

آزمون آزمایشی ۲۲ فروردین ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

A

دفترچه شماره ۱

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۴۵	۱	۴۵	زیست شناسی
مدت پاسخ گویی: ۴۵ دقیقه		تعداد کل پرسش ها: ۴۵		



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ های تشریحی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک ها، رفع اشکال هوشمند، دفترچه پاسخ تشریحی و آرشیو آزمون های گزینه دو، با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید.
در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است.
در ثبت نام انفرادی و مدرسه ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴

زیست‌شناسی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه



۱- با توجه به ساختار نوکلئیک‌اسید و نوکلئوتیدهای یاخته داربینه‌ای (دندربیتی) بدون در نظر گرفتن جهش، کدام مورد عبارت درستی را بیان نمی‌کند؟

- (۱) در ATP، یکی از فسفات‌ها با کربن خارج از حلقه قند ریبوز پیوند اشتراکی برقرار کرده است.
- (۲) در ATP، حلقه پنج‌ضلعی باز آدنین با کربن درون حلقه قند ریبوز پیوند اشتراکی برقرار کرده است.
- (۳) جفت‌بازهای موجود در هر پله دنا (DNA)، از نظر تعداد حلقه‌های آلی با یکدیگر یکسان هستند.
- (۴) نوکلئوتیدهای سازنده مولکول حاصل از فعالیت رنابسپاراز ۳، از نظر نوع قند و نوع باز می‌توانند با هم متفاوت باشند.

۲- در ارتباط با تنظیم بیان ژن در باکتری اشرشیاکلا، کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

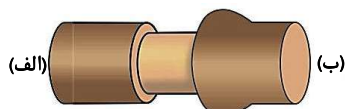
«مشاهده وجه در تنظیم مثبت و منفی رونویسی است.»

- (۱) راه‌انداز در مجاورت اولین ژن مربوط به تجزیه نوعی دی‌ساکارید- تمایز (۲) متصل بودن هم‌زمان رنابسپاراز به پروتئین و بخشی از دنا (DNA)- تمایز
- (۳) اتصال دی‌ساکارید موردنظر به پروتئین به منظور بیان سه ژن - مشترک (۴) اتصال دی‌ساکارید موردنظر به پروتئین، قبل از شناسایی راه‌انداز توسط رنابسپاراز - مشترک

۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در طی مراحل زودتر از انجام می‌گیرد.»

- (۱) زامه (اسپرم) زایی، تاژک‌دار شدن زام‌یاختک (اسپرماتید)ها- جدا شدن آن‌ها از یکدیگر
 - (۲) تخمک‌زایی، پاره شدن فولیکول - تخریب پروتئین‌های سانترومری در مام‌یاخته (اووسیت) ثانویه
 - (۳) نمو جنینی، مشخص شدن شکل اندام‌ها- آغاز فعالیت الکتریکی قلب
 - (۴) جایگزینی جنین، تشکیل زه‌کیسه (آمینیون)- تشکیل یاخته‌های توده درونی
- ۴- با توجه به تصویر زیر که مربوط به یکی از مطالب مطرح‌شده در کتاب درسی است، چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده است؟
- الف) می‌تواند مربوط به چغندر قند باشد و در سال دوم برخلاف سال اول، جهت جریان شیره خام و پرورده، هر دو از «الف» به سمت «ب» است.



- ب) ممکن نیست مربوط به گیاهی باشد که بخشی از مواد مورد نیاز خود را از محیط دریافت می‌کند.
- ج) نتیجه این آزمایش با مشاهدات ارنست مونش در مورد جابه‌جایی نوعی شیره گیاهی، تطابق ندارد.
- د) با کاهش نسبت اکسین به هورمون گازی شکل گیاه، ممکن است تجمع کمتری در بخش نزدیک به «ب» ایجاد شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵- کدام گزینه در مورد هر مولکول زیستی که توسط شبکه آندوپلاسمی ساخته می‌شود، درست است؟

- (۱) متعلق به گروهی از مولکول‌های زیستی است که متنوع‌ترین ساختار و عمل را دارند.
 - (۲) دارای بخشی در سطح خود هستند که حداقل با بخشی از پیش‌ماده مکمل است.
 - (۳) دارای عناصری هستند که در منبع ذخیره گلوکز در جانوران نیز وجود دارد.
 - (۴) توسط ریزکیسه (وزیکول) به دستگاه گلژی وارد شده و سپس با برون‌رانی (اکزوسیتوز) از یاخته خارج می‌شود.
- ۶- کدام مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«بعضی از»

- (۱) اندام‌های حسی که در درک مزه غذا نقش دارند، دارای یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی هستند
- (۲) گیرنده‌هایی که به کشیده شدن حساس هستند، پیام‌های حسی تولیدشده را به مخچه ارسال می‌کنند
- (۳) بخش‌های مغز که در تنظیم ضربان قلب نقش دارند، در تنظیم قند خون نقش دارند
- (۴) بخش‌های سامانه کناره‌ای (لیمبیک) پایین‌تر از هیپوتالاموس قرار دارند

۷- در ارتباط با نظام جفت‌گیری، کدام یک از جملات زیر عبارت موردنظر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«در جمعیت»

- (۱) طاووس‌ها، هر دو نوع جنس نر و ماده به‌طور مستقیم در انتقال ژن به نسل بعد نقش دارند
- (۲) قمری‌های خانگی، یکی از والدین نگهداری و پرورش زاده‌ها را انجام می‌دهد
- (۳) نوعی جیرجیرک، کیسه حاوی اسپرم و مواد غذایی، بخش قابل توجهی از وزن جانور نر را تشکیل می‌دهد
- (۴) گوزن‌ها، وجود صفات ثانویه، در رقابت با نرهای دیگر نیز به کار می‌روند

۸- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«اگر آمیزش بین گل مغربی دیپلوئید و تتراپلوئید صورت گیرد، به‌طور معمول در کیسه رویانی احتمال تشکیل یاخته تخمی با مجموعه فام تن (کروموزوم) وجود دارد.»

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در یک انسان سالم و بالغ، در تنظیم».

- ۱) مدت زمان دم، بخشی از ساقه مغز که می تواند در تنظیم رطوبت چشم نقش داشته باشد، دخالت دارد
 - ۲) فشار خون سرخرگی دستگاه گردش خون، گیرنده های مکانیکی برخلاف گیرنده های شیمیایی دخالت دارند
 - ۳) بازجذب آب دستگاه دفع ادرار، هورمون های تولیدی در بخش پیشین و پسین غده هیپوفیز دخالت دارند
 - ۴) ترشح شیره لوزالمعدة دستگاه گوارش، شبکه های یاخته های عصبی روده ای دخالت دارند
- ۱۰- با توجه به ژن نمود (ژنوتیپ) های رنگ نوعی ذرت در کتاب درسی، در بین گزینه های زیر کدام ذرت از نظر رخ نمود (فنوتیپ) با سفیدترین ذرت بیشترین تفاوت را دارد؟

- ۱) ذرتی که بیشترین تنوع دگره (الل) های مربوط به رنگ ذرت را دارد. ۲) ذرتی که در دو جایگاه ناخالص و در یک جایگاه نهفته است.
 - ۳) ذرتی که فقط در یک جایگاه ناخالص و فقط در یک جایگاه خالص بارز است. ۴) ذرتی که دو جایگاه خالص بارز و یک جایگاه نهفته دارد.
- ۱۱- با توجه به جانداران مطرح شده در کتاب درسی کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟

«در رابطه با ساختار گوارشی می توان گفت:».

- ۱) هیدر- محل شروع و پایان گوارش غذا درون حفره گوارشی بوده و هر دو فرایند به کمک آنزیم انجام می گیرد
 - ۲) ملخ- کیسه های معده قطر بیشتر و تعداد بیشتری نسبت به لوله های مالپیگی دارند
 - ۳) پرنده دانه خوار- بخش حجیم انتهای مری قطر بیشتری از بخش عقبی معده دارد
 - ۴) گوسفند- غذای نیمه جویده همانند غذای کامل جویده شده در هزارلا مشاهده می شود
- ۱۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی کنند؟

«در ارتباط با نوعی اختلال در انسان که در آن می توان گفت، قطعاً».

- الف) پرتوهای نوری در یک نقطه متمرکز نمی شوند- سطح عدسی صاف و به طور کامل کروی نیست
- ب) حفظ تعادل به خوبی انجام نمی گیرد- بخشی در پشت مغز آسیب دیده است
- ج) غده تیروئید بزرگ شده است- ترشح هورمون محرک آن از هیپوفیز پسین بیشتر شده است
- د) تقسیم یاخته در نوعی بافت افزایش می یابد- فعالیت گروهی از یاخته های لنفوسیت افزایش می یابد

- ۱ (۴) ۲ (۳) ۳ (۲) ۴ (۱)
- ۱۳- کدام عبارت، جمله زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«گیاهان گیاهان شب هنگام».

- ۱) C_۳ برخلاف- C_۴ -روزنه های هوایی را بسته نگه می دارند
- ۲) CAM برخلاف- C_۳ - چرخه کالوین را انجام می دهند
- ۳) C_۴ همانند- CAM- فرایند تثبیت کربن دی اکسید جو را انجام می دهند
- ۴) C_۴ همانند- C_۳ - با بستن روزنه های هوایی، مانع از تثبیت کربن دی اکسید می شوند

۱۴- در مورد عملکرد کلیه در یک فرد سالم و بالغ کدام گزینه درست است؟

- ۱) با نقش در هم ایستایی (هومئوستازی)، pH تمام مایعات بدن را در محدوده خنثی، ثابت نگه می دارد.
- ۲) به عنوان غده ای درون ریز در پاسخ به کاهش اکسیژن رسانی به بافت ها، هورمونی ترشح می کند که بر روی نوعی اندام لنفی اثر می کند.
- ۳) در پی افزایش فشار اسمزی خون، بیشتر تحت تأثیر پیک شیمیایی تولید شده در مغز قرار گرفته و حجم ادرار تولیدی را کاهش می دهد.
- ۴) با نقش در هم ایستایی، فشار اسمزی مایع اطراف و درون یاخته ها را تنظیم می کند و مانع از ورود آب به یاخته یا بالعکس می شود.

۱۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

- «اگر گرده افشانی بین دو گل میمونی صورت گیرد و تخم ضمیمه با ژن نمود (ژنوتیپ) RWW ایجاد شود، آنگاه می توان نتیجه گرفت که».
- ۱) دانه گرده از والد نری آزاد شده است که دارای گلبرگ های سفید یا صورتی است
 - ۲) لپه موجود در این دانه ایجاد شده ژن نمود خالص و رخ نمود (فنوتیپ) بارز دارد
 - ۳) دانه گرده روی کلاله مادگی گلی قرار گرفته است که نمی تواند گلبرگ های قرمز داشته باشد
 - ۴) در دانه گرده رسیده که روی کلاله قرار گرفته است، یاخته زایشی ژن نمود R و یاخته رویشی ژن نمود W دارد
- ۱۶- چند مورد به تفاوت بین دو حلقه مرکزی تر موجود در گل درختی که تولیدمثل رویشی آن به کمک جوانه های روی اندامی فاقد روزنه هوایی و پوستک صورت می گیرد، اشاره می کند؟

- الف) ایجاد یاخته هایی با توان لقاح، در پی انجام تقسیم رشتمان (میتوز)
- ب) امکان تبادل میان فامینک (کروماتید) های غیر خواری در فام تن (کروموزوم) های همتا و ایجاد نوترکیبی
- ج) ایجاد دو یاخته تخم درون تخمک رسیده متصل به سطح درونی تخمدان
- د) از میان رفتن تیغه میانی به دنبال تقسیمی دومرحله ای

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بعضی از»

- (۱) جانداران فام تن (کروموزوم) های جنسی دارند
(۲) یوکاریوت ها طی رشتان (میتوز) دوک تشکیل نمی دهند
(۳) رشته های دوک متصل به فام تن در اینترفاز تشکیل می شوند
(۴) رشته های دوک ممکن است به دو فام تن متصل شوند
- ۱۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام جمله درباره آنزیم ها و دیسک (پلازمید) های مورد استفاده در مهندسی ژنتیک درست است؟

