

آزمون آزمایشی ۱۴ شهریور ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۱

گام اول

وقت پیشنهادی	تا شماره	از شماره	تعداد پرسش	مواد امتحانی
۴۵ دقیقه	۴۵	۱	۴۵	زیست شناسی
مدت پاسخ‌گویی: ۴۵ دقیقه		تعداد کل پرسش‌ها: ۴۵		

کانال رسمی گزینه دو
در پیام رسان شاد



گزینه دو

در شبکه‌های اجتماعی



مشاهده پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند و ... 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.

- ۱- کدام گزینه در رابطه با دستگاه دفع ادرار انسان درست است؟
- (۱) ورزش در یک روز گرم تابستانی، موجب کاهش ورود مواد به گردیزه (نفرون) می‌شود.
 - (۲) ترشح هورمون ضدادراری از کلیه، موجب کاهش حجم ادرار می‌شود.
 - (۳) افزایش هورمون ضدادراری در خون، به کاهش احساس تشنگی توسط هیپوتالاموس کمک می‌کند.
 - (۴) ترکیب شیمیایی ادرار متغیر است و اطلاعاتی را از وضعیت درونی بدن فراهم نمی‌کند.
- ۲- با توجه به شکل کتاب درسی، کدام مورد در رابطه با گردیزه (نفرون)‌های کلیه و ساختارهای مرتبط با آن در انسانی سالم و بالغ نادرست می‌باشد؟
- (۱) لوله‌هنگله از ۳ قطر متفاوت تشکیل شده که طول نازک‌ترین بخش آن، از همه بیشتر است.
 - (۲) جهت حرکت خون در سیاهرگ مجاور لوله‌هنگله همانند جهت حرکت مواد در بخش مجرای جمع‌کننده است.
 - (۳) قطر مجرای جمع‌کننده با حرکت به سمت بخش مرکزی کلیه بیشتر می‌شود.
 - (۴) دو شبکه مویرگی که در هر دو رگ ورودی سرخرگ است در آن وجود دارد.
- ۳- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «در انسان، هر رگ متصل به کلافک (گلومرول)،»
- (۱) منشعب شده و رگ‌هایی را ایجاد می‌کند که در جدار خود ماهیچه‌های صاف زیادی دارند
 - (۲) به مویرگ‌هایی متصل است که غشای پایه ضخیم داشته و همواره خون پراکسیژن دارند
 - (۳) تماس مستقیم با رگ‌هایی دارد که بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهند
 - (۴) در پی انقباض ماهیچه صاف جدار خود، میزان مقاومت در برابر جریان خون را افزایش می‌دهد
- ۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «بخشی از گردیزه (نفرون) که»
- (۱) مشابه قیف است، اولین مرحله تشکیل ادرار را برعهده دارد
 - (۲) مایعی را مستقیماً به لگنچه وارد می‌کند، با نزدیک شدن به لگنچه قطورتر می‌شود
 - (۳) در ساختار خود دو بخش ضخیم و یک بخش نازک دارد، با شبکه مویرگی دور لوله‌ای در ارتباط است
 - (۴) در آن بازجذب می‌تواند رخ دهد، قطعاً فاقد یاخته‌هایی با رشته‌های پاماند است
- ۵- کدام مورد، برای تکمیل جاهای خالی عبارت زیر مناسب است؟
- «یاخته‌های دیواره داخلی کیپسول بومن یاخته‌های دیواره خارجی آن،»
- (۱) مانند- با بافت پوششی کلافک در تماس هستند
 - (۲) مانند- با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی در تماس هستند
 - (۳) برخلاف- دارای منافذ متعددی جهت عبور مواد دفعی هستند
 - (۴) برخلاف- نوعی بافت پوششی ریزبردار را تشکیل می‌دهند
- ۶- چند مورد زیر درباره مواد زائد نیتروژن‌دار به درستی بیان شده است؟
- (الف) رسوب اوریک اسید در مفاصل باعث التهاب مفاصل و بیماری نقرس می‌شود.
 - (ب) قدرت سمّیت و انحلال‌پذیری اوره از آمونیاک بیشتر است.
 - (ج) فراوان‌ترین ماده دفعی آلی در ادرار از تجزیه مستقیم آمینواسیدها به وجود می‌آید.
 - (د) انباشته شدن اوره در کلیه‌ها باعث ایجاد سنگ کلیه می‌شود.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «بخش بالاروی لوله‌هنگله بخش پایین‌روی این لوله،»
- (۱) برخلاف- بخش نازک طویل‌تری نسبت به بخش ضخیم خود دارد
 - (۲) همانند- موادی دارد که هم‌جهت با جریان خون در مویرگ‌های اطراف آن‌ها در جریان هستند
 - (۳) برخلاف- با بخش سرخرگی مویرگ اطراف این لوله مجاور است
 - (۴) همانند- ادرار را به صورت یک‌طرفه از کنار شبکه مویرگی دوم عبور می‌دهد
- ۸- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در کلیه‌های یک انسان سالم و بالغ شبکه اول مویرگی شبکه دوم مویرگی،»
- (۱) همانند- بین دو رگ با قطر یکسان قرار دارد
 - (۲) برخلاف- یون‌هایی را وارد گردیزه (نفرون) می‌نماید
 - (۳) همانند- در بخش انتهایی گردیزه فاقد انشعاب است
 - (۴) برخلاف- اکسیژن زیادی از هموگلوبین موجود در خون خود را آزاد نمی‌کند

۹- کدام مورد در رابطه با تنظیم آب در بدن انسان درست است؟

- (۱) تنظیم آب در بدن انسان تنها توسط هورمون‌ها کنترل می‌شود.
 (۲) افزایش غلظت مواد در خوناب می‌تواند باعث افزایش ترشح هورمون ضدادراری از هیپوتالاموس شود.
 (۳) در صورت عدم ترشح هورمون ضدادراری بنا به هر دلیلی، مقدار مواد محلول در ادرار تغییری نخواهد کرد.
 (۴) دیابت بی‌مزه، همواره به علت عدم عملکرد صحیح هیپوتالاموس در تنظیم کنترل آب ایجاد می‌شود.
- ۱۰- چند مورد از موارد زیر می‌تواند از سازوکارهای ماهیان آب شور برای مقابله با کم‌آبی و غلظت بالای یون باشد؟
- الف) ترشح سدیم کلرید بسیار غلیظ به روده
 ب) نوشیدن مقدار زیادی آب از طریق دهان
 ج) دفع یون‌ها توسط کلیه به صورت ادرار غلیظ
 د) دفع برخی یون‌ها از طریق آبشش‌ها
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱- کدام گزینه در رابطه با جاننداری که لوله‌ مالپیگی دارد، درست است؟

- (۱) برخی ترکیباتی که برای بدن لازم است از طریق این لوله به دستگاه گوارش وارد می‌شود.
 (۲) مواد دفعی نیتروژن دار خون اطراف این لوله‌ها با مواد دفعی گوارش مخلوط می‌شود.
 (۳) محتویات لوله‌های مالپیگی مستقیماً وارد راست‌روده شده و در آنجا دچار تغییر غلظت می‌شود.
 (۴) درون مویرگ‌های اطراف راست‌روده، پس از عبور مواد دچار کاهش فشار اسمزی می‌شود.
- ۱۲- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟
 «در تنظیم اسمزی و دفع»

- همه بی‌مهرگان، نفریدی نقش دارد که با منغذی به بیرون باز می‌شود
 ■ حشرات، از لوله‌های مالپیگی تنها آب و اوریک اسید وارد روده می‌شود
 ■ پارامسی، آب به همراه مواد دفعی، می‌تواند بدون برون‌رانی از جاندار خارج شود
 ■ سخت‌پوستان، مواد دفعی نیتروژن‌دار با عبور از پروتئین‌های غشایی یاخته‌های آبشش، وارد آب می‌شود
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- با توجه به جانوران مطرح شده در کتاب درسی، کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در مهره‌داری که کلیه توانمندی زیادی در بازجذب آب دارد، ممکن است چینه‌دان در دستگاه گوارش مشاهده شود.
 (۲) مهره‌داری که تنفس پوستی دارد، قادر به بازجذب آب از مئانه نیز هست.
 (۳) در مهره‌داران غدد نمکی برخلاف غدد راست‌روده‌ای در سر جانور وجود دارد.
 (۴) در مهره‌دار آبی که ادرار غلیظ دفع می‌کند، خون روشن توسط سیاهرگ آبششی از آبشش‌ها خارج می‌شود.
- ۱۴- چند مورد از عبارات‌ها می‌تواند جمله زیر را به درستی کامل کند؟

- «دیواره نخستین یاخته‌های گیاهی،»
 الف) قابلیت گسترش و کشش دارد
 ب) ضخامت برابری در همه سطوح خود دارند
 ج) شامل چندین لایه است که رشته‌های هر لایه با لایه دیگر زاویه دارند
 د) یاخته‌های مجاور را کاملاً از یکدیگر جدا می‌کند
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵- در رابطه با دیواره همه یاخته‌های گیاهی چند مورد یا موارد قطعاً درست است؟

