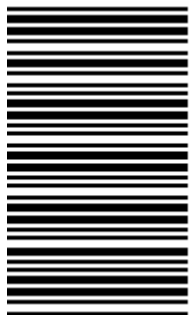


211

A

نام
نام خانوادگی
محل امضاء



211A

دفترچه شماره ۱

صبح جمعه
۹۲/۴/۷



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

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

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۲

آزمون عمومی
گروه آزمایشی علوم تجربی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه آزمایشی علوم تجربی، 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 و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱- معنی چند واژه درست است؟ (رشادت: گستاخی) (یم: دریا) (هزیمت: حمله کردن) (فاخر: نازنده) (شست: زه کمان) (واتر قیدن: تنزل کردن) (خورد رفتن: ساییده شدن) (معیّت: همراهی) (لاور: مرید) (جر کردن: در افتادن)
- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت
- ۲- معنی چند واژه نادرست است؟ (عقد: پیمان) (علق: خون غلیظ) (فایق: برگزیدن) (قدوم: قدمها) (کش: خرم) (گرازان: جلوه کنان راه رفتن) (گشن: انبوه) (متقارب: همگرا) (مخنقه: قلاب) (مواجب: رزق و روزی) (وقیعت: بدگویی)
- (۱) شش (۲) پنج (۳) چهار (۴) سه
- ۳- معنی صحیح همه‌ی واژه‌های «اهل صورت، هم‌نشینی، اعتکاف، فلاگردن»، کدام است؟ (۱) متشرعان، صحبت، مجاور بودن، کلک‌زدن (۲) متعصبان، دوستی، گوشه‌گیری، واژگون کردن (۳) متجددان، معاشران، گوشه‌نشینی، نیرنگ‌زدن (۴) متظاهران، همدلی، مجاورت، سرکوب کردن
- ۴- در متن «هر فرمانی که از بارگاه ازل سوی کارگاه امل به سفارت طاووس ملائکه صادر گشتی، آن صدر با غدر بل آن بدر هر صدر، پیش از ادای وحی همی خواندی تا برای اعجاز و اعزاز کلام نامخلوق فرمان آمد.» چند غلط املایی یافت می‌شود؟ (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- املای کدام واژه در عبارت زیر غلط است؟ «مہتران و بزرگان، قصد زیردستان و اتباع، در مذهب سیادت محذور شناسند و تا خصم، بزرگوار قدر، و کریم نباشد اظهار قوت و شوکت روا ندارند.»
- (۱) خصم (۲) سیادت (۳) اتباع (۴) محذور
- ۶- پدیدآورندگان: «سراب - شبخوانی - چمدان - ارغنون» به ترتیب خالق آثار نیز هستند. (۱) سیاه مشق - آتش خاموش - میرزا - شورآباد (۲) عبور - بوف کور - چشمه‌هایش - از این اوستا (۳) شبگیر - بوی جوی مولیان - نامه‌ها - زمستان (۴) سفر پنجم - از بودن و سرودن - تلخ و شیرین - مدیر مدرسه
- ۷- کدام آثار به ترتیب منتسب به: جلال آل احمد، پرویز خرسند، سیاوش کسرای، غلامحسین ساعدی، علی محمد افغانی است؟ (۱) گور و گهواره، از نخلستان تا خیابان، ترس و لرز، اشراق، شوهر آهو خانم (۲) پنج داستان، خون خورشید، خانگی، توپ، بوته‌زار (۳) مدیر مدرسه، مرثیه‌ای که ناسروده ماند، فجر اسلام، تنفس صبح، توپ (۴) زن زیادی، شبلی در آتش، با دماوند خاموش، دو قدم تا قاف، شلغم میوه‌ی بهشته
- ۸- کدام شاعر از شاعران متعلق به دو دوره‌ی (قبل از انقلاب و بعد از انقلاب) محسوب می‌شود؟ (۱) علی معلم (۲) قیصر امین‌پور (۳) سیدحسن حسینی (۴) علی موسوی گرمارودی
- ۹- در کدام بیت همه‌ی آرایه‌های، استعاره، تشبیه و حس آمیزی وجود دارد؟ (۱) نسیم ناامیدی بد ورق گرداندنی دارد (۲) ندارد بی‌قراری حاصلی غیر از پشیمانی (۳) ز رقص مرغ بسمل این نوا در گوش می‌آید (۴) سزای توست چون گل گریه‌ی تلخ پشیمانی
- ۱۰- آرایه‌های «تضاد، اسلوب معادله، تلمیح، کنایه» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟ (الف) پرده‌ی خار است اگر دارد گلی این بوستان (ب) دل رمی‌د گُل از روزگار می‌چیند (ج) آن که در جام خضر آب بقا ریخته است (د) پرده‌ی چشم غزال است سیاه‌خانه‌ی او
- (۱) الف، د، ب (۲) ج، ب، الف، د (۳) ب، الف، ج، د (۴) ب، ج، الف، د

- ۱۱- در کدام بیت اسلوب معادله وجود ندارد؟
 (۱) از موجهی سراب شود بیش تشنگی
 (۲) کامل عیار نیست به میزان دوستی
 (۳) اشک ندامت است سیه کار را افزون
 (۴) موی سفید ریشه‌ی طول امل بود
- ۱۲- در عبارت «سیاوش در فضایی آلوده به فساد و هرزگی قرار داشت، او ناگزیر برای دفاع از نیکان و نیاکان پاک سرشت خویش مانند همه‌ی آزادگان و شهدای تاریخ سرنوشتی خونین دارد.» چند واج میانجی وجود دارد؟
 (۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
- ۱۳- جمله‌های عبارت «شور جوانه زدن و امید شکفتن در نهاد ساقه‌شان می‌خشکد و در پایان به جرم گستاخی در برابر کویر از ریشه‌شان بر می‌کنند و در تنور می‌سوزانندشان» به ترتیب چند جزئی است؟
 (۱) چهار جزئی با متمم و مسند - سه جزئی با متمم - دو جزئی
 (۲) سه جزئی با متمم - دو جزئی - چهار جزئی با مفعول و متمم
 (۳) دو جزئی - سه جزئی گذرا به مفعول - سه جزئی گذرا به مفعول
 (۴) دو جزئی - چهار جزئی با مفعول و مسند - سه جزئی با متمم
- ۱۴- عبارت: «از زمینه‌های تازگی در آثار روزگار ما برداشت جدید از گذشتگان و بازسازی نوین آنهاست» به ترتیب چند تکواژ و چند واژه دارد؟
 (۱) سی و سه - بیست و سه (۲) سی و چهار - بیست و یک (۳) سی و چهار - بیست و دو (۴) سی و پنج - بیست و دو
- ۱۵- در کدام گزینه از ترکیب (صفت + اسم)، تماماً صفت به دست می‌آید؟
 (۱) خوب چهره، بدبخت، تنگ دست، خوش حال، نوپا
 (۲) خوش برخورد، چهل ستون، سفیدپوست، سه تار، زیردست
 (۳) بزرگداشت، بالادست، بلند بالا، بزرگ مهر، نخست‌وزیر
 (۴) سیاه چادر، زیردست، تنگ حوصله، نوزاد، زیر گذر
- ۱۶- در منظومه‌ی «مردم شهر به یک چینه چنان می‌نگرند که به یک شعله، به یک خواب لطیف خاک، موسیقی احساس تو را می‌شنود و صدای پر مرغان اساطیر می‌آید در باد» به ترتیب، چند ترکیب وصفی و اضافی یافت می‌شود؟
 (۱) سه، پنج (۲) سه، شش (۳) چهار، پنج (۴) چهار، شش
- ۱۷- مفهوم بیت: «رو مسخرگی پیشه کن و مطربی آموز» تا داد خود از کهتر و مهتر بستانی» با کدام بیت، یکسان است؟
 (۱) داد خود عاقبت کار ز ما بستاند
 (۲) مردانه دوختیم و کس از ما نمی‌خرد
 (۳) ساقی تو بده باده و مطرب تو بزن رود
 (۴) رو صبر و سکون پیش کن از عار میندیش
 روزگار ستم اندیش که در کینه‌ی ماست
 رو رو زنانه دوز که مردانه می‌خرند
 تا می‌خورم امروز که وقت طرب ماست
 بر جور فلک دل نه و ز آزار میندیش
- ۱۸- مفهوم عبارت: «با صدایی که به قول معروف از ته چاه در می‌آمد با زهر خندی گفت: داد زنن «من گوش استماع ندارم لمن تقول.»» با کدام بیت متناسب است؟
 (۱) مرد باید که گیرد اندر گوش
 (۲) حال چوگان چون نمی‌دانی که چیست
 (۳) ذوق سماع مجلس آنست به گوش دل
 (۴) گوش کن پند ای پسر وز بهر دنیا غم مخور
 ورنه نیشته است پند بر دیوار
 ای نصیحت گو به ترک گوی، گوی
 وقتی رسد که گوش طبیعت بیاکنی
 گفتمت چون در حدیثی گر توانی داشت هوش

- ۱۹- مفهوم کدام بیت با دیگر ابیات تفاوت دارد؟
 (۱) ای با همه کس به صلح و با ما به خلاف
 (۲) عوض شکوه کنم شکر چو یوسف اظهار
 (۳) به هر دردبیت درمان هم ز درد است
 (۴) از خلاف آمد عادت بطلب کام که من
- ۲۰- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟
 (۱) بار یابی به محفلی کان جا
 (۲) عشق سِری است که جبریل در او محرم نیست
 (۳) چو روی پرستیدنت بر خداست
 (۴) عشق سلطان سراپرده‌ی ملک قدّم است
- ۲۱- مفهوم کنایی ضرب‌المثل «از ماست که بر ماست» در کدام بیت وجود ندارد؟
 (۱) کاملان از عیب خود بیش از هنر یابند فیض
 (۲) نیست خصمی آدمی را غیر خود چون عنکبوت
 (۳) می‌کند در راه خود دام گرفتاری به خاک
 (۴) سرشکم آمد و عیبم بگفت روی به روی
- ۲۲- عبارت «قاضی بسیار دعا کرد و گفت: «این صلت فخر است، پذیرفتم و باز دادم که مرا به کار نیست و قیامت سخت نزدیک است، حساب این نتوانم داد.» با همهی ابیات به جز تناسب مفهومی دارد.
 (۱) اگر عقبا ز بی‌برگی بمیرد
 (۲) مکن باور که هرگز ترکند کام
 (۳) عقاب آنجا که در پرواز باشد
 (۴) با عقاب تیز چنگ و با همای تیز پر
- ۲۳- مفهوم کلی همهی ابیات به استثنای بیت یکسان است.
 (۱) شرط عقل است صبر تیرانداز
 (۲) مگوی آن سخن کاندرو سود نیست
 (۳) یکی طفل بردارد از رخس بند
 (۴) نیک سهل است زنده بی‌جان کرد
- ۲۴- در منظومه‌ی «صدای پای آب» از سهراب سپهری، توضیح مقابل کدام واژه‌ی نمادین، نادرست است؟
 (۱) چشمه: نماد پاکی و جوشش و لطافت و روشنی است.
 (۲) گل نیلوفر: نماد توصیف صادقانه‌ی دنیای عاطفی خود شاعر است.
 (۳) گل سرخ: نمادی از عشق، قلب انسان و زیبایی‌های جهان است.
 (۴) پنجره: دریچه‌ای است از درون به بیرون و نشانگر احساس و ارتباط است.
- ۲۵- مفهوم ابیات دوگانه، در کدام گزینه یکسان نمی‌باشد؟
 (۱) از تو نپرسند درازی شب
 (۲) محرم این هوش جز بی‌هوش نیست
 (۳) حلقه‌ی دام گرفتاری دهن واکردن است
 (۴) زبان درکش ای مرد بسیاردان
 (۱) آن کس داند که نخفته است دوش
 (۲) مرزبان را مشتری جز گوش نیست
 (۳) ماهی لب بسته را قلاب نتواند گرفت
 (۴) که فردا قلم نیست بر بی‌زبان
 (۱) شد سنگ و گهر آمد، شد زهر و شکر آمد
 (۲) هنر خوار شد جادویی ارجمند
 (۳) گر کشد مهر رخت بر دل من تیغ رواست
 (۴) جام از دست دوست بود زهر و می یکی است
 (۱) شد سنگ و گهر آمد، شد زهر و شکر آمد
 (۲) هنر خوار شد جادویی ارجمند
 (۳) گر کشد مهر رخت بر دل من تیغ رواست
 (۴) جام از دست دوست بود زهر و می یکی است
 (۱) آن کس داند که نخفته است دوش
 (۲) مرزبان را مشتری جز گوش نیست
 (۳) ماهی لب بسته را قلاب نتواند گرفت
 (۴) که فردا قلم نیست بر بی‌زبان
 (۱) شد سنگ و گهر آمد، شد زهر و شکر آمد
 (۲) هنر خوار شد جادویی ارجمند
 (۳) گر کشد مهر رخت بر دل من تیغ رواست
 (۴) جام از دست دوست بود زهر و می یکی است
 (۱) آن کس داند که نخفته است دوش
 (۲) مرزبان را مشتری جز گوش نیست
 (۳) ماهی لب بسته را قلاب نتواند گرفت
 (۴) که فردا قلم نیست بر بی‌زبان
 (۱) شد سنگ و گهر آمد، شد زهر و شکر آمد
 (۲) هنر خوار شد جادویی ارجمند
 (۳) گر کشد مهر رخت بر دل من تیغ رواست
 (۴) جام از دست دوست بود زهر و می یکی است

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَاحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْأَجُوبَةِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٢٦ - ٣٣)

- ۲۶- « اليوم حاولت أن أعطي ذلك العامل هديةً تُقلل من تعب عمله! »:
- ۱) تلاش من امروز این بود که با دادن هدیه‌ای به آن کارگر از سختی کارش بکاهم!
 - ۲) امروز تلاش کردم به آن کارگر هدیه‌ای بدهم که از سختی کارش کم کند!
 - ۳) امروز سعی نمودم که با دادن هدیه از سختی کار آن کارگر بکاهم!
 - ۴) با تلاش امروزم در دادن هدیه به آن کارگر سختی عمل او کم شد!
- ۲۷- « لا أقدر على القيام بهذا العمل الخطير إلا أن يساعني والداي مساعدةً مثمرة! »:
- ۱) من قادر به انجام این کار مهم نیستم مگر اینکه والدینم به نحوی ثمربخش به من کمک کنند!
 - ۲) زمانی به انجام دادن این عمل با ارزش اقدام می‌کنم که از والدینم مساعدتی تأثیرگذار داشته باشم!
 - ۳) اگر پدر و مادر مرا در اقدام به این کار پُر خطر یاری مؤثری نکنند نمی‌توانم آن را به خوبی انجام دهم!
 - ۴) فقط در صورتی می‌توانم این کار را خوب انجام دهم که پدر و مادرم مرا به گونه‌ای ثمربخش یاری نمایند!
- ۲۸- « قد أنشد هذا الشاعر أبياتاً متعدّدة في وصف العلم و العالم ليقرأها في مجلس تكريم العلماء الكبار! »:
- ۱) شاعران بی‌شماری ابیاتی در مورد دانش و دانشمند سروده‌اند تا در مجالس بزرگداشت علمای بزرگ خوانده شود!
 - ۲) این شاعر ابیات متعدّدی را در وصف علم و عالم سروده تا آنها را در مجلس بزرگداشت دانشمندان بزرگ بخواند!
 - ۳) بیت‌های فراوانی را این شاعر درباره علم و عالم می‌سراید تا در مجلسی برای تکریم دانشمندان بزرگ آنها را بخواند!
 - ۴) در توصیف دانش و دانشمند این شاعر بیت‌های زیادی سروده است تا در همایش بزرگ علمای بزرگ خوانده شود!
- ۲۹- « لا تنظر إلى الدنيا بالتشاؤم، فإنه يتلف عمرك و لا يسمح لك أن تنوق طعم الحياة الحقيقي! »:
- ۱) با بدبینی هیچگاه به دنیا منگر، چه عمر را تلف کرده نمی‌گذارد تو طعم زندگی واقعی را بچشی!
 - ۲) با بدبینی به دنیا نگاه مکن، زیرا عمرت را تباه می‌کند و به تو اجازه نمی‌دهد طعم حقیقی زندگی را بچشی!
 - ۳) به دنیا با بدبینی نگاه مکن، زیرا عمر را تلف می‌کند و به تو اجازه نمی‌دهد طعم زندگی حقیقی را درک کنی!
 - ۴) به این دنیا با بدبینی که زندگیت را تلف می‌کند نگاه مکن، چه اجازه نمی‌دهد طعم واقعی زندگی را درک کنی!
- ۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ:
- ۱) عندما أشعر بالألم ألتصق بالأرض بالسجود الطويل،: هنگامی که احساس درد می‌کنم با سجده طولانی به زمین می‌چسبم،
 - ۲) و أخرج كل ما بداخلي فساداً هناك من يسمعني،: و آنچه را در درون دارم بیرون می‌ریزم پس در آنجا کسی را خواهم یافت که به او گوش دهم،
 - ۳) و ما أعرفه إلا بعد أن أسبّحه ليلاً و نهاراً بالاشتياق،: و او را نشناختم مگر اینکه شبانه روز به خاطر شوقم وی را تسبیح گفته باشم،
 - ۴) و هذا الشوق لا يوصلني إلا إلى من هو الله الواحد! : و این اشتیاق مرا به کسی که همان خدای واحد است رسانده است!