- (۱) برای برش دنا (DNA) یک یاخته یوکاریوتی می توان از آنزیم لیگاز استفاده کرد.
(۲) آنزیم های برش دهنده دنا، آنزیم هایی هستند که ژن آن ها بر روی دنا حلقوی قرار دارد.
(۳) آنزیم برش دهنده EcoRI فقط بر روی دنا حلقوی باکتری تولیدکننده خودش جایگاه تشخیص دارد.
(۴) همواره دیسکی به عنوان ناقل مناسب است که فقط یک جایگاه تشخیص برای EcoRI داشته باشد.
- ۱۹- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟
«در دنیای جانداران، هر که قطعاً می کند.»
- (۱) یاخته گیاهی- دارای واکوئول مرکزی باشد- از همه نقاط واری عبور
(۲) گیاه چندساله- بتوان از شته برای تعیین سرعت عبور نوعی شیر در آن استفاده کرد- کامبیوم تولید
(۳) یاخته زنده و فعالی- در بارگیری آبکشی مولکول رایج انرژی را مصرف کند- پوستک تولید
(۴) گیاهی با توان بارگیری چوبی- بتواند نوعی روزنه را در طول روز بسته نگه دارد- نیترات را پس از جذب به آمونیوم تبدیل
- ۲۰- پدر و مادری سالم و خالص از نظر هر دو نوع گروه خونی مطرح شده در کتاب درسی، پسری مبتلا به شایع ترین نوع هموفیلی و بیماری فنیل کتونوری (PKU) با گروه خونی AB⁺ دارند. کدام گزینه می تواند ویژگی فرزند بعدی این خانواده که دختر است را به درستی نشان دهد؟

- (۱) می تواند سالم باشد و گروه خونی AB⁻ داشته باشد.
(۲) می تواند مبتلا بیماری PKU و شایع ترین نوع هموفیلی باشد و گروه خونی AB⁺ داشته باشد.
(۳) ممکن نیست مبتلا به شایع ترین نوع هموفیلی باشد و گروه خونی AB⁻ داشته باشد.
(۴) ممکن نیست از نظر هر دو بیماری سالم باشد و گروه خونی AB⁺ داشته باشد.
- ۲۱- کدام گزینه در مورد باکتری های گوگردی سبز به مطلب درستی اشاره می کند؟
- (۱) از هیدروژن سولفید (H₂S) انرژی و الکترون دریافت می کنند.
(۲) واکنش های وابسته به نور را در غشا تیلاکوئیدی انجام می دهند.
(۳) با استفاده از انرژی واکنش های اکسایش، ماده قندی می سازند.
(۴) دارای رنگیزه و آنزیم اکسیدکننده H₂S هستند.
- ۲۲- کدام گزینه، عبارت درستی را بیان نمی کند؟

- (۱) تشکیل پیوند اشتراکی می تواند در ساختار سوم همانند ساختار اول و برخلاف ساختار دوم، در پروتئین رخ دهد.
(۲) هر آمینواسیدی می تواند در شکل دهی نوعی پروتئین مؤثر باشد و تأثیر آن به ماهیت شیمیایی گروه R بستگی دارد.
(۳) محدودیت در توالی آمینواسیدها برخلاف نوع آمینواسیدها در ساختار اول پروتئین وجود ندارد.
(۴) همه آنزیم ها برخلاف بیشتر هورمون ها در ساختار خود نیتروژن دارند.
- ۲۳- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
«در هر کدام از مراحل تنفس یاخته ای هوازی که»
- (۱) ترکیب دو کربنی تولید می شود، مصرف CO₂ را خواهیم داشت (۲) کاهش NAD⁺ مشاهده می شود، تولید اکسایشی ATP را خواهیم داشت
(۳) CO₂ تولید شود، کاهش NAD⁺ را خواهیم داشت (۴) ATP مصرف شود، CO₂ و NADH تولید خواهد شد
- ۲۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می کند؟
«در انسان سالم و بالغ، کلیه ای که»

- (۱) به بخش ذخیره کننده صفر در دستگاه گوارش نزدیک تر است، در مقایسه با کلیه دیگر به سرخرگ آئورت نزدیک تر است
(۲) به بخش باریک تر غده حاوی جزایر لانگرهانس نزدیک تر است، سرخرگ کوتاه تر نسبت به سیاهرگ دارد
(۳) از اندام کیسه ای شکل و ماهیچه ای ذخیره کننده ادرار دورتر است، سیاهرگی دارد که نسبت به سرخرگ، به سطح پشتی نزدیک تر است
(۴) طول میزنا متصل به آن نسبت به کلیه دیگر کوتاه تر است، سیاهرگی دارد که نسبت به سرخرگ بالاتر است
- ۲۵- با توجه به چرخه کالوین در گیاهان مختلف چند مورد به مطلب درستی اشاره ندارد؟

- (الف) در تبدیل اسید سه کربنی به قند سه کربنی تجزیه NADPH نسبت به سایر موارد زودتر رخ می دهد.
(ب) مصرف ATP فقط پس از تولید ترکیب پنج کربنی صورت می گیرد.
(ج) تولید هر ترکیب سه کربنی مستقیماً از تجزیه یک ترکیب شش کربنی است.
(د) برای خارج شدن هر قند از چرخه، می بایست حداقل شش بار چرخه انجام شود.

۲۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در مسیر زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)»

- (۱) حین عبور H^+ از پروتئین آنزیم ATP ساز در جهت موافق شیب غلظت، ATP ساخته می‌شود
 - (۲) در پی اثر سیانید بر زنجیره، به تدریج pH فضای بین دو غشا افزایش می‌یابد
 - (۳) در پی کاهش سومین پروتئین موجود در زنجیره می‌توان گفت دو پروتئین قبلی قطعاً مشکلی در انتقال الکترون نداشتند
 - (۴) با تأثیر کربن مونواکسید بر زنجیره، قطعاً تجزیه $FADH_2$ صورت نمی‌گیرد
- ۲۷- در رابطه با یاخته‌های عصبی (نورون‌ها) کدام مورد درست است؟
- (۱) در هسته هیچ یک از این یاخته‌ها، هلیکاز در حال فعالیت دیده نمی‌شود.
 - (۲) ممکن نیست ناقل‌های عصبی متعددی به‌طور هم‌زمان روی یک یاخته عصبی اثر کنند.
 - (۳) یاخته‌های عصبی که دارینه (دندریت)‌های کوتاه فراوان دارند، پیام عصبی را از ریشه پستی به نخاع وارد نمی‌کنند.
 - (۴) در طول آسه (آکسون) آن‌ها رشته پلی‌نوکلئوتیدی دارای تیمین یافت نمی‌شود.
- ۲۸- کدام موارد درباره همه مهره‌داران بالغی که لقاح خارجی دارند و خون موجود در بطن آن‌ها از طریق یک سرخرگ از قلب خارج می‌شود، درست هستند؟

- (الف) درون هیچ یک از حفرات قلب آن‌ها خون دارای اکسیژن مشاهده نمی‌شود.
- (ب) یاخته جنسی جنس ماده آن‌ها ذخیره غذایی کم و دیواره چسبناک و ژله‌ای دارد.
- (ج) توانمندی کلیه آن‌ها در بازجذب آب از خزندگان و پرندگان کمتر است.
- (د) تنها یک روش اصلی برای تنفس در آن‌ها مشاهده می‌شود.

(۱) «ب»- «ج» (۲) «الف»- «د» (۳) «الف»- «ب» (۴) «ج»- «د»

۲۹- کدام گزینه درباره یاخته‌های گیاهی که مهم‌ترین نقش را در تولید تنظیم‌کننده رشد مؤثر در نورگرایی جاندار مورد مطالعه داروین دارند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) دارای دیواره پسین سلولزی با ضخامت یکنواخت و نسبتاً نازک در اطراف خود هستند.
- (۲) بزرگ‌ترین اندامک موجود در سیتوپلاسم آن‌ها، دارای چندین دناى خطی متصل به هیستون است.
- (۳) فضای بین‌یاخته‌ای ناچیز و سیتوپلاسم اندکی دارند.
- (۴) ژنوم سیتوپلاسمی آن‌ها در نوعی اندامک با دو غشا چین‌خورده قرار گرفته است.

۳۰- در رابطه با مراحل وابسته به نور فتوسنتز، کدام گزینه عبارت درستی را بیان می‌کند؟

- (۱) مصرف ATP و NADPH فقط در طی انجام مراحل وابسته به نور صورت می‌گیرد.
- (۲) نمی‌توان الکترون خروجی از فتوسیستم ۱ را مستقیماً از فتوسیستم ۲ تأمین کرد.
- (۳) می‌توان بیشترین میزان انرژی الکترون را برای ناقلی تصور کرد که در محیط دارای pH اسیدی قرار دارد.
- (۴) نمی‌توان تعداد H^+ موجود در بستره را بیشتر از فضای درون یک تیلکوئید تصور کرد.

۳۱- کدام گزینه درباره بیشترین و متنوع‌ترین گیاهان امروزی بر روی کره زمین به درستی بیان شده است؟

- (۱) اگر این گیاه، رویش رو زمینی داشته باشد، ممکن نیست عامل نازجی آن را از بین ببرد.
- (۲) در برخی از آن‌ها، یاخته‌های جنسی نر، فاقد وسیله حرکتی هستند و برای رسیدن به گامت ماده توان شنا در آب ندارند.
- (۳) در تکثیر به روش خوابانیدن، از هر ساقه یا شاخه، بعد از مدتی تنها یک پایه جدید با ویژگی‌های گیاه اصلی ایجاد می‌شود.
- (۴) کیسه رویانی تخمک لقاح یافته نسبت به تخمک رسیده، تعداد مرکز فرماندهی کمتر و تعداد فام‌تن (کروموزوم) بیشتری دارد.

۳۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام جمله نادرست است؟

- (۱) پلاسمین تولیدی به روش مهندسی پروتئین برخلاف آمیلازهای باکتری گرمادوست، کاربرد درمانی دارد.
 - (۲) اینترفرون تولیدی به روش مهندسی ژنتیک همانند پلاسمین طبیعی سرعت تجزیه نوعی پروتئین را افزایش می‌دهد.
 - (۳) آنزیم EcoRI مورد استفاده در مهندسی ژنتیک برخلاف لیگاز سبب شکستن پیوند اشتراکی می‌شود.
 - (۴) به‌طور معمول پلازمید باکتری‌ها نسبت به فام‌تن اصلی کوچک‌تر بوده و ژن‌های کمتری دارد.
- ۳۳- انواعی از موارد باعث افزایش یا تداوم گوناگونی و انواعی باعث کاهش گوناگونی می‌شوند و بدین صورت بر توان بقای جمعیت اثر می‌گذارند، با توجه به این موضوع اثر کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) در زام‌یاخته (اسپرمتوسیت)‌های جمعیت موش‌ها، تبادل قطعات بین فامینک (کروماتید)‌های غیرخواهری با دگره(الل)‌های متفاوت رخ می‌دهد.
- (۲) تعدادی مگس با بال‌های سفید و خاکستری و مشکلی به جمعیتی از مگس‌های دارای بال مشکلی و سفید وارد شده‌اند.
- (۳) به‌دنبال ایجاد سیل در منطقه‌ای از یک جمعیت پروانه‌ها، پروانه‌های بال بلند سازگاری بیشتری با محیط نشان می‌دهند.
- (۴) انواعی از جهش‌های جانشینی سازگار با محیط در طی چند نسل در یک جمعیت از ملخ‌ها رخ داده است.