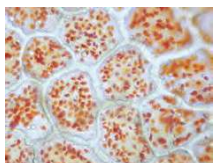
- الف) در منطقه لان همواره کانال‌هایی پر از سیتوپلاسم دیده می‌شود.
 ب) رشته‌های سلولز در لایه مجاور تیغه میانی به صورت رشته‌های موازی دیده می‌شود.
 ج) در نزدیک‌ترین لایه به غشای یاخته‌ای تراکم رشته‌های سلولزی بیشتر از دورترین لایه است.
 د) پایه‌گذاری لان همانند پلاسمودسم، هم‌زمان با تشکیل دیواره است.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «هر بخش از یاخته گیاهی که قطعاً»
 (۱) واجد ترکیب پکتین در ساختار خود باشد- پس از تقسیم یاخته و توسط پروتوپلاست یاخته‌های تازه تشکیل شده تولید می‌شود
 (۲) در محل پلاسمودسم قابل مشاهده باشد- دارای ماده چسب‌مانندی است که دو یاخته گیاهی را کنار هم نگه می‌دارد
 (۳) در محل‌هایی به نام لان نازک خواهد شد- دارای ترکیب سلولز و پکتین به همراه برخی مواد دیگر است
 (۴) ماده سازنده پوستک از آن عبور می‌کند تا به محل اصلی خود برسد- توسط پروتوپلاست یاخته تولید شده است

- ۱۷- متن زیر اشاره به اندامکی در سیتوپلاسم یاخته گیاهی دارد. چند مورد درباره این اندامک به درستی بیان شده است؟
- «یکی از ویژگی‌های یاخته گیاهی، داشتن این اندامک است که در این اندامک، شیرهای قرار دارد که ترکیبی از آب و مواد دیگر است که از گیاهی به گیاه دیگر و حتی از بافتی به بافت دیگر فرق می‌کند.»
- (الف) گروهی از ترکیبات ذخیره شده در این اندامک همانند آلکالوئیدها، در تولید داروهای درمان‌کننده سرطان به کار می‌روند.
- (ب) در هر یاخته گیاهی این اندامک وجود دارد و به دلیل درشت بودن، بیشتر حجم یاخته را اشغال می‌کند.
- (ج) به جز آب، این اندامک محل ذخیره ترکیباتی از جنس ترشحات برخی از یاخته‌های غده معده است.
- (د) رنگ قرمز گوجه‌فرنگی به دلیل وجود ترکیبات رنگی در این اندامک است.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸- کدام گزینه در مورد اندامک‌های موجود در یاخته‌های زیر به نادرستی بیان شده است؟



B



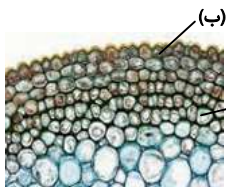
A

- (۱) در پاییز با کاهش طول روز و کم شدن نور، ساختار اندامک‌های یاخته A در بعضی گیاهان تغییر و به اندامک‌های موجود در یاخته‌های B تبدیل می‌شود.
- (۲) اندامک‌های موجود در یاخته‌های A همانند B دارای رنگی‌های فتوسنتزی است.
- (۳) کاهش نور در گروهی از گیاهان سبب افزایش اندامک‌های موجود در یاخته‌های A در گیاه می‌شود.
- (۴) اندامک‌های موجود در یاخته‌های A همانند اندامک‌های موجود در یاخته‌های B دارای رنگی‌هایی به نام کاروتنوئید است.

۱۹- با توجه به ساختار یک یاخته اسکلرانشیمی در گیاه گلابی، کدام گزینه درست است؟

- (۱) دیواره نخستین در این یاخته همانند دیواره پسین، توسط پروتوپلاست یاخته ساخته می‌شود.
- (۲) دیواره پسین در مقایسه با دیواره نخستین، در فاصله کمتری نسبت به تیغه میانی قرار می‌گیرد.
- (۳) هرچه بر میزان دیواره‌های این یاخته افزوده شود، حجم کلی یاخته افزایش یافته و قابلیت رشد آن کم می‌شود.
- (۴) تیغه میانی، به صورت یکپارچه بین دو یاخته ساخته می‌شود و قدیمی‌ترین لایه دیواره یاخته‌ای محسوب می‌شود.

۲۰- با توجه به شکل‌های زیر، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



(ب)

(الف)

- (۱) یاخته «ب» برخلاف «الف» بخشی از سامانه بافت زمینه‌ای نیست.
- (۲) یاخته «الف» برخلاف «ب» می‌تواند به انواع یاخته‌ها تمایز یابد.
- (۳) یاخته «الف» برخلاف «ب» مربوط به رایج‌ترین بافت سامانه زمینه‌ای است.
- (۴) یاخته «ب» برخلاف «الف» به دلیل داشتن دیواره پسین، مرده است.

۲۱- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی مانند عبارت زیر نمی‌باشد؟

- «میکروبهایی که با شرایط پوست سازش یافته‌اند، همانند عرق می‌توانند از تکثیر میکروبه‌های بیماری‌زا جلوگیری کنند.»
- (۱) یاخته‌های پوششی مرده پوست با دور کردن عوامل بیماری‌زا نقش دفاعی در بدن ایفا می‌کنند.
- (۲) دفاع غیراختصاصی دارای روش‌هایی است که در برابر طیف وسیعی از میکروبه‌ها کارآمد است.
- (۳) لایه اپیدرم با رشته‌های کلاژنی خود، سد محکم‌تری نسبت به لایه درم می‌سازد.
- (۴) لیزوزیم بر یاخته‌هایی اثر مخرب دارد که نمک نیز برای آن‌ها مناسب نمی‌باشد.

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

«در خون انسان هر گویچه سفیدی که»

- (۱) دارای هسته دوقسمتی است، می‌تواند مواد ضدانگلی را با برون‌رانی (آگزوسیتوز) ترشح نماید
- (۲) دارای دانه‌های روشن در سیتوپلاسم است، نیروی واکنش سریع در دستگاه ایمنی است
- (۳) از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی حاصل می‌شود، به بیگانه‌خواری عوامل بیگانه می‌پردازد
- (۴) در ایمنی غیراختصاصی دخالت دارد، به هنگام خروج از رگ خونی ظاهر خود را تغییر می‌دهد

۲۳- پس از ورود باکتری مولد کزاز به بدن انسان، واکنش‌های ایمنی اختصاصی به راه می‌افتد. در رابطه با این واکنش‌ها می‌توان گفت: «یاخته‌های»

- (۱) لنفوسیت B، در اندامی که گیرنده خود را تولید می‌کند، قطعاً فعالیتی ندارند
- (۲) پادتن‌ساز (پلاسماوسیت)، دنا (DNA) هسته‌ای خود را در مرکز یاخته سازمان‌دهی کرده‌اند
- (۳) لنفوسیت‌های B، در سطح غشای خود تنها دارای یک نوع گیرنده هستند
- (۴) پادتن‌ساز، با ترشحات خود، فشار اسمزی خوناب (پلاسما) را اندکی افزایش می‌دهند

- ۲۴- کدام گزینه در مورد یاخته‌های پادتن‌ساز (پلاسموسیت) انسان سالم، صادق نیست؟
- (۱) در پرومیتافاز، رشته‌های دوک تقسیم به فام‌تن (کروموزوم)های مضاعف، متصل می‌شوند.
 - (۲) همانند یاخته‌های چربی دارای هسته حاشیه‌ای و محتوای فام‌تنی دیپلوئید هستند.
 - (۳) به دنبال تمایز، نسبت به لنفوسیت‌های B، حجم یاخته افزایش یافته است و دارای گیرنده در غشای خود می‌باشند.
 - (۴) نوعی لنفوسیت عملکردی محسوب می‌شوند که می‌توانند در افزایش میزان فعالیت درشت‌خوارها، نقش داشته باشند.

۲۵- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان نشده است؟

- (الف) هر نوع حمله دستگاه ایمنی به یاخته‌های خودی فرد، خودایمنی نام دارد.
 - (ب) هر پروتئین ترشح شده از لنفوسیت‌ها می‌تواند به آنتی‌ژن اختصاصی خود متصل شود.
 - (ج) هر یاخته حاصل از تقسیم لنفوسیت‌های B، توانایی تولید یاخته‌های جدید را دارد.
 - (د) پاسخ التهابی الزاماً در پی ورود عوامل میکروبی به بدن، بروز می‌کند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶- کدام گزینه، وجه اشتراک یک یاخته پیکری انسان و درخت زیتون را به درستی بیان کرده است؟

- (۱) تعداد و اندازه فام‌تن‌های آن‌ها یکسان‌اند.
- (۲) ترکیبات تشکیل‌دهنده غشای یاخته‌ای یکسان دارند.
- (۳) درون هسته، در ساختار انواع حالت‌های فام‌تنی، پروتئین‌هایی یافت می‌شوند.
- (۴) در یاخته‌های هر دو جنس نر و ماده، فام‌تن جنسی X وجود دارد.