- ۳۱- « اعمل عمل من يعلم أنّ الله مجازيه بإساعته و إحسانه! ». عین المناسب للمفهوم:
- (۱) و ما تقدّموا لأنفسكم من خير تجدوه عندالله! (۲) البرّ أن تعمل في السرّ عمل العلانية!
- (۳) ما يعمل الإنسان من خير أو شرّ يحاسب عليه! (۴) من يعمل الخير ينتفع به في النهاية!
- ۳۲- « شايسته اهداف عالية تو است كه همت زيادي صرفشان كنى! »:
- (۱) يليق لغاياتك السامية أن تبذل لها همّة كثيرة! (۲) من اللائق لأهداف قيّمته أن تخرج لها همته الكثيرة!
- (۳) لائق لك ولأهدافك السامية أن همّة كثيرة يُبدّل لها! (۴) ينبغي لك و لغاياتك القيّمة أن تخرج همته الكثيرة لها!
- ۳۳- « چون عشق درست و حقيقي باشد، بلا به رنگ نعمت ظاهر مى گردد! »:
- (۱) لو كان الحبّ حقيقياً مع الصداقة كلّ المصائب تتلون بلون النعمة!
- (۲) عندما يكون حبنا مع الصداقة الحقيقية نعتبر المصائب نعمات!
- (۳) إن يكن الحبّ صادقاً و حقيقياً تظهر المصيبة بلون النعمة!
- (۴) إن كانت المحبة صادقة حقاً تصير المصيبة بلون النعمات!
- ■ ■ اقرأ النصّ التالي بدقة ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۴ - ۴۲) بما يناسب النصّ:
- الوقت هو المادّة الخام في يد الإنسان كالخشب في يد النجار، و لهذا فعليه أن يحرص عليه و أن يحسن استعماله! و العاقل يعرف قيمة الوقت معرفة ناتجة من حاجته الشديدة إليه، و قد أدرك أنّ الحياة تعدّ بالدقائق و الثواني، فيجب أن تكون لهذه الدقائق قيمةً جليّة!
- و ظاهرة عدم الالتزام بالمواعيد الزمّنية هي من النماذج الشائعة بين الناس. فالمحافظة على الوقت و العهود الزمّنية تظهر في كلّ إنسان اتّصف بالصدق و قوّة الإرادة، فإنّ الإنسان المهمل هو الذي يضيع وقته بلا فائدة فيسوء عيشه!
- فالواجب يقتضينا أن نغرس عادة المحافظة على المواعيد في نفوس الصغار منذ الطفولة، حتّى إذا كبُرُوا وجدوا هذه العادة ثابتة راسخة لا يمكن أن تغيّرها الظروف، و حينئذٍ تنتظم الأعمال و يسود النظم و تزداد فرص النجّاح و يعيش الناس في طمأنينة!
- ۳۴- « الوقت هو المادّة الخام في يد الإنسان ». عین المقصود من العبارة:
- (۱) الإنسان هو العامل في تشكيل الزمان و أجزاءه من الدقائق و الثواني!
- (۲) الوقت بوحده لا يكفي لتشكيل الزمان، بل هو بحاجة إلى موادّ أخرى!
- (۳) الإنسان هو المسؤول عن حسن الاستفادة من الوقت أو سوتها!
- (۴) قيمة الوقت لجميع فئات الشعب متساوية لا فرق بينهم!
- ۳۵- من يراعي العهود الزمّنية؟
- (۱) الصّدوق و ذو الإرادة!
- (۲) الصّادق و العاقل!
- (۳) الصّابِر و قويّ الإرادة!
- (۴) العاقل و الوفيّ!
- ۳۶- لماذا لا يعرف الجاهل قيمة الوقت؟ :- لأنه
- (۱) لا يحتاج إليه في حياته!
- (۲) لم يتّصف بالصدق!
- (۳) لا يسود النظم على أعماله!
- (۴) لم يدرك أنّ الوقت يفوت!

٣٧- عین الصحيح:

- (١) قيمة الوقت لجميع فئات الشعب متساوية!
 (٢) ربّما الظروف تسبّب بروز ظاهرة خلف المواعيد!
 (٣) الأطفال يراعون المواعيد الزمنية أحسن من الكبار!
 (٤) القانون هو العامل المرجّح لإشاعة الالتزام بالوقت!

■ عین الصحيح في التشكيل (٣٨ و ٣٩)

٣٨- « المحافظة على الوقت و العهود الزمنية تظهر في كل إنسان اتّصف بالصدق! »:

- (١) الوَقْتُ - تَظْهَرُ - إنْسانِ
 (٢) تَظْهَرُ - إنْسانِ - الصّدقِ
 (٣) المُحافِظَةُ - الوَقْتُ - الزَّمنِيَّةُ
 (٤) العُهودِ - كُلٌّ - إنْسانِ

٣٩- « العاقل يعرف قيمة الوقت معرفة ناتجة من حاجته الشديدة إليه! »:

- (١) العاقلُ - مَعْرِفَةٌ - نَاتِجَةٌ
 (٢) قِيَمَةٌ - مَعْرِفَةٌ - نَاتِجَةٌ
 (٣) يَعْرِفُ - قِيَمَةٌ - الوَقْتُ
 (٤) نَاتِجَةٌ - حَاجَةٌ - الشَّدِيدَةَ

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- «تكون»:

- (١) مجرد ثلاثي - معتل و أجوف / فعل من الأفعال المشبهة بالفعل و هي من النواسخ
 (٢) فعل مضارع - للمخاطب - مجرد ثلاثي / من الأفعال الناقصة و اسمه «قيمة»
 (٣) للغائبة - مجرد ثلاثي / فعل منصوب بحرف «أن» و من الأفعال الناقصة
 (٤) مضارع - معتل و أجوف - معرب / اسمه ضمير «هي» المستتر

٤١- «كبروا»:

- (١) فعل ماضٍ - صحيح - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل شرط و مجزوم و علامة جزمه حذف نون الإعراب
 (٢) مجرد ثلاثي - لازم - مبني للمجهول - مبني / نائب فاعله ضمير الواو البارز، و الجملة فعلية
 (٣) للغائبين - مجرد ثلاثي - معتل و ناقص / فاعله الضمير البارز، و الجملة فعلية و شرطية
 (٤) فعل ماضٍ - للغائبين - لازم / فعل و فاعله ضمير الواو البارز، و الجملة فعلية

٤٢- «المهمل»:

- (١) مفرد مذكّر - مشتق و اسم فاعل - منصرف / صفة و مرفوع بالتبعية للموصوف «إنسان»
 (٢) اسم - مفرد مذكّر - اسم فاعل (مصدره: تهميل) / نعت أو صفة و منصوب بالتبعية
 (٣) مشتق و اسم فاعل (مصدره: إهمال) - نكرة - معرب / نعت و منصوب بالتبعية
 (٤) اسم - مفرد مذكّر - معرفّ بأل - معرب / خبر «إن» مفرد و مرفوع

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

٤٣- عین الخطأ عن مادة الفعل:

- (١) بعض الناس يكيّدون في حياتهم كالثعلب! (ك ي د) (٢) الآباء الصالحون لا يدعون أبناءهم لوحدهم! (د ع و)
 (٣) قل رأيك في المجلس الاستشاري للطلاب! (ق و ل) (٤) أنتم تصلون إلى الاكتفاء الذاتي إن تجتهدوا! (وص ل)

٤٤- عَيْن «القاضي» علامة إعرابه غير تقديرية:

- (١) إن دعوة المظلوم تسير إلى الله قبل أن تذهب إلى القاضي،
- (٢) و لكننا نغفل عنها و لم يغفل الله عنها و لو غفل عنها القاضي،
- (٣) لبيت القاضي نشأه أمام بيت المحرومين لإجابة دعوتهم،
- (٤) فإجابة دعوة المظلوم حق علينا و على القاضي خاصة!

٤٥- عَيْن «ما» موصولة:

- (١) ما نعطي الآخرين من أموالنا يضاعفه الله لنا! (٢) ما كان عندي قلم فما استطعت أن أكتب شيئاً!
- (٣) ما تجمع الحيوانات في الصيف تنفعها في الشتاء! (٤) ما هرب الناس من الذئب الذي كان في المزرعة!
- (٥) «يُحسّ الشاعر بالسكينة قد أنزلت على قلبه بعد أن يواجه نبأ الانتصار و يقدر أن يُنشد الأشعار!».

كم فعلاً مبنياً للمجهول في العبارة؟:

- (١) أربعة (٢) ثلاثة (٣) اثنان (٤) واحد

٤٧- «سأقضي خمسة يوماً من الأسبوع القادمة في مدينتي و سأرجع في اليوم السادسة في ساعة الخامسة بعد الظهر!». صحح

الأخطاء:

- (١) أيام - قادمة - سادسة - الخامس
 (٢) أيام - القادم - السادس - الساعة
 (٣) خمس - المدينة - السادس - الساعة
 (٤) أفضي - أسبوع - القادم - خامسة

٤٨- عَيْن الحال:

- (١) إنّي أستيقظ من النوم كلّ يوم و الشمس لم تطلع!
- (٢) سأله عن حقائق الأمور و لكنّه لم يقدر أن يجيب عنها!
- (٣) التمرينات الذهنيّة تزيد من قوّة الدرك و تنقص من النسيان!
- (٤) كانت تتكلم مع صديقتها باللّغة العربية و لكنّي ما كنت معهما!

٤٩- عَيْن ما ليس فيه التمييز:

- (١) ملئ قلبي سروراً حينما فهمت جواب أسئلتني!
- (٢) ما أكثر صديقك اجتهاداً في مجال طلب العلم!
- (٣) علينا أن نرى الحياة جميلة لكي نستطيع التمتع بنعماتها!
- (٤) إن أبناء عمّي كانوا في الحرب أشدّ جرأة من سائر المجاهدين!

٥٠- عَيْن ما ليس فيه المنادى:

- (١) إلهي أنت مونس وحشتي فلا تعرض عني!
- (٢) مسلمات عليكم الصيام في شهر رمضان المبارك!
- (٣) لا تردّ ربّي عبدك الضعيف لما أناديك!
- (٤) ربنا يستجيبنا إذا دعوناه بإخلاص في القلب!

- ۵۱- اگر گفته شود: «عبث آفرینی از پدیده‌های جهان، به دور است» پیام کدام آیه ترسیم شده است؟
- ۱) صنع الله الذي أتقن كل شيءٍ أنه خبير بما تعملون
 - ۲) ما خلقنا السماوات والأرض وما بينهما إلا بالحق وأجل مسمى
 - ۳) ربنا ما خلقت هذا باطلا سبحانه ففنا عذاب النار
 - ۴) خلق السماوات والأرض بالحق إن في ذلك لآية للمؤمنين
- ۵۲- یکی از نشانه‌های حکیمانه بودن نظام آفرینش، «ناهمگونی زبان‌ها» است، این مفهوم از دقت در پیام کدام آیه به دست می‌آید؟
- ۱) و من آیاته منامکم باللیل والنهار و ابتغاءکم من فضلہ ان فی ذلک لآیات لقوم یسمعون
 - ۲) و من آیاته خلق السماوات والأرض و اختلاف السننکم و الوانکم ان فی ذلک لآیات للعالمین
 - ۳) و من آیاته ان تقوم السماء و الأرض بأمره ثم اذا دعاکم دعوة من الأرض اذا انتم تخرجون
 - ۴) و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم مودةً و رحمةً ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون
- ۵۳- هرگاه بخواهیم برای این سخن مولای پرهیزگاران، علی علیه السلام که فرمود: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست» مبنای قرآنی ترسیم کنیم، پیام کدام آیه، وافی به این مقصود است؟
- ۱) لا تتبعوا خطوات الشیطان انه لکم عدوٌ مبین
 - ۲) و نفس و ماسواها فالهمها فجورها و تقواها
 - ۳) و لقد خلقنا الانسان و نعلم ما توسوس به نفسه
 - ۴) لا اقسام بیوم القيامة و لا اقسام بالنفس اللوامة
- ۵۴- هرگاه بخواهیم حقایق رستاخیز را «مبتنی بر عدل و حکمت خداوند» اثبات کنیم، به ترتیب پیام آیات و حاکی از این موضوع می‌باشد.
- ۱) ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض - ام نجعل المتقین کالفجار
 - ۲) افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون - ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض
 - ۳) ما خلقنا السماء و الارض و ما بینهما باطلاً ذلک ظن الذین کفروا - افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون
 - ۴) ام نجعل الذین آمنوا و عملوا الصالحات کالمفسدین فی الارض - افحسبتم انما خلقناکم عبثاً و انکم الینا لا ترجعون
- ۵۵- از آیه‌ی شریفه‌ی «ان الذین توفاهم الملائکة ظالمی انفسهم قالوا فیم کنتم قالوا کنا مستضعفین فی الارض قالوا الم تکن ارض الله واسعة فتهاجروا فیها...» کدام مفهوم مستفاد نمی‌گردد؟
- ۱) پس از مرگ، گرچه فعالیت‌های حیاتی بدن متوقف می‌شود، اما فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح و جسم است، توفی می‌کنند.
 - ۲) ارتباط عالم برزخ با دنیا، پس از مرگ نیز هم‌چنان برقرار است، بدین معنا که پرونده‌ی اعمال انسان‌ها با مرگ بسته نمی‌شود و پیوسته بر آن افزوده می‌گردد.
 - ۳) در عالم برزخ، انسان با فرشتگان گفتگو می‌کند و پاسخ‌شان را می‌شنود. هم‌چنین اموری را درک و مشاهده می‌کند که درک آنها در دنیا ممکن نبود.
 - ۴) بخشی از پاداش و جزای مردم در عالم برزخ داده می‌شود. مؤمنان در بهشت برزخی و کافران در «جهنم برزخی» که تجلی کوچکی از بهشت و جهنم آخرت است روزگار می‌گذرانند.
- ۵۶- عبارت «اگر به دنیا باز گردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید» در عالم به که گویا به می‌باشند، خطاب می‌شود.
- ۱) رستاخیز - بدکاران معذب به عقوبت - و لکن حقت کلمة العذاب علی الکافرین
 - ۲) برزخ - بدکاران معذب به عقوبت - و لکن حقت کلمة العذاب علی الکافرین
 - ۳) رستاخیز - نیکوکاران متنعم به نعمت - الحمد لله الذی صدقنا وعده و اورثنا الارض
 - ۴) برزخ - نیکوکاران متنعم به نعمت - الحمد لله الذی صدقنا وعده و اورثنا الارض

