، حضور نداشتند.
- ۲۴۰- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) برخی از فلزهای واسطه، در ساختار برخی آنیون‌ها، شرکت دارند.
  - (ب) همه آنیون‌های پایدار تک اتمی، دارای آرایش الکترونی گاز نجیب‌اند.
  - (پ) اتم نافلزها همواره با گرفتن الکترون و تشکیل آنیون در واکنش‌ها، شرکت می‌کند.
  - (ت) همه کاتیون‌های پایدار تک اتمی فلزهای اصلی، دارای آرایش الکترونی گاز نجیب‌اند.
- (۱) آ، ب، ت (۲) پ، ت (۳) ب، پ، ت (۴) آ، ب

۲۴۱- مقدارهای ۵۴۹۲، ۳۷۹۱ و ۱۵۹۱۶ (بر حسب کیلوژول بر مول) را به ترتیب از راست به چپ، به انرژی شبکه

بلور کدام جامدهای یونی زیر، می‌توان نسبت داد؟

- (۱) آلومینیم فلئورید، منیزیم اکسید، آلومینیم اکسید (۲) آلومینیم اکسید، منیزیم اکسید، آلومینیم فلئورید
  - (۳) منیزیم اکسید، آلومینیم فلئورید، آلومینیم اکسید (۴) منیزیم اکسید، آلومینیم اکسید، آلومینیم فلئورید
- ۲۴۲- با رعایت قاعده هشتایی، نسبت شمار پیوند(های) داتیو به شمار پیوندهای کووالانسی، در مولکول کدام ترکیب‌ها، برابر است؟
- (آ) گوگرد تری‌اکسید (ب) سولفوریک اسید (پ) نیتروژن دی‌اکسید (ت) دی‌نیتروژن تترااکسید
- (۱) آ، ب (۲) ب، پ (۳) آ، ت (۴) پ، ت

۲۴۳- کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) نظریه VSEPR، یکی از نظریه‌هایی است که برای پیش‌بینی شکل هندسی مولکول‌ها ارائه شده است.
  - (۲) مقدار زاویه پیوند در مولکول‌های کربن (IV) فلئورید و گوگرد (IV) فلئورید، متفاوت از یکدیگر است.
  - (۳) در ساختار هیبرید رزونانس مولکول اوزون، طول هر پیوند، بلندتر از طول پیوند کووالانسی ناقطبی در مولکول هیدروژن پراکسید است.
  - (۴) اتم‌های تشکیل‌دهنده مولکول هیدروژن فلئورید، با پیوند کووالانسی قطبی به یکدیگر متصل شده‌اند و بار کامل مثبت یا منفی ندارند.
- ۲۴۴- در کدام ترکیب، همه اتم‌ها از قاعده هشتایی پیروی می‌کنند و اتم مرکزی آن، در گروه ۱۶ جدول تناوبی جای دارد؟ (X، اتم عنصر هالوژن است.)

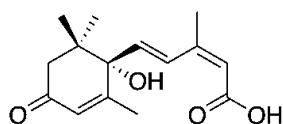
- (۱)  $ZX_4$  (۲)  $YX_5$  (۳)  $AX_2$  (۴)  $MX_3$

۲۴۵- چند مورد از مطالب زیر، نادرست‌اند؟

- فرمول مولکولی  $C_6H_8O_6$  را می‌توان به یک ترکیب آلی نسبت داد که دارای گروه عاملی استر باشد.
- ایزومر راست‌زنجیر  $C_4H_{10}$ ، برای پرکردن فندک و ایزومر شاخه‌دار آن برای پرکردن افشانه کاربرد دارد.
- در صورتی که در ساختار  $CH_3(CH_2)_nOH$ ،  $0 \leq n \leq 3$  باشد، ترکیب حاصل به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
- قاتلی بی‌صدا، لقب ترکیبی است که ضریب استوکیومتری آن در واکنش موازنه شده سوختن ناقص گاز بوتان، برابر با ۸ است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





۲۴۶- «آبسیزیک اسید»، ترکیبی است که تعادل آب را در گیاهان تحت تنش خشکی، تنظیم

می‌کند. با توجه به ساختار آن، چه تعداد از موارد پیشنهاد شده زیر، نادرست‌اند؟

• یکی از گروه‌های عاملی موجود در آن، در مولکول منتول نیز وجود دارد.