۲۷- کدام گزینه، در رابطه با مراحل رشد و پخش یاخته‌های سرطانی ناحیه گردن درست است؟

- (۱) در مرحله ۴، برای اولین بار یاخته‌های سرطانی وارد رگ‌ها و گره‌های لنفاوی می‌شوند.
- (۲) در مرحله ۳، یاخته‌های سرطانی با لنفوسیت‌ها برخورد دارند.
- (۳) در مرحله ۲، یاخته‌های سرطانی در بافت‌های دورتر گسترش می‌یابند.
- (۴) در مرحله ۱، یاخته‌های سرطانی فقط به بافت‌های مجاور هجوم می‌برند.

۲۸- کدام مورد برای کامل کردن عبارت زیر مناسب است؟

«شکل روبه‌رو، فرایند تقسیم سیتوپلاسم در نوعی یاخته غیر را نشان می‌دهد که در طی آن،»

- (۱) گیاهی - اغلب اندامک‌های درون یاخته، مضاعف می‌شوند
- (۲) گیاهی - حلقه انقباضی از جنس اکتین و میوزین تشکیل می‌شود
- (۳) جانوری - میانک‌ها، از یکدیگر دور شده و به قطبین یاخته می‌روند
- (۴) جانوری - رشته‌های پروتئینی مربوط به دوک تقسیم میتوز تشکیل می‌شوند

۲۹- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در تقسیم سیتوپلاسم در یاخته‌های گیاهی یاخته‌های جانوری،»

- (۱) همانند - با پایان یافتن مرحله تلوفاز، فرورفتگی در غشای یاخته را می‌توان مشاهده کرد
- (۲) همانند - با تشکیل شدن ریزکیسه‌ها و اتصال آن‌ها به یکدیگر، غشای یاخته گسترش می‌یابد
- (۳) برخلاف - ساختارهای طویل پروتئینی که در مرحله پروفاز پدیدار می‌شوند، نقش دارند
- (۴) برخلاف - رشته‌های پروتئینی طویلی که در تقسیم مشاهده می‌شوند، در انقباض ماهیچه نیز نقش دارند

۳۰- کدام گزینه در ارتباط با مرگ برنامه‌ریزی شده، همواره درست است؟

- (۱) بر اساس محرکی از درون یاخته رخ می‌دهد.
- (۲) در یاخته‌هایی انجام می‌شود که دنا آسیب دیده باشد.
- (۳) به واسطه آنزیم‌های درون‌یاخته‌ای، رخ داده و کامل می‌شود.
- (۴) برای یاخته‌هایی رخ می‌دهد که در بخش‌های عملکردی بدن، اضافی هستند.

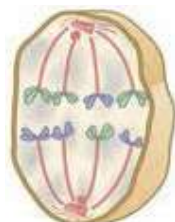
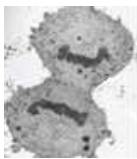
۳۱- کدام موارد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«شکل روبه‌رو بدون در نظر گرفتن تعداد فام‌تن (کروموزوم)ها، می‌تواند مرحله‌ای از تقسیم هسته در»

- (الف) مام‌یاخته درون لوله رحمی، پس از شروع لقاح با اسپرم باشد
- (ب) یاخته‌ای باشد که یاخته‌های حاصل از آن توانایی لقاح با اسپرم را دارند
- (ج) یکی از یاخته‌های سازنده انبانک (فولیکول)، در پی اثر نوعی هورمون محرک غدد جنسی باشد
- (د) یاخته بنیادی لنفوئیدی را نشان دهد که در ابتدای آن، فام‌تن‌های همتا از هم جدا می‌شوند

(۱) «الف» - «ب» (۲) «ج» - «د»

(۳) «الف» - «ج» (۴) «ب» - «ج»



۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در طی فرایند کاستمان (میوز)، نسبت به سایرین زودتر اتفاق می‌افتد؟

- (۱) مضاعف شدن فام‌تن‌ها (کروموزوم) و اندامک‌ها
- (۲) کنار هم قرار گرفتن فام‌تن (کروموزوم)‌ها از طول
- (۳) تشکیل پوشش در اطراف فام‌تن‌های تک‌فامینکی
- (۴) کوتاه شدن نوعی پروتئینی غیرمتصل به غشا

۳۳- کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور طبیعی در همهٔ انواع»

- (۱) پرومتافازها، فام‌تن (کروموزوم)‌ها بیشترین فشردگی را دارند
- (۲) متافازها، فام‌تن‌ها دو فامینکی (کروماتیدی) هستند
- (۳) آنافازها، فامینک‌های خواهری از هم جدا می‌شوند
- (۴) تلوفازاها، فام‌تن‌ها تک فامینکی هستند

۳۴- کدام عبارت در مورد دستگاه تولیدمثلی مردان به درستی بیان شده است؟

- (۱) تعداد خاگ (بیضه) در مردان از تعداد غدد پیازی میزراهی و پروستات بیشتر است.
- (۲) یاخته‌های سرتولی، فام‌تن (کروموزوم)‌های بیشتری نسبت به یاخته‌های زامه‌زا (اسپرم‌زا) دارند.
- (۳) مجرای اسپرم‌بر در پشت مثانه به میزراه متصل شده و سپس از پروستات عبور می‌کنند.
- (۴) در زام‌یاختک (اسپرماتید)‌ها ضمن حرکت به سمت مجرای مرکزی لولهٔ اسپرم‌ساز تمایزی رخ می‌دهد که ساختار لازم برای حرکت را به دست می‌آورد.

۳۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بلافاصله بعد از مرحلهٔ در یاخته‌های»

- (۱) آنافاز ۱ میوز- زام‌یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه، فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا از یکدیگر جدا و به قطب‌های یاخته کشیده می‌شوند
- (۲) پروفاز ۱ میوز- زامه‌زا (اسپرماتوگونی)، فام‌تن‌های هم‌تا از طول، کنار هم و در استوای یاخته قرار می‌گیرند
- (۳) وقفهٔ دوم میتوز- مامه‌زا (اووگونی)، فام‌تن‌ها فشرده، ضخیم، کوتاه‌تر و قابل مشاهده با میکروسکوپ می‌شوند
- (۴) تلوفاز میتوز- فولیکولی، انواعی از پروتئین‌های متصل به غشا، نسبت سطح به حجم یاخته را افزایش می‌دهند

۳۶- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«مجرای زامه‌بر (اسپرم‌بر)»

- (الف) از قسمت زیرین لولهٔ پیچیدهٔ روی بیضه شروع می‌شود و به سمت بالا می‌رود
- (ب) قبل از رسیدن به غدهٔ ترشح‌کنندهٔ مادهٔ قلیایی، وارد غدهٔ ترشح‌کنندهٔ فروکتوز می‌شود
- (ج) بعد از خروج از غده‌ای که مایع شیری‌رنگ و قلیایی ترشح می‌کند، در دو قسمت دچار اتساع می‌شود
- (د) پس از عبور از روی اندام ماهیچه‌ای، به لولهٔ واردکنندهٔ ادرار به مثانه متصل می‌شود

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۷- کدام عبارت، در رابطه با مقایسهٔ دستگاه تولیدمثل در مردان و زنان درست است؟

- (۱) تعداد لوله‌هایی که در زنان، گامت را از هر غدهٔ جنسی دریافت می‌کنند برخلاف مردان، دو عدد است.
- (۲) لوله‌های رحم در زنان و مجرای اسپرم‌بر در مردان با ترشح گلیکوپروتئینی موجب چسبناک شدن سطح خود می‌شوند.
- (۳) در مردان و زنان، گامت‌های جنسی بعد از خروج از غدد جنسی، از میزراه عبور می‌کنند.
- (۴) در دستگاه تولیدمثل مردها برخلاف زنان، غدد ترشح‌کنندهٔ مادهٔ قلیایی از تعداد مجراهای متصل به مثانه، بیشتر است.