- ۵۷- آن‌جا که «قیام و خیزش هم‌هی آسمانی‌ها و زمین و هرچه در آن‌ها است، علیه انسان، فاقد تأثیر است، زمانی است که و استفاده از ابزار و اسباب در راه دست‌یابی به هدف، نشان قبول می‌باشد.»
- ۱) اراده و مشیت خداوند، حتمیت پیدا کرده باشد - حکمت الهی
 - ۲) حقیقت توکل بر خداوند، محقق شده باشد - حکمت الهی
 - ۳) اراده و مشیت خداوند، حتمیت پیدا کرده باشد - فاعلیت انسان در تحقق اهداف
 - ۴) حقیقت توکل بر خداوند، محقق شده باشد - فاعلیت انسان در تحقق اهداف
- ۵۸- به بیان امام صادق علیه السلام، دوستی راستین، را به همراه دارد که این بیان با پیام آیه‌ی شریفه‌ی هم‌آوایی دارد.
- ۱) اطاعت - قل حسبی الله علیه یتوکل المتوکلون
 - ۲) عبادت - ایتاک نعبد و ایتاک نستعین اهدنا الصراط المستقیم
 - ۳) اطاعت - قل ان کنتم تحبون الله فاتبعونی یحببکم الله و یغفرکم ذنوبکم
 - ۴) عبادت - انا برآء منکم و ممّا تعبدون من دون الله کفرنا بکم و بدا بیننا و بینکم العداوة
- ۵۹- به بیان قرآن کریم، مراعات پوشش و لباس ظاهری در گرو برخورداری از است که پیام آیه‌ی شریفه‌ی حاکی از این حقیقت است.
- ۱) ایمان - و من یتولّ الله و رسوله و الّذین آمنوا فأنّ حزب الله هم الغالبون
 - ۲) تقوی - یا بنی آدم قد انزلنا علیکم لباساً یواری سواکم وریشاً و لباس التقوی ذلک خیر
 - ۳) ایمان - قل للمؤمنات یغضضن من ابصارهنّ و یحفظن فروجهنّ و لایبدین زینتهنّ الاّ ما ظهر منها
 - ۴) تقوی - افمن اسس بنیانه علی تقوی من الله و رضوان خیر ام من اسس بنیانه علی شفا جُرْفِ هار
- ۶۰- اگر گفته شود: «خداوند، تمام مخلوقات را از برکات گسترده‌ی هدایت خویش بهره‌مندی فرماید»، پیام کدام آیه، ترسیم شده است؟
- ۱) رسلاً مبشّرين و منذرین لئلاّ یكون للناس علی الله حجة بعد الرسل
 - ۲) و قالوا الحمد لله الّذی هدانا لهذا و ما کنا لنهتدی لولا ان هدانا الله
 - ۳) سبح اسم ربّک الاعلیٰ * الّذی خلق فسوی * و الّذی قدر فهدی
 - ۴) انا انزلنا علیک الکتاب بالنّاس بالحقّ فمن اهتدی فلنفسه و من ضلّ فانما یضلّ علیها
- ۶۱- «ریشه‌ی پیدایش ادیان مختلف» از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی به دست می‌آید، اگر بگوییم «هر پیامبری دین الهی را متناسب با زبان خاص برای مردم زمان خود تبلیغ می‌کند» به اشاره کرده‌ایم.
- ۱) و ما اختلف الّذین اوتوا الکتاب الاّ من بعد ما جاءهم العلم بغیاً بینهم - لزوم استمرار در دعوت و ترویج پیوسته‌ی آن
 - ۲) و ما اوتی موسی و عیسی و ما اوتی النبیون من ربّهم لا نفرق بین احد منهم - لزوم استمرار در دعوت و ترویج پیوسته‌ی آن
 - ۳) و ما اوتی موسی و عیسی و ما اوتی النبیون من ربّهم لا نفرق بین احد منهم - رشد تدریجی سطح فکر جوامع و اقوام
 - ۴) و ما اختلف الّذین اوتوا الکتاب الاّ من بعد ما جاءهم العلم بغیاً بینهم - رشد تدریجی سطح فکر جوامع و اقوام
- ۶۲- با توجه به پیام آیه‌ی شریفه‌ی جای آن بود که کج اندیشان درباره‌ی الهی بودن قرآن دچار شک شوند.
- ۱) و ما کنت تتلو من قبله من کتاب ولا تخطّه بيمينک...
 - ۲) افلا یتدبّرون القرآن و لوکان من عند غیرالله لوجدوا فیهِ اختلافاً کثیراً
 - ۳) و ادعوا شهداءکم من دون الله ان کنتم صادقین
 - ۴) فان لم تفعلوا و لن تفعلوا فاتقوا النار الّتی وقودها الناس و الحجارة
- ۶۳- یکی از «بایدها» و یکی از «نبایدها»ی قرآنی که شکل‌دهنده به «قوانین ثابت» در اجتماع بشری است به ترتیب از دقت در پیام کدام آیه، مفهوم می‌گردد؟
- ۱) یا ایّها الرسول بلّغ ما انزل الیک من ربّک - والذین کفروا اولیاء هم الطّاغوت
 - ۲) یا ایّها الرسول بلّغ ما انزل الیک من ربّک - و لن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً
 - ۳) لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالقسط - والذین کفروا اولیاء هم الطّاغوت
 - ۴) لقد ارسلنا رسلنا بالبینات و انزلنا معهم الکتاب و المیزان لیقوم الناس بالقسط - و لن یجعل الله للکافرین علی المؤمنین سبیلاً

۶۴- پیام حدیث ثقلین که پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم، راه ماندگاری در «صراط مستقیم هدایت» را گوشزد فرمود با کدام یک از عبارات زیر، ارتباط معنایی دارد؟

(۱) انا مدینه العلم و علی بابها

(۲) علی مع الحق و الحق مع علی

(۳) فمن اراد العلم فلیأتها من بابها

(۴) علی مع القرآن و القرآن مع علی

۶۵- جعل و تحریف به احادیث پیامبر گرامی اسلام (ص) معلول و بود.

(۱) منع نوشتن احادیث پس از رحلت پیامبر(ص) - تفسیر و تبیین آیات قرآن توسط برخی عالمان وابسته به قدرت

(۲) منع نوشتن احادیث پس از رحلت پیامبر(ص) - نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آنها

(۳) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - نیاز حاکمان جور به توجیه موقعیت خود و اقدامات مخالف اسلام آنها

(۴) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد - تفسیر و تبیین آیات قرآن توسط برخی عالمان وابسته به قدرت

۶۶- از دقت در پیام کدام آیه به پاداش رسالت رسول خدا صلی الله علیه و آله، پی می‌بریم؟

(۱) قل لا اسألكم علیه اجر ان هو الا ذکر للعالمین

(۲) قل ما اسألكم علیه من اجر الا من شاء ان يتخذ الی ربه سبیلاً

(۳) قل ما سألتکم من اجر فهو لکم ان اجری الا علی الله و هو علی کل شیء شهید

(۴) قل لا اسألكم علیه اجر الا المودة فی القربی و من یقترب حسنة نزد له فیها حسناً

۶۷- اگر بگوییم: «فقیه باید بتواند احکام مسائل و رویدادهای جدید را که در زمان پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم و امامان معصوم سلام الله علیهم، اتفاق نیفتاده است، به دست آورد» پیام کدام آیه یا سخن پیشوایان دین، علیهم صلوات الله را ترسیم کرده‌ایم؟

(۱) و نرید ان نمّن علی الذین استضعفوا فی الارض و نجعلهم ائمةً و نجعلهم الوارثین

(۲) و اما الحوادث الواقعة فارجعوا فیها الی رواة حدیثنا فانهم حجّتی علیکم و انا حجّة الله علیهم

(۳) فأما من كان من الفقهاء صائناً لنفسه حافظاً لدينه مخالفاً لهواه مطيعاً لأمر مولاه فللعوام أن يُقلّده

(۴) و ما كان المؤمنون لينفروا كافةً فلولا نفر من كل فرقة منهم طائفة ليتفقهوا فی الدین و لينذروا قومهم

۶۸- در پیمان زناشویی، مرد به نشانه‌ی ارزشی که برای زن قائل است هدیه‌ای را به عنوان «مهر» به زن تقدیم می‌کند که از شروط اصلی این پیمان و قرآن کریم از کلمه‌ی به معنای استفاده کرده است.

(۱) می‌باشد - نحلّه - هدیه و پیشکش

(۲) نمی‌باشد - نحلّه - نشانه‌ی راستی

(۳) می‌باشد - صداق - هدیه و پیشکش

(۴) نمی‌باشد - صداق - نشانه‌ی راستی

۶۹- با توجه به معارف باقی مانده از بنیان‌گذار مکتب توحیدی خاص اسلام، حضرت محمد صلی الله علیه و آله و سلم، تفکر در ذات و صفات خداوند، به ترتیب و است و پیام آیه‌ی شریفه‌ی: «و من آیاته ان تقوم السماء و الأرض بأمره ثم اذا دعاکم

دعوة من الأرض اذا انتم تخرجون» به ترتیب و است.

(۱) ممنوع - مورد تشویق - توحید در ربوبیت - برپایی رستاخیز

(۲) ممنوع - ممنوع - توحید در ربوبیت - برپایی رستاخیز

(۳) مورد تشویق - مورد تشویق - برپایی رستاخیز - توحید در ربوبیت

(۴) مورد تشویق - ممنوع - برپایی رستاخیز - توحید در ربوبیت

۷۰- پیام کدام آیه، در خصوص «ابعاد توحید در عبادت، با دیگر آیات» متفاوت است؟

(۱) و لقد بعثنا فی کلّ امةً رسولاً ان اعبدوا الله واجتنبوا الطّاغوت

(۲) اتّخذوا اَحبارهم و رهبانهم ارباباً من دون الله و المسيح ابن مريم

(۳) و ما أمروا الاّ ليعبدوا الله الهاً واحداً لا اله الاّ هو سبحانه عما یشرکون

(۴) و من یسلم وجهه الی الله و هو محسن فقد استمسک بالعروة الوثقی

- ۷۱- نمود پیدا کردن «ریا» بیانگر بی‌نصیبی از حسن و ثمره‌ی آن، فرود آمدن پتک بطلان بر و بی‌بهره شدن از
 که برخاسته از توحید است، می‌باشد.
- (۱) فاعلی - نیات - ایمان - درخالقیت
 (۲) فعلی - نیات - ایمان - درخالقیت
- (۳) فاعلی - اعمال - اخلاص - عبادی
 (۴) فعلی - اعمال - اخلاص - عبادی
- ۷۲- پیام آیه‌ی شریفه‌ی «لو کنا نسمع او نعقل ما کنا فی اصحاب السعیر» این است که برای پیشرفت در توحید، لازم است تا شامل حال انسان گردد.
- (۱) عبادی - تقویت روحیه‌ی حق‌پذیری - عنایت الهی
 (۲) ذاتی - تقویت روحیه‌ی حق‌پذیری - عنایت الهی
- (۳) عبادی - افزایش معرفت به خداوند - عدم نفوذ شیطان
 (۴) ذاتی - افزایش معرفت به خداوند - عدم نفوذ شیطان
- ۷۳- اعطای ویژگی «مختار بودن» به انسان و «مایع بودن» به آب بیانگر خداوند است و خروج هر یک از این دایره به ترتیب و است.
- (۱) قضای - ممکن - ممکن
 (۲) تقدیر - ممکن - ناممکن
 (۳) تقدیر - ناممکن - ناممکن
 (۴) قضای - ناممکن - ممکن
- ۷۴- «تهیه‌ی اسباب و شرایط به منظور دست‌یابی آسان‌تر به مقصود از سوی خداوند» سنت نام دارد که پیام آیه‌ی شریفه‌ی حاکی از آن است.
- (۱) امداد - و لو ان اهل القرى آمنوا واتقوا لفتحنا علیهم برکات من السماء و الارض
 (۲) توفیق - و لو ان اهل القرى آمنوا واتقوا لفتحنا علیهم برکات من السماء و الارض
 (۳) امداد - کلاً نمدّهؤلاء و هؤلاء من عطاء ربک و ما کان عطاء ربک محظوراً
 (۴) توفیق - کلاً نمدّهؤلاء و هؤلاء من عطاء ربک و ما کان عطاء ربک محظوراً
- ۷۵- آیه‌ی شریفه‌ی «و قال موسى لقومه استعینوا بالله و اصبروا ان الارض لله ...» ناظر بر در حوزه و با توجه به آیه‌ی مذکور عاقبت نیکو از آن است.
- (۱) تقویت عزت نفس عمومی - تقویت توانایی‌های فردی - صابرين
 (۲) تقویت عزت نفس عمومی - تقویت بنیان‌های جامعه - صابرين
 (۳) تقویت ایمان و اراده - تقویت بنیان‌های جامعه - متقین
 (۴) تقویت ایمان و اراده - تقویت توانایی‌های فردی - متقین

Part A: Vocabulary and Grammar

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

- 76- I ----- to tell ----- some good news about the holiday but he was not in.
1) called him / up 2) called / him up 3) called up him / him 4) called him up / him
- 77- Some people believe that the Internet has brought a lot of benefits, ----- some others hold an opposite view.
1) so that 2) whereas 3) because 4) whether
- 78- I am sure we will succeed and get the best result as we have worked -----.
1) such hard 2) enough hard 3) so hard enough 4) hard enough
- 79- A: "Why didn't Father answer the doorbell?"
B: "He ----- the bell."
1) may not have heard 2) should not have heard
3) may not hear 4) should not hear
- 80- For years, scientists have been trying to find good answers to this -----.
1) puzzle 2) capacity 3) purpose 4) projection
- 81- Population experts ----- the total number of people living on the earth as about seven billions.
1) evaluate 2) predict 3) estimate 4) express
- 82- There is a user manual which provides ----- on how to operate the computer.
1) posture 2) envelope 3) instruction 4) involvement
- 83- Throughout history, there have been many people who have ----- all their efforts to improve the environment.
1) floated 2) devoted 3) located 4) recorded
- 84- She is highly intelligent but her work lacks -----.
1) formation 2) connection 3) expression 4) organization
- 85- Will you quickly ----- me on what has been happening?
1) update 2) include 3) promise 4) concentrate
- 86- We need a secretary who is really ----- in managing the office and making it run well.
1) voluntary 2) efficient 3) reflected 4) self-employed
- 87- She was running fast, that is why she is now breathing -----.
1) heavily 2) extremely 3) specifically 4) appropriately

Part B: Cloze Test

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

Wages, or salaries as they are also called, are payments by employers to their employees in return for work. Sometimes they are (88) ----- on time – the worker being paid at a rate of so much an hour or so much a week, and sometimes they are paid for the (89) ----- produced – a shirt maker, for example, is being paid so much for every shirt made. Wages are paid in money, but sometimes they (90) ----- payments in kind, as when a caretaker is provided with a rent-free house. This type of payment is (91) ----- controlled by law, (92) ----- the worker is protected against a bad employer who might try to pay all or nearly all this wage in kind.

- 88- 1) passed 2) crossed 3) based 4) awarded
89- 1) individuals 2) sources 3) features 4) articles
90- 1) devote 2) require 3) include 4) influence
91- 1) socially 2) strictly 3) straightly 4) similarly
92- 1) for 2) so that 3) so as 4) in order to

Part C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

The idea of being employed, or working in exchange for money paid as salary or wages, is a relatively recent one. It started fully with the Industrial Revolution in the 1760s. Thousands of years before then, when primitive tribes wandered the Earth, everyone—man, woman, and child—worked just to survive, by hunting, gathering food, making clothes, cooking, looking after babies, and handling the houses.

When the first civilizations developed, a form of employment was forced on people without their choice. It was called slavery. Slaves were not paid for their work, and were vital to the economy of early civilizations such as ancient Egypt and Greece. In later centuries slaves played a key role in the economy of European overseas colonies from the 16th century onwards, as well as in the cotton economy of the southern United States up to the American Civil War in 1861. Slaves were forced to work at anything their masters ordered them to, be it field work, housekeeping, or road building. Slaves were often worked till they dropped dead, and were beaten if they refused to work.

Another form of employment called farming emerged in the Middle Ages in Europe. Farmers were employed by lords to work the land for the lords' benefit. In return they received shelter and a small plot to farm for themselves. They could not leave the lord's estate nor change their employment if they wanted to. Like slaves, they were not paid money in return for their labour.

- 93- **The passage is mainly about -----.**
 1) the history of employment
 2) the Industrial Revolution
 3) employment in the first civilization
 4) slavery in the American Civil War
- 94- **According to the passage, in primitive time -----.**
 1) employees worked without force
 2) people worked by hunting animals
 3) everyone worked to continue to live
 4) employers refused to hire people
- 95- **It is stated in the passage that slaves -----.**
 1) received low salaries
 2) did not have to obey their masters
 3) were no longer important in the 16th century
 4) had an important role in European colonies
- 96- **In the Middle Ages, farmers -----.**
 1) were paid very little money
 2) were given places to live in
 3) could not have their own land
 4) were allowed to change their jobs

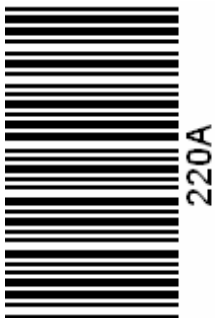
PASSAGE 2:

Every cloud is made up of millions of tiny droplets of either water or particles of ice floating together in the air. The air always contains a certain amount of water vapour (that is, water in the form of gas), which is invisible. The amount of water vapour that air can contain depends on the air's temperature; the cooler the air, the less water it can hold.

When air cools, some of the water vapour will eventually condense; that is, it will form tiny, visible water droplets. If these are on the ground we call them dew, if near the ground we call them fog or mist, and if they are up in the sky we call them clouds. When the water droplets are first reduced, they measure only a fiftieth of a millimetre across and are light enough to float in air. If the air goes on cooling, the drops get bigger and may fall as rain.

When air rises it cools, so when warm, moist air is forced to rise, clouds are likely to form. Mountains cause air to rise and thus mountainous lands are often cloudy. Air may also be forced upwards through intense heating of the land or by the meeting of two masses of air, one cold and the other warm and moist. The warm air rises up over the cold air, causing it to cool and clouds to form. Once clouds have formed, they will remain until the air is warmed or rain falls.

- 97- **The amount of water vapour that air can hold depends on -----.**
1) tiny droplets
2) vapour's temperature
3) temperature of the air
4) particles of ice in the vapour
- 98- **According to the passage, very small visible water drops on the ground are called -----.**
1) dew
2) fog
3) rain
4) cloud
- 99- **Which statement about clouds is NOT true?**
1) Once clouds have formed, they will remain until the air is warmed and rain falls.
2) When air rises, it cools, so when warm, moist air is forced to rise, clouds are likely to form.
3) When the air goes on cooling, water drops get bigger and may fall as rain.
4) When warm air rises up over the cold air, it gets warmer and clouds are formed.
- 100- **According to the reading, mountainous areas are often cloudy because in these places -----.**
1) warm air rises up over the cold air
2) two masses of warm air meet
3) they are usually on the way of rain carrying winds
4) water droplets are of enough weight for cloud formation



220

A

نام
نام خانوادگی
محل امضاء

دفترچه شماره ۲

صبح جمعه
۹۲/۴/۷

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

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

آزمون سراسری ورودی دانشگاه‌های کشور - سال ۱۳۹۲

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

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

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

حق چاپ و تکثیر سؤالات پس از برگزاری آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی تنها با مجوز این سازمان مجاز می‌باشد و با متخلفین برابر مقررات رفتار می‌شود.