۳۴- با توجه به موارد زیر و آنچه که در کتاب درسی دربارهٔ زایمان طبیعی اشاره شده است، ترتیب مراحل، پس از شروع زایمان از راست به چپ در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- الف) باز خورد مثبت اکسی توسین
ج) خروج ناگهانی مایع درون زه کیسه (آمنیون)
۱) «ب» - «ج» - «الف» ۲) «ب» - «الف» - «د» ۳) «ج» - «الف» - «ب» ۴) «ب» - «د» - «الف»

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

- «در یک انسان سالم و بالغ، اندام تخریب کننده گویچه قرمز پیر که»
۱) بخشی از دستگاه لنفی است، لیپوپروتئین هایی می سازد که کلسترول زیادی دارند
۲) بخشی از دستگاه لنفی نیست، توانایی تولید آنزیم هایی با عملکرد تجزیه ای را ندارد
۳) بخشی از دستگاه لنفی است، خون تیره را با عبور از جلوی بزرگ سیاهرگ زیرین وارد سیاهرگ باب می کند
۴) بخشی از دستگاه لنفی نیست، همواره خونی تیره را دریافت می کند که قبلاً از اندامی در حفره شکمی عبور کرده است

۳۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می کند؟

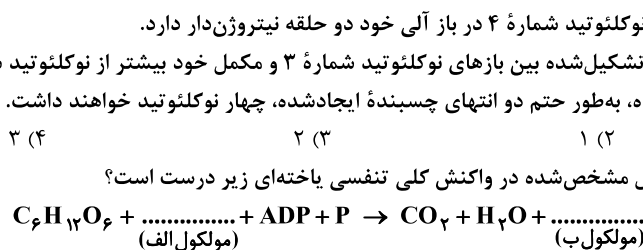
«تنها تغییر غلظت یکی از هورمون های مؤثر در»

- الف) چیرگی رأسی، در خارجی ترین لایه درون دانه اثر گذاشته و باعث رها شدن آنزیم های گوارشی می شود
ب) ایجاد لایه جدانکننده دمبرگ گیاه همزیست با مورچه و زنبور، می تواند باعث تغییر در میزان تعرق در گیاه شود
ج) رشد جدار تخمدان، بدون انجام لقاح در گیاهی دارای میوه، در ایجاد یا گسترش بخش دارای کلاهک نقش دارد
د) بازدارندگی رشد گیاهان گلدار، باعث از بین رفتن کانال های سیتوپلاسمی به منظور جلوگیری از انتقال نوعی عامل بیماری زا می شود
۱) ۴ ۲) ۳ ۳) ۲ ۴) ۱

۳۷- با توجه به توالی جایگاه تشخیص آنزیم در نوعی آنزیم برش دهنده که نشان داده شده است، چند مورد از موارد زیر درست هستند؟

الف) تعداد حلقه های آلی و تعداد پیوند فسفودی استر رشته «الف» از رشته «ب» بیشتر هستند.
ب) نوکلئوتید شماره ۱ همانند نوکلئوتید شماره ۴ در باز آلی خود دو حلقه نیتروژن دار دارد.
ج) تعداد پیوندهای هیدروژنی تشکیل شده بین بازهای نوکلئوتید شماره ۳ و مکمل خود بیشتر از نوکلئوتید شماره ۲ با مکمل خود است.
د) در پی تأثیر آنزیم برش دهنده، به طور حتم دو انتهای چسبنده ایجاد شده، چهار نوکلئوتید خواهند داشت.
۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۳۸- کدام جمله در مورد دو مولکول مشخص شده در واکنش کلی تنفسی یاخته ای زیر درست است؟



- ۱) در ساختار مولکول «ب» برخلاف «الف» دو پیوند فسفودی استر به کار رفته است.
۲) برای تولید شکل رایج انرژی در یاخته در جانداران مختلف حضور مولکول «الف» ضروری است.
۳) در یاخته های کبدی، بالا رفتن غلظت مولکول «ب» سبب افزایش ذخیره نوعی پلی ساکراید در آن ها می شود.
۴) هر دو نوع مولکول «الف» و «ب» از مولکول های زیستی اند که یاخته ها به آن ها نیاز دارند.

۳۹- در ارتباط با شدت و میزان رونویسی یک ژن، کتاب درسی مثالی از ژن سازنده RNA خاص در یاخته خاصی را مطرح کرده است، کدام مورد در ارتباط با این RNA و یاخته مورد نظر، به درستی بیان شده است؟

- ۱) اگر یاخته مورد نظر، یوکاریوت باشد در هر زمان، رنابسپارازهای ۱ در مراحل مختلفی از رونویسی این ژن قرار دارند.
۲) توالی های سه نوکلئوتیدی موجود در این RNA، معرف آمینواسید خاصی هستند.
۳) این یاخته ها آماده تقسیم شدن هستند و در آن ها تعداد زیادی از این RNA وجود دارد.
۴) این RNAها در مرحله طویل شدن و پایان ترجمه، رشته پلی پپتید خاصی را حمل می کنند.

۴۰- در ارتباط با ساختار پوست انسانی سالم، کدام مورد درست است؟

- ۱) رگ های خونی مواری سطح پوست فقط درون لایه ای با رشته های کلاژن درهم تابیده قرار دارند.
۲) انشعابات رگ های خونی لایه درونی (درم) با عبور از غشای پایه وارد لایه بیرونی (اپیدرم) می شوند.
۳) یاخته های پیوندی موجود در لایه درونی، دارای انشعابات فراوان هستند.
۴) رشته های کلاژن از زیر غشای پایه تا لایه چربی زیرین کشیده شده اند.

۴۱- ویژگی مشترک همه مهره دارانی که برای حرکت نسبت به سایر مهره داران انرژی بیشتری مصرف می کنند، چیست؟

- ۱) چهار جفت کیسه هوادار عقبی آن ها نسبت به شش ها اندازه بزرگتری دارد.
۲) بخش عقبی معده آن ها ساختاری ماهیچه ای است که آسیاب کردن غذا را تسهیل می کند.
۳) حفظ فشار خون از سامانه گردش مضعف آن ها به دلیل جدایی کامل بطن ها آسان شده است.
۴) دارای غدد نمکی هستند که مجرای آن تا ابتدای منقار گسترش داشته و قطره های غلیظ از آن خارج می شود.

۴۲- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه درباره گیاهی که برای مقابله با نوزاد کرمی شکل برخی آفت‌ها، به کمک نوعی جانور ماده نیاز

دارد، به درستی بیان شده است؟

- (۱) یاخته‌های درون پوست (آندودرم) ریشه، در اندازه‌های مختلف و همگی به شکل کروی در انتقال مواد نقش دارند.
- (۲) بافت زمینه‌ای موجود در مرکز ریشه، به آوندهای چوبی قطورتر نزدیک‌تر از لایه ریشه‌زا است.
- (۳) برخلاف گیاه خرزهره، به طور معمول در دانه رسیده آن می‌توان یاخته‌های درون دانه (آندوسپرم) را یافت.
- (۴) امکان نفوذ رشته قارچ انگل از سطح زیر برگ بیشتر از سطح رویی و هنگام روز بیشتر از شب است.

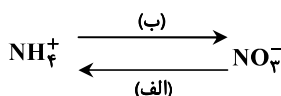
۴۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر اندامی لنفی که»

- (۱) تنها در سمت راست بدن قرار دارد، خون سیاهرگی همراه خون انتهای روده باریک با یک سیاهرگ باب وارد می‌شود
- (۲) تنها در سمت چپ بدن قرار دارد، رگی که حفره بزرگ‌تری دارد در بالای رگی که جدار ضخیم‌تری دارد، واقع شده است
- (۳) در هر دو طرف بدن مشاهده می‌شود، همواره توانایی تولید فراوان‌ترین یاخته‌های خونی وجود دارد
- (۴) منفرد است و تنها در میانه بدن مشاهده می‌شود، محل بلوغ لنفوسیت‌هایی است که در پی برخورد به پادگن (آنتی‌ژن)، یاخته‌های پادتن‌ساز را می‌سازند

۴۴- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام گزینه در مورد آزمایش اسکینر درست است؟

- (۱) حرکت اهرم درون جعبه، در ابتدا به طور غیرتصادفی توسط جانور گرسنه انجام شد.
 - (۲) موش گرسنه بین تجربه‌های گذشته و موقعیت جدید ارتباط برقرار کرد.
 - (۳) مانند آزمایش پاولوف مشاهده محرک طبیعی توسط جانور سبب یک بازتاب طبیعی شد.
 - (۴) به دلیل انجام رفتار تکراری توسط جانور، بعد از مدتی جانور آموخت که به محرک پاسخ ندهد.
- ۴۵- با توجه به مطالب کتاب درسی و طرح روبه‌رو، چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟



«همه یاخته‌های زنده‌ای که توان انجام واکنش «الف» را همه یاخته‌های زنده‌ای که توان انجام واکنش «ب» را»

(الف) دارند برخلاف- دارند، به طور معمول دارای اندامکی حاوی کاروتنوئید و سبزینه هستند

(ب) ندارند همانند- دارند، در سطح درونی غشای اندامک‌های خود، کربوهیدرات دارند

(ج) ندارند برخلاف- ندارند، امروزه برای انتقال ژن‌های تثبیت نیتروژن به گیاهان استفاده می‌شوند

(د) دارند همانند- ندارند، حاوی مولکول‌های زیستی نیتروژن‌دار برای افزایش سرعت واکنش‌ها هستند

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی- علی پناهی‌شایق- بهرام میرحبیبی- امیر کبیری راد منصور کهن‌دل- علیرضا اکبریپور- مسعود حدادی- فرزاد صادقیان	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی- بهمن شاهمرادی- احمد رضوانی جمال خم‌خاجی- احمد مصلاهی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی- بهنام ابراهیم‌پور- شهرام شاه‌پرویزی مهداد ملاصالحی- محمدعلی توسلی‌فر- محمد احمدی	-
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی محمدی	-
سید امیرمحمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان- علی افضل‌زاده	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمد رضا محمد هاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

محصولات و خدمات سنجش و ارزشیابی گزینه دو

ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴



آزمون آزمایشی



- آزمون های تستی جهت آمادگی در کنکور
- امکان برگزاری به صورت حضوری (با هماهنگی نمایندگی) و آنلاین
- ارائه آبرکارنامه هوشمند با امکان بررسی کامل عملکرد



ارزشیابی تشریحی

- ارزشیابی تشریحی از دروس دارای امتحان نهایی
- برگزاری و تصحیح به روش روبریک نویسی (ارائه بهترین و موثرترین بازخورد)
- سوالات استاندارد و هم سطح با امتحان نهایی

بانک سوال



- دسترسی به بیش از ۱۰۰ هزار سوال تستی و تشریحی
- امکان ساخت تمرین و برگزاری آزمون
- برطرف کردن نقاط ضعف با رفع اشکال هوشمند



آزمونک

- آزمون های آنلاین به صورت تک درس
- امکان مرور و جمع بندی موضوعی و مبحثی
- ارائه کارنامه و گزارش ها در کمتر از ۲۴ ساعت



نمایندگی



داوطلبان کنکور

آزمون آزمایشی ۲۲ فروردین ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

A

دفترچه شماره ۲

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
فیزیک	۳۰	۴۶	۷۵	۴۰ دقیقه
شیمی	۳۵	۷۶	۱۱۰	۳۵ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۶۵		مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		



دانش آموز گرامی، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ‌های تشریحی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند، دفترچه پاسخ تشریحی و آرشیو آزمون‌های گزینه دو، با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه‌ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴



وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

فیزیک

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

۴۶- خودرویی در لحظه $t = 0$ با شتاب ثابت از حال سکون روی خط راست شروع به حرکت می‌کند. همان لحظه کامیونی با تندی ثابت $45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ از آن سبقت می‌گیرد. اگر در لحظه $t = 12 \text{ s}$ خودرو به اندازه 30 m از کامیون جلوتر باشد، شتاب خودرو چند متر بر مربع ثانیه است؟

(۴) ۲/۵

(۳) ۲

(۲) ۱/۵

(۱) ۱

۴۷- نمودار سرعت- زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مطابق

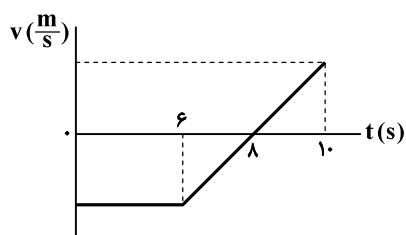
شکل روبه‌رو است. اگر شتاب متوسط متحرک در 10 ثانیه اول حرکت $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ باشد، تندی متوسط آن در این مدت چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۱۲

(۲) ۱۴

(۳) ۱۶

(۴) ۱۸



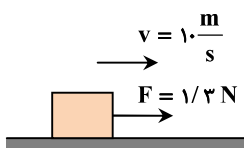
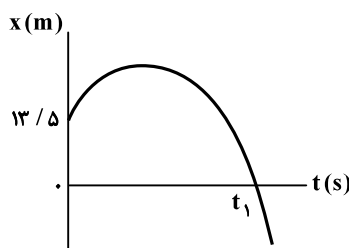
۴۸- نمودار مکان- زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور x حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر متحرک 3 ثانیه پس از لحظه‌ای که تندی آن صفر می‌شود، با تندی $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مبدأ مکان عبور کند، لحظه t_1 چند ثانیه است؟

(۱) ۴

(۲) ۴/۵

(۳) ۵

(۴) ۵/۵



(۴) ۰/۷۵

۴۹- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 200 g را با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح افقی

پرتاب می‌کنیم و هم‌زمان نیروی $F = 1/3 \text{ N}$ را در جهت حرکت بر آن وارد می‌کنیم. اگر جسم پس از پیمودن مسافت 50 m متوقف شود، ضریب

اصطکاک جنبشی جسم با سطح کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۳) ۰/۵

(۲) ۰/۳

(۱) ۰/۲۵

۵۰- در شکل «الف»، فنر در طول عادی خود قرار دارد. در شکل «ب» و «پ» فنر به ترتیب نیروی 50 N و 15 N بر جسم وارد می‌کند و طول فنر به ترتیب به