۳۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«طی مراحل تخمک‌زایی انسان»

- (۱) جدا شدن فامینک (کروماتید)‌های خواهری تنها پس از لقاح امکان‌پذیر است
- (۲) تقسیم سیتوپلاسم نامساوی تنها درون لولهٔ فالوپ امکان‌پذیر است
- (۳) جدا شدن فام‌تن (کروموزوم)‌های هم‌تا درون هر غده با توانایی تولید استروژن انجام می‌گیرد
- (۴) گویچهٔ قطبی طبیعی قطعاً تک‌لاد (هابلوئید) خواهد بود

۳۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی پیک شیمیایی که بر خلاف»

- (۱) از بیضه ترشح و به مایع بین‌یاخته‌ای وارد می‌شود- هورمون رشد هیپوفیزی، باعث رشد استخوان‌ها می‌شود
- (۲) از پروستات ترشح می‌شود- مایع ترش‌ی غدهٔ وزیکول سمینال، مواد اسیدی مسیر اسپرم را خنثی می‌کند
- (۳) از تخمدان‌ها ترشح می‌شود- هورمون آزادکنندهٔ هیپوتالاموس، می‌تواند باعث کاهش هورمون محرک رشد فولیکول شود
- (۴) از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود- نوعی هورمون تخمدانی، حدود روز هجدهم دورهٔ جنسی در حال افزایش است

۴۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«به‌طور معمول در هر دوره جنسی یک زن سالم»

- (۱) یک تخمک و سه گویچه قطبی درون تخمدان ایجاد می‌شوند
- (۲) درون تخمدان یک جسم زرد و یک انبانک (فولیکول) تولید می‌شود
- (۳) پس از تخمک‌گذاری سطح استروژن خون به حداکثر مقدار خود می‌رسد
- (۴) چرخه رحمی و چرخه تخمدانی تحت تأثیر هورمون‌های غیرجنسی هستند

۴۱- چند مورد می‌تواند موجب ایجاد دوقلوهای هم‌سان شود؟

- | | |
|--|-------|
| (الف) آزاد شدن هم‌زمان مام‌یاخته ثانویه از هر تخمدان | ۱ (۱) |
| (ج) لقاح هم‌زمان دو اسپرم با یک مام‌یاخته ثانویه | ۲ (۲) |
| (ب) تقسیم شدن توده درونی بلاستوسیست به دو قسمت | ۳ (۳) |
| (د) جدا شدن یاخته‌های بنیادی حاصل از تخم | ۴ (۴) |

۴۲- کدام عبارت در رابطه با تارک تن (آکروزوم) درست است؟

- (۱) برای جلوگیری از ورود اسپرم‌های دیگر، جدار لقاحی به وجود می‌آورد.
- (۲) در هنگام عبور اسپرم از لایه خارجی تخمک، آنزیم‌های آن آزاد می‌شوند.
- (۳) در تنه اسپرم قرار دارد و حاوی آنزیم‌هایی است.
- (۴) باعث تجزیه یاخته‌های فولیکولی دور تخمک می‌شود.

۴۳- چند مورد درست است؟

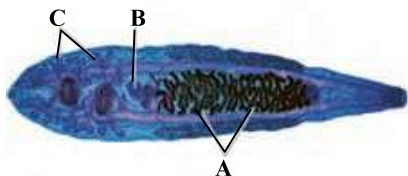
- | | |
|---|-------|
| (الف) بلاستوسیست از قسمتی که دارای توده درونی است به جدار رحم متصل می‌شود. | ۱ (۱) |
| (ب) بعد از جایگزینی، HCG سبب حفظ جسم زرد و تداوم ترشح هورمون پروژسترون می‌شود. | ۲ (۲) |
| (ج) پرده‌ای که به جنین نزدیک است، زه‌شامه (کورین) و پرده‌ای که دورتر قرار دارد زه‌کیسه (آمنیون) نام دارد. | ۳ (۳) |
| (د) تروفوبلاست که لایه بیرونی بلاستوسیست است، در تشکیل جفت دخالت دارد. | ۴ (۴) |

۴۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«زنبورعسل بالغی که مستقیماً توسط تقسیم»

- (۱) رشتمان (میتوز) تولید شده است، می‌تواند در تولید هر دو جنس زنبورعسل نقش مستقیم ایفا کند
- (۲) کاستمان (میوز) تولید شده است، در جمعیت زنبورها نقش ملکه یا کارگر را برعهده خواهد گرفت
- (۳) رشتمان به تولید گامت می‌پردازد، می‌تواند فرزندی مشابه خود تولید کند
- (۴) کاستمان به تولید گامت می‌پردازد، نیمی از ماده ژنتیک هریک از والدین خود را دریافت کرده است

۴۵- شکل زیر، اجزای دستگاه تولیدمثل نوعی جانور را نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد این جانور به درستی بیان شده است؟



- (۱) معادل بخش A در پستانداران کیسه‌دار، تا رشد و نمو کامل جنین، از آن محافظت می‌کند.
- (۲) معادل بخش C در انسان، مسئول انتقال مام‌یاخته (اووسیت) ثانویه به بخش B است.
- (۳) معادل بخش B در انسان، با کمک طنابی پیوندی عضلانی به دیواره خارجی بخش A متصل است.
- (۴) معادل بخش A در انسان، محل مناسبی برای برخورد اسپرم با تخمک می‌باشد.

خزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی



آزمون آزمایشی ۱۴ شهریور ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

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

مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه

تعداد کل پرسش‌ها: ۶۵

کانال رسمی گزینه دو
در پیام رسان شاد



گزینه دو

در شبکه‌های اجتماعی



مشاهده پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند و ... 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.

فیزیک: فصل ۱؛ فصل ۳ از ابتدای «کاروانرژی درونی» تا فصل ۴ ابتدای «گرما»
محدوده: فیزیک ۲؛ فصل ۲ از ابتدای «نیروی محرکه الکتریکی و مدارها» تا فصل ۳ ابتدای «پدیده القای الکترومغناطیسی»

۴۶- چه تعداد از دماسنج‌های زیر، جزو دماسنج‌های معیار محسوب می‌شوند؟

«دماسنج جیوه‌ای - دماسنج گازی - ترموکوپل - تفسنج»

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۷- در محدوده دمایی 0°C تا 40°C ، با افزایش دما، حجم آب و چگالی آن می‌یابد.

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

۴۸- کدام یک از عبارتهای زیر، نادرست است؟

- (۱) در اغلب موارد، اتلاف انرژی به صورت افزایش انرژی درونی جسم و محیط صورت می‌گیرد.
(۲) وقتی استکانی را از آب داغ سماور پر می‌کنیم، انرژی درونی آب داخل لیوان و آب داخل سماور به‌علت هم‌دما بودن، یکسان است.
(۳) در تصادف دو اتومبیل، انرژی درونی هر کدام از آن‌ها افزایش می‌یابد.
(۴) با مالیدن دست‌ها به هم، انرژی درونی دست‌ها افزایش می‌یابد و احساس گرمی می‌کنیم.

۴۹- دمای لازم جهت پختن یک نوع کیک 302°F است. این دما برحسب کلوبین چقدر است؟

- (۱) ۴۲۳ (۲) ۲۷۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۵۴۳

۵۰- شخصی جعبه‌ای به جرم $7/5\text{ kg}$ را در دست دارد و در مدت ۳۰ ثانیه از ۲۰ پله بالا می‌رود. اگر ارتفاع هر پله 25 cm باشد، آهنگ کار

انجام‌شده روی جعبه توسط این شخص، چند اسب بخار است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $1\text{ hp} = 750\text{ W}$)

- (۱) $\frac{1}{50}$ (۲) ۵۰ (۳) $\frac{1}{60}$ (۴) ۶۰

۵۱- از آبشاری به ارتفاع 100 m ، در هر ثانیه، 200 m^3 آب بر روی یک مولد انرژی الکتریکی که در پایین آبشار قرار دارد، می‌ریزد. اگر $\frac{3}{4}$ انرژی

جنبشی آب توسط مولد به انرژی الکتریکی تبدیل شود، توان متوسط مولد چند کیلووات است؟ ($\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ ، $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و از مقاومت هوا صرف‌نظر شود.)

- (۱) $2/5 \times 10^5$ (۲) 2×10^5 (۳) 1×10^5 (۴) $1/5 \times 10^5$

۵۲- آسانسور A توان و بازده بیشتری از آسانسور B دارد. با مصرف انرژی الکتریکی یکسان در هر دو آسانسور برای بالا رفتن از سطح زمین، آسانسور تا طبقه بالاتری و در مدت‌زمان خواهد رفت.

- (۱) A - بیشتری (۲) B - بیشتری (۳) A - کمتری (۴) B - کمتری

۵۳- جسمی به جرم 2 kg مطابق شکل، از نقطه (۱) به ارتفاع

$h_1 = 10\text{ m}$ روی سطح تپه‌ای با تندی اولیه $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ پرتاب می‌شود.

جسم پایین آمده و از تپه دیگری تا ارتفاع $h_2 = 5\text{ m}$ بالا می‌رود.