- ۱۰۱- لایه‌های هوای اطراف زمین از نظر مقدار گازهای نجیب متفاوت‌اند. به طور مثال در هلیوم زیاد و آرگون بسیار کم است.
 (۱) یونسفر (۲) هتروسفر (۳) ترموسفر (۴) هوموسفر
- ۱۰۲- یک کشتی تحقیقاتی برای اندازه‌گیری تغییرات میزان شوری آب اقیانوس اطلس، در روی یک عرض جغرافیایی مشخص از افریقا شروع به حرکت می‌کند و مسافت خود را در آمریکای جنوبی به پایان می‌رساند. نمودار به دست آمده توسط محققان کشتی به کدام نمودار نزدیک‌تر است؟



- ۱۰۳- کدام عبارت، چشمه را بهتر معرفی می‌کند؟
 (۱) خروج خودبه‌خودی آب از سطح زمین به علت اختلاف فشار منطقه‌ی اشباع با اتمسفر
 (۲) راه پیدا کردن سفره‌ی آب زیرزمینی به سطح زمین به علت شیب سطح ایستابی
 (۳) تخلیه‌ی طبیعی آب از آبخوان به صورت جریان متمرکز در سطح زمین
 (۴) راه پیدا کردن سفره‌ی آب زیرزمینی به سطح زمین به علت شیب زمین
- ۱۰۴- کدام یک را کانی می‌دانید؟
 (۱) کلسیم چون غیرآلی است. (۲) مروارید چون طبیعی است. (۳) کیمبرلیت چون جامد است. (۴) اسپینل چون متبلور است.
- ۱۰۵- کدام عبارت را نمی‌توان برای هر ۲ کانی کائولن و میکای سفید به کاربرد؟
 (۱) دارای آب تبلور است. (۲) از کانی‌های سیلیکاتی است.
 (۳) دارای رخ یک جهتی است. (۴) در ترکیب آن پتاسیم وجود دارد.
- ۱۰۶- کدام عنصر، از عناصر اصلی و مهم در ترکیب عمومی سنگ‌های آذرین، از اسیدی تا فوق بازی است؟
 (۱) Al (۲) Mg (۳) Ca (۴) Fe
- ۱۰۷- احتمال مشاهده‌ی کدام سنگ، در این منطقه‌ی فرضی کم‌تر از بقیه‌ی سنگ‌ها است؟
 (۱) گابرو
 (۲) فیلیت
 (۳) آندزیت
 (۴) کوارتزیت
- ۱۰۸- با توجه به نظریه‌ی بوون (Bowen)، نمی‌توان انتظار داشت، سنگی حاوی کانی‌های از ماگمایی بازالتی حاصل شود.
 (۱) بیوتیت، آمفیبول، ارتوز (۲) الیوین، پیروکسن، بیوتیت (۳) اوژیت، هورنبلند، الیوین (۴) کوارتز، آمفیبول، مسکوویت
- ۱۰۹- فراوانی روزن داران به همراه کدام شرایط برای آب‌ها، محیط را برای تشکیل گِل سفید آماده می‌کند؟
 (۱) سرد و عمیق (۲) گرم و کم عمق (۳) گرم با کلسیم بالا (۴) ساکن و کم اکسیژن
- ۱۱۰- منشاء مستقیم کدام سنگ رسوبی، یک سنگ رسوبی دیگر است؟
 (۱) ماسه سنگ (۲) سیلت سنگ (۳) سنگ آهک (۴) دولومیت
- ۱۱۱- سنگ‌های حاصل از دگرگونی مجاورتی، محصول مستقیم است.
 (۱) حرارت ماده‌ی مذاب و فشار جهت‌دار (۲) تأثیر توأم فشار و گرمای درونی زمین
 (۳) فشارهای ناشی از جاگیری توده‌ی نفوذی (۴) گرمای ماگما یا سیالات فعال در حال چرخش
- ۱۱۲- کدام عامل‌ها سبب می‌شوند، خاک در بیابان‌ها معمولاً نازک و به صورت تکه‌تکه باشد؟
 (۱) هوازدگی شیمیایی زیاد، بارش کم، وزش باد زیاد (۲) هوازدگی شیمیایی کم، پوشش گیاهی کم، بارش کم
 (۳) هوازدگی شیمیایی کم، فرسایش آبی و بادی زیاد (۴) هوازدگی شیمیایی کم، فرسایش آبی کم و فرسایش بادی زیاد

۱۱۳- زلزله‌ای در مدار صفردرجه روی داده است. سایه‌ی امواج S حاصل از این زلزله مانند بخش‌های هاشورزده کدام شکل قابل مشاهده است؟



۱۱۴- کدام مورد، از نتایج فرضیه‌ی گسترش بستر اقیانوس‌ها است؟

- (۱) پوسته‌ی اقیانوسی به طور دائم در حال تجدید شدن است.
- (۲) جریان‌های کنوکسیون گویسته، دلیل حرکت پوسته‌ی اقیانوسی است.
- (۳) جهت میدان مغناطیسی زمین ثابت نیست و در زمان‌هایی وارونه می‌شود.
- (۴) همه‌ی خشکی‌های امروزی از قطعه‌قطعه شدن یک قاره‌ی عظیم به وجود آمده‌اند.

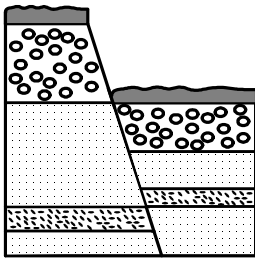
۱۱۵- کدام عبارت توصیف مناسب‌تری برای کانون زمین لرزه است؟

- (۱) نقطه‌ای روی زمین، که امواج حاصل از یک زلزله، زودتر از بقیه نقاط به آن جا می‌رسند.
- (۲) نقطه‌ای در روی زمین که به طور مستقیم در بالای مرکز زمین لرزه قرار می‌گیرد.
- (۳) نقطه‌ای فرضی که به نظر می‌رسد، امواج زمین لرزه از آن منشاء می‌گیرند.
- (۴) محل تلاقی سطح گسل با سطح زمین که انرژی ذخیره شده از آن جا آزاد می‌شود.

۱۱۶- دهانه‌ی انفجاری آتشفشانی نیمه فعال، به صورت یک فرورفتگی قیفی شکل مشاهده می‌شود. عمده‌ترین موادی که این آتشفشان

در آخرین فعالیت خود، از دهانه خارج کرده، کدام بوده است؟

- (۱) ابرهای سوزان
- (۲) مواد منفصل جامد
- (۳) گدازه با گرانروی کم
- (۴) گدازه با گرانروی بالا



۱۱۷- کدام مورد، تاریخچه‌ی فرضی شکل زیر را بهتر نشان می‌دهد؟

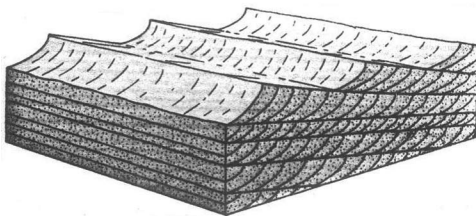
- (۱) گسل عادی، رسوب‌گذاری، فرسایش، گسل عادی
- (۲) گسل معکوس، فرسایش، رسوب‌گذاری، گسل عادی
- (۳) گسل عادی، فرسایش، رسوب‌گذاری، گسل معکوس
- (۴) گسل معکوس، فرسایش، رسوب‌گذاری، گسل معکوس

۱۱۸- گدازه‌های بازالتی سرد شده، اگر دارای بافت باشند، می‌توان با آن‌ها جهت جریان ماده‌ی مذاب را مشخص کرد.

- (۱) اسفنجی
- (۲) حفره‌دار
- (۳) پورفیری
- (۴) شیشه‌ای

۱۱۹- کدام شرایط مهیا باشد، در طبیعت؛ ساختمانی مانند شکل زیر به وجود می‌آید؟

- (۱) امواج در ساحل ماسه‌ای حرکت رفت و برگشت داشته باشند.
- (۲) سطح شیب‌داری بر اثر رسوب‌گذاری سریع تشکیل شود.
- (۳) عمل حمل مواد و تخریب در دلتاها به نوبت انجام گیرد.
- (۴) زمین هموار، ماسه‌ی خشک، وزش باد متناوب از ۲ جهت



۱۲۰- دو سازند دارای کدام ویژگی باشند، با هم یک گروه را تشکیل می‌دهند؟

- (۱) توالی
- (۲) فسیل مشابه
- (۳) جنس یکسان
- (۴) بافت یکسان

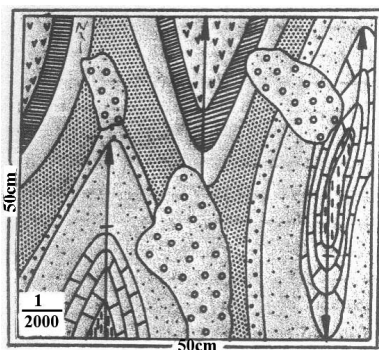
۱۲۱- کدام رویداد، هم زمان با چین خوردگی اواسط دوران پالئوزوئیک اتفاق افتاده است؟

- (۱) نابودی تریلوبیت‌ها
- (۲) فراوان شدن بازوپایان
- (۳) جدایی لورازیا از گندوانا
- (۴) ظاهر شدن نخستین مهره‌داران

۱۲۲- موادی که سیارات منظومه شمسی را تشکیل می‌دهند، براساس کدام ویژگی به ۳ گروه گازها، سنگ‌ها و یخ، تقسیم می‌شوند؟

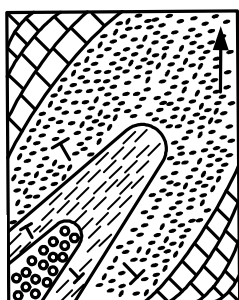
- (۱) حالت
- (۲) چگالی
- (۳) ترکیب شیمیایی
- (۴) نقطه‌ی ذوب

۱۲۳- شکل زیر عکسی ۴×۴ سانتی متر است که از نقشه‌ای به ابعاد ۵×۵ سانتی متر تهیه کرده‌ایم، مقیاس نقشه را باید به کدام یک



تبدیل کنیم؟

- (۱) $\frac{1}{2500}$
 (۲) $\frac{1}{12500}$
 (۳) $\frac{1}{20000}$
 (۴) $\frac{1}{25000}$



۱۲۴- شکل زیر، کدام ساختمان زمین‌شناسی را نشان می‌دهد؟

- (۱) تاقدیس مایل با جهت میل به غرب
 (۲) ناودیس مایل با جهت میل شمال شرقی
 (۳) ناودیس مایل با جهت میل جنوب غربی
 (۴) ناودیس مایل با جهت میل به شرق

۱۲۵- میله‌های سوخت قابل استفاده در بیشتر نیروگاه‌های هسته‌ای، می‌بایست حداکثر دارای چند درصد اورانیوم ۲۳۵ باشند؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۲۰ (۴) ۹۹٫۳

ریاضی

۱۲۶- جملات دوم و پنجم و دوازدهم از یک دنباله‌ی حسابی، می‌توانند سه جمله متوالی از دنباله‌ی هندسی باشند، قدر نسبت دنباله‌ی

هندسی کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{3}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{7}{3}$

۱۲۷- اگر $f(x) = \sqrt{2x - x^2}$ ، دامنه‌ی تابع $f(3-x)$ ، کدام است؟

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

۱۲۸- در متوازی‌الاضلاع‌ی اندازه‌ی دو قطر ۱۲ و ۸ واحد، و زاویه بین دو قطر ۱۳۵ درجه است. مساحت متوازی‌الاضلاع چند برابر $\sqrt{2}$

است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۲۴ (۳) ۳۲ (۴) ۳۶

۱۲۹- از هر یک از مدارس A و B و C و D و E چهار نفر به اردوگاه دانش‌آموزی دعوت شده‌اند. به چند طریق می‌توان سه

دانش‌آموز که دو به دو غیر هم مدرسه باشند، انتخاب کرد؟

- (۱) ۱۶۰ (۲) ۳۲۰ (۳) ۴۸۰ (۴) ۶۴۰

۱۳۰- در جدول فراوانی تجمعی زیر میانگین داده‌ها، کدام است؟

مرکز دسته	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۹٫۳ (۲)	۹٫۲ (۱)
فراوانی تجمعی	۸	۲۴	۴۴	۶۸	۸۰	۹٫۵ (۴)	۹٫۴ (۳)

محل انجام محاسبه

۱۳۱- در 15° داده‌ی آماری با میانگین ۱۲، به دو برابر هر یک از داده‌ها ۳ واحد اضافه می‌کنیم. تا داده‌های جدیدی حاصل شود. ضریب

تغییرات داده‌های جدید چند برابر ضریب تغییرات داده‌های قبلی است؟

$$\frac{7}{9} \quad (1) \quad \frac{5}{6} \quad (2) \quad \frac{7}{8} \quad (3) \quad \frac{8}{9} \quad (4)$$

۱۳۲- دو تاس را با هم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال مجموع دو عدد رو شده، مضرب ۴ است؟

$$\frac{2}{9} \quad (1) \quad \frac{5}{18} \quad (2) \quad \frac{1}{4} \quad (3) \quad \frac{5}{12} \quad (4)$$

۱۳۳- در کیسه‌ای ۵ مهره با شماره‌های ۱ تا ۵ وجود دارد. این مهره‌ها را به طور تصادفی پی‌درپی بدون جای‌گذاری خارج می‌کنیم. با کدام

احتمال دو مهره با شماره فرد متوالیاً خارج نمی‌شوند؟

$$\frac{1}{1} \quad (1) \quad \frac{2}{15} \quad (2) \quad \frac{2}{7} \quad (3) \quad \frac{25}{1} \quad (4)$$

۱۳۴- مجموعه جواب نامعادله $1 > \frac{x-2}{2x+1}$ ، به صورت کدام بازه‌ها است؟

$$\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, 1\right) \quad (2) \quad \left(-3, -\frac{1}{2}\right) \cup \left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{3}\right) \quad (1)$$

۱۳۵- اگر $f(x) = (2x-3)^2$ و $g(x) = x+2$ نمودارهای دو تابع f و g ، با کدام طول متقاطع‌اند؟

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

۱۳۶- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax+9}{1-x+\sqrt{x+1}} = 3$ باشد، آنگاه حدّ این کسر وقتی $x \rightarrow 3$ کدام است؟

$$1 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 4 \quad (3) \quad 5 \quad (4)$$

۱۳۷- به ازای کدام مقدار a تابع با ضابطه‌ی $x=2$ ، $f(x) = \begin{cases} 3x - [x] & ; x < 2 \\ a & ; x = 2 \\ x + 2 & ; x > 2 \end{cases}$ در نقطه‌ی $x=2$ پیوسته است؟

$$4 \quad (1) \quad 4,5 \quad (2) \quad 5 \quad (3) \quad \text{هیچ مقدار } a \quad (4)$$

۱۳۸- در جعبه‌ای ۶ مهره‌ی سفید و ۹ مهره‌ی سیاه موجود است. دو مهره متوالیاً و بدون جای‌گذاری از آن بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال

بدون توجه به اولین مهره، دومین مهره خارج شده سفید است؟

$$\frac{5}{14} \quad (1) \quad \frac{3}{7} \quad (2) \quad \frac{2}{5} \quad (3) \quad \frac{3}{5} \quad (4)$$

۱۳۹- دانش‌آموزی به ۵ پرسش ۵ گزینه‌ای به تصادف پاسخ می‌دهد. با کدام احتمال فقط به ۳ پرسش پاسخ صحیح داده است؟

$$\frac{1}{1} \quad (1) \quad \frac{1}{5} \quad (2) \quad \frac{1}{12} \quad (3) \quad \frac{1}{25} \quad (4)$$

۱۴۰- ضابطه‌ی معکوس تابع $y = 2 - \sqrt{x-1}$ به کدام صورت است؟

$$y = x^2 - 4x + 5; x \leq 2 \quad (1)$$

$$y = -x^2 + 4x - 5; x \leq 2 \quad (2)$$

$$y = x^2 - 4x + 5; x \geq 1 \quad (3)$$

$$y = -x^2 + 4x - 5; x \geq 1 \quad (4)$$

۱۴۱- در شروع یک نوع کشت ۱۴۰۰ باکتری موجود است. تعدادی باکتری‌ها پس از t دقیقه به صورت $f(t) = Ae^{0.04t}$ است. پس از

چند دقیقه ۷۰۰۰ باکتری موجود است؟ ($\ln 5 = 1.609$)

$$21 \quad (1) \quad 28 \quad (2) \quad 35 \quad (3) \quad 42 \quad (4)$$

۱۴۲- جواب کلی معادله‌ی مثلثاتی $\sin^4 x - \cos^4 x = \sin^2 \frac{5\pi}{4}$ به کدام صورت است؟

$$2k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (1) \quad 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (2) \quad k\pi \pm \frac{\pi}{6} \quad (3) \quad k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (4)$$

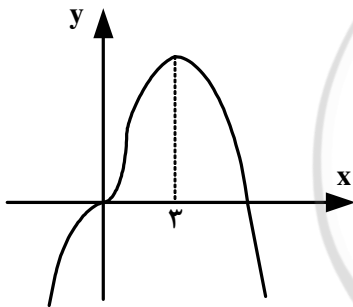
۱۴۳- عرض از مبدا خط مماس بر منحنی به معادله $y = \ln \sqrt{\frac{\sin x}{1 + \cos x}}$ در نقطه‌ی $x = \frac{\pi}{2}$ واقع بر آن، کدام است؟