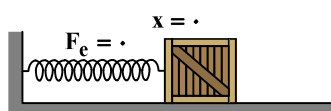
64 cm و 38 cm رسیده است. ثابت فنر چند نیوتون بر سانتی‌متر است؟

(۱) ۲/۱

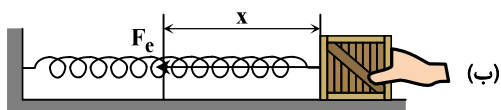
(۲) ۲/۳

(۳) ۲/۵

(۴) ۲/۸



(الف)



(ب)



(پ)

محل انجام محاسبات:

۵۱- آسانسوری به طرف پایین در حال حرکت است. اگر بزرگی وزن شخص درون آن ۸ برابر بزرگی نیروی خالص وارد بر شخص و با آن هم جهت باشد،

بزرگی شتاب آسانسور و حرکت آن است. $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

(۱) $\frac{m}{s^2} 1/25$ ، کندشونده $\frac{m}{s^2} 1/25$ ، تندشونده

(۳) $\frac{m}{s^2} 2$ ، کندشونده $\frac{m}{s^2} 2$ ، تندشونده

۵۲- نیروی خالص $10N$ در مدت $5s$ بر جسمی که در ابتدا ساکن است، وارد می شود و انرژی جنبشی آن در پایان این مدت به $5kJ$ می رسد. جرم جسم چند گرم است؟

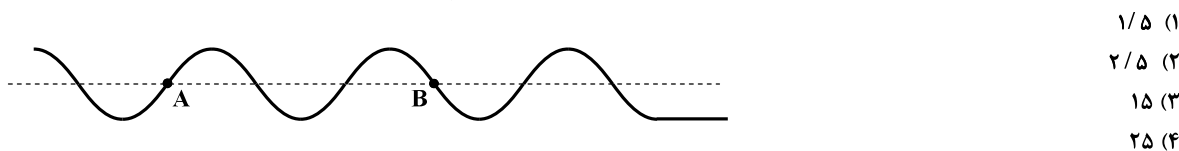
(۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۲۵۰ (۴) ۵۰۰

۵۳- معادله مکان - زمان جسمی به جرم $20g$ که حرکت هماهنگ ساده دارد، در SI به صورت $x = 0.05 \cos 100t$ است. اگر در یک لحظه تنیدی

آن $4 \frac{m}{s}$ باشد، انرژی پتانسیل آن در این لحظه چند ژول است؟

(۱) 0.03 (۲) 0.09 (۳) 0.16 (۴) 0.21

۵۴- یک سر ریسمانی را که با نیروی $100N$ کشیده شده است، با دوره $1s$ به صورت حرکت هماهنگ ساده نوسان می دهیم و موج عرضی در آن مطابق شکل زیر منتشر می شود. اگر جرم طول AB از ریسمان $60g$ باشد، طول موج ایجاد شده در ریسمان چند متر است؟



۵۵- پرتو نوری مطابق شکل، از خلأ به سطح یک مایع می تابد. بخشی از پرتو وارد مایع شده و بخش دیگر آن از سطح مایع باز می تابد. اگر پرتو شکست و پرتو بازتاب بر هم عمود باشند، ضریب شکست مایع کدام است؟ $(\sin 37^\circ = 0.6$ و $\sin 53^\circ = 0.8)$



۵۶- در شکل زیر، سطح (۲) دو برابر سطح (۱) است. تراز شدت صوت چشمه برای ناظر (۱) چند دسی بل بیشتر از تراز شدت صوت برای ناظر (۲) است؟ (از جذب انرژی صوتی در محیط صرف نظر کنید و $\log 2 = 0.3$)



محل انجام محاسبات:

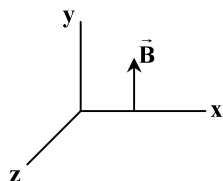
۵۷- چند مورد دربارهٔ یک موج الکترومغناطیسی درست نیست؟

(الف) میدان الکتریکی $\vec{E}$ همواره عمود بر میدان مغناطیسی $\vec{B}$ است.

(ب) میدان‌های الکتریکی $\vec{E}$ و $\vec{B}$ همواره بر جهت حرکت موج عمودند و این موج عرضی است.

(پ) میدان‌ها با بسامد یکسان و همگام با یکدیگر تغییر می‌کنند.

(ت) در شکل روبه‌رو چنانچه میدان الکتریکی در جهت مثبت محور Z باشد، موج در جهت مثبت محور X پیشروی می‌کند.



۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۵۸- در اتم هیدروژن، انرژی فوتون ناشی از جهش الکترون از تراز $n = 2$ به $n = 1$ ، چند ژول بیشتر از کمترین انرژی فوتونی است که قادر

است الکترون را از تراز $n = 2$ به خارج از اتم منتقل نماید؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$ و $E_R = 13/6 \text{ eV}$)

(۱) $1/0.88 \times 10^{-18}$ (۲) $2/176 \times 10^{-18}$ (۳) $1/0.88 \times 10^{-19}$ (۴) $2/176 \times 10^{-19}$

۵۹- در طیف اتم هیدروژن، طول موج سومین خط رشتهٔ پاشن ($n' = 3$) چند نانومتر است؟ ($R = 0.1 \frac{1}{\text{nm}}$)

(۱) ۲۰۵۷ (۲) ۱۴۰۶ (۳) ۱۲۰۰ (۴) ۱۱۰۲

۶۰- بار الکتریکی خالص هستهٔ X برابر با $1/28 \times 10^{-17} \text{ C}$ و تعداد نوترون‌های آن ۱۲۰ تا است. اگر این هسته با واپاشی یک ذره α و یک ذره

β^- به هستهٔ دختر Y تبدیل شود، کدام است؟ ($e = 1/6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۱) ${}_{77}^{196}Y$ (۲) ${}_{79}^{196}Y$ (۳) ${}_{77}^{194}Y$ (۴) ${}_{79}^{194}Y$

۶۱- حجم ظرفی 100 cm^3 است و درون آن به مقدار 80 cm^3 روغن وجود دارد. یک قطعهٔ فلزی به جرم 180 g را درون این ظرف می‌اندازیم.

اگر 32 g روغن از ظرف بیرون بریزد، چگالی فلز چند گرم بر سانتی‌متر مکعب است؟ ($\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)

(۱) ۲/۵ (۲) ۳ (۳) ۳/۵ (۴) ۴

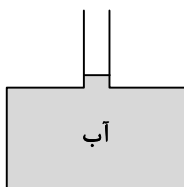
۶۲- در شکل زیر، سطح مقطع کف ظرف 25 cm^2 و سطح مقطع دهانهٔ آن 5 cm^2 است. اگر

40 cm^3 روغن به ظرف اضافه کنیم، نیرویی که از طرف مایع‌ها بر کف ظرف وارد می‌شود،

چند نیوتون افزایش می‌یابد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۱/۶ (۲) ۲

(۳) ۲/۴ (۴) ۳



۶۳- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 3 kg از حال سکون و با شتاب ثابت $\frac{2}{5} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ به مقدار 9 m روی سطح افقی به سمت راست جابه‌جا

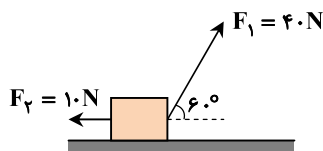
می‌شود. اندازهٔ کار نیروی اصطکاک در این جابه‌جایی چند ژول است؟

(۱) ۲۰

(۲) ۲۴

(۳) ۳۰

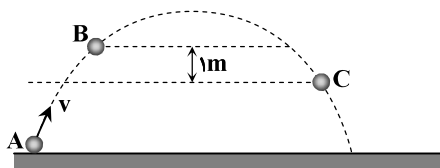
(۴) ۳۶



محل انجام محاسبات:

۶۴- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای در شرایط خلأ از نقطه A روی سطح زمین با تندی اولیه v به سمت بالا پرتاب می‌شود. اگر تندی گلوله در نقطه B

برابر $\frac{4}{5} \frac{m}{s}$ باشد، تندی گلوله در نقطه C چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۶

(۴) ۸

۶۵- دمای جسمی را $20^\circ C$ افزایش می‌دهیم که در نتیجه آن دمای جسم برحسب درجه فارنهایت ۲ برابر می‌شود. دمای اولیه جسم چند درجه فارنهایت است؟

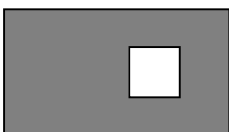
(۴) ۵۶

(۳) ۴۰

(۲) ۳۶

(۱) ۳۰

۶۶- مطابق شکل زیر، در صفحه فلزی یک سوراخ مربعی شکل به ضلع 5 cm وجود دارد. با افزایش دمای صفحه، مساحت صفحه ۲ درصد افزایش می‌یابد. پس از افزایش دما، محیط سوراخ مربعی نسبت به حالت اولیه آن چند میلی‌متر و چگونه تغییر کرده است؟



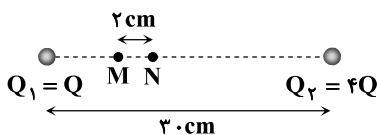
(۱) افزایش

(۲) کاهش

(۳) افزایش ۲

(۴) کاهش ۲

۶۷- مطابق شکل، دو بار الکتریکی نقطه‌ای $Q_1 = +Q$ و $Q_2 = +4Q$ (برحسب میکروکولن) به فاصله 30 cm از یکدیگر قرار دارند و میدان الکتریکی خالص در نقطه M برابر صفر است. اگر به Q_1 باری به اندازه $7 \mu C$ اضافه کنیم، میدان الکتریکی خالص در نقطه N برابر صفر می‌شود. Q چند میکروکولن است؟



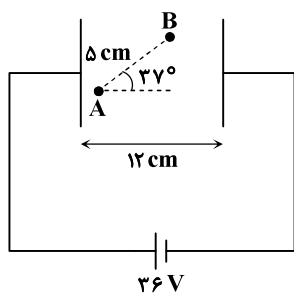
(۱) ۳

(۲) ۶

(۳) ۹

(۴) ۱۲

۶۸- مطابق شکل، دو صفحه رسانا با ابعاد بزرگ را به یک باتری وصل کرده‌ایم. اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A برابر 3 V باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$ و $AB = 5 \text{ cm}$)



(۱) -۹

(۲) -۶

(۳) ۶

(۴) ۹

۶۹- جرم یک رشته سیم فلزی 24 kg و مقاومت الکتریکی آن 0.6Ω است. اگر چگالی فلز $\frac{g}{\text{cm}^3}$ و مقاومت ویژه آن $1/5 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ باشد، طول رشته سیم چند متر است؟

(۴) ۴۰۰

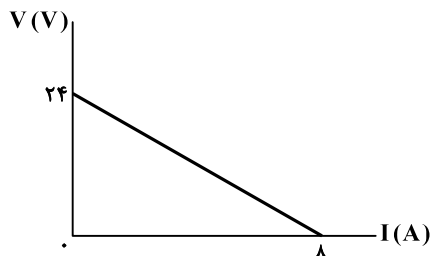
(۳) ۳۰۰

(۲) ۲۰۰

(۱) ۱۰۰

محل انجام محاسبات:

۷۰- نمودار اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر یک مولد بر حسب جریان عبوری از آن به شکل زیر است. مقاومت درونی مولد چند اهم است؟



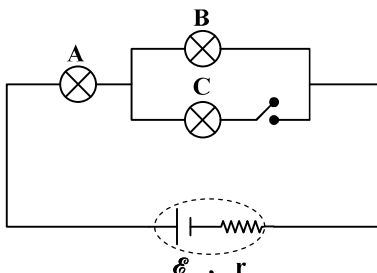
(۱) ۲/۵

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۴/۵

۷۱- در مدار زیر، همه لامپها ساختار مشابهی دارند. با بستن کلید، روشنایی لامپهای A و B به ترتیب چگونه تغییر می کنند؟ (مقاومت الکتریکی لامپها در طول آزمایش ثابت می ماند.)