اگر کار نیروی اصطکاک از نقطه (۱) تا (۲) برابر 56 J باشد،

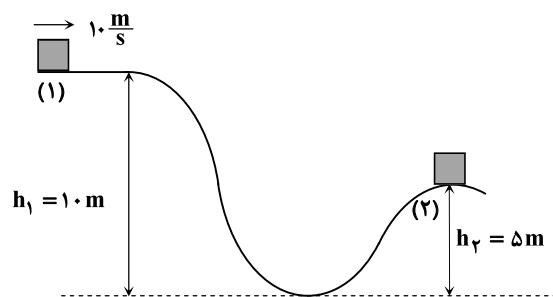
تندی جسم در نقطه (۲) چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۱۲

- (۲) ۱۴

- (۳) ۱۶

- (۴) ۱۸



محل انجام محاسبات:

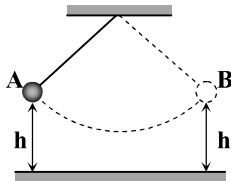
۵۴- بازیکنی یک توپ فوتبال به جرم 0.5 کیلوگرم را با تندی $20 \frac{m}{s}$ از روی نقطه پناستی به سمت دروازه شوت می‌کند و این توپ با تندی

$16 \frac{m}{s}$ به تیر افقی دروازه برخورد می‌کند. اگر ارتفاع تیر افقی دروازه از سطح زمین $2/6$ متر باشد، اندازه کار نیروی مقاومت هوا در این

جابه‌جایی چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۳

۵۵- مطابق شکل، گلوله‌ای به جرم $200g$ را با تندی $6 \frac{m}{s}$ از نقطه A پرتاب می‌کنیم. این گلوله در نقطه B که هم‌ارتفاع با نقطه A است، برای لحظه‌ای متوقف می‌شود و سپس برمی‌گردد. کار نیروهای اتلافی در مسیر A تا B چند ژول است؟



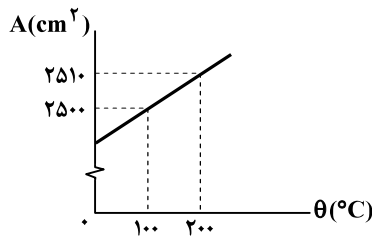
(۱) صفر (۲) $-3/6$

(۳) $-7/2$ (۴) $-8/4$

۵۶- دمای یک میله فولادی با ضریب انبساط طولی $\frac{1}{K} = 12 \times 10^{-6}$ را $100K$ افزایش داده‌ایم. طول میله چند درصد افزایش می‌یابد؟

- (۱) ۱۲ (۲) $1/2$ (۳) 0.12 (۴) 0.012

۵۷- اگر تغییرات مساحت یک صفحه فلزی برحسب دما مطابق شکل باشد، ضریب انبساط طولی این فلز در SI کدام است؟



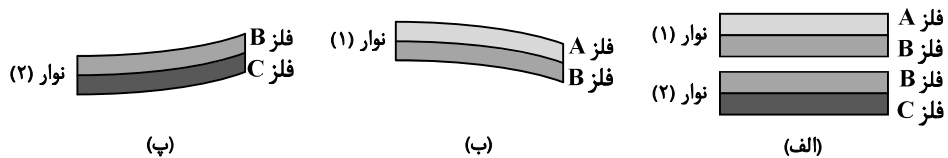
(۱) 2×10^{-5}

(۲) 10^{-5}

(۳) 4×10^{-5}

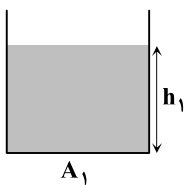
(۴) 8×10^{-5}

۵۸- شکل «الف»، دو نوار دوفلزه متفاوت را در دمای $100^\circ C$ نشان می‌دهد. شکل «ب» نوار شماره (۱) را در دمای $150^\circ C$ و شکل «پ» نوار شماره (۲) را در دمای $50^\circ C$ نشان می‌دهد. کدام گزینه در مورد مقایسه ضریب انبساط طولی فلزهای A، B و C درست است؟



- (۱) $\alpha_C > \alpha_B > \alpha_A$ (۲) $\alpha_A > \alpha_B > \alpha_C$ (۳) $\alpha_A > \alpha_C > \alpha_B$ (۴) $\alpha_C > \alpha_B > \alpha_A$

۵۹- یک ظرف استوانه‌ای شکل با مساحت قاعده A_1 از فلزی با ضریب انبساط طولی $\alpha = 2/5 \times 10^{-5} \frac{1}{K}$ ساخته شده است و مطابق شکل، درون آن تا ارتفاع h_1 مایعی با ضریب انبساط حجمی $\beta = 10^{-3} \frac{1}{K}$ ریخته‌ایم. اگر



دمای مایع و ظرف به اندازه $100^\circ C$ افزایش یابد، ارتفاع مایع به h_2 می‌رسد. مقدار $\frac{h_2}{h_1}$ برابر کدام گزینه است؟

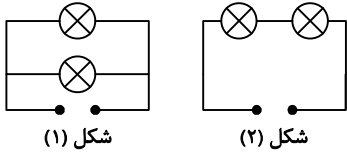
- (۱) $\frac{11}{21}$ (۲) $\frac{22}{21}$ (۳) $\frac{110}{201}$ (۴) $\frac{220}{201}$

محل انجام محاسبات:

۶۰- اگر دمای قطعه فلزی را 500°C افزایش دهیم، چگالی آن چند برابر می‌شود؟ $(\alpha = 2 \times 10^{-5} \frac{1}{\text{K}})$

- (۱) $1/0.3$ (۲) $1/0.1$ (۳) 0.99 (۴) 0.97

۶۱- دو لامپ مشابه، مطابق شکل (۱) به پریز یک مدار سیم‌کشی خانگی متصل‌اند و مجموع توان مصرفی آن‌ها ۲۰۰ وات است. اگر آن‌ها را مطابق شکل (۲) به همان پریز وصل کنیم، مجموع توان مصرفی آن‌ها چند وات می‌شود؟



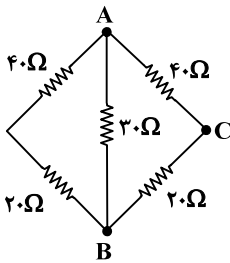
(۱) ۲۵

(۲) ۱۰۰

(۳) ۵۰

(۴) ۴۰۰

۶۲- در شکل روبه‌رو، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند برابر مقاومت معادل بین دو نقطه A و C است؟



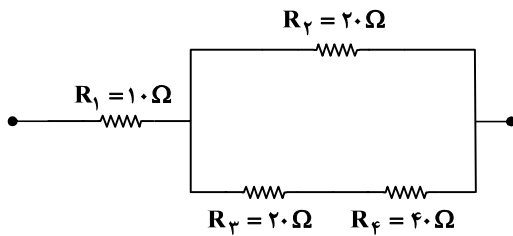
(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{1}{2}$

(۳) $\frac{5}{6}$

(۴) $\frac{7}{8}$

۶۳- در شکل روبه‌رو، حداکثر توان قابل تحمل همه مقاومت‌ها یکسان است. اگر اختلاف پتانسیل دو سر مجموعه مقاومت‌ها را به تدریج افزایش دهیم، کدام مقاومت زودتر آسیب می‌بیند؟



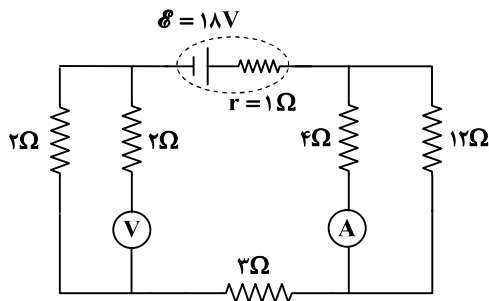
(۲) R_2

(۱) R_1

(۴) R_4

(۳) R_3

۶۴- در شکل روبه‌رو آمپرسنج و ولت‌سنج ایده‌آل (آرمانی) هستند. آمپرسنج چه عددی را برحسب آمپر نشان می‌دهد؟



(۱) 0.5

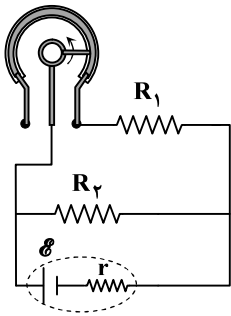
(۲) 1.5

(۳) ۲

(۴) $2/25$

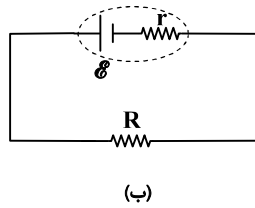
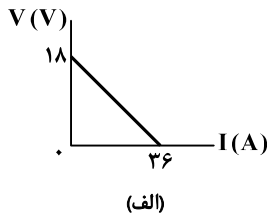
محل انجام محاسبات:

۶۵- در شکل روبه‌رو، اگر اتصال لغزنده در جهت پادساعت‌گرد (جهت نشان داده‌شده) حرکت داده شود، جریان گذرنده از R_2 و اختلاف پتانسیل دو سر باتری می‌شود.