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

۱۴۴- بیشترین مقدار تابع $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 5$ در بازه‌ی $[-2, 2]$ ، کدام است؟

$$9 \quad (1) \quad 10 \quad (2) \quad 12 \quad (3) \quad 17 \quad (4)$$

۱۴۵- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = ax^4 + 2x^3 + bx^2$ است. a کدام است؟



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

۱۴۶- تقعر منحنی به معادله $y = x\sqrt{x^2 + 2}$ در بازه‌ی $(a, +\infty)$ روبه بالا است. کمترین مقدار a ، کدام است؟

$$-1 \quad (1) \quad -1 \quad (2) \quad 1 \quad (3) \quad -\infty \quad (4) \quad \text{صفر} \quad (5)$$

۱۴۷- دو ضلع یک مربع منطبق بر دو خط به معادلات $2x - 2y = 3$ و $y = x + 1$ هستند، مساحت این مربع کدام است؟

$$\frac{9}{8} \quad (1) \quad \frac{9}{4} \quad (2) \quad \frac{25}{8} \quad (3) \quad \frac{25}{4} \quad (4)$$

۱۴۸- سهمی به کانون $F(2, 4)$ و خط هادی به معادله $x = -1$ ، محور x ‌ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

$$\frac{17}{6} \quad (1) \quad \frac{19}{6} \quad (2) \quad \frac{10}{3} \quad (3) \quad \frac{11}{3} \quad (4)$$

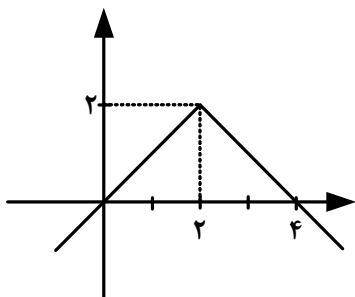
۱۴۹- مختصات دو سر قطر کوچک یک بیضی $(-1, 3)$ و $(-1, -1)$ است. این بیضی از نقطه $(2, -4)$ می‌گذرد، خروج از مرکز آن کدام است؟

$$\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (4)$$

$$\frac{\sqrt{6}}{3} \quad (3)$$

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

$$\frac{\sqrt{2}}{3} \quad (1)$$



۱۵۰- با توجه به شکل روبه‌رو، حاصل $\int_0^4 (2 - |x - 2|) dx$ ، کدام است؟

$$2 \quad (1)$$

$$3 \quad (2)$$

$$3/5 \quad (3)$$

$$4 \quad (4)$$

۱۵۱- با شرط $x \neq k\pi + \frac{\pi}{4}$ حاصل $\int \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} dx$ ، کدام است؟

$$\sin x - \cos x + c \quad (2)$$

$$\sin x + \cos x + c \quad (1)$$

$$-\sin x - \cos x + c \quad (4)$$

$$-\sin x + \cos x + c \quad (3)$$

۱۵۲- در مثلث ABC داریم $AB = AC$ و $\hat{A} = 80^\circ$ ، عمود منصف‌های دو ساق مثلث، قاعده BC را در M و N قطع می‌کند. کوچکترین زاویه‌ی مثلث AMN چند درجه است؟

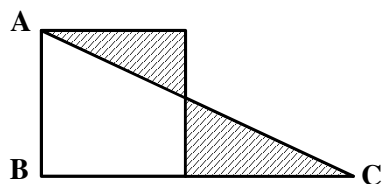
$$30 \quad (4)$$

$$25 \quad (3)$$

$$20 \quad (2)$$

$$15 \quad (1)$$

۱۵۳- در مثلث قائم‌الزاویه ABC ، بر روی ضلع AB مربعی ساخته شده است. اگر دو مثلث سایه زده همنهشت باشند، مساحت ذوزنقه چند برابر مساحت مربع است؟



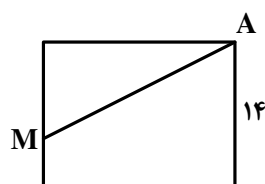
$$\frac{2}{3} \quad (2)$$

$$\frac{5}{9} \quad (1)$$

$$\frac{4}{5} \quad (4)$$

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

۱۵۴- در شکل روبه‌رو پاره‌خط AM مساحت مستطیل را به دو جزء با نسبت مساحت‌های $\frac{5}{9}$ تقسیم کرده است. اگر قطر مستطیل ۲۵ واحد، باشد، پاره‌خط AM چند واحد است؟



$$21 \quad (1)$$

$$23 \quad (2)$$

$$9\sqrt{2} \quad (3)$$

$$10\sqrt{6} \quad (4)$$

۱۵۵- در یک مکعب به طول یال $4\sqrt{2}$ ، فاصله وسط هر یک از دو وجه غیرموازی از یکدیگر چقدر است؟

$$3\sqrt{2} \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$2\sqrt{3} \quad (2)$$

$$3 \quad (1)$$

- ۱۵۶- در یک فرد خردسال، بخش اعظم سر استخوان زرد زیرین از بافتی تشکیل شده است که
 (۱) حفرات نامنظم آن مملو از مغز زرد می‌باشند.
 (۲) در ماده‌ی زمینه‌ای خود دارای مجاری متعددی موازی می‌باشد.
 (۳) دارای فضاهای بین سلولی اندک و رشته‌های کلاژن فراوان می‌باشد. (۴) سلول‌های آن به صورت نامنظم در کنار یکدیگر قرار دارند.
- ۱۵۷- بخشی از هر نورون که پیام عصبی را از جسم سلولی دور می‌کند، بخشی از آن که پیام را به جسم سلولی نزدیک می‌کند،
 (۱) برخلاف - دارای انشعابات فراوان می‌باشد.
 (۲) مانند - توسط غلافی از جنس لیپید پوشانده شده است.
 (۳) مانند - واجد شبکه آندوپلاسمی گسترده و هسته می‌باشد.
 (۴) برخلاف - می‌تواند از طریق غشای خود به وزیکول‌های سیناپسی بپیوندد.
- ۱۵۸- هر سلول گیاهی که می‌باشد،
 (۱) فاقد هسته - شیرهی پرورده را به نقاط مختلف گیاه منتقل می‌کند.
 (۲) فاقد پروتوپلاسم زنده - در استحکام اندام‌های گیاهی نقش دارد.
 (۳) واجد دیواره‌ی نخستین - قابلیت رشد خود را در طول حیات حفظ می‌کند.
 (۴) دارای پوشش کوتینی - فاقد توانایی تولید نیکوتین آمید آدنین دی‌نوکلئوتید می‌باشد.
- ۱۵۹- در یک فرد بالغ می‌تواند ناشی از افزایش باشد.
 (۱) کاهش استحکام زردپی آشیل - هورمون کورتیزول (۲) کاهش میزان آب خون - هورمون ضد ادراری
 (۳) افزایش دفع سدیم از کلیه - فشارهای روحی - جسمی (۴) افزایش خون رسانی به ماهیچه‌ی توأم - تحریک اعصاب پاراسمپاتیک
- ۱۶۰- کمبود محیط، بر فعالیت‌های متابولیسمی تأثیرگذار است.
 (۱) نور - نیتروزوموناس (۲) هیدروژن سولفید - بعضی از ریزوبیوم‌ها
 (۳) دی‌اکسید کربن - سیانوباکتری‌ها (۴) اسیدهای آلی - هر باکتری ارغوانی
- ۱۶۱- به طور معمول مرغ جولای ماده در فصل تولیدمثل،
 (۱) ابتدا توسط نرها مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.
 (۲) محدودیت زیادی در امر تولید مثل دارد.
 (۳) در جبران هزینه‌های مصرفی ناتوان است.
 (۴) همه‌ی هزینه‌های لازم برای پرورش نوزادان را برعهده می‌گیرد.
- ۱۶۲- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل می‌کند؟
 هر پروتئین غشایی،
 الف - برای ایفای نقش خود نیاز به صرف انرژی دارد.
 ب - برای عبور مواد از منافذ خود اختصاصی عمل می‌کند.
 ج - حداقل با زنجیره‌ای از مونوساکاریدها اتصال دارد.
 د - به برقراری اتصال فیزیکی میان سلول‌ها کمک می‌کند.
- | | | | |
|-----|-----|-----|-----|
| (۱) | (۲) | (۳) | (۴) |
| ۱ | ۲ | ۳ | ۴ |
- ۱۶۳- به طور معمول، در زمانی که هیچگاه نمی‌شود.
 (۱) پادتن به سطح ماستوسیت اتصال دارد - علائم آلرژی ظاهر
 (۲) آلرژن به پادتن‌های سطح ماستوسیت متصل می‌شود - هیستامین ساخته
 (۳) آلرژن برای نخستین بار به لنفوسیت B می‌چسبد - هیستامین آزاد
 (۴) آلرژن به گیرنده‌های سطح B خاطره برخورد می‌کند - سلول B خاطره تقسیم
- ۱۶۴- در ارتباط با گیاه شبدر که دارای ژن خود ناسازگار است، کدام عبارت نادرست می‌باشد؟
 (۱) هر سلول مادر دانه‌ی گرده، دارای دو نوع الل می‌باشد. (۲) سلول‌های کلالة، فقط دارای یک نوع الل می‌باشند.
 (۳) ژنوتیپ سلول تخم می‌تواند با ژنوتیپ گیاه نر یکسان باشد. (۴) در نیمی از سلول‌های حاصل از لقاح، دو الل یکسان دیده می‌شود.
- ۱۶۵- در ماهی خاردار انسان، خون خارج شده از ابتدا به وارد می‌شود.
 (۱) مانند - روده - قلب - مانند - روده (۲) مانند - قلب - روده (۳) برخلاف - دستگاه تنفس - مغز (۴) برخلاف - دستگاه تنفس - قلب

- ۱۶۶- در گیاه اطلسی، پس از آنکه کروماتیدهای زیگوت، حداکثر فشردگی را پیدا نمودند،
 (۱) غشای هسته شروع به محو شدن می‌نماید.
 (۲) جفت سانتیول‌ها در قطبین سلول مستقر می‌شوند.
 (۳) کروموزوم‌های هم‌تا از یکدیگر جدا می‌گردند.
 (۴) کوتاه شدن رشته‌های ریز پروتئینی ممکن می‌شود.
- ۱۶۷- در گیاه ادریسی، می‌شود.
 (۱) در مرحله‌ی تبدیل مولکول سه کربنی به قند سه کربنی، NADPH تولید
 (۲) در گام سوم از مرحله‌ی بی‌هوازی تنفس، NAD^+ مصرف
 (۳) در مسیر تولید پیرووات از ترکیب شش کربنی فسفات‌دار، ADP تولید
 (۴) در زنجیره‌ی انتقال الکترون، هم‌زمان با خروج الکترون از فتوسیستم I، NADPH مصرف
- ۱۶۸- در نوکلئوتید یافت نمی‌شود.
 (۱) EcoRI و هلیکاز
 (۲) عامل ترانسفورماسیون و کاتالاز
 (۳) جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده و پتیلین
 (۴) پپسینوزن و پیک دومین گلوکاگون
- ۱۶۹- از آمیزش بیستون بتولاریای ماده با چشم قرمز روشن و پای کوتاه و جنس نر با چشم قرمز تیره و پای بلند، در نسل اول همه‌ی زاده‌ها چشم قرمز تیره و پای کوتاه گردیدند و رنگ چشم قرمز روشن تنها در ماده‌های نسل دوم مشاهده گردید، با توجه به قانون احتمالات، از زاده‌های نسل دوم، خواهند بود.
 (۱) $\frac{2}{8}$ - نر چشم قرمز تیره و پا بلند
 (۲) $\frac{3}{16}$ - نر چشم قرمز تیره و پا کوتاه
 (۳) $\frac{3}{16}$ - ماده‌ی چشم قرمز تیره و پا کوتاه
 (۴) $\frac{2}{8}$ - ماده‌ی چشم قرمز روشن و پا بلند
- ۱۷۰- همه‌ی آغازیان دارای
 (۱) شکل‌های غیرمتعارف، پوشش غیرسلولزی دارند.
 (۲) کلروفیل، در شرایطی می‌توانند ساختار پرسلولی n کروموزومی بسازند.
 (۳) هاگ مقاوم، مواد آلی مورد نیاز خود را از پیکر زنده جانداران به دست می‌آورند.
 (۴) لکه‌ی چشمی، می‌توانند دوک تقسیم را در بیرون هسته تشکیل دهند.
- ۱۷۱- در یک فرد سالم، هنگام فعالیت عضله‌ی چهار سر ران، به دنبال افزایش در سلول، از کاسته می‌شود.
 (۱) تولید استیل کوآنزیم A - غلظت یون هیدروژن خون
 (۲) تولید لاکتیک اسید - میزان بیکربنات خون
 (۳) تولید دی‌اکسید کربن - میزان تولید ATP
 (۴) مصرف اکسیژن - تولید اسید کربنیک خون
- ۱۷۲- کدام عبارت در مورد پتانسیل عمل ایجاد شده در غشاء یک نورون حسی، صحیح است؟
 (۱) در ابتدای پتانسیل عمل، کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌شوند.
 (۲) بعد از پایان پتانسیل عمل، تراکم پتاسیم داخل سلول شدیداً کاهش خواهد یافت.
 (۳) با نزدیک شدن پتانسیل عمل از صفر به $+40$ کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی بسته می‌شوند.
 (۴) در پی بسته شدن کانال‌های دریچه‌دار سدیمی، پتانسیل درون سلول نسبت به خارج منفی می‌شود.
- ۱۷۳- در چرخه‌ی زندگی ریزوپوس آسکومیست پرسلولی، می‌شوند.
 (۱) همانند - هاگ‌های غیرجنسی بیرون هاگدان و در نوک نخینه‌ها تشکیل
 (۲) همانند - هاگ‌های جنسی به مراتب بیشتر از هاگ‌های غیرجنسی تولید
 (۳) برخلاف - با انجام میوز تخم و سپس میتوز سلول‌های هاپلوئیدی، هاگ‌ها تولید
 (۴) برخلاف - سلول‌های هاپلوئیدی در درون ساختار تولیدمثلی جنسی روئیده
- ۱۷۴- در گیاهان، هر حرکت نوعی حرکت محسوب می‌شود.
 (۱) خود به خودی - القایی (۲) تنجشی - خود به خودی (۳) غیرالقایی - فعال
 (۴) پیچشی - غیرالقایی

۱۷۵- کدام عبارت در مورد رشد و نمو رویان انسان صحیح است؟

- ۱) هم زمان با شروع نمو رگ‌های خونی، ضربان قلب نیز آغاز می‌شود.
- ۲) پس از کامل شدن جفت، تشکیل سه لایه بافت مقدماتی ممکن می‌شود.
- ۳) در انتهای هفته‌ی هشتم، رویان در حدود ۱۱ برابر هفته سوّم درازا دارد.
- ۴) در انتهای هفته‌ی سوم همه‌ی اندام‌های اصلی شروع به تشکیل شدن می‌کنند.

۱۷۶- چند مورد می‌تواند جمله‌ی زیر را به طور نادرستی تکمیل نماید؟

هر جاننداری که بتواند به واسطه‌ی برآمدگی‌های سیتوپلاسمی خود حرکت نماید،.....

الف - زندگی آزاد دارد. ب - دیواره سلولی قابل انعطاف دارد.

ج - فقط به روش غیرجنسی تولیدمثل می‌کند. د - گوارش درون سلولی و برون سلولی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۷- اگر در محیط باکتری اِ-کلای لاکتوز یافت نشود، حتی پس از اتصال.....

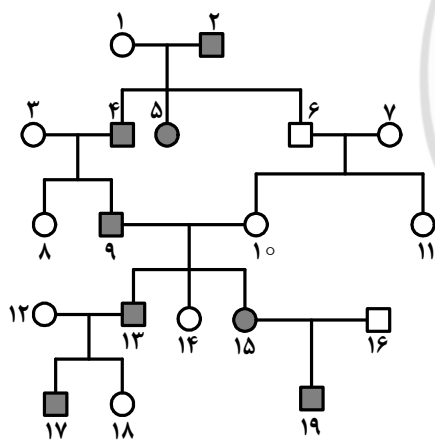
- ۱) عامل تنظیم‌کننده به پروتئین تنظیم‌کننده، mRNA ی چند ژنی ساخته خواهد شد.
- ۲) پروتئین تنظیم‌کننده به اپراتور، تولید عامل تنظیم‌کننده ادامه خواهد داشت.
- ۳) مهارکننده به اپراتور، رونویسی از ژن تنظیم‌کننده ادامه پیدا خواهد کرد.
- ۴) عوامل رونویسی به راه‌انداز، سدی در مقابل حرکت RNA پلی‌مراز ایجاد خواهد شد.

۱۷۸- در دستگاه گوارش انسان در سمت قرار گرفته است.

۱) کاردیا همانند روده‌ی کور - راست ۲) دریچه‌ی پیلور بر خلاف کیسه صفرا - چپ

۳) کولون بالارو همانند کیسه‌ی صفرا - راست ۴) کولون پایین‌رو بر خلاف کاردیا - چپ

۱۷۹- اگر دودمانه‌ی زیر مربوط به نوعی صفت فرض شود، تعیین ژنوتیپ فرد شماره‌ی غیرممکن می‌باشد.