• شمار اتم‌های هیدروژن آن، با شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول دکانال برابر است.

• به مانند مولکول سالیسیلیک اسید، پروتون خود را طی یک مرحله تعادلی از دست می‌دهد.

• شمار پیوندهای کووالانسی دوگانه ناقطبی در آن، با شمار اتم‌های هیدروژن در مولکول وینیل سیانید برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۷- اگر حدود ۹۲/۳ درصد جرم یک هیدروکربن را کربن تشکیل دهد و جرم مولی آن برابر  $78 \text{ g.mol}^{-1}$  باشد،

جرم فرمول مولکولی آن چند، برابر جرم فرمول تجربی آن است؟ ( $H = 1, C = 12: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۴۸- واکنش نقره اکسید با محلول هیدروژن پراکسید، منجر به تشکیل آب، گاز اکسیژن و فلز نقره می‌شود. از

واکنش کامل  $15/0$  گرم نقره اکسید با  $50$  میلی‌لیتر محلول  $1/2$  مولار هیدروژن پراکسید، چند گرم فلز

نقره تشکیل می‌شود؟ ( $H = 1, O = 16, Ag = 108: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $6/48$  (۲)  $12/96$  (۳)  $7/02$  (۴)  $14/04$

۲۴۹- درصد جرمی کلسیم در ترکیبی که قسمت عمده سنگ آهک را تشکیل می‌دهد، چند برابر درصد جرمی

گوگرد در کات کبود است؟ ( $H = 1, C = 12, O = 16, S = 32, Ca = 40, Cu = 64: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $3/125$  (۲)  $2/5$  (۳)  $3/250$  (۴)  $1/25$

۲۵۰- به هنگام باز شدن کیسه هوای یک خودرو،  $97/5$  گرم  $\text{NaN}_3(\text{s})$  به طور کامل تجزیه شده است. اگر بازده

درصدی واکنش‌های متوالی انجام شده،  $100\%$  باشد، چند گرم ماده جامد تشکیل می‌شود؟

( $H = 1, C = 12, N = 14, O = 16, Na = 23, Fe = 56: \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱)  $126$  (۲)  $162$  (۳)  $145$  (۴)  $154$

۲۵۱- با توجه به واکنش:  $\text{H}_2\text{S}(\text{g}) + \text{CuCl}_2(\text{aq}) \rightarrow \text{CuS}(\text{s}) + \text{HCl}(\text{aq})$ ، که در آن، مجموع آنتالپی تشکیل

واکنش‌دهنده‌ها نسبت به فراورده‌ها بزرگتر است، پس از موازنه، کدام عبارت درست است؟

(۱) در هر دمایی خودبه‌خودی است. (۲) در دماهای پایین خودبه‌خودی است.

(۳) در دماهای بالا خودبه‌خودی است. (۴) در هر دمایی غیر خودبه‌خودی است.

۲۵۲- اگر  $\Delta H$  واکنش سوختن متانول برابر  $1430$  کیلوژول و گرمای تشکیل  $\text{CO}_2(\text{g})$  و  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  به ترتیب برابر

$-394$  و  $-286$  کیلوژول بر مول باشد، گرمای تشکیل متانول چند کیلوژول بر مول است؟

(۱)  $-262$  (۲)  $-235$  (۳)  $-225$  (۴)  $-251$

۲۵۳- کدام مطلب همواره درست نیست؟

(۱) اگر فرایندی با کاهش انرژی سامانه همراه باشد، خودبه‌خودی است.

(۲) آنتالپی یک واکنش، کمیتی مقداری و برابر گرمای آزاد شده در فشار ثابت است.

(۳) هر چه آنتالپی استاندارد تشکیل فراورده‌ها کوچک‌تر باشد، واکنش گرماده‌تر است.

(۴) هر ماده‌ای که آنتالپی استاندارد آن منفی باشد، پایدارتر از عنصرهای سازنده‌اش است.