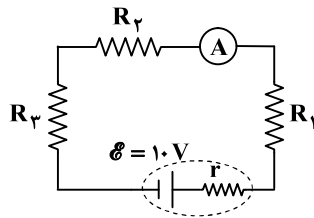
- (۱) زیاد - کم
- (۲) کم - زیاد
- (۳) زیاد - زیاد
- (۴) کم - کم

۶۶- نمودار اختلاف پتانسیل بر حسب جریان الکتریکی برای یک باتری مطابق شکل «الف» است. اگر این باتری، مطابق شکل «ب» به مقاومت الکتریکی R وصل شود، جریان عبوری از آن $4A$ خواهد بود. مقاومت R چند اهم است؟



- (۱) ۳
- (۲) ۳/۵
- (۳) ۴
- (۴) ۴/۵

۶۷- در مدار رسم‌شده، آمپرسنج آرمانی $2A$ را نشان می‌دهد. اگر توان خروجی مولد $18W$ باشد، مقاومت معادل مدار، چند اهم است؟



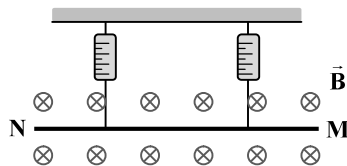
- (۱) ۴/۵
- (۲) ۲/۵
- (۳) ۶
- (۴) ۷/۵

۶۸- دو آهن‌ریبا مطابق شکل در کنار یکدیگر قرار دارند. در نقطه A یک عقربه مغناطیسی (قطب‌نما) قرار می‌دهیم. کدام یک از گزینه‌های زیر جهت قرار گرفتن عقربه مغناطیسی را به‌درستی نشان می‌دهد؟



- (۱)
- (۲)
- (۳)
- (۴)

۶۹- شکل روبه‌رو، سیمی به طول $80cm$ و جرم $800g$ را در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به‌بزرگی $0.8T$ نشان می‌دهد که به‌کمک دو نیروسنج از سقف آویزان شده است. جریان چند آمپر و در کدام جهت از سیم عبور نماید تا نیروسنج‌ها عدد صفر را نشان دهند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) $12/5$ از M به N
- (۲) $12/5$ از N به M
- (۳) 8 از M به N
- (۴) 8 از N به M

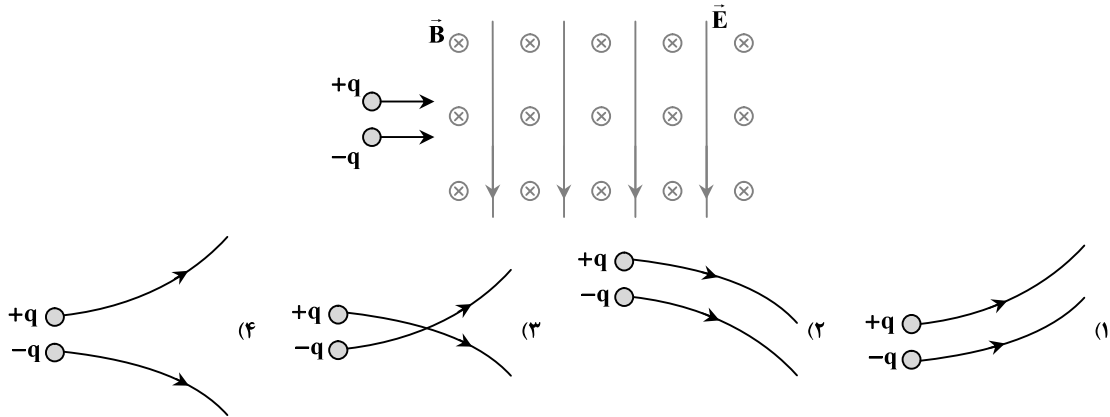
محل انجام محاسبات:

۷۰- کدام گزینه در مورد میدان مغناطیسی زمین درست است؟

- (۱) جهت میدان مغناطیسی زمین در بازه‌های نامنظم از ده هزار تا یک میلیون سال به‌طور کامل وارون می‌شود.
- (۲) قطب شمال مغناطیسی در نزدیکی قطب شمال جغرافیایی قرار دارد.
- (۳) اگر سوزن مغناطیسی شده را از وسط آن آویزان کنیم در تمام نقاط زمین در امتداد سطح افقی زمین قرار می‌گیرد.
- (۴) قطب‌های مغناطیسی زمین بر قطب‌های جغرافیایی آن منطبق است.

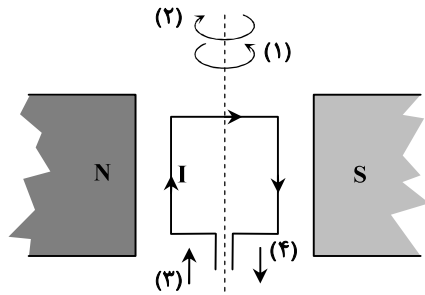
۷۱- در محیطی مطابق شکل، میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} به سمت پایین و میدان مغناطیسی یکنواخت درون‌سوی \vec{B} وجود دارد. دو ذره با جرم ناچیز

و بارهای $+q$ و $-q$ با تندی یکسان و بزرگ‌تر از $\frac{E}{B}$ وارد این محیط می‌شوند. کدام گزینه جهت انحراف ذره‌ها را به‌درستی نمایش می‌دهد؟



۷۲- یک حلقه در میدان مغناطیسی یکنواخت حاصل از قطب‌های N و S قرار دارد. اگر جریان I مطابق شکل از این حلقه بگذرد، کدام گزینه

درست خواهد بود؟



(۱) حول محور مشخص شده در جهت (۱) شروع به چرخش می‌کند.

(۲) حول محور مشخص شده در جهت (۲) شروع به چرخش می‌کند.

(۳) در جهت (۳) شروع به حرکت می‌کند.

(۴) در جهت (۴) شروع به حرکت می‌کند.

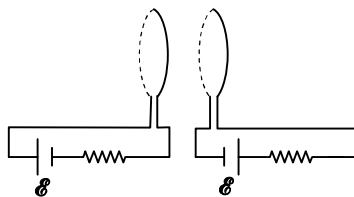
۷۳- کدام یک از مواد زیر پارامغناطیسی است؟

(۱) آهن خالص (۲) فولاد

(۳) سدیم

(۴) نقره

۷۴- دو حلقهٔ رسانا مطابق شکل، روبه‌رو و نزدیک به یکدیگر قرار دارند. کدام گزینه در مورد نیروی مغناطیسی بین این دو حلقه درست است؟



(۱) دو حلقه همدیگر را دفع می‌کنند.

(۲) دو حلقه همدیگر را جذب می‌کنند.

(۳) بین دو حلقه نیروی مغناطیسی وجود ندارد.

(۴) با توجه به فاصلهٔ دو حلقه، ممکن است همدیگر را دفع یا جذب نمایند.

محل انجام محاسبات:

۷۵- با سیمی به قطر مقطع 2 mm ، یک سیم لوله آرمانی درست کرده ایم؛ به طوری که حلقه های آن کاملاً به هم چسبیده و در کنار هم قرار دارند. اگر جریان عبوری از سیم لوله 500 mA باشد، بزرگی میدان مغناطیسی روی محور آن (دور از لبه ها) چند تسلا است؟

$$\left(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}} \right)$$

$$2\pi \times 10^{-3} \quad (4)$$

$$\pi \times 10^{-3} \quad (3)$$

$$2\pi \times 10^{-4} \quad (2)$$

$$\pi \times 10^{-4} \quad (1)$$

مرحله ۴ تابستان | داوطلب تجربی | شیمی

وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

شیمی ۱: فصل ۲ از ابتدای «شیمی سبز، راهی برای محافظت از هواکره» تا فصل ۳ ابتدای «غلظت مولی» محدود: شیمی ۲: فصل ۲

۷۶- گرمای آزاد شده به ازای سوختن یک گرم از کدام سوخت، مقدار بیشتری است؟

گاز طبیعی (۴)

هیدروژن (۳)

زغال سنگ (۲)

بنزین (۱)

۷۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) گاز کربن دی اکسید را در میان سنگ های متخلخل در زیر زمین دفن می کنند تا به سوخت سبز تبدیل شود.

(ب) اتانول ($\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$) و بنزین بدون سرب (C_8H_{18})، نمونه هایی از سوخت سبز هستند.

(پ) پلاستیک های سبز در مدت زمان زیادی تجزیه می شوند و به طبیعت بازمی گردند.

(ت) هدف شیمی سبز، کاهش دادن موادی است که رد پای سنگینی بر روی زمین به جا نمی گذارند.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۷۸- در مورد گاز اوزون، کدام یک از گزینه های زیر نادرست است؟

(۱) یکی از دگرشکل های اکسیژن است که ۳ پیوند اشتراکی در میان ۳ اتم اکسیژن دارد.

(۲) در صنعت از گاز اوزون برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره بینی درون آب استفاده می کنند.