۱) وابسته به جنس مغلوب - ۱۲

۲) وابسته به جنس غالب - ۱۵

۳) اتوزومی غالب - ۱۳

۴) اتوزومی مغلوب - ۱۱

۱۸۰- در دستگاه گوارش بخشی که بلافاصله قبل از قرار دارد، می‌تواند مواد غذایی را به طور موقت ذخیره نموده و

تنها به مواد غذایی بپردازد.

۱) ملخ - روده - جذب ۲) گاو - شیردان - گوارش شیمیایی

۳) کرم خاکی - روده - گوارش مکانیکی ۴) گنجشک - سنگدان - گوارش شیمیایی

۱۸۱- هورمونی که سبب می‌شود، برخلاف سیتوکینین.....

۱) چیرگی راسی - بر ریشه‌دار کردن قلمه‌ها بی‌تأثیر است.

۲) تشکیل ساقه از سلول‌های تمایز نیافته - در رئوس ریشه‌ها تولید می‌شود.

۳) مقاومت گیاه در شرایط غرقابی - مدت نگهداری میوه‌ها را کاهش می‌دهد.

۴) درشت کردن میوه‌های تریپلوئیدی - فرایند تقسیم سلول‌ها را تشدید می‌کند.

۱۸۲- می توان گفت که در بروز رفتار بی تأثیر است.

- (۱) غریزه - نقش پذیری
(۲) تجربه - جوجه‌ی کوکو
(۳) محرک بی اثر - شرطی شدن کلاسیک
(۴) وراثت - مهاجرت پروانه‌های موناک

۱۸۳- به طور معمول در یک زیگوت کبوتر،

- (۱) ژن‌های مغلوب کمتر از ژن‌های غالب مضاعف می‌شوند.
(۲) هر ژن توسط آنزیم ویژه‌ی خود رونویسی می‌شود.
(۳) هر الل مغلوب به تنهایی در بروز صفت مغلوب ناتوان است.
(۴) هر ژن فقط به کمک یک نوع آنزیم همانندسازی می‌شود.

۱۸۴- در هر ویروس دارای یافت می‌شود.

- (۱) کپسید مارپیچی، پوشش لیپیددار
(۲) کپسید چند وجهی، ریبو نوکلئیک اسید
(۳) دم مارپیچی، یک نوع اسید هسته‌ای
(۴) دئوکسی ریبو نوکلئیک اسید، آنزیم‌های مخصوصی

۱۸۵- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

- سلول‌های مشخص شده در تصویر می‌توانند
(الف) با تثبیت دی‌اکسید کربن، اسید چهار کربنی بسازند.
(ب) سیتریک اسید را تولید و سپس تجزیه نمایند.
(ج) سبب فعالیت کربوکسیلازی روبیسکو شوند.
(د) تنفس نوری را به میزان زیاد انجام دهند.

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۱۸۶- همه‌ی میکروسفرها کواسرواتها

- (۱) همانند - می‌توانند صفات را به نسل بعد منتقل نمایند.
(۲) برخلاف - زنده هستند و توانایی تقسیم شدن دارند.
(۳) همانند - به غشای سلول شباهت زیادی دارند.
(۴) برخلاف - دارای مولکول‌های آب گریز می‌باشند.

۱۸۷- در همه‌ی گیاهان،

- (۱) صعود آب در عناصر آوندی، ناشی از فرایند تعریق یا تعرق است.
(۲) کلاهدک از مریستم‌های راس ریشه محافظت می‌کند.
(۳) دو مسیر برای حرکت آب در عرض ریشه وجود دارد.
(۴) در پی تفکیک الل‌ها از یکدیگر، هاگ تشکیل می‌شود.

۱۸۸- بررسی‌هایی که بر روی جمعیت پروانه‌های شب پرواز فلفلی در دو منطقه‌ی دورست و برمینگهام انجام گرفت، نشان داد که در زمان

مطالعه، تغییری در صورت نگرفته است.

- (۱) شایستگی تکاملی افراد (۲) میزان زادآوری افراد (۳) خزانه‌ی ژنی جمعیت‌ها (۴) تنوع درون جمعیت‌ها

۱۸۹- از ازدواج مردی با گروه خونی AB و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن (ژن مغلوب) و زنی سالم با گروه خونی B، پسری با گروه

خونی A و مبتلا به تحلیل عضلانی دوشن و دختری مبتلا به بیماری تالاسمی متولد شده است. در این خانواده احتمال تولد پسری سالم با گروه خونی B، کدام است؟

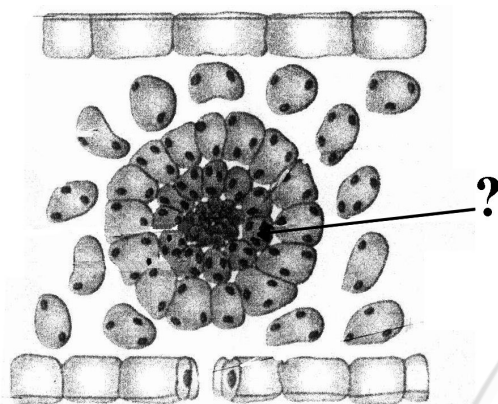
- (۱) $\frac{3}{64}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{3}{32}$ (۴) $\frac{1}{32}$

۱۹۰- هر جهش است.

- (۱) نقطه‌ای، نوعی جهش جانیشینی
(۲) نقطه‌ای، بر بیان ژن تأثیرگذار
(۳) جانیشینی بر مولکول حاصل از رونویسی بی‌تأثیر
(۴) تغییر چارچوب، نوعی جهش نقطه‌ای

۱۹۱- در انسان، سکرترین برخلاف گاسترین،

- (۱) ترشح بیکربنات را به خون افزایش می‌دهد.
(۲) از سلول‌های سازنده‌ی خود به خون وارد می‌شود.
(۳) محرک ترشح پروتئازهای فعال در لوزالمعده می‌باشد.
(۴) در خنثی نمودن کیموس اسیدی موجود در دوازدهه نقش دارد.



۱۹۲- کدام نادرست است؟

در طول بسیار گرم،

- (۱) شب‌های - گیاه گوجه فرنگی، گل‌های فراوانی تولید می‌کند.
- (۲) روزهای - گیاه نیشکر می‌تواند در استروما قند سه کربنی بسازد.
- (۳) شب‌های - فرایند تثبیت دی‌اکسیدکربن در کاکتوس انجام می‌شود.
- (۴) روزهای مرطوب و - پدیده‌ی تعریق در حاشیه‌ی برگِ لادن رویت می‌شود.

۱۹۳- در چرخه‌ی زندگی کاهوی دریایی، هر ساختار پرسلولی

- (۱) توانایی انجام تقسیم میوز را دارد.
- (۲) از سلول‌های دیپلوئیدی تشکیل شده است.
- (۳) می‌تواند سلول‌های متحرک هاپلوئیدی بسازد.
- (۴) سازنده‌ی سلول‌هایی است که توانایی لقاح دارند.

۱۹۴- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌کند؟

- به طور معمول، در یک فرد، عنیبیه
- الف - در تولید و ذخیره‌ی انرژی نقش دارد.
- ب - در تحریک گیرنده‌های نوری نقش دارد.
- ج - به واسطه‌ی عضلات خود قطر عدسی را تغییر می‌دهد.
- د - بخشی از مشیمیه است که در پشت عدسی قرار دارد.

(۱)

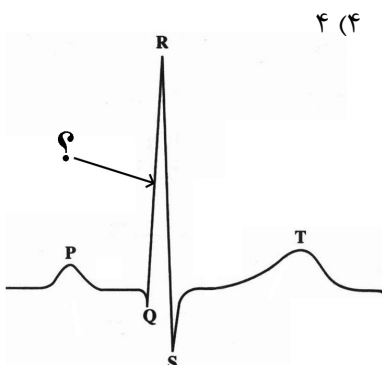
(۲)

(۳)

(۴)

۱۹۵- در نقطه‌ای از منحنی زیر که با علامت سوال مشخص گردیده،

- (۱) دهلیزها خود را برای انقباض آماده می‌کنند.
- (۲) همه‌ی حفرات قلب در حال استراحت می‌باشند.
- (۳) مانعی برای خروج خون از دهلیز راست وجود دارد.
- (۴) مانعی برای خروج خون از بطن چپ وجود دارد.



۱۹۶- در ملخ با فرض این که ژن وابسته به جنس M به شاخک بلند و ژن D به شاخک کوتاه تعلق داشته باشد، از آمیزش ملخ نر شاخک با ماده‌ی شاخک طبق قانون احتمالات نیمی از زاده‌ها شاخک کوتاه بوده و یک نوع جنسیت را نشان خواهند داد.

- (۱) کوتاه - بلند
- (۲) کوتاه - متوسط
- (۳) بلند - متوسط
- (۴) بلند - کوتاه

۱۹۷- کورینه باکتریوم دیفتریا کلستریدیوم بوتولینم می‌تواند

- (۱) همانند - به روش رنگ‌آمیزی گرم، پاسخ منفی دهد.
- (۲) برخلاف - در شرایط بی‌هوازی آندوسپور بسازد.
- (۳) برخلاف - با ترشح سم، بعضی اندام‌های بدن را تحت تأثیر قرار دهد.
- (۴) همانند - DNA پلی‌مراز را در مجاورت کروموزوم بسازد.

۱۹۸- در جمعیتی از جانداران کم‌ترین وابستگی بین سیستم تبادل گازها و دستگاه گردش خون دیده می‌شود، در این افراد،

- (۱) بروز مرگ و میر گسترده معمولاً غیرتصادفی است.
- (۲) بیشترین انرژی صرف تولیدمثل می‌شود.
- (۳) مواد نیتروژن‌دار به صورت اوره دفع می‌گردد.
- (۴) طیف تابش‌های الکترو مغناطیسی قابل رویت می‌باشد.

۱۹۹- به طور معمول، در چرخه‌ی جنسی یک فرد سالم، هم زمان با بر مقدار تولید افزوده شده و از میزان تولید استروژن کاسته می‌شود.

- (۱) شروع ضخیم شدن دیواره‌ی رحم - هورمون محرک فولیکولی
- (۲) شروع رشد فولیکول‌ها - هورمون آزادکننده
- (۳) شروع رشد جسم زرد - هورمون لوتئینی‌کننده
- (۴) آزاد شدن تخمک از تخمدان - پروژسترون

۲۰۰- جمعیت در حال تعادلی متشکل از سه نوع ژنوتیپ (AA, Aa, aa) مفروض است. اگر افراد این جمعیت شروع به خود لقاحی نمایند، پس از پنج نسل از فراوانی هتروزایگوس‌های اولیه به فراوانی افراد مغلوب افزوده خواهد گردید.

$$\begin{array}{cccc} \frac{31}{128} & (4) & \frac{31}{64} & (3) & \frac{31}{32} & (2) & \frac{15}{128} & (1) \end{array}$$

۲۰۱- چند مورد جمله‌ی زیر را به طور صحیحی تکمیل می‌نماید؟

هاگ و گامت سرخس، از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

الف - شکل و اندازه ب - توانایی تقسیم شدن ج - عدد کروموزومی

د - نوع تقسیمی که به طور مستقیم از آن به وجود می‌آیند.

$$\begin{array}{cccc} 1 & (1) & 2 & (2) & 3 & (3) & 4 & (4) \end{array}$$

۲۰۲- کدام عبارت صحیح است؟

(۱) نوکلئوتیدهای آزاد درون هسته، همگی دارای دو گروه فسفات می‌باشند.

(۲) اکسون سلول‌های عصبی هیپوتالاموس در بخش‌های مختلف هیپوفیز ادامه می‌یابد.

(۳) تعدادی از هورمون‌های هیپوتالاموس در محلی غیر از محل ساخت خود به خون وارد می‌شوند.

(۴) هر مولکولی که توسط RNA پلی‌مراز مورد رونویسی قرار می‌گیرد، فاقد پیوند هیدروژنی است.

۲۰۳- در برخی از سلول‌های پوست انسان، تظاهرات بیماری تبخال قابل رویت است، می‌توان گفت که این سلول‌ها پس از آنکه در معرض حمله‌ی عامل بیماری‌زا قرار گرفتند،
(۱) در مقابله با عملکرد آنزیم‌های متابولیسمی میکروب مربوطه ناتوان گردیدند.

(۲) فقط توانستند ژن‌های ویروسی را در درون کروموزوم خود جای دهند.

(۳) به سبب تولید اینترفرون نسبت به ویروس مقاوم گشتند.

(۴) ژن‌ها و پروتئین‌های ویروسی را سنتز نمودند.

۲۰۴- شایستگی تکاملی فرزندان با توجه به رفتار والدین آن‌ها، می‌یابد.

(۱) سینه سرخ و شیر نر شرق آفریقا - کاهش (۲) نوعی گاو وحشی و زنبور کارگر - کاهش

(۳) سینه سرخ و نوعی گاو وحشی - افزایش (۴) زنبور کارگر و شیر نر شرق آفریقا - افزایش

۲۰۵- در یک سلول گیرنده‌ی مکانیکی گوش انسان، با مصرف یک مولکول استیل کوانزیم A، در گام ۳ گام ۵، خواهد شد.

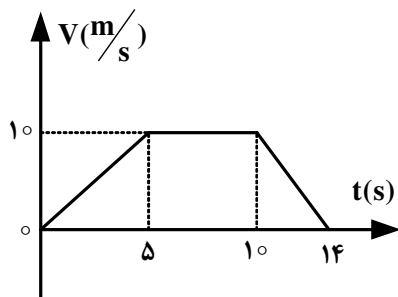
(۱) همانند - ATP تولید (۲) همانند - NAD^+ مصرف (۳) برخلاف - NADH تولید (۴) برخلاف - FAD مصرف

فیزیک

۲۰۶- دو نیروی $\vec{F}_1 = 5N$ ، $\vec{F}_2 = 10N$ بر نقطه‌ای اثر می‌کنند. اگر زاویه‌ی بین این دو نیرو 120° درجه باشد، اندازه‌ی برابری آنها چند نیوتون است؟

$$\begin{array}{cccc} 5\sqrt{2} & (1) & 5\sqrt{3} & (2) & 7.5\sqrt{2} & (3) & 7.5\sqrt{3} & (4) \end{array}$$

۲۰۷- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط این متحرک در بازه‌ی زمانی $t = 2s$ تا $t = 12s$ ، چند متر بر مربع ثانیه است؟



$$\frac{1}{10} \quad (1)$$

$$\frac{5}{10} \quad (2)$$

$$\frac{7}{10} \quad (3)$$

$$\text{صفر} \quad (4)$$

۲۰۸- گلوله‌ای در شرایط خلاء با سرعت اولیه‌ی V_0 از ارتفاع 100 متری به طور قائم روبه بالا پرتاب می‌شود و پس از مدتی به زمین می‌رسد. اگر زمان پایین آمدن گلوله 1.5 برابر زمان بالا رفتن گلوله باشد، بیش‌ترین فاصله‌ی گلوله از سطح زمین چند متر است؟

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

۲۲۵ (۴)

۱۸۰ (۳)

۱۴۵ (۲)

۱۲۰ (۱)

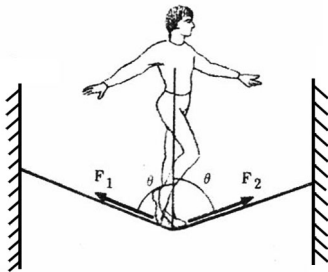
۲۰۹- متحرکی در صفحه حرکت می‌کند و بردار مکان آن در SI به صورت $\vec{r} = 2t\vec{i} + (-t^2 + 4t)\vec{j}$ است. اندازه‌ی سرعت متحرک در لحظه‌ی $t = 3s$ چند متر بر ثانیه است؟

۴ (۴)

$2\sqrt{2}$ (۳)

$\sqrt{2}$ (۲)

صفر (۱)



۲۱۰- طنابی بین دو دیوار موازی در یک تراز بسته شده است و یک بند باز، درست در وسط طناب قرار دارد و بزرگی نیروی کشش طناب در جلو و پشت شخص به ترتیب F_1 و F_2 است. اگر شخص، به تدریج به سمت دیوار مقابل خود حرکت کند،.....

(۱) F_1 از F_2 کوچک‌تر می‌شود.

(۲) F_1 از F_2 بزرگ‌تر می‌شود.

(۳) F_1 و F_2 برابر خواهند ماند ولی هر دو افزایش می‌یابند.

(۴) F_1 و F_2 برابر خواهند ماند ولی هر دو کاهش می‌یابند.

۲۱۱- ماهواره‌های A و B به دور زمین می‌چرخند. جرم ماهواره‌ی A، $\frac{5}{4}$ جرم ماهواره‌ی B است. اگر بزرگی تکانه‌ی دو ماهواره با هم برابر باشد، شعاع مدار ماهواره‌ی B چند برابر شعاع مدار ماهواره‌ی A است؟

$\frac{16}{25}$ (۴)

$\frac{4}{5}$ (۳)

۸۰ (۲)

۲۰ (۱)

۲۱۲- جسمی به جرم $1kg$ با سرعت اولیه‌ی $6 \frac{m}{s}$ از پایین سطح شیب‌داری که با افق زاویه‌ی 37° می‌سازد، به طرف بالا پرتاب می‌شود. هنگامی که جسم روی سطح شیب‌دار 2 متر را رو به بالا طی می‌کند، سرعتش به $2 \frac{m}{s}$ می‌رسد. انرژی مکانیکی جسم در

این جابه‌جایی چند ژول کاهش می‌یابد؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$) ، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از مقاومت هوا صرف‌نظر شود.