(۱) بیشتر، کمتر

(۲) بیشتر، بیشتر

(۳) کمتر، بیشتر

(۴) کمتر، کمتر

۷۲- یکای ضریب تراوایی مغناطیسی خلأ بر حسب یکاهای اصلی کدام است؟

$$\frac{\text{kg}}{\text{A}^2 \text{s}} \quad (۴)$$

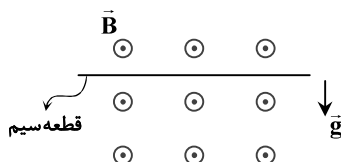
$$\frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{A}^2 \text{s}^2} \quad (۳)$$

$$\frac{\text{A}}{\text{kg} \cdot \text{m}^2} \quad (۲)$$

$$\frac{\text{A} \cdot \text{s}}{\text{kg} \cdot \text{m}} \quad (۱)$$

۷۳- مطابق شکل، قطعه سیمی به طول ۳ m و جرم ۹۰ g در یک میدان مغناطیسی یکنواخت برون سو به بزرگی ۸۰۰ G در حالت تعادل قرار

دارد. جریان عبوری از سیم چند آمپر و جهت آن کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۳/۷۵، →

(۲) ۳/۷۵، ←

(۳) ۴/۲۵، →

(۴) ۴/۲۵، ←

۷۴- جریان عبوری از یک القاگر به ضریب القاوری ۲ H / در SI به صورت $I = -2t^2 + 4t + 5$ است. بیشینه انرژی ذخیره شده در القاگر چند ژول است؟

(۴) ۶/۴

(۳) ۴/۹

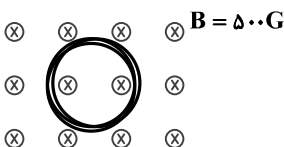
(۲) ۳/۶

(۱) ۲/۵

۷۵- در شکل داده شده، پیچۀ مسطحی با ۱۵۰ دور حلقه در میدان مغناطیسی یکنواخت درون سویی به اندازه ۵۰۰ G قرار دارد و مقاومت پیچۀ

۵ Ω است. اگر در مدت ۰/۶ s مساحت پیچۀ ۲۰۰ cm² کاهش یابد، جریان القایی متوسط در پیچۀ در این مدت، چند میلی آمپر و جهت آن

کدام است؟



(۱) ۵۰، ساعتگرد

(۲) ۵۰، پادساعتگرد

(۳) ۱۰۰، ساعتگرد

(۴) ۱۰۰، پادساعتگرد

محل انجام محاسبات:



۷۶- اگر در یون $^{3-}X^{122}$ تفاوت شمار نوترون ها و الکترون ها برابر ۱۷ باشد، اتم X در کدام گروه و دوره جدول دوره ای است؟

(۱) گروه ۱۵، دوره پنجم

(۲) گروه ۱۵، دوره سوم

(۳) گروه ۱۳، دوره پنجم

(۴) گروه ۱۳، دوره سوم

۷۷- پاسخ عددی سه پرسش زیر به ترتیب در کدام گزینه از راست به چپ آورده شده است؟

(الف) در دوره چهارم جدول تناوبی نسبت شمار فلزهای واسطه به شمار فلزهای اصلی کدام است؟

(ب) شمار الکترون های ظرفیت اتم ^{44}Se چند برابر شمار الکترون های ظرفیت اتم ^{71}Se است؟

(پ) در هشتمین عنصر دوره چهارم جدول تناوبی مجموع شمار الکترون های دارای $l=0$ و $l=2$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ ، ۲، ۱۴

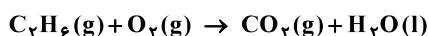
(۲) $\frac{1}{3}$ ، ۶، ۱۲

(۳) ۵، ۶، ۱۴

(۴) ۵، ۲، ۱۲

۷۸- مخلوطی از گازهای اتان و اکسیژن به حجم ۶۰ لیتر در شرایط STP به طور کامل مطابق واکنش موازنه نشده زیر با هم واکنش می دهند و

به طور کامل مصرف می شوند. جرم گاز CO_2 تولید شده در این واکنش به تقریب چند گرم است؟ ($H=1, C=12, O=16: g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۲۰۹/۵۲

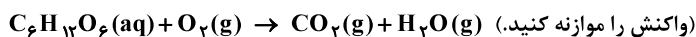
(۲) ۱۰۴/۷۶

(۳) ۵۲/۳۸

(۴) ۲۶/۱۹

۷۹- با مصرف ۳۶ گرم گلوکز در واکنش اکسایش زیر چند لیتر گاز کربن دی اکسید تولید می شود؟ (چگالی CO_2 در شرایط آزمایش

$1/2 g \cdot L^{-1}$ است و $H=1, C=12, O=16: g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۲۲

(۲) ۴۴

(۳) ۶۶

(۴) ۸۸

۸۰- غلظت یون نیترات در یک نمونه آب ۱۰۰ ppm است. یک صافی حداکثر می تواند ۳ مول یون نیترات را جذب کند. به کمک این صافی

حداکثر می توان چند لیتر از این نمونه آب را تصفیه کرد؟ (چگالی آب $1 g \cdot mL^{-1}$ است.) ($N=14, O=16: g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۱۸۶۰

(۲) ۸۶۰

(۳) ۸۰۰

(۴) ۴۰۰

۸۱- در ۵۰۰ میلی لیتر محلول ۴۰ درصد جرمی کلسیم هیدروکسید در آب چند گرم حلال و چند مول حل شونده وجود دارد؟

($H=1, O=16, Ca=40: g \cdot mol^{-1}$ ، $d_{\text{محلول}} = 1/5 g \cdot mL^{-1}$)

(۱) ۴۵۰، ۰/۴

(۲) ۴۵۰، ۰/۵

(۳) ۳۰۰، ۰/۵

(۴) ۳۰۰، ۰/۴

۸۲- اگر معادله انحلال پذیری نمکی به صورت $S = 0/8\theta + 72$ باشد، در چه دمایی می توان حداکثر ۸۰ گرم از این نمک را در ۱۰۰ گرم آب حل

کرده و انحلال پذیری آن در دمای ۳۰ درجه سلسیوس چند گرم است؟

(۱) $10^{\circ}C$ ، ۸۶

(۲) $20^{\circ}C$ ، ۹۶

(۳) $20^{\circ}C$ ، ۸۶

(۴) $10^{\circ}C$ ، ۹۶

۸۳- کدام مجموعه سه تایی از ترکیب های زیر همگی یونی هستند؟

(۱) KBr ، $ZnCl_2$ ، SrF_2

(۲) SF_6 ، FeS ، Mg_3N_2

(۳) KI ، $CaCO_3$ ، CS_2

(۴) Al_2O_3 ، N_2O_3 ، SiO_2

۸۴- برای استخراج منیزیم از آب دریا در مرحله نخست منیزیم را به صورت ماده جامد و نامحلول رسوب می دهند و در مرحله نهایی

ترکیب مذاب را به کمک جریان برق به فلز منیزیم تبدیل می کنند.

(۱) $MgCl_2$ ، $MgSO_4$

(۲) $MgCl_2$ ، $Mg(OH)_2$

(۳) MgF_2 ، $Mg(OH)_2$

(۴) MgF_2 ، $MgSO_4$

محل انجام محاسبات:

۸۵- کدام دو عبارت زیر درست هستند؟

(الف) هفت عنصر از دوره چهارم جدول تناوبی در ساختار الکترونی اتم خود، ۱۰ الکترون در زیر لایه d دارند.

(ب) در ساختار الکترونی یون‌های روی، آلومینیم و سدیم، لایه‌های الکترونی پر شده از الکترون هستند.

(پ) حداقل سه هالوژن وجود دارد که در دمای اتاق می‌توانند با گاز هیدروژن واکنش دهند.

(ت) اگر دو عنصر هم‌دوره باشند، عنصر با عدد اتمی کمتر، شعاع اتمی بزرگ‌تری دارد.

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

۸۶- نمونه‌ای از جوش شیرین (NaHCO_3) به جرم ۸ گرم را درون ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول هیدروکلریک اسید می‌ریزیم. نمودار زیر تغییر جرم مخلوطمواد طی انجام این واکنش را نشان می‌دهد. بر این اساس درصد خلوص NaHCO_3 در نمونه اولیه چند درصد بوده است؟ (ناخالصی‌ها در واکنششرکت نمی‌کنند و جوش شیرین موجود در نمونه به‌طور کامل مصرف شده است.) ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)۸۷- فرمول فشرده هیدروکربنی به صورت $\text{CH}_3\text{CHC}(\text{CH}_3)\text{CH}_2\text{CH}_3$ است، با توجه به آن کدام عبارت درست است؟

(۱) هیدروکربن موردنظر از دسته آلکان‌ها است و با هگزان فرمول مولکولی یکسانی دارد.

(۲) در اثر واکنش با گاز هیدروژن به ترکیبی به نام ۳-متیل پنتان تبدیل می‌شود.

(۳) برای سوزاندن کامل یک مول از این هیدروکربن ۹/۵ مول گاز اکسیژن لازم است.

(۴) با یک هیدروکربن سیر شده و حلقوی دارای ۵ اتم کربن، فرمول مولکولی یکسانی دارد.

۸۸- کدام عبارت زیر درست است؟

(الف) اگر دمای نمونه A با دمای نمونه B برابر باشد، میانگین تندی ذرات این دو نمونه برابر است.

(ب) انرژی گرمایی نمونه‌ای از آب با دمای ۸۰ درجه سانتی‌گراد بیشتر از انرژی گرمایی نمونه‌ای از آب با دمای ۳۰ درجه سانتی‌گراد است.

(پ) برای افزایش دمای مقداری روغن‌زیتون به اندازه ۵۰ درجه سانتی‌گراد، گرمای کمتری در مقایسه با گرمای لازم برای ایجاد همین تغییر دما در همان مقدار آب نیاز است.

(ت) در شرایط معین، ظرفیت گرمایی یک نمونه ماده برابر یا بزرگ‌تر از گرمای ویژه آن نمونه ماده است.

(۱) «ب» و «ت» (۲) «الف» و «ت»

(۳) «الف» و «پ» (۴) «ب» و «پ»

۸۹- برای تبدیل ۱۵/۶ گرم از گاز AX_3 به اتم‌های سازنده، ۶۰ کیلوژول گرما لازم است. بر این اساس، A-X در ساختار این

مولکول (جرم مولی عناصر A و X به ترتیب، ۸ و ۳۵ گرم بر مول در نظر گرفته شود.)

(۱) آنتالپی پیوند، ۱۵۰ (۲) آنتالپی پیوند، ۲۵۰

(۳) میانگین آنتالپی پیوند، ۱۵۰ (۴) میانگین آنتالپی پیوند، ۲۵۰

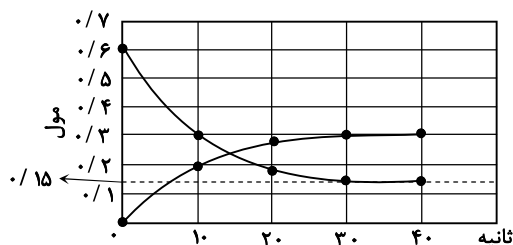
۹۰- در شرایط معین، از سوزاندن کامل ۲ گرم گاز اتان ۱۰۶ کیلوژول گرما آزاد شده است. بر این اساس در همین شرایط، آنتالپی سوختن کامل گاز

اتان چند کیلوژول بر مول است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) -۱۹۵۰ (۲) -۳۹۰۰ (۳) -۳۱۸۰ (۴) -۱۵۹۰

محل انجام محاسبات:

۹۱- نمودار زیر شمار مول دو ماده شرکت کننده در واکنش $2A(g) + 3B(g) \rightarrow C(g) + 2D(g)$ در ۴۰ ثانیه آغازی واکنش نشان داده است. با توجه به آن، سرعت واکنش ($\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$) در ۴۰ ثانیه آغازی چند برابر سرعت متوسط تولید D ($\text{mol} \cdot \text{min}^{-1}$) در بازه ۱۰ تا ۳۰ ثانیه، پس از آغاز واکنش است؟



(۱) ۰/۰۴

(۲) ۰/۱۵

(۳) ۰/۷۵

(۴) ۰/۰۲

۹۲- با توجه به داده‌های جدول که به انجام واکنش در ظرفی ۵ لیتری مربوط است. معادله واکنش انجام شده کدام است و پس از گذشت ۱۰ دقیقه از آغاز واکنش شمار مول گازهای موجود در ظرف واکنش نسبت به شمار مول مواد موجود در ظرف در آغاز فرایند، چه تغییری کرده است؟

t (min)	۰	۵	۱۰
غلظت (M)			
A	X	۰/۲	۰/۱۶
D	۰/۴	۰/۳۴	Y
E	۰	۰/۱۸	۰/۲۴

(۱) $A + 2D \rightarrow 3E$ ، تغییری نکرده است.(۲) $A + 2D \rightarrow 3E$ ، ۱/۶ مول افزایش یافته است.(۳) $2A + D \rightarrow 3E$ ، تغییری نکرده است.(۴) $2A + D \rightarrow 3E$ ، ۱/۶ مول افزایش یافته است.

۹۳- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(الف) در ساختار گروه‌های عاملی هیدروکسیل و اتری، اتم اکسیژن به ترتیب، به یک و به دو کربن متصل شده است.