(۳) لایه اوزون بخش قابل توجهی از پرتوهای فرابنفش خورشید را جذب کرده و ضمن شکستن مولکول بر اثر تشکیل مجدد به پرتوهای فروسرخ تبدیل می کند.

(۴) گاز اوزون در لایه استراتوسفر بر اثر واکنش گازهای NO_x و O_x تولید می شود.

۷۹- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) ۱۱ گرم گاز پروپان (C_3H_8) و ۱۱ گرم گاز CO_2 تعداد مولکول یکسانی دارند.

(۲) ۰/۵ مول گاز اکسیژن و ۰/۵ مول گاز اوزون در دما و فشار یکسان محیط، حجم برابری دارند.

(۳) حجم های مساوی از دو گاز N_2 و CO ، تعداد اتم برابر در دما و فشار یکسان دارند.

(۴) جرم های مساوی از دو گاز NO و CO دارای حجم برابری در دما و فشار یکسان هستند.

۸۰- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟ ($\text{N} = 14 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

■ شکل و حجم یک ماده گازی، به شکل ظرف بستگی دارد.

■ شیمی دان ها دمای صفر کلوین و فشار ۱ اتمسفر را به عنوان شرایط STP در نظر گرفته اند.

■ در دما و فشار یکسان، حجم یک مول از گازهای گوناگون با هم برابر است.

■ در شرایط STP، حجم یک مول از گاز N_2 برابر با ۲۸ لیتر است.

چهار (۴)

سه (۳)

دو (۲)

یک (۱)

محل انجام محاسبات:

۸۱- مخلوطی از گازهای نیتروژن و هیدروژن در شرایط STP، با هم واکنش؛ زیرا

- (۱) می دهند- واکنش پذیری گاز نیتروژن قابل توجه است و گاز هیدروژن را به سمت خود جذب می کند.
- (۲) نمی دهند- ساختار گاز نیتروژن فعال بوده و پیش از شروع واکنش با گاز اکسیژن هوا واکنش می دهد.
- (۳) می دهند- شرایط STP این امکان را برای آن ها فراهم می کند.
- (۴) نمی دهند- گاز نیتروژن فعالیت بسیار کمی دارد و میل ترکیبی آن با گاز هیدروژن ناچیز است.

۸۲- چند مورد از عبارات های زیر درست است؟ ($H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

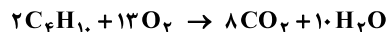
(الف) در دما و فشار ثابت، شمار اتم ها در یک مول گاز آمونیاک با شمار مولکول ها در ۷۲ گرم بخار آب برابر است.

- (ب) $3/01 \times 10^{23}$ مولکول گاز کربن مونواکسید، جرمی برابر با $11/2$ لیتر گاز نیتروژن (N_2) در شرایط STP دارد.
- (پ) در شرایط یکسان از لحاظ دما و فشار، تعداد مولکول های مساوی از دو گاز متفاوت حجم یکسانی اشغال می کنند.
- (ت) حجم یک گاز معین با فشار آن رابطه مستقیم و با دمای آن رابطه معکوس دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳- در یک واحد تولیدی، سالانه ۴۰۶۰ کیلوگرم گاز بوتان طبق واکنش زیر می سوزد. اگر هر درخت تنومند به طور متوسط، سالانه ۶۱/۶ کیلوگرم گاز کربن دی اکسید جذب کند، سالانه دست کم چه تعداد درخت تنومند برای از بین بردن رد پای کربن دی اکسید حاصل از فعالیت

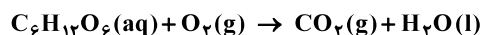
این واحد تولیدی لازم است؟ ($CO_2 = 44, C_4H_{10} = 58 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰

۸۴- هنگام اکسایش ۲۷۰ گرم گلوکز در بدن، چند لیتر گاز کربن دی اکسید با چگالی $1/5 g \cdot L^{-1}$ تولید می شود؟ (واکنش موازنه شود.)

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



(۱) ۲۶۴ (۲) ۲۷۰ (۳) ۲۰۱/۶ (۴) ۲۴۶

۸۵- در واکنش $N_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow NCl_3(g)$ برای تولید ۲۰ لیتر گاز نیتروژن تری کلرید چند لیتر گاز نیتروژن و چند لیتر گاز کلر در شرایط یکسان لازم است؟ (واکنش موازنه شود.)

(۱) $10L(N_2), 10L(Cl_2)$ (۲) $20L(N_2), 30L(Cl_2)$ (۳) $30L(N_2), 10L(Cl_2)$ (۴) $20L(N_2), 10L(Cl_2)$

۸۶- با توجه به فرایند هابر، پاسخ درست پرسش های زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

(الف) چرا در این فرایند همه واکنش دهنده ها به فراورده تبدیل نمی شوند؟

(ب) برای جداسازی آمونیاک در پایان این فرایند، مخلوط را تا چه دمایی سرد می کنند؟

(۱) زیرا گاز هیدروژن واکنش پذیری ناچیزی دارد- تا دمایی کمتر از نقطه جوش آمونیاک

(۲) زیرا واکنش برگشت پذیر است- تا دمایی کمتر از نقطه جوش آمونیاک

(۳) زیرا گاز هیدروژن واکنش پذیری ناچیزی دارد- تا دمایی بیشتر از نقطه جوش آمونیاک

(۴) زیرا واکنش برگشت پذیر است- تا دمایی بیشتر از نقطه جوش آمونیاک

۸۷- کدام گزینه درست است؟

(۱) نزدیک به ۷۵ درصد سطح زمین را خشکی ها پوشانده اند.

(۲) آب اقیانوس ها و دریاها مخلوطی همگن با مزه شیرین است.

(۳) کره زمین سامانه ای بزرگ با ۳ بخش هواکره، آب کره و سنگ کره است.

(۴) جانداران آبی، سالانه میلیاردها تن کربن دی اکسید را وارد هواکره می کنند.

محل انجام محاسبات:

۸۸- این عبارت که «زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست»، به این مفهوم است که

- (۱) انجام واکنش‌های شیمیایی باعث می‌شود مواد ثابتی در بخش‌های مختلف زمین وجود داشته باشند.
- (۲) هر قسمتی از زمین که دچار نابودی می‌شود، قسمت‌های دیگر می‌توانند دوباره آن را تولید کنند.
- (۳) فعالیت‌های طبیعی مانند آتشفشان و طوفان، سبب می‌شوند که مواد مختلف در همه جای زمین پخش شوند.
- (۴) مواد گوناگون به طور پیوسته میان بخش‌های مختلف کره زمین در یک چرخه طبیعی جابه‌جا می‌شوند.

۸۹- در جدول داده‌شده موارد «الف»، «ب» و «پ» به ترتیب کدامند؟

نام ترکیب	فرمول شیمیایی
... (الف) ...	$Cr_2(SO_4)_3$
منیزیم نیترات	... (ب) ...
... (پ) ...	$AlCl_3$

- (۱) کروم (III) سولفات - $Mg(NO_3)_2$ - آلومینیم کلرات
- (۲) کروم (III) سولفید - $MgNO_3$ - آلومینیم کلرات
- (۳) کروم (III) سولفید - $Mg(NO_3)_2$ - آلومینیم کلرید
- (۴) کروم (III) سولفات - $Mg(NO_3)_2$ - آلومینیم کلرید

۹۰- کدام یک از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (۱) گیاهان برای رشد مناسب علاوه بر CO_2 و H_2O به عنصرهای P, N, S و... نیز نیاز دارند.
- (۲) آمونیوم سولفات یکی از کودهای شیمیایی است که دو عنصر هیدروژن و گوگرد را در اختیار گیاه قرار می‌دهد.
- (۳) از آنیون‌هایی که در آب آشامیدنی یافت می‌شوند می‌توان Cl^- , OH^- و NO_3^- را نام برد.
- (۴) رسوب باریوم سولفات سفیدرنگ بوده که از واکنش میان سدیم سولفات با باریوم کلرید حاصل می‌شود.

۹۱- در فرمول شیمیایی کدام یک از ترکیب‌های یونی زیر، نسبت تعداد کاتیون‌ها به تعداد آنیون‌ها بیشتر است؟

- (۱) آمونیوم کربنات
- (۲) آلومینیم نیترات
- (۳) منیزیم سولفات
- (۴) آهن (II) فسفات

۹۲- کدام موارد زیر درست هستند؟

- (الف) ضدیخ محلول اتیلن گلیکول در آب است.
- (ب) برخی محلول‌ها مانند سرم فیزیولوژی، غلیظ و برخی مانند گلاب دو آتشف، رقیق هستند.
- (پ) گلاب مخلوطی از چند ماده معدنی در آب است.
- (ت) خواص محلول‌ها به خواص حلال، حل‌شونده و مقدار هریک از آن‌ها بستگی دارد.
- (۱) «الف» و «ب»
- (۲) «پ» و «ت»
- (۳) «الف» و «ت»
- (۴) «ب» و «پ»

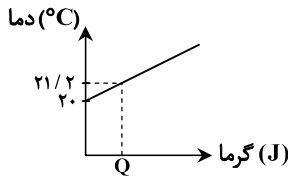
۹۳- در یک ظرف سر بسته و با حجم ثابت، مقداری گاز هلیوم با دمای ۴۰۰ K وجود دارد. اگر دمای آن را به ۲۰۰ K برسانیم،

- (۱) ظرفیت گرمایی آن نصف می‌شود.
- (۲) ظرفیت گرمایی ویژه ثابت است و میانگین تندی ذرات کاهش می‌یابد.
- (۳) انرژی گرمایی آن تغییری نمی‌کند.
- (۴) سرعت جنبش ذره‌ها کم می‌شود و فشار گاز ثابت می‌ماند.