۲۵۴- اگر تشکیل  $\Delta H$  گازهای اتان و اتن به ترتیب برابر  $-۸۴/۵$  و  $+۵۲/۳$  کیلوژول بر مول باشد،  $\Delta H$  واکنش هیدروژن دار کردن گاز اتن، برابر چند کیلوژول است؟

(۱)  $+۳۲/۲$  (۲)  $-۱۳۶/۸$  (۳)  $-۳۲/۲$  (۴)  $+۱۳۶/۸$

۲۵۵- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- افزودن نمک به یخ، نقطه ذوب آن را پایین می‌برد.
  - هر چه فشار بخار مایعی کمتر باشد، نقطه انجماد آن پایین تر است.
  - هر چه فشار بخار مایعی بیش تر باشد، نقطه جوش آن پایین تر است.
  - بر اثر حل کردن یک ماده نافرار در یک مایع خالص، فشار بخار آن افزایش می‌یابد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۶- چند میلی‌لیتر محلول  $۰/۲۵$  مولار سدیم فسفات، برای واکنش کامل با  $۱۲/۴۸$  گرم باریم کلرید، لازم است؟  
( $Cl = ۳۵/۵, Ba = ۱۳۷ : g.mol^{-1}$ )

(۱)  $۱۰۰$  (۲)  $۱۲۵$  (۳)  $۲۵۰$  (۴)  $۱۶۰$

۲۵۷- شمار یون‌ها در  $۱۰۰$  میلی‌لیتر محلول  $۰/۰۲$  مولار منیزیم کلرید با شمار یون‌ها در چند میلی‌لیتر محلول  $۰/۰۵$  مولار سدیم هیدروکسید، برابر است؟ (از خود یونش آب صرف نظر نمایید.)

(۱)  $۵۰$  (۲)  $۶۰$  (۳)  $۱۰۰$  (۴)  $۱۲۰$

۲۵۸- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- سنگ‌های گران‌بهایی مانند فیروزه، نمونه‌ای از سول جامدند.
- عامل ته‌نشین نشدن ذرات کلویید، وجود بارهای همانام در سطح آن‌هاست.
- افزودن یک الکترولیت به کلویید، سبب افزایش حرکت نامنظم ذرات آن می‌شود.
- وجود بار الکتریکی در سطح ذرات کلویید، امکان جذب شدن یون‌ها بر سطح آن‌ها را فراهم می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

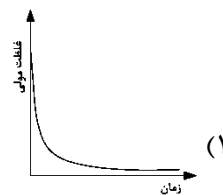
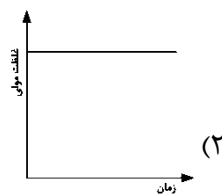
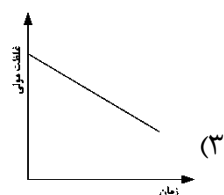
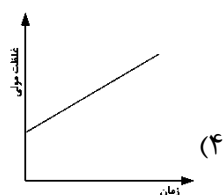
۲۵۹-  $۳۰$  گرم گاز  $NOCl$  را در یک ظرف  $۱۰$  لیتری گرما می‌دهیم. اگر پس از  $۱۰$  دقیقه،  $۱۴/۲$  گرم گاز کلر تشکیل شده باشد، چند گرم از آن باقی مانده و سرعت متوسط تجزیه  $NOCl$  به تقریب برابر با چند  $s^{-1}.mol.L^{-1}$  است؟

( $N = ۱۴, O = ۱۶, Cl = ۳۵.۵ : g.mol^{-1}$ )

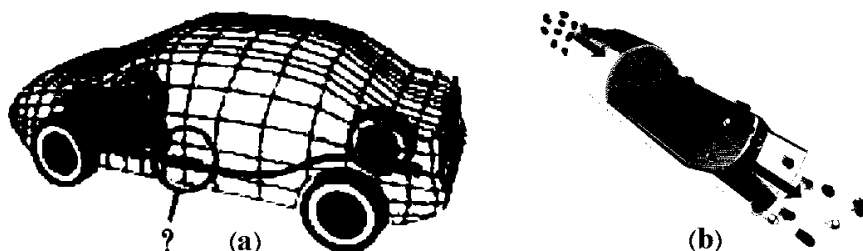
(۱)  $۴/۵, ۵/۶ \times ۱۰^{-۴}$  (۲)  $۴/۵, ۵/۶ \times ۱۰^{-۵}$

(۳)  $۳/۸, ۶/۷ \times ۱۰^{-۴}$  (۴)  $۳/۸, ۶/۷ \times ۱۰^{-۵}$

۲۶۰- در واکنش تجزیه گاز دی‌نیتروژن تترااکسید به گاز نیتروژن دی‌اکسید، کدام نمودار، تغییر غلظت مولی ترکیبی را که همه اتم‌های آن از قاعده هشتایی پیروی می‌کنند، بهتر توصیف می‌کند؟ (راهنمایی: یکای ثابت سرعت این واکنش،  $s^{-1}$  است.)