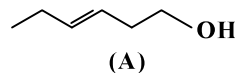
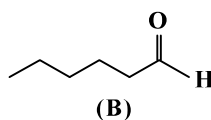
(ب) اگر در مولکول ترکیبی با ساختار زنجیری سیر شده تنها یک گروه عاملی کربونیل وجود داشته باشد، فرمول مولکولی آن از الگوی $C_nH_{2n}O$ پیروی می‌کند.

(پ) ۲- هپتانول، بنزآلدئید و بنزوئیک اسید دارای گروه‌های عاملی اکسیژن دار و هر سه از نوع ترکیب‌هایی آروماتیک هستند.

(ت) در ساختار ساده‌ترین کتون، ساده‌ترین کربوکسیلیک اسید و ساده‌ترین الکل، به ترتیب، ۳، ۲ و ۱ اتم کربن وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۴- با توجه به ساختارهای داده شده کدام عبارت درست است؟

(۱) هر دو ترکیب آلی فرمول مولکولی $C_6H_{12}O$ داشته و ایزومر (همپار) محسوب می‌شوند.

(۲) به ازای سوزاندن یک مول از آن‌ها در شرایط معین، مقدار گرمای یکسانی حاصل می‌شود.

(۳) از واکنش ترکیب A با گاز هیدروژن، الکی حاصل می‌شود که در دمای اتاق کم محلول در آب است.

(۴) از آنجایی که شمار و نوع اتم‌ها در مولکول‌های این دو ترکیب یکسان است، مجموع آنتالپی‌های پیوندها برای هر دو ماده یکسان است.

محل انجام محاسبات:

۹۵- کدام عبارت درست است؟

- (۱) برخی از درشت مولکول‌ها مانند پلی‌اتن، نایلون و نشاسته در طبیعت یافت نمی‌شوند و از واکنش بسیار در صنعت تولید می‌شوند.
(۲) درشت مولکول‌ها شمار اتم بسیار زیادی دارند و برای هیچ‌یک از آن‌ها نمی‌توان جرم مولی و فرمول مولکولی معینی در نظر گرفت.
(۳) واحد تکرارشونده در ساختار مولکول پلیمرها به نام مونومر یا تکیار شناخته می‌شود.
(۴) هر ترکیب آلی که پیوند دوگانه کربن-کربن در زنجیر کربنی مولکول خود داشته باشد می‌تواند در واکنش پلیمری شدن شرکت کند.

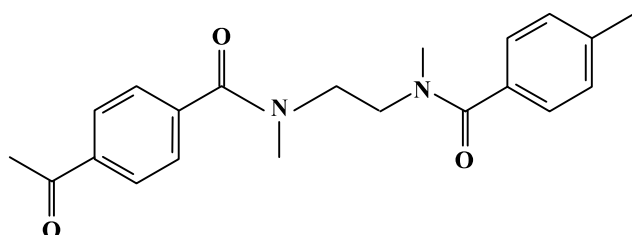
۹۶- در چند مورد، توصیف‌های مطرح‌شده برای پلیمر موردنظر نادرست هستند؟

- (الف) پلی‌استیرن: پلیمری هیدروکربنی که در ساختار واحد تکرارشونده آن شمار اتم‌های کربن و هیدروژن یکسان هستند.
(ب) تفلون: جامدی که از واکنش مولکول‌های یک ترکیب گازی به نام فلئورواتن حاصل می‌شود.
(پ) پلی‌اتیلن راست‌زنجیر: به پلی‌اتن سنگین معروف است و چگالی آن بیشتر از چگالی آب خالص است.
(ت) پلی‌وینیل کلرید: در ساختار لوویس مولکول مونومر آن، ۳ جفت الکترون ناپیوندی و ۶ جفت الکترون پیوندی وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۷- با توجه به شکل نشان داده‌شده که بخشی از ساختار یک نوع پلیمر را نمایش می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) از دسته پلی‌آمین‌ها محسوب می‌شود و در شرایط مناسب بر اثر واکنش با آب به مولکول‌های ساده‌تر تجزیه می‌شود.
(۲) گروه‌های عاملی مشابهی با کولار دارد و از واکنش دی‌الکل و دی‌اسید در شرایط مناسب تهیه می‌شود.
(۳) طی تولید این پلیمر، آب نیز به‌عنوان فراورده جانبی طی فرایند استری شدن تولید می‌شود.
(۴) در ساختار مولکول مونومر آروماتیک مربوط به این پلیمر در مقایسه با مولکول بنزوئیک اسید، یک اتم کربن و دو اتم اکسیژن بیشتر وجود دارد.



۹۸- از واکنش ۱۷/۶ گرم از یک اسید آلی با زنجیر هیدروکربنی سیرشده با مقدار کافی از اتانول طی فرایندی با بازده ۷۵ درصد، ۱۷/۴ گرم

ترکیب آلی حاصل شده است. کدام فرمول ساختاری را می‌توان برای اسید آلی در نظر گرفت؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) CH_3CH_2COOH (۲) $(CH_2)_2CHCOOH$ (۳) $CH_3(CH_2)_3COOH$ (۴) CH_3COOH

۹۹- برای سوختن کامل یک اسید چرب یک عاملی با زنجیر هیدروکربنی سیرشده ۱۱۶ گرم گاز اکسیژن لازم است. اگر در طی این واکنش ۴۵ گرم بخار آب تولیدشده باشد، جرم مولی صابون جامد تهیه‌شده از این اسید چرب چند گرم بر مول خواهد بود؟

($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, K = 39 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۳۱۲ (۲) ۳۱۵ (۳) ۳۳۴ (۴) ۳۵۰

۱۰۰- کدام یک از موارد زیر در رابطه با اسید و باز آرنیوس درست هستند؟

- (الف) نتایج مطالعات آرنیوس بیانگر یکسان بودن میزان رسانایی الکتریکی محلول اسیدها و بازها بوده است.
(ب) گوگردتری‌اکسید مانند دی‌نیتروژن پنتا‌اکسید یک اسید آرنیوس است.
(پ) اسیدهای آرنیوس در آب به‌طور جزئی یا کامل به یون تبدیل می‌شوند.
(ت) اتانول برخلاف کربن‌دی‌اکسید یک باز آرنیوس به‌شمار می‌رود.

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

۱۰۱- در محلول ۰/۳ مولار یک اسید ضعیف تک پروتون‌دار، درجه یونش برابر با ۰/۲ است. ثابت یونش و درجه یونش این اسید در محلول ۰/۵ مولار آن (در دما و فشار یکسان) چقدر خواهد بود؟

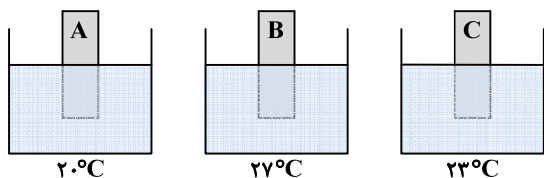
(۱) $0.4, 1/2 \times 10^{-2}$ (۲) $0.4, 1/5 \times 10^{-2}$ (۳) $0.7, 1/2 \times 10^{-2}$ (۴) $0.7, 1/5 \times 10^{-2}$

محل انجام محاسبات:

۱۰۲- pH محلولی که از مخلوط کردن ۴۰۰ میلی لیتر محلول باریم هیدروکسید ۰/۴ مولار و ۸۰۰ میلی لیتر محلول نیتریک اسید ۰/۱ مولار به دست آمده است، برابر چند است؟

(۱) ۱۳/۳ (۲) ۱۳ (۳) ۱/۷ (۴) ۱/۵

۱۰۳- در دمای ۲۰°C تیغه هایی از فلزهای A، B و C را به طور جداگانه در ظرف هایی که شامل ۰/۵ لیتر محلول ۰/۲ مولار نقره نترات هستند قرار داده ایم. اگر پس از ۱۰ دقیقه دمای محلول ها مطابق شکل باشد، کدام نتیجه گیری درست است؟



- (۱) قدرت کاهندگی فلز B از دو فلز دیگر کمتر خواهد بود.
- (۲) ولتاژ سلول گالوانی حاصل از نیم سلول های A و C کمتر از ولتاژ سلول گالوانی حاصل از نیم سلول های A و B است.
- (۳) اگر به جای تیغه A یک تیغه از جنس طلا قرار دهیم، دمای محلول افزایش خواهد یافت.
- (۴) در سلول گالوانی حاصل از دو نیم سلول B و C آنیون ها در مدار درونی از نیم سلول B به سمت نیم سلول C حرکت می کنند.

۱۰۴- با توجه به پتانسیل های کاهش استاندارد نیم واکنش های داده شده، چند مورد از واکنش های زیر به صورت خود به خودی انجام می شوند؟

$$E^{\circ}(\text{Sn}^{2+} / \text{Sn}) = -0.14 \text{ V}, E^{\circ}(\text{I}_2 / \text{I}^-) = +0.54 \text{ V}, E^{\circ}(\text{Ce}^{4+} / \text{Ce}^{3+}) = -1.72 \text{ V}$$

$$E^{\circ}(\text{Cl}_2 / \text{Cl}^-) = +1.36 \text{ V}, E^{\circ}(\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}) = -0.41 \text{ V}, E^{\circ}(\text{Fe}^{3+} / \text{Fe}^{2+}) = +0.77 \text{ V}$$

- $\text{Sn(s)} + \text{Fe}^{2+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Sn}^{2+}(\text{aq}) + \text{Fe(s)}$
- $\text{H}_2(\text{g}) + 2\text{Ce}^{4+}(\text{aq}) \rightarrow 2\text{H}^+(\text{aq}) + 2\text{Ce}^{3+}(\text{aq})$
- $\text{I}_2(\text{s}) + 2\text{Cl}^-(\text{aq}) \rightarrow 2\text{I}^-(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g})$
- $\text{Ce}^{3+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{3+}(\text{aq}) \rightarrow \text{Ce}^{4+}(\text{aq}) + \text{Fe}^{2+}(\text{aq})$

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۰۵- در سلول الکترولیتی مورد استفاده برای آبکاری یک کلید آهنی به جرم ۳۰ گرم توسط نقره از یک تیغه نقره ای به جرم ۶۰ گرم استفاده شده است. اگر ۰/۱۵ مول الکترون در این فرایند مبادله شود و بازده فرایند ۱۰۰ درصد باشد، نسبت جرم کلید پس از آبکاری به جرم تیغه نقره باقی مانده به تقریب چقدر خواهد بود؟ ($\text{Fe} = 56, \text{Ag} = 108 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۰/۵۲ (۲) ۰/۸۲ (۳) ۱/۰۵ (۴) ۱/۲۵

۱۰۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) سیلیس از حلقه های چندضلعی با پیوندهای Si-O ساخته شده است که در هر حلقه تعداد اتم های سیلیسیم با تعداد اتم های اکسیژن برابر است.
- (۲) نیروی جاذبه بین اتم ها در هر لایه از بلور گرافیت در مقایسه با نیروی جاذبه بین اتم های دو لایه مجاور، بیشتر است.
- (۳) گرافن تک لایه ای از گرافیت است که در آن هر اتم کربن با اتصال به ۳ اتم کربن دیگر شش گوشه های مسطحی ایجاد کرده اند.
- (۴) همه جامدهای کووالانسی شبکه ای غول آسا و سه بعدی دارند که از اتصال اتم ها با پیوند کووالانسی با یکدیگر ساخته شده اند و نقطه ذوب بالایی دارند.

۱۰۷- اگر آرایش الکترونی یون های Y^- ، W^+ ، X^{2+} و Z^{2-} با آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4$ یکسان باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه یونی از آنتالپی فروپاشی شبکه یونی بیشتر خواهد بود.

(۱) W_2Z ، WY (۲) XZ ، XY_2 (۳) XZ ، WY (۴) W_2Z ، XY_2

محل انجام محاسبات:

۱۰۸- در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی چه تعدادی از مولکول‌های زیر توزیع الکترون‌ها در اطراف اتم مرکزی به شکل متقارن است؟



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۹- انرژی فعال‌سازی واکنش گرماده $2\text{N}_2\text{O}(\text{g}) \rightarrow 2\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g})$ برابر با ۲۴۵ کیلوژول است. اگر تفاوت سطح انرژی واکنش‌دهنده و فراورده‌ها در این واکنش برابر با ۱۶۴ کیلوژول باشد، کدام مطلب درست است؟

الف) اگر با استفاده از یک کاتالیزگر، انرژی فعال‌سازی واکنش نصف شود، گرمای حاصل از واکنش افزایش خواهد یافت.

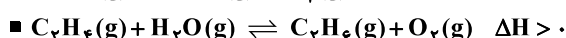
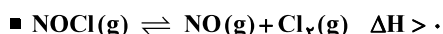
ب) انرژی فعال‌سازی واکنش در جهت برگشت ۴۰۹- کیلوژول بوده و سطح انرژی فراورده‌ها به قله واکنش نزدیک‌تر است.