۹۴- کدام گزینه نادرست است؟

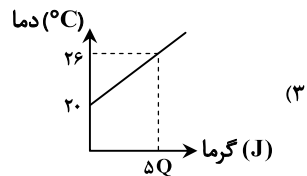
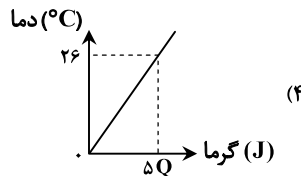
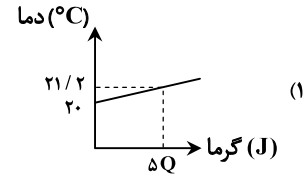
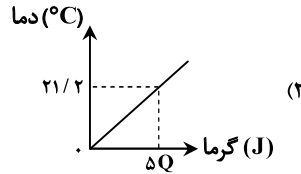
- (۱) کاهش جرم خورشید به‌عنوان تنها منبع حیات بخش انرژی، تبدیل ماده به انرژی را تأیید می‌کند.
- (۲) مصرف غذا، انرژی موردنیاز بدن برای ارسال پیام‌های عصبی، جابه‌جایی یون‌ها و مولکول‌ها از دیواره هر یاخته را تأمین می‌کند.
- (۳) سرانه مصرف ماده غذایی، مقدار میانگین مصرف آن را به‌ازای هر خانواده در یک گستره زمانی معین نشان می‌دهد.
- (۴) فرایندهای انجام‌شده در بخش‌های گوناگون بدن، هریک آهنگ ویژه‌ای دارد.

محل انجام محاسبات:



۹۵- نمودار زیر، تغییرات دمایی یک گرم کربن دی اکسید را پس از دریافت مقدار معینی گرما نشان می دهد. با توجه به این نمودار، اگر پنج برابر این مقدار گرما به یک گرم فلز نقره داده شود، کدام نمودار تقریبی زیر می تواند مربوط به تغییرات دمایی نقره باشد؟

(گرمای ویژه $\text{CO}_2 = 0.84$ و گرمای ویژه $\text{Ag} = 0.235 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1}$)



۹۶- در آلیاژی از نقره و طلا، اگر درصد جرمی طلا، $1/5$ برابر نقره باشد، برای افزایش دمای 25 گرم از این آلیاژ به اندازه 20°C ، چند ژول گرما

لازم است؟ ($c_{\text{Au}} = 0.13$, $c_{\text{Ag}} = 0.24$; $\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$)

- ۸۷ (۴) ۸۹ (۵) (۳) ۹۲ (۵) (۲) ۹۸ (۱)

۹۷- در مورد واکنش تبدیل گاز اکسیژن به اوزون، چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) مجموع ضرایب استوکیومتری در این واکنش برابر ۳ است.

(ب) یک واکنش برگشت پذیر بوده که در جهت رفت با کاهش مولهای گازی همراه است.

(پ) گاز اوزون آنتالپی بیشتری نسبت به گاز اکسیژن دارد.

(ت) میزان گرمای موردنیاز برای تولید یک مول گاز اوزون از گاز اکسیژن، بیشتر از آنتالپی این واکنش است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۸- با توجه به اطلاعات زیر، از واکنش 56 گرم گاز اتن با مقدار کافی گاز فلوئور، طبق واکنش داده شده، چند کیلوژول گرما آزاد می شود؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12$; $\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

$\text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) + 6\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{CF}_4(\text{g}) + 4\text{HF}(\text{g})$	۲۴۸۶ (۱)
$\text{I) C}(\text{s}) + 2\text{F}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CF}_4(\text{g}) \quad \Delta H_f = -680 \text{ kJ}$	۴۹۷۲ (۲)
$\text{II) } 2\text{C}(\text{s}) + 2\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{C}_2\text{H}_4(\text{g}) \quad \Delta H_f = 52 \text{ kJ}$	۱۲۶۰ (۳)
$\text{III) } 2\text{HF}(\text{g}) \rightarrow \text{H}_2(\text{g}) + \text{F}_2(\text{g}) \quad \Delta H_f = 537 \text{ kJ}$	۲۵۳۸ (۴)

۹۹- با توجه به شکل زیر که واکنش میان گازهای هیدروژن و کلر را نشان می دهد، کدام گزینه نادرست است؟ (هر ذره نشان داده شده در شکل،

همارز با 0.25 مول است.)

(۱) به ازای تولید 0.5 مول فراورده در این واکنش، 46 کیلوژول گرما

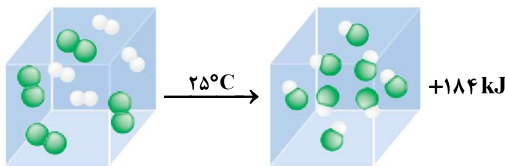
آزاد می شود.

(۲) گرمای آزاد شده در این واکنش، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی در

مواد واکنش دهنده و فراورده است.

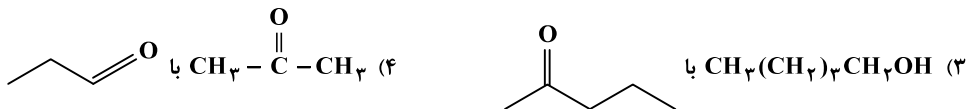
(۳) فراورده این واکنش، پایدارتر از واکنش دهنده ها است.

(۴) با انجام این واکنش، شیوه اتصال اتمها به یکدیگر تغییر کرده است.



محل انجام محاسبات:

۱۰۰- در کدام گزینه دو ترکیب داده شده ایزومر یکدیگر نیستند؟



۱۰۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) انجام یک واکنش شیمیایی نشانه‌ای از تغییر در شیوه اتصال اتمها به یکدیگر است.

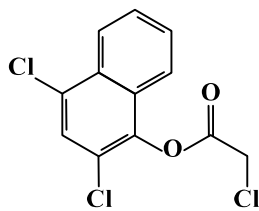
(ب) آنتالپی پیوند همواره مقداری مثبت است.

(پ) برای پیوندهای نظیر $C-H$ ، $C-O$ و $H-Cl$ به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر از آنتالپی پیوند است.

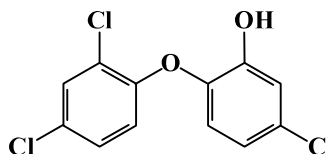
(ت) با داشتن $\Delta H(N-H)$ ، می‌توان آنتالپی واکنش $N(g) + 3H(g) \rightarrow NH_3(g)$ را محاسبه نمود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۲- با توجه به شکل‌های داده شده، چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟



(A)



(B)

(الف) در ساختار هر دو مولکول، گروه عاملی هیدروکسیل وجود دارد.

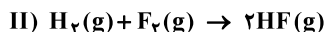
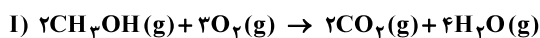
(ب) این دو ترکیب، ایزومر یکدیگر هستند.

(پ) یکی از گروه‌های عاملی موجود در ترکیب «B»، در ساختار ۲- هیتانول نیز وجود دارد.

(ت) در ساختار مولکول «A»، ۱۳ جفت الکترون ناپیوندی وجود دارد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۳- محاسبه ΔH کدام واکنش از طریق آنتالپی پیوند، با ΔH به دست آمده از داده‌های تجربی، همخوانی بیشتری دارد؟



(۱) واکنش (I)؛ زیرا یکی از واکنش‌دهنده‌ها جزء مواد آلی است.

(۲) واکنش (I)؛ زیرا به شدت گرماده است.

(۳) واکنش (II)؛ زیرا مولکول‌های مواد شرکت‌کننده در آن ساده‌تر هستند.

(۴) واکنش (II)؛ زیرا تعداد پیوندهای واکنش‌دهنده‌ها با فرآورده برابر است.

۱۰۴- کدام عبارت درست است؟

(۱) رادیکال‌ها گونه‌هایی هستند که باعث رشد بهتر بافت‌های بدن می‌شوند.

(۲) لیکوپین موجود در هندوانه و گوجه