۲۶۱- با توجه به شکل‌های زیر، کدام موارد برای تکمیل عبارت «در شکل (.....)، .....»، نادرست هستند؟



آ) b - گازهای ورودی شامل ترکیب‌های آلی و معدنی هستند.  
 ب) a - کارایی قطعه‌ای که با «؟» مشخص شده، مستقل از دمای محیط است.  
 پ) b - مولکول‌های گازهای ورودی و خروجی، به کمک مدل فضاپرکن نمایش داده شده‌اند.  
 ت) a - در قطعه‌ای که با «؟» مشخص شده، توری‌هایی سرامیکی وجود دارد که سطح آن‌ها با اکسید برخی از فلزهای واسطه پوشانده شده است.

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

۲۶۲- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

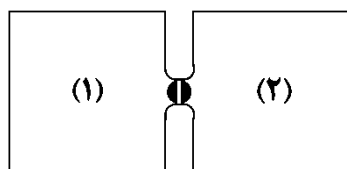
- تغییر دما در واکنش‌های تعادلی، سبب جابه‌جا شدن تعادل و تغییر مقدار ثابت تعادل می‌شود.
- افزایش دما، واکنش به حالت تعادل:  $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$  را، در جهت رفت جابه‌جا می‌کند.
- واکنش  $2H_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2H_2O(g)$ ، در صورت آغاز شدن در دمای  $25^\circ C$ ، تا مرز کامل شدن پیش می‌رود.
- انتقال سامانه واکنش به حالت تعادل  $CH_3OH(g) \rightleftharpoons CO(g) + 2H_2(g)$ ، در دمای ثابت، به ظرف بزرگتر، سبب جابه‌جایی آن در جهت رفت می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۶۳- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- آ) ویلیام رامسی، کاشف گازهای نجیب، پیش‌بینی کرده بود که جهان تا اواسط قرن بیستم، از گازهای گلخانه‌ای پر خواهد شد.
- ب) گاز نیتروژن خالص، در مقیاس صنعتی، از تقطیر جزء-جزء هوای مایع به دست می‌آید و برای پر کردن لاستیک خودروها کاربرد دارد.
- پ) تعادل  $Ni(CO)_4(l) \rightleftharpoons Ni(s) + 4CO(g)$ ، ناهمگن سه‌فازی بوده و کاهش فشار، سبب افزایش بازده درصدی آن می‌شود.
- ت) در شرایط یکسان، گاز نیتروژن در مقایسه با گازهای آمونیاک و هیدروژن، دشوارتر به مایع تبدیل می‌شود.

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



۲۶۴- در شکل پیش رو، حجم هر محفظه یک لیتر، محفظه (۱) دربردارنده گاز حاصل از سوختن  $6/4$  گرم گوگرد و محفظه (۲) دربردارنده گاز حاصل از تجزیه  $0/36$  مول پتاسیم پرمنگنات است. شیر میان دو ظرف را باز می‌کنیم تا در دمای معین و ثابت، تعادل گازی برقرار شود. اگر پس از برقراری تعادل،  $12/8$  گرم ترکیب دوتایی با مولکول‌های ناقطبی وجود داشته باشد، ثابت

تعادل واکنش، چند  $L \cdot mol^{-1}$  است؟ ( $S = 32, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )

(۱)  $1/6 \times 10^3$  (۲)  $3/2 \times 10^2$  (۳)  $1/6 \times 10^2$  (۴)  $3/2 \times 10^3$

۲۶۵- pH محلولی از سدیم هیدروکسید که در هر  $37/5$  میلی‌لیتر آن،  $1/5$  گرم حل‌شونده وجود دارد، چند برابر

pH محلول  $4 \times 10^{-3}$  مولار باریم هیدروکسید است؟ ( $Na = 23, O = 16, H = 1 : g \cdot mol^{-1}$ )