۱۶ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۲۱۳- 200 گرم آب 22.5 درجه‌ی سلسیوس را با 150 گرم آب 40 درجه‌ی سلسیوس مخلوط می‌کنیم. پس از برقراری تعادل گرمایی، دمای آب به چند درجه‌ی سلسیوس می‌رسد؟

32.5 (۴)

۳۲ (۳)

۳۰ (۲)

27.5 (۱)

۲۱۴- از یک ورق مسی، دو صفحه‌ی دایره‌ای شکل به مساحت‌های S_1 و $S_2 = 2S_1$ بریده و جدا کرده‌ایم. حال اگر به اولی گرمای Q_1 و

به دومی گرمای $Q_2 = 2Q_1$ را بدهیم و بر اثر این گرما، افزایش شعاع آنها به ترتیب ΔR_1 و ΔR_2 باشد، $\frac{\Delta R_2}{\Delta R_1}$ چقدر است؟

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

۲۱۵- اگر در حجم ثابت، دمای مقدار معینی گاز کامل را از 27°C به 87°C برسانیم، فشار گاز چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

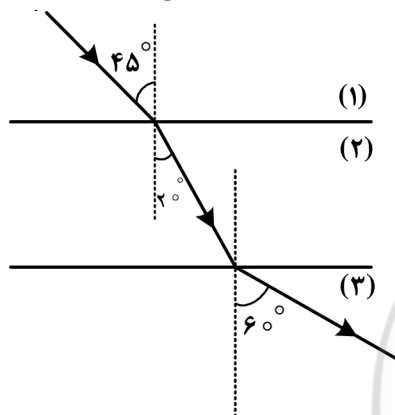
۲۱۶- یک آینه‌ی مقعر (کاو) از جسمی که به فاصله‌ی ۶ سانتی‌متر از آن و عمود بر محور اصلی قرار دارد، تصویری مجازی می‌دهد. اگر به جای آینه‌ی مقعر یک آینه‌ی تخت، درست در جای آینه‌ی مقعر قرار دهیم، تصویر در مقایسه با حالت اول، به اندازه‌ی ۹ سانتی‌متر به

آینه نزدیک می‌شود. شعاع انحنای آینه‌ی مقعر چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴) ۲۰

۲۱۷- مطابق شکل زیر پرتو نوری از محیط شفاف (۱) وارد محیط شفاف (۲) و سپس وارد محیط شفاف (۳) می‌شود. سرعت نور در محیط

(۳) چند برابر سرعت نور در محیط (۱) است؟

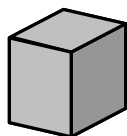


- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۳) $\sqrt{\frac{3}{2}}$ (۴) $\sqrt{\frac{2}{3}}$

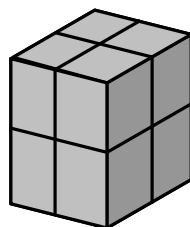
۲۱۸- توان یک عدسی ۵- دیوپتر است. اگر جسمی به فاصله‌ی ۲۰ سانتی‌متری عدسی و روی محور اصلی آن و در سمت راست عدسی قرار داشته باشد، تصویر در فاصله‌ی سانتی‌متری عدسی و سمت آن تشکیل می‌شود.

- (۱) ۱۰، چپ (۲) ۱۰، راست (۳) ۴۰، چپ (۴) ۴۰، راست

۲۱۹- در شکل روبه‌رو، مکعب شکل (۱) مشابه هر یک از مکعب‌های شکل (۲) است. فشاری که مکعب‌های شکل (۲) بر سطح افقی وارد می‌کنند، چند برابر فشار حاصل از مکعب شکل (۱) است؟



(۱)



(۲)

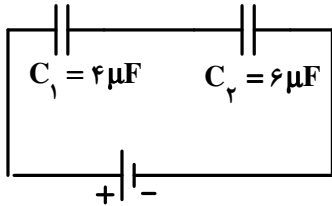
- (۱) ۸ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۲۰- یک کره‌ی رسانا به شعاع 10 cm ، روی پایه‌ی عایق قرار دارد. چگالی سطحی بار کره $160 \frac{\mu\text{C}}{\text{m}^2}$ است. اگر کره را با یک سیم به زمین (چشمه‌ی خنثای بار الکتریکی) اتصال دهیم، چند الکترون از زمین به کره منتقل می‌شود؟

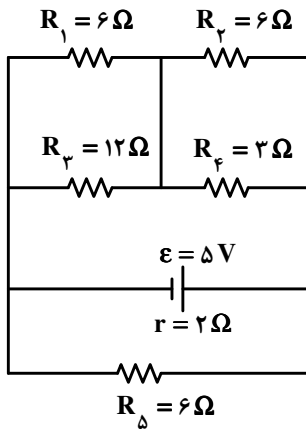
($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$ و $\pi = 3$)

- (۱) 1.2×10^{13} (۲) 1.2×10^{14} (۳) 1.2×10^{17} (۴) 1.2×10^{19}

۲۲۱- در شکل زیر، بین صفحات خازن C_p هوا است. اگر فضای بین صفحات این خازن را از عایقی به ثابت دی‌الکتریک $k = 2$ پرکنیم، بار الکتریکی ذخیره شده در این خازن چند برابر می‌شود؟



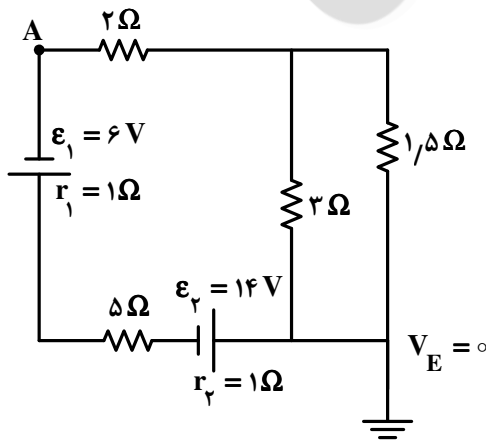
- (۱) $\frac{5}{4}$
(۲) $\frac{5}{6}$
(۳) $\frac{5}{8}$
(۴) $\frac{5}{11}$



۲۲۲- در مدار روبه‌رو، توان مصرفی مقاومت R_1 چند وات است؟

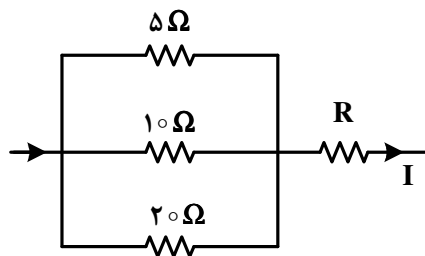
- (۱) $\frac{1}{2}$
(۲) $\frac{1}{3}$
(۳) $\frac{1}{6}$
(۴) $\frac{2}{3}$

۲۲۳- در مدار روبه‌رو، پتانسیل نقطه‌ی A، چند ولت است؟



- (۱) -6
(۲) 6
(۳) -34
(۴) 34

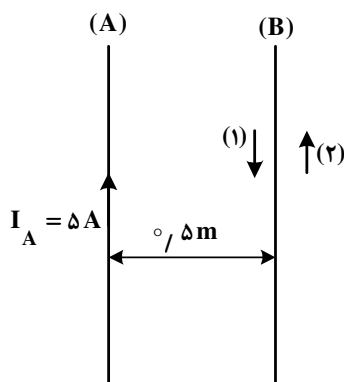
۲۲۴- در شکل زیر، اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت ۵ اهمی برابر ۱۰ ولت باشد، شدت جریان I برابر چند آمپر است؟



- (۱) ۰٫۵
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳٫۵

۲۲۵- دو سیم بلند A و B مطابق شکل در یک صفحه قرار دارند. از سیم B جریان چند آمپر و در چه جهتی عبور کند، تا از طرف سیم B

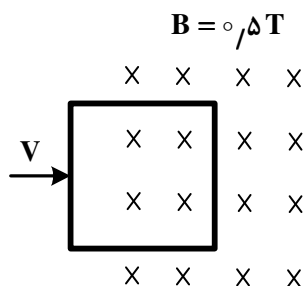
بر ۰٫۵ متر از سیم A نیروی دافعه‌ای به اندازه‌ی $4 \times 10^{-6} \text{ N}$ وارد شود؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$



- (۱) ۸ آمپر در جهت (۱)
- (۲) ۸ آمپر در جهت (۲)
- (۳) ۴ آمپر در جهت (۱)
- (۴) ۴ آمپر در جهت (۲)

۲۲۶- مطابق شکل، یک سیم‌پیچ مربع شکل، با ۲۰ دور سیم، که طول هر ضلع آن ۴۰ سانتی‌متر است، با سرعت $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در یک میدان

مغناطیسی درونسو، به سمت راست حرکت می‌کند. بزرگی نیروی محرکه‌ی القا شده در سیم‌پیچ در لحظه‌ای که ۳۰ سانتی‌متر از آن در میدان وارد شده است، چند ولت است؟



- (۱) ۶
- (۲) ۸
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۶

۲۲۷- دوره‌ی نوسانگر ساده‌ای $\frac{\pi}{50}$ ثانیه و دامنه‌ی آن ۲ سانتی‌متر است. در لحظه‌ای که نوسانگر به اندازه‌ی $\sqrt{3} \text{ cm}$ از وضع تعادل دور

شده است، بزرگی سرعت آن چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۱۰
- (۴) ۲۰

۲۲۸- معادله‌ی شتاب - زمان نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $a = -2\pi^2 \sin(10\pi t)$ است. در لحظه‌ی $t = \frac{1}{40}$ s، انرژی جنبشی نوسانگر چند برابر انرژی پتانسیل کشسانی آن است؟

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

۲۲۹- موج عرضی در یک محیط منتشر می‌شود و فاصله‌ی بین دو قله‌ی متوالی آن ۱۰ cm است. اگر سرعت انتشار موج در آن محیط $\frac{m}{s}$ باشد، بسامد موج چند هرتز است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵ (۴) ۱۰

۲۳۰- دو نقطه که در راستای انتشار موج باشند و فاصله‌شان از یکدیگر مضرب باشد آن نقاط همواره با یکدیگر
 (۱) زوجی از ربع طول موج - هم فازاند.
 (۲) فردی از طول موج - در فاز مخالفاند.
 (۳) زوجی از ربع طول موج - در فاز مخالفاند.
 (۴) فردی از نصف طول موج - در فاز مخالفاند.

۲۳۱- درون یک لوله‌ی صوتی موج ایستاده تشکیل شده است و طول لوله برابر با $\frac{7}{4}$ طول موج است. این لوله است و صوت حاصل، هماهنگ صوت اصلی این لوله است.

- (۱) یک انتها بسته - چهارم (۲) یک انتها بسته - هفتم (۳) دو انتها باز - چهارم (۴) دو انتها باز - هفتم

۲۳۲- طول موج یک متر تا یک کیلومتر، مربوط به کدام محدوده‌ی موج‌های الکترومغناطیسی است؟

- (۱) فروسرخ (۲) فرابنفش (۳) نور مرئی (۴) رادیویی

۲۳۳- بلندترین طول موج نور مرئی اتم هیدروژن چند نانومتر است؟ ($R_H = 1.097 \times 10^7 \text{ nm}^{-1}$)

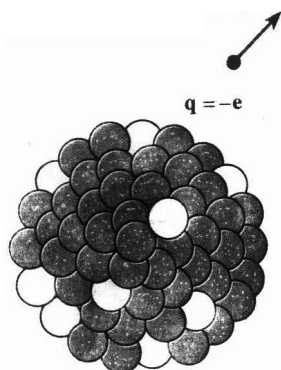
- (۱) ۴۵۰ (۲) ۵۵۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۸۰۰

۲۳۴- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بسامد نوری که بر الکتروود فلزی می‌تابد، ۴ برابر بسامد قطع است. اگر تابع کار این فلز ۲ev باشد، بیشینه‌ی انرژی جنبشی فوتوالکتریک خارج شده از فلز چند ژول است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) 1.28×10^{-18} (۴) 9.6×10^{-19}

۲۳۵- در واپاشی مطابق شکل زیر، تعداد پروتون‌های هسته و تعداد نوترون‌های آن

- (۱) یک واحد افزایش می‌یابد - یک واحد کاهش می‌یابد.
 (۲) یک واحد کاهش می‌یابد - یک واحد افزایش می‌یابد.
 (۳) یک واحد افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند.
 (۴) یک واحد کاهش می‌یابد - ثابت می‌ماند.



۲۳۶- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) هر بسته انرژی را یک کوآنتوم انرژی می‌گویند.
 (۲) هر فوتون، یک بسته انرژی است و مقدار انرژی آن به طول موج نور بستگی دارد.
 (۳) بور، به هر تراز انرژی کوآنتیده، عدد ویژه‌ای نسبت داد که عدد کوآنتومی اصلی نامیده شد.
 (۴) شرودینگر، برای مشخص کردن هر یک از اوربیتال‌های یک اتم، از چهار عدد کوآنتومی m_s, m_l, l, n استفاده کرد.
- ۲۳۷- کدام سه گونه‌ی شیمیایی، آرایش الکترونی یکسانی دارند؟



۲۳۸- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) نقطه‌ی ذوب و نقطه‌ی جوش فلزهای قلیایی با افزایش جرم اتمی آن‌ها کاهش می‌یابد.
 (۲) در مجموع شش عنصر شبه فلزی در جدول تناوبی عناصر وجود دارد که در گروه‌های ۱۳ تا ۱۶ جای دارند.
 (۳) به علت کمتر بودن بار مؤثر هسته He ، انرژی نخستین یونش آن نسبت به Ne کم‌تر است.
 (۴) هر مول از فلزهای قلیایی خاکی در مقایسه با فلزهای قلیایی در واکنش با آب، گاز هیدروژن بیشتری آزاد می‌کنند.

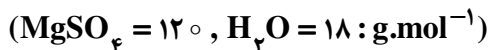
۲۳۹- با توجه به جدول روبه‌رو، که بخشی از جدول تناوبی است، کدام گزینه درست نیست؟

گروه \ دوره	IIA	IIIA	IVA	VA
۲	B	C	D	E
۳			F	
۴	G			

- (۱) E، بیش‌ترین الکترونگاتیوی را دارد.
 (۲) شعاع اتمی F از شعاع اتمی D بزرگ‌تر است.
 (۳) واکنش‌پذیری G در مقایسه با B، بیش‌تر است.
 (۴) شمار الکترون‌های جفت نشده اتم‌های C و E برابر است.

۲۴۰- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) عدد کوآوردیناسیون یون‌های Na^+ و Cl^- در شبکه بلور سدیم کلرید، یکسان و برابر ۸ است.
 (۲) شکنندگی بلور NaCl به دلیل نیروهای دافعه‌ای است که بر اثر ضربه و جابه‌جایی لایه‌ها در شبکه ایجاد می‌شود.
 (۳) انرژی آزاد شده هنگام تشکیل یک جامد یونی از عنصرهای تشکیل‌دهنده‌ی آن، انرژی شبکه بلور آن، نامیده می‌شود.
 (۴) جامدهای یونی رسانای جریان برق‌اند و با گذر دادن جریان برق به یون‌های گازی تشکیل‌دهنده‌ی خود، تجزیه می‌شوند.
- ۲۴۱- ۲۰ گرم مخلوط نمک خوراکی و منیزیم سولفات خشک پس از جذب آب تبلور به وسیله‌ی منیزیم سولفات $(MgSO_4 \cdot 7H_2O)$ ، ۳۵٫۱۲g جرم دارد. درصد جرمی منیزیم سولفات در این نمونه، کدام است؟



۱۰/۸ (۱) ۷۲ (۲) ۷۵/۶ (۳) ۸۴ (۴)

۲۴۲- کدام مطلب درباره‌ی یون CH_3COO^- ، درست است؟

- (۱) طول هر دو پیوند کربن - اکسیژن در آن برابر است.
 (۲) عدد اکسایش اتم‌های کربن در آن برابر است.
 (۳) شمار قلمروهای الکترونی پیرامون هر دو اتم کربن در آن یکسان است.
 (۴) مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌ها در آن برابر است.

۲۴۳- یون NO_3^+ از نگاه با مولکول‌های هیدروژن سیانید و کربن دی‌سولفید مشابه است و از نگاه با هر دوی آنها تفاوت دارد.

(۱) شکل هندسی - قطبیت

(۲) وجود پیوند سه‌گانه - قطبیت

(۳) شکل هندسی - عدد اکسایش اتم مرکزی

(۴) وجود پیوند سه‌گانه - عدد اکسایش اتم مرکزی

۲۴۴- پیوند بین اتم‌های و در مولکول که ساختار دارد، قطبی است و در آن جفت الکترون‌های پیوندی به اتم نزدیک‌ترند.