پ) با تولید ۰/۲۵ مول گاز نیتروژن در این واکنش ۲۰/۵ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

ت) استفاده از کاتالیزگر منجر به افزایش تعداد N_2O تبدیل‌شده به N_2 و O_2 در واحد زمان خواهد شد.

۱) «الف» و «ب» ۲) «الف» و «ت» ۳) «ب» و «ت» ۴) «پ» و «ت»

۱۱۰- در چند مورد از واکنش‌های موازنه نشده زیر، تأثیر کاهش دما و کاهش فشار بر روی تعادل با یکدیگر هم‌جهت است؟



۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

محل انجام محاسبات:

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی- علی پناهی شایق- بهرام میرحبیبی- امیر کبیری‌راد منصور کهن‌دل- علیرضا اکبرپور- مسعود حدادی- فرزاد صادقیان	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی- بهمن شاهمرادی- احمد رضوانی جمال خم‌خاجی- احمد مصلاهی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی- بهنام ابراهیم‌پور- شهرام شاه‌پرویزی مهرداد ملاصالحی- محمد علی توسلی‌فر- محمد احمدی	-
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی محمدی	-
سید امیر محمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان- علی افضل‌زاده	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمد رضا محمد هاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

آزمون آزمایشی ۲۲ فروردین ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۴

A

دفترچه شماره ۳

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
ریاضی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۴۵ دقیقه
زمین شناسی	۱۵	۱۴۱	۱۵۵	۱۵ دقیقه
تعداد کل پرسش ها: ۴۵		مدت پاسخ گویی: ۶۰ دقیقه		



دانش آموز گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ های تشریحی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک ها، رفع اشکال هوشمند، دفترچه پاسخ تشریحی و آرشیو آزمون های گزینه دو، با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت gozine2.ir شوید. در ثبت نام اینترنتی نام کاربری کد ملی شماست و رمز عبور توسط خودتان تعیین شده است. در ثبت نام انفرادی و مدرسه ای، نام کاربری و رمز عبور خود را از مدرسه یا نمایندگی شهر خود دریافت نمایید.

سال تحصیلی: ۱۴۰۳-۱۴۰۴



وقت پیشنهادی: ۴۵ دقیقه

ریاضی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

۱۱۱- اگر $n(U) = 30$ ، $n(A' \cap B') = 7$ و $n(A) - n(B) = 6$ باشد، حداکثر تعداد اعضای مجموعه A کدام است؟ (U مجموعه مرجع است و $A, B \subset U$)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۳ (۳) ۱۴ (۴) ۱۵

۱۱۲- دنباله حسابی $a, 2a+1, 18-a, \dots$ مفروض است. واسطه هندسی جملات دهم و سیزدهم این دنباله کدام است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۵۶ (۳) ۲۸ (۴) ۷۲

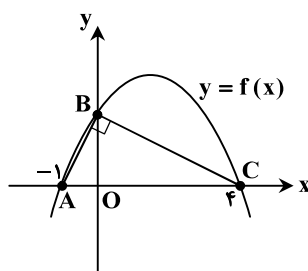
۱۱۳- اگر $A = \sqrt[3]{8\sqrt{2}} \times 18^{-7/5}$ باشد، مقدار $\sqrt{\frac{1}{2A}} - 2$ کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) $2\sqrt{6}$ (۴) $4\sqrt{2}$

۱۱۴- نمودار تابع $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ ، بین دو خط $y = 2$ و $y = -1$ واقع شده است. مجموعه جواب قابل قبول برای x کدام است؟

- (۱) $(\frac{1}{3}, 1)$ (۲) $(1, +\infty) \cup (-\infty, \frac{1}{3})$ (۳) $(-\infty, 1)$ (۴) $(-\infty, \frac{1}{3})$

۱۱۵- در شکل روبه‌رو، مثلث ABC قائم‌الزاویه است. بیشترین مقدار سهمی $y = f(x)$ کدام است؟



- (۱) $\frac{15}{4}$

- (۲) $\frac{15}{2}$

- (۳) $\frac{25}{4}$

- (۴) $\frac{25}{8}$

۱۱۶- می‌خواهیم ۴ کتاب ریاضی متمایز، ۳ کتاب فیزیک متمایز و ۵ کتاب شیمی متمایز را کنار هم در یک قفسه قرار دهیم. در چند حالت هر ۴ کتاب ریاضی کنار هم هستند اما هیچ دو کتاب فیزیکی، کنار هم نیستند؟

- (۱) $6! \cdot 4! \cdot 3!$ (۲) $7 \times (6!)^2$ (۳) $\frac{7! \cdot 6!}{3}$ (۴) $7! \cdot 5!$

۱۱۷- دو تاس را باهم پرتاب می‌کنیم. با کدام احتمال حداقل یک عدد اول دیده می‌شود و مجموع دو تاس حداقل برابر ۸ است؟

- (۱) $\frac{13}{36}$ (۲) $\frac{5}{18}$ (۳) $\frac{11}{36}$ (۴) $\frac{1}{3}$

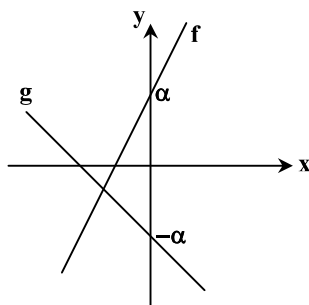
۱۱۸- اگر α و β ریشه‌های متمایز معادله $ax^2 - 10x + b = 0$ باشند، به‌طوری‌که α واسطه حسابی اعداد $\beta - \alpha$ و β باشد، حاصل $\sqrt{ab}$ کدام است؟

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

محل انجام محاسبات:

۱۱۹- شکل مقابل، نمودار توابع خطی f و g را نمایش می‌دهد. اگر $y = (f+g)(x)$ تابع همانی و $y = (2f+3g)(x)$ تابع ثابت $y = -8$ باشد،

ضابطه تابع $f^{-1} \circ g$ کدام است؟



$$y = -\frac{3}{2}x + \frac{8}{3} \quad (1)$$

$$y = -\frac{2}{3}x + 8 \quad (2)$$

$$y = -\frac{3}{2}x \quad (3)$$

$$y = -\frac{2}{3}x - \frac{16}{3} \quad (4)$$

۱۲۰- دامنه تعریف تابع $f(x) = \sqrt{\frac{a-\sqrt{x+1}}{x+2}}$ دقیقاً شامل ۱۷ عدد صحیح است. حداقل مقدار a کدام است؟

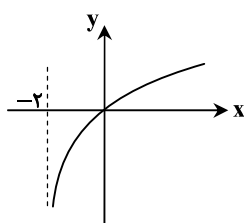
$$\sqrt{24} \quad (4)$$

$$\sqrt{20} \quad (3)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\sqrt{17} \quad (1)$$

۱۲۱- در شکل روبه‌رو، نمودار تابع $f(x) = a + \log_7(2+bx)$ رسم شده است. نمودار تابع f ، خط $y = 3$ را با کدام طول قطع می‌کند؟



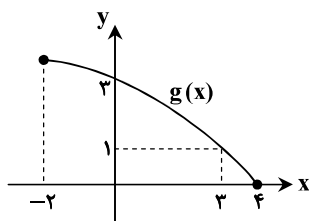
$$22 \quad (1)$$

$$12 \quad (2)$$

$$14 \quad (3)$$

$$10 \quad (4)$$

۱۲۲- شکل مقابل، نمودار تابع $g(x)$ است. اگر f تابعی اکیداً نزولی با دامنه $\mathbb{R}$ و $f^{-1}(-2) = 3$ باشد، جواب نامعادله $f \circ g(x) \leq -2$ کدام است؟



$$[-2, 0] \quad (1)$$

$$[0, 3] \quad (2)$$

$$[0, 4] \quad (3)$$

$$[3, 4] \quad (4)$$

۱۲۳- نقطه $A(\alpha, 3)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ قرار دارد. اگر نقطه $A'(\beta, 4)$ متناظر با آن روی نمودار تابع $g(x) = 3f\left(\frac{x}{3} + 2\right)$ باشد،

مقدار $\alpha + \beta$ کدام است؟

$$13 \quad (4)$$

$$5 \quad (3)$$

$$12 \quad (2)$$

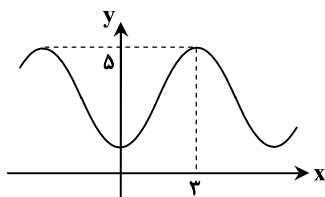
$$10 \quad (1)$$

محل انجام محاسبات:

۱۲۴- اگر $\tan 22^\circ = 0/4$ باشد، ساده شده $P = \frac{\cos 202^\circ - 3 \sin 112^\circ}{4 \sin 248^\circ + \sin 158^\circ}$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{9}{10}$ (۲) $-\frac{10}{11}$ (۳) $\frac{10}{9}$ (۴) $\frac{11}{10}$

۱۲۵- شکل مقابل، قسمتی از نمودار تابع $f(x) = a - 2 \cos(\frac{\pi}{b}x)$ است. دوره تناوب تابع $g(x) = 2b + 3 \sin(\frac{\pi}{ab}x)$ کدام است؟



- (۱) ۹ (۲) ۱۸ (۳) ۲۷ (۴) ۴/۵

۱۲۶- مجموع جوابهای معادله مثلثاتی $2 \cos(2x + \frac{\pi}{3}) + \frac{\sin 2x}{\cos x} = 0$ در بازه $(0, \pi)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{11\pi}{18}$ (۲) $\frac{13\pi}{18}$ (۳) $\frac{5\pi}{9}$ (۴) $\frac{7\pi}{9}$

۱۲۷- اگر تابع غیرصفر $f(x) = a[x+2] + b[x+[a+2]]$ در تمام نقاط حقیقی دارای حد باشد، مقدار $\frac{a[a]}{f(b)}$ کدام است؟ ([] : نماد جزء صحیح است.)

۱۲۸- تابع $f(x) = ax + \sqrt{x^2 + 3}$ مفروض است. اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} f'(x) = 4$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow a} \frac{\sqrt{x+a-1} + f(-1)}{x^2 - a^2}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{60}$ (۲) $\frac{2}{15}$ (۳) $\frac{3}{20}$ (۴) $\frac{4}{15}$

۱۲۹- اگر $\lim_{x \rightarrow (\frac{2\pi}{3})^+} \frac{a - 2[x]}{1 + 2 \cos x} = +\infty$ باشد، بیشترین مقدار $[a]$ کدام است؟ ([] : نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- توابع $f(x) = \sqrt[3]{\frac{2x-1}{x+1}}$ و $g(x) = f \circ f(x)$ مفروض اند. حاصل $g'(2)$ کدام است؟

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

۱۳۱- تابعی وارون پذیر است، به طوری که $f^{-1}(3x^3) = 2x + 1$. آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $f'(x)$ در $x = -3$ کدام است؟

- (۱) -۱۸ (۲) -۹ (۳) $-13/5$ (۴) -۲۷

۱۳۲- تابع $f(x) = x + 2\sqrt{a-x}$ در بازه‌ای نزولی اکید است. حداکثر مقدار طول این بازه کدام است؟

- (۱) a (۲) ۱ (۳) ۲a (۴) ۴

محل انجام محاسبات:

۱۳۳- در یک استوانه مجموع ارتفاع و قطر قاعده برابر ۶ است. بیشترین حجم این استوانه کدام است؟

$$9\pi \quad (4)$$

$$12\pi \quad (3)$$

$$8\pi \quad (2)$$

$$6\pi \quad (1)$$

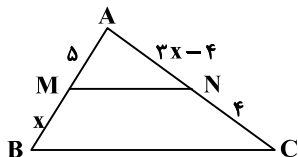
۱۳۴- در شکل مقابل $MN \parallel BC$ و مساحت مثلث AMN برابر ۹ است. مساحت ذوزنقه کدام است؟

$$16 \quad (1)$$

$$18 \quad (2)$$

$$25 \quad (3)$$

$$21 \quad (4)$$



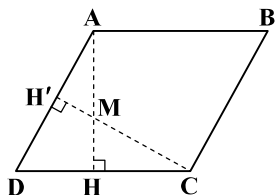
۱۳۵- مساحت متوازی الاضلاع مقابل برابر ۴۲ است. اگر $DH = 3$ و $HC = 4$ باشد، اندازه AM کدام است؟

$$4/25 \quad (1)$$

$$3/75 \quad (2)$$

$$4 \quad (3)$$

$$3/5 \quad (4)$$



۱۳۶- نقطه M روی یک بیضی چنان واقع شده است که کمترین فاصله ممکن را از کانون آن دارد. اگر این فاصله $\frac{1}{3}$ برابر طول قطر کوچک این بیضی باشد، خروج از مرکز بیضی کدام است؟

$$\frac{5}{13} \quad (4)$$

$$\frac{5}{12} \quad (3)$$

$$\frac{5}{8} \quad (2)$$

$$\frac{8}{13} \quad (1)$$

۱۳۷- طول وتری که خط $3x + 4y = 2$ روی دایره $2x^2 - (m-8)y^2 + 4x = m$ جدا می کند، کدام است؟

$$4 \quad (4)$$

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

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

$$2\sqrt{5} \quad (1)$$

۱۳۸- در دسته اول داده های آماری، ۴ عدد و در دسته دوم داده های آماری، ۵ عدد قرار دارند. میانگین دو دسته برابر است و تمام اعداد دسته اول، در دسته دوم نیز هستند. واریانس دوم چند برابر واریانس دسته اول است؟

$$1/2 \quad (4)$$

$$0/8 \quad (3)$$

$$0/6 \quad (2)$$

$$1 \quad (1)$$

۱۳۹- احتمال موفقیت رضا در کنکور ۴۰ درصد و احتمال قبولی او در امتحانات نهایی ۳۰ درصد است. چقدر احتمال دارد رضا فقط در امتحانات نهایی قبول شود؟

$$\frac{9}{25} \quad (4)$$

$$\frac{3}{25} \quad (3)$$

$$\frac{9}{50} \quad (2)$$

$$\frac{7}{50} \quad (1)$$

۱۴۰- دانش آموزان دو کلاس رشته های ریاضی و تجربی، در یک آزمون مشترک شرکت کرده اند. ۶۰ درصد دانش آموزان رشته ریاضی و ۸۰ درصد دانش آموزان رشته تجربی در این آزمون موفق شده اند. اگر تعداد دانش آموزان رشته تجربی، $2/5$ برابر تعداد دانش آموزان رشته ریاضی باشد و فرد موفق را انتخاب کنیم، به کدام احتمال دانش آموز رشته تجربی بوده است؟

$$\frac{13}{35} \quad (4)$$

$$\frac{10}{13} \quad (3)$$

$$\frac{3}{13} \quad (2)$$

$$\frac{26}{35} \quad (1)$$

محل انجام محاسبات:

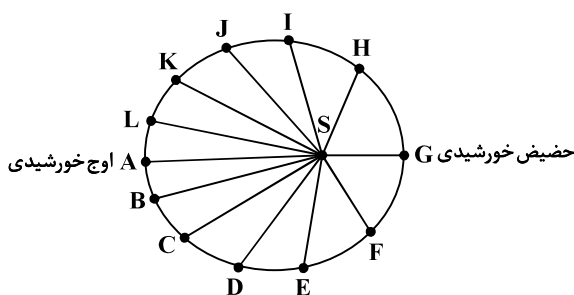


وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

زمین شناسی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۱۴۰۴

۱۴۱- لحظه تحویل سال و آغاز عید نوروز در کشور ایران و کشورهای هم جوار (مثل ترکمنستان، تاجیکستان و ترکیه) منطبق بر کدام موقعیت در شکل مقابل می باشد؟



J (۱)

I (۲)

D (۳)

K (۴)

۱۴۲- آتشفشان های کنیا و کلیمانجارو در شرق آفریقا و جزایر قوسی اندونزی و فیلیپین، به ترتیب کدام مرحله از چرخه ویلسون را نمایش می دهد؟

(۱) گسترش- بسته شدن (۲) بازشدگی- برخورد (۳) بازشدگی- بسته شدن (۴) گسترش- بازشدگی

۱۴۳- بررسی غلظت سرب در یک منطقه کوهستانی، نشان می دهد که فراوانی آن معادل ۱/۵ درصد می باشد. با توجه به آنکه غلظت کلارک

سرب ۰/۰۰۱۶ درصد می باشد، کدام یک از پیش بینی های زیر صحیح به نظر نمی رسد؟

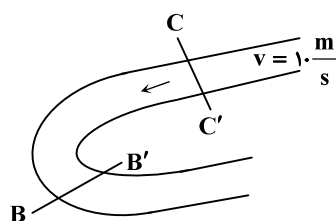
(۱) فراوانی کانه گالن در منطقه (۲) ناهنجاری مثبت سرب و وجود کانسار سرب

(۳) وجود معدن زیرزمینی سرب در سنگ های آهکی (۴) منشأ تشکیل سرب در منطقه، کانسنگ رسوبی یا گرمابی است

۱۴۴- کدام گوهرها از خانواده اکسیدها هستند؟

(۱) عقیق و فیروزه (۲) آپال و کریزوبریل (۳) زبرجد و کزندوم (۴) یاقوت و عقیق

۱۴۵- در شکل روبه رو، در صورتی که در راستای CC' عمق آب ۴ متر و عرض رود ۵ متر باشد، دبی رود چقدر است و نیم رخ رود به چه صورت خواهد بود؟



$$-20 \cdot \frac{m^3}{s} \quad (۱)$$

$$-20 \cdot \frac{m^3}{s} \quad (۲)$$

$$-10 \cdot \frac{m^3}{s} \quad (۳)$$

$$-20 \cdot \frac{m^3}{h} \quad (۴)$$

۱۴۶- احتمال تشکیل چشمه های فصلی با آبدهی اندک در کدام سنگ ها وجود دارد؟

(۱) ماسه سنگ ها (۲) سنگ های آهکی کارستی (۳) سنگ های دگرگونی و آذرین (۴) شیل و آبرفت های درشت دانه

۱۴۷- کدام یک از موارد زیر، محصول و نتیجه فرسایش خاک نیست؟

(۱) فرونشست زمین و تشکیل فروچاله (۲) کاهش ظرفیت آبگیری سدها در اثر رسوب مواد در مخزن و آبراهه ها

(۳) کاهش سطح زیر کشت (۴) کاهش حاصلخیزی زمین

۱۴۸- برای هریک از رفتارهای پلاستیک، الاستیک و شکننده اجسام در برابر تنش به ترتیب کدام مثال ها صحیح به نظر می رسد؟

(۱) درزه- تاقدیس در ماسه سنگ ها- گسل امتدادلغز (۲) تاقدیس- کشیدگی و افزایش طول فتر- گسل مایل معکوس

(۳) گسل مایل- افزایش طول کش- تشکیل ناودیس در شیل ها (۴) چین خوردگی- درزه- گسل قائم و مایل

۱۴۹- از میان سنگ ها و مصالح پیشنهادی زیر، سنگ مناسب جهت پی سنگ و تکیه گاه سد و نیز مصالح مشترک سد بتنی و خاکی کدام اند؟

میکاشیست- رس و لای- گابرو- ماسه- گرانیت- سیمان- آهک کارستی- شن

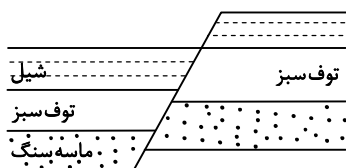
(۱) میکاشیست و گرانیت- رس و لای و ماسه (۲) آهک کارستی و میکاشیست- شن و ماسه و سیمان

(۳) گابرو و آهک کارستی- سیلت و رس (۴) گابرو و گرانیت- شن و ماسه

۱۵۰- کلسیم و آرسنیک در کدام گروه از طبقه‌بندی غلظت عناصر در پوسته جای دارند و بی‌هنجاری مثبت این دو عنصر، به ترتیب سبب بروز کدام بیماری‌ها می‌شود؟

- (۱) فرعی، جزئی - آسیب‌های کلیوی، تغییر شکل و نرمی استخوان‌ها (۲) اصلی، فرعی - لکه‌های پوستی، دیابت
(۳) اصلی، جزئی - بیماری‌های کلیوی، سرطان پوست (۴) جزئی، جزئی - خشکی مفاصل، شاخی شدن کف دست و پا
۱۵۱- کدام یک، از اثرات طوفان‌های گردوغبار و ریزگردها محسوب نمی‌شود؟

- (۱) انتقال باکتری‌های بیماری‌زا به مناطق پرجمعیت (۲) کاهش کیفیت هوا
(۳) کاهش مواد مغذی اساسی برای جنگل‌های بارانی (۴) کاهش انرژی دریافتی از خورشید و سرد شدن زمین
۱۵۲- ترتیب بروز وقایع در منطقه فرضی روبه‌رو، کدام است؟



- (۱) رسوب‌گذاری - نفوذ توده آذرین - تنش کششی - گسل امتدادلغز
(۲) رسوب‌گذاری ماسه - آتشفشان - رسوب رس - گسل عادی
(۳) رسوب‌گذاری - گسل معکوس - آتشفشانی - تشکیل سنگ آذرآواری
(۴) رسوب ماسه و رس - نفوذ رگه آذرین افقی - گسل مایل - تشکیل چین تک‌شیب

۱۵۳- حرکت خزشی مار بر روی شن‌های صحرا، باز و بسته شدن فنر و حرکت دورانی یا پیچشی به ترتیب شبیه به حرکت کدام امواج زمین‌لرزه است؟
(۱) R - P - L (۲) S - طولی - لاو (۳) S - ریلی (۴) ثانویه - R - L

۱۵۴- شکل‌گیری کدام یک از پدیده‌های زیر در دوران سنوزوئیک (۶۵ میلیون سال پیش) صورت نگرفته است؟
(۱) بسته شدن تنیس نوین در اثر برخورد ورقه عربستان به ایران
(۲) رشته کوه زاگرس
(۳) دریاچه آرال و دریاچه خزر
(۴) رشته کوه البرز

۱۵۵- چه تعداد از عبارات‌های زیر صحیح هستند؟

- (a) سنگ‌های رسوبی، سنگ‌های اصلی تشکیل‌دهنده پهنه‌های کپه‌داغ، البرز و زاگرس می‌باشند.
(b) پهنه ارومیه - دختر از سنگ‌های آذرین تشکیل شده که سن آن‌ها مربوط به کواترنری است.
(c) پهنه سنندج - سیرجان از سنگ‌های دگرگونی تشکیل شده که در آن رگه‌های زغال‌سنگ، سرب و روی ذخیره شده است.
(d) هدف اصلی ژئوتوریسم، طبیعت‌گردی، تماشا و توجه به جاذبه‌های طبیعت جاندار است.
(e) بررسی فرایندهای آتشفشانی در زمین، ماه و سایر سیارات مربوط شاخه پترولوژی و بررسی چین، گسل‌ها و درزه‌ها در حیطه ژئوفیزیک قرار دارد.
(۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۱

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴ گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	امیر کبیری‌راد	محمد پازوکی - علی پناهی شایق - بهرام میرحبیبی - امیر کبیری‌راد منصور کهن‌دل - علیرضا اکبرپور - مسعود حدادی - فرزاد صادقیان	پرسا کامکار
	فیزیک	منصور داودوندی	علی نعیمی - بهمن شاهمرادی - احمد رضوانی جمال خم‌خاجی - احمد مصلائی	ساناز دریکوندی
	شیمی	شهرام شاه‌پرویزی	ماشاءالله سلیمانی - بهنام ابراهیم‌پور - شهرام شاه‌پرویزی مهداد ملاصالحی - محمدعلی توسلی‌فر - محمد احمدی	-
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی - فرزانه صاعدی - حسن علی محمدی	-
سید امیرمحمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	مهرداد کیوان - علی افضل‌زاده	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

محصولات و خدمات سنجش و ارزشیابی گزینه دو

ویژه داوطلبان کنکور ۱۴۰۴



آزمون آزمایشی



- آزمون های تستی جهت آمادگی در کنکور
- امکان برگزاری به صورت حضوری (با هماهنگی نمایندگی) و آنلاین
- ارائه آبرکارنامه هوشمند با امکان بررسی کامل عملکرد



ارزشیابی تشریحی

- ارزشیابی تشریحی از دروس دارای امتحان نهایی
- برگزاری و تصحیح به روش روبریک نویسی (ارائه بهترین و موثرترین بازخورد)
- سوالات استاندارد و هم سطح با امتحان نهایی

بانک سوال



- دسترسی به بیش از ۱۰۰ هزار سوال تستی و تشریحی
- امکان ساخت تمرین و برگزاری آزمون
- برطرف کردن نقاط ضعف با رفع اشکال هوشمند



آزمونک

- آزمون های آنلاین به صورت تک درس
- امکان مرور و جمع بندی موضوعی و مبحثی
- ارائه کارنامه و گزارش ها در کمتر از ۲۴ ساعت



نمایندگی



داوطلبان کنکور