(۱)  $1/37$  (۲)  $1/27$  (۳)  $1/17$  (۴)  $1/07$

۲۶۶- کدام موارد برای تکمیل عبارت زیر درست‌اند؟

«اگر در باز مزدوج یون متیل آمونیوم، به جای یکی از اتم‌های هیدروژن متصل به کربن، گروه کربوکسیل قرار

گیرد، ترکیبی حاصل می‌شود که .....» ( $O = 16, N = 14, C = 12, H = 1: g.mol^{-1}$ )

(آ) در دمای  $298 K$ ، به حالت جامد بوده و در اتانول انحلال پذیر است.

(ب) گروه‌های عاملی موجود در آن، در مولکول آسپارام نیز وجود دارند.

(پ) جرم مولی آن،  $2/5$  برابر مجموع جرم اتم‌های کربن و هیدروژن در یک مول اتیلن گلیکول است.

(ت) عدد اکسایش یکی از اتم‌های کربن در آن، با عدد اکسایش اتم مرکزی در مولکول کلروفرم برابر است.

(۱) پ، ت (۲) آ، ب (۳) ب، پ (۴) آ، ت

۲۶۷- pH محلول  $0/2$  مولار باز ضعیف BOH، برابر ۸ است. ثابت یونش این باز، چند مول بر لیتر است؟

(۱)  $4 \times 10^{-13}$  (۲)  $4 \times 10^{-12}$  (۳)  $5 \times 10^{-13}$  (۴)  $5 \times 10^{-12}$

۲۶۸- یکی از ترکیب‌های تشکیل‌دهنده «کیک زرد»، اکسیدی از اورانیم است که در آن، در برابر هر  $2/56$  گرم

اکسیژن،  $14/28$  گرم اورانیم وجود دارد. نسبت جمع جبری عدد اکسایش اتم‌های اورانیم در این ترکیب، به عدد

اکسایش اتم مرکزی در مولکول نیتروژن تری اکسید، کدام است؟ ( $U = 238, O = 16: g.mol^{-1}$ )

(۱)  $1/2$  (۲)  $1/5$  (۳)  $2/6$  (۴)  $3/2$

۲۶۹- پاسخ درست پرسش (ب) و پاسخ نادرست دیگر پرسش‌ها، در کدام گزینه آمده است؟

(آ) پس از موازنه نیم‌واکنش اکسایش انجام شده در سلول سوختی «متان-هیدروژن»، ضریب استوکیومتری کدام دو گونه، برابر است؟

(ب) واکنش تیغه‌ای از جنس فلز روی با محلول کوپریک سولفات، دارای کدام ویژگی است؟

(پ) کدام ویژگی را نمی‌توان به یکی از عنصرهای تشکیل‌دهنده کریولیت نسبت داد؟

(ت) فلزهای نجیب، دارای کدام ویژگی مشترک هستند؟

(۱) آب و پروتون- (ب) از نوع اکسایش-کاهش است- (پ) فرولون‌ترین فلز قلیایی در پوسته زمین- (ت) دلستن نقش کانالیزگر در واکنش‌های شیمیایی

(۲) کربن دی‌اکسید و آب- (ب) تغییر آنتالپی آن کوچکتر از صفر است- (پ) فرولون‌ترین فلز در پوسته زمین- (ت) قرار دلستن در یک دوره از جدول تناوبی

(۳) متان و کربن دی‌اکسید- (ب) از نوع اکسایش-کاهش است- (پ) الکترونگاتیویترین عنصر جدول تناوبی- (ت) واکنش با محلول هیدروکلریک اسید

(۴) آب و الکترون- (ب) تغییر آنتالپی آن کوچکتر از صفر است- (پ) فرولون‌ترین فلز در پوسته زمین- (ت) قرار دلستن در یک گروه از جدول تناوبی

۲۷۰- برای انجام کدام فرایند، از سلول‌های الکترولیتی استفاده نمی‌شود؟

(۱) حفاظت کاتدی (۲) تهیه صنعتی آلومینیم

(۳) تهیه صنعتی گاز کلر و سدیم هیدروکسید (۴) آبکاری سطح اشیای فلزی