(۱) N ، Cl ، NCl_3 ، سه ضلعی مسطح، Cl

(۲) S ، O ، SO_3 ، سه ضلعی مسطح، S

(۳) Be ، Cl ، BeCl_2 ، خطی، Cl

(۴) O ، F ، OF_2 ، خمیده، O

۲۴۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر به جای اتم‌های H مولکول متان، گروه متیل قرار گیرند، ۲ و ۲- دی‌متیل بوتان تشکیل می‌شود.

(۲) فرمول تجربی آلکنی با نام ۱- هگزن با فرمول تجربی سیکلوپنتان یکسان است.

(۳) ۳- اتیل - ۳- متیل پنتان ایزومر ساختاری ۲- متیل اوکتان است.

(۴) فرمول تجربی همه‌ی آلکان‌های راست زنجیر، یکسان است.

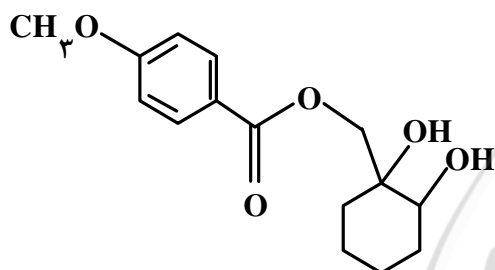
۲۴۶- کدام گزینه درباره ترکیبی با فرمول روبه‌رو، درست است؟

(۱) فاقد گروه استری است و می‌تواند پیوند هیدروژنی تشکیل دهد.

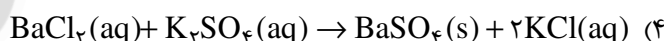
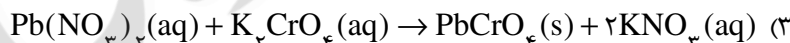
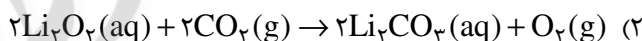
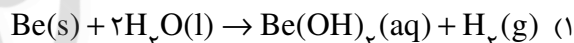
(۲) همه اتم‌های اکسیژن در آن دارای ۴ قلمرو الکترونی‌اند.

(۳) یک گروه عاملی کتونی و دو گروه عاملی هیدروکسیل دارد.

(۴) فرمول مولکولی آن $\text{C}_{15}\text{H}_{20}\text{O}_5$ است.



۲۴۷- کدام واکنش به صورتی که معادله‌ی آن نشان داده شده است، انجام نمی‌شود؟



۲۴۸- از واکنش $\frac{1}{2}$ گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص 80° درصد با نیتریک اسید کافی، چند مول سدیم نیترات تشکیل می‌شود؟ (اسید بر ناخالصی اثر ندارد). ($\text{H} = 1$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$, $\text{Na} = 23$:g.mol $^{-1}$)

(۴) $\frac{5}{7}$

(۳) $\frac{2}{7}$

(۲) $\frac{5}{7}$

(۱) $\frac{2}{7}$

۲۴۹- اگر گاز CO_2 حاصل از سوزاندن $\frac{5}{2}$ g ایتین، در محلول کلسیم اکسید کافی وارد شود، چند گرم کلسیم کربنات به دست می‌آید؟ (در صورتی که درصد بازدهی واکنش برابر 90° درصد باشد.)

($\text{Ca} = 40$ و $\text{O} = 16$ و $\text{C} = 12$ و $\text{H} = 1$:g.mol $^{-1}$)

(۴) ۴۰

(۳) ۳۶

(۲) ۳۰

(۱) ۲۴

محل انجام محاسبه

۲۵۰- اگر ۵۰ میلی لیتر محلول 1 mol.L^{-1} نقره نیترات را با ۱۵ میلی لیتر محلول 2 mol.L^{-1} منیزیم کلرید مخلوط کنیم تا با

هم واکنش دهند و 4×10^{-3} مول نقره کلرید جامد به دست آید، واکنش دهنده اضافی و درصد بازدهی واکنش کدام اند؟

(۱) نقره نیترات - ۸۰ (۲) منیزیم کلرید - ۸۰ (۳) نقره نیترات - ۹۰ (۴) منیزیم کلرید - ۹۵

۲۵۱- کدام گزینه توصیفی نادرست درباره‌ی واکنش سوختن بنزن مایع در فشار ثابت، است؟ (همه‌ی فراورده‌های واکنش حالت گازی دارند).

(۱) علامت کار (W)، منفی است.

(۲) ΔE و ΔH واکنش، برابرند.

(۳) با افزایش آنتروپی و کاهش سطح انرژی همراه و خودبه‌خودی است.

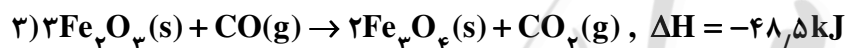
(۴) تفاوت شمار مول‌های واکنش دهنده‌ها و شمار مول‌های فراورده‌ها، برابر ۱ است.

۲۵۲- اگر در واکنش $2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_4(\text{g}) + \text{C}(\text{s})$ ، درون استوانه‌ای با پیستون متحرک، مقدار 75 kJ گرما آزاد شود و

محیط بر سامانه‌ی واکنش $2/4 \text{ kJ}$ کار انجام داده باشد، مقدار ΔE این واکنش برابر چند کیلو ژول است؟

(۱) $-72/6$ (۲) $-77/4$ (۳) $+72/6$ (۴) $+77/4$

۲۵۳- با توجه به واکنش‌های زیر:



گرمای مبادله شده برای کاهش هر مول آهن (III) اکسید به فلز آهن، برابر چند کیلو ژول است؟

(۱) $-70/5$ (۲) $-92/5$ (۳) $+103/5$ (۴) $+20/5$

۲۵۴- با توجه به این که ΔH° های تشکیل $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$ ، $\text{P}_2\text{O}_5(\text{s})$ ، $\text{PH}_3(\text{g})$ با یکای کیلو ژول بر مول، به ترتیب برابر با

-242 ، -3012 و $+9$ است، ΔH° واکنش سوختن گاز PH_3 ، برابر چند کیلو ژول است؟

(۱) -4250 (۲) -4300 (۳) -4500 (۴) -4750

۲۵۵- اگر ۵۰۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید با چگالی $1/01 \text{ g.mL}^{-1}$ با $0/076$ گرم آهن (II) سولفات واکنش کامل دهد،

غلظت محلول سدیم هیدروکسید، برابر چند ppm است؟

($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{S} = 32, \text{Fe} = 56 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $68/4$ (۲) $79/2$ (۳) $85/6$ (۴) $89/3$

۲۵۶- در کدام واکنش، ماده نامحلول در آب، تشکیل نمی‌شود؟



محل انجام محاسبه

۲۵۷- محلول ۱ مولال $ZnCl_2$ در مقایسه با محلول ۱٫۲ مولال آمونیوم نیترات، فشار بخار دمای جوش و دمای انجماد دارد.

(۱) کم تر - بالاتر - پایین تر (۲) بیشتر تر - پایین تر - بالاتر (۳) کم تر - پایین تر - پایین تر (۴) بیشتر تر - بالاتر - بالاتر

۲۵۸- با ۲٫۸ گرم پتاسیم هیدروکسید، چند گرم محلول ۲ مولال و به تقریب چند میلی لیتر محلول ۲ مولال آن را می توان تهیه کرد؟

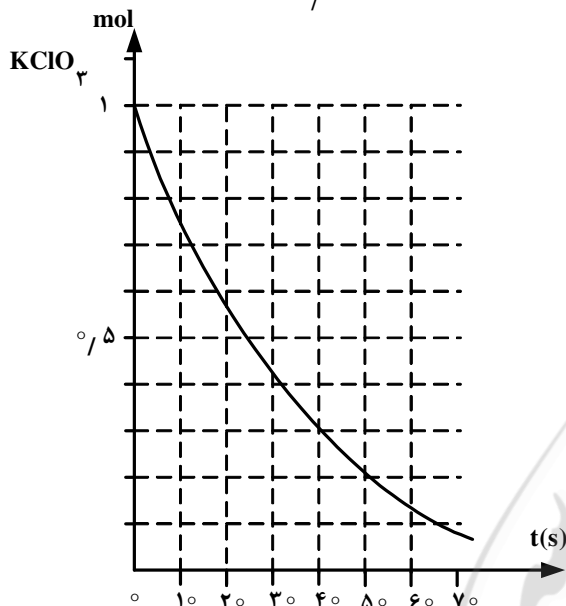
(گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.) ($H = 1, O = 16, K = 39: g.mol^{-1}$)

۲۵ ، ۲۸٫۷ (۴)

۲۰ ، ۲۸٫۷ (۳)

۲۵ ، ۲۷٫۸ (۲)

۲۰ ، ۲۷٫۸ (۱)



۲۵۹- با توجه به نمودار روبه رو، به تقریب چند ثانیه زمان لازم است

تا ۱۵ لیتر گاز O_2 از تجزیه پتاسیم کلرات در گرما، در مجاورت MnO_2 ، به دست آید؟ (چگالی گاز O_2 در شرایط آزمایش،

برابر $1.4 g.L^{-1}$ و $O = 16 g.mol^{-1}$ است.)

۴۵ (۱)

۲۰ (۲)

۲۵ (۳)

۱۰ (۴)

۲۶۰- با توجه به داده های جدول زیر، که به واکنش گازی: $2A(g) + 2B(g) \rightarrow C(g) + 2D(g)$ ، مربوط است، مقدار x کدام است؟

سرعت واکنش ($mol.L^{-1}.s^{-1}$)	غلظت واکنش دهنده ها در آغاز واکنش ($mol.L^{-1}$)		شماره آزمایش
	A	B	
2.12×10^{-2}	۰٫۱	۰٫۱	۱
4.24×10^{-2}	۰٫۲	۰٫۱	۲
12.72×10^{-2}	۰٫۲	۰٫۳	۳
4.24×10^{-1}	x	۰٫۴	۴

۰٫۲ (۱)

۰٫۳ (۲)

۰٫۵ (۳)

۰٫۶ (۴)

۲۶۱- یک مول $\text{NH}_3(\text{g})$ و یک مول $\text{O}_2(\text{g})$ در یک ظرف یک لیتری در بسته، مطابق واکنش زیر، در دمای معین به تعادل رسیده‌اند. اگر در حالت تعادل، ۲ مول $\text{N}_2(\text{g})$ در مخلوط وجود داشته باشد، غلظت مولار کدام گاز در مخلوط از همه بیشتر و ثابت تعادل به تقریب کدام است؟



(۱) آب - ۰/۱۲۵

(۲) آب - ۰/۰۴۲

(۳) اکسیژن - ۰/۰۴۲

(۴) اکسیژن - ۰/۱۲۵

۲۶۲- کدام گزینه درست است؟

(۱) واکنش تعادلی تبدیل $\text{CoCl}_4^{2-}(\text{aq})$ به $\text{Co}(\text{H}_2\text{O})_6^{2+}(\text{aq})$ ، گرماگیر است.(۲) با سرد کردن ظرف دارای $\text{NO}_2(\text{g})$ ، رنگ قهوه‌ای آن روشن‌تر می‌شود.

(۳) واکنش تجزیه گرمایی کلسیم کربنات در ظرف در بسته، از نوع تعادلی دو فازی است.

(۴) با قرار دادن کاغذ آغشته به CoCl_2 در محیط مرطوب، رنگ آبی پدیدار می‌شود.۲۶۳- اگر ۴٫۸۸ گرم $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ را در ظرف سر بسته دو لیتری طبق واکنش زیر گرما دهیم و ۳۶g بخار آب در حالت تعادلوجود داشته باشد، ثابت تعادل این واکنش در شرایط آزمایش کدام است؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)(۱) 1×10^{-4} (۲) 1×10^{-2} (۳) 2×10^{-4} (۴) 2×10^{-2}

۲۶۴- کدام گزینه درست نیست؟

(۱) در واکنش‌های دو مرحله‌ای، مرحله‌ای که آهسته‌تر است، نقش بیش‌تری در تعیین سرعت واکنش دارد.

(۲) یکی از هدف‌های سینتیک شیمیایی، آشنایی با چگونگی انجام واکنش در سطح ذره‌ای است.

(۳) بررسی جزء‌به‌جزء مرحله‌های انجام شدن واکنش، سازوکار واکنش نامیده می‌شود.

(۴) در واکنش‌های دو مرحله‌ای، دو گونه واسطه تشکیل می‌شود.

۲۶۵- برای تهیه‌ی صابون ویژه، نخست، استئاریک اسید $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{16}\text{COOH}$ ($M = 284 \text{g.mol}^{-1}$) را با سدیم هیدروکسید

خنثی کرده و سپس ۱۰ درصد سدیم هیدروکسید اضافی نیز به آن می‌افزایند. حدود چند گرم سدیم هیدروکسید به ازای ۱٫۴۲

کیلوگرم استئاریک اسید لازم است؟

($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۲۸۰

(۲) ۱۴۰

(۳) ۴۴۰

(۴) ۲۲۰

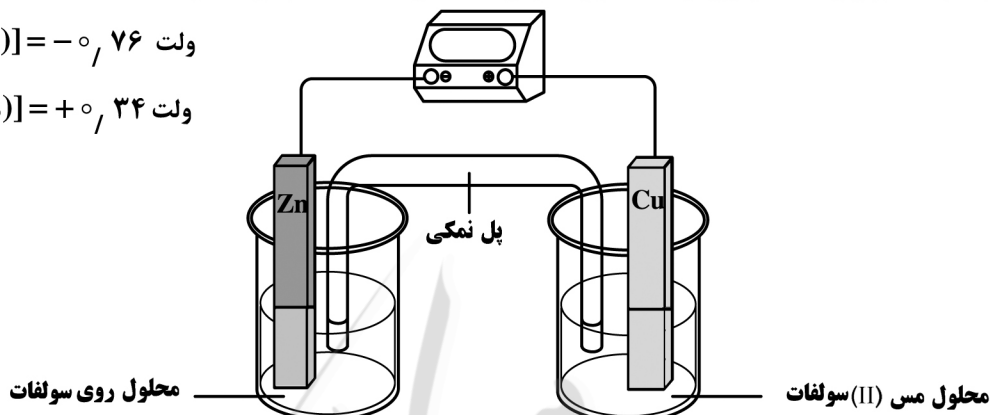
محل انجام محاسبه

۲۶۶- کدام گزینه درست نیست؟

- (۱) باز آرنیوس در آب، یون OH^- آزاد می‌کند.
 (۲) pK_b اتیل آمین از pK_b متیل آمین کوچک‌تر است.
 (۳) در هیدروژن هالیدها، هرچه الکترونگاتیوی هالوژن بیشتر باشد، قدرت اسیدی بیشتر است.
 (۴) AlCl_3 ، یک نمک اسیدی است و متیل نارنجی در محلول آن به رنگ قرمز در می‌آید.
- ۲۶۷- اگر گروه R در فرمول همگانی آلفا آمینو اسیدها، گروه اتیل باشد، فرمول تجربی این آمینو اسید، کدام است؟
 (۱) $\text{C}_4\text{H}_9\text{NO}_2$ (۲) $\text{C}_3\text{H}_7\text{NO}_2$ (۳) $\text{C}_4\text{H}_9\text{N}_2\text{O}$ (۴) $\text{C}_3\text{H}_7\text{N}_2\text{O}$
- ۲۶۸- با توجه به شکل زیر، که تصویری از یک سلول گالوانی استاندارد است، کدام گزینه درست است؟

$$E^\circ[\text{Zn}^{2+}(\text{aq}) | \text{Zn}(\text{s})] = -0,76 \text{ ولت}$$

$$E^\circ[\text{Cu}^{2+}(\text{aq}) | \text{Cu}(\text{s})] = +0,34 \text{ ولت}$$



- (۱) آند در آن، قطب مثبت است و فلز مس در آن اکسید و به یون $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ تبدیل می‌شود.
 (۲) الکتروود مس کاتد و الکتروود روی آند است و E° آن با کم کردن E° کاتد از E° آند به دست می‌آید.
 (۳) الکتروود روی قطب منفی است و ضمن کار کردن سلول، غلظت یون $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ در آن کاهش می‌یابد.
 (۴) جریان الکترون در مدار بیرونی از سوی آند به سوی کاتد است و کاتیون از پل نمکی به سوی الکتروود مس حرکت می‌کند.

۲۶۹- اگر واکنش: $\text{Mg}(\text{s}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Mg}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe}(\text{s})$ ، در شرایط استاندارد، خودبه‌خودی باشد، کدام مطلب نادرست است؟

- (۱) در جدول پتانسیل کاهش استاندارد، آهن، بالاتر از منیزیم جای دارد.
 (۲) در سلول گالوانی استاندارد منیزیم - آهن، منیزیم، نقش آند را دارد.
 (۳) محلول نمک‌های منیزیم را می‌توان در ظرف آهنی نگهداری کرد.
 (۴) E° الکتروود منیزیم از E° الکتروود آهن، کوچک‌تر است.

۲۷۰- سلول‌های الکترولیتی در کدام مورد، کاربرد ندارند؟

- (۱) پالایش الکتروشیمیایی مس
 (۲) حفاظت کاتدی اشیای آهنی
 (۳) تهیه فلز سدیم و گاز کلر
 (۴) آبکاری با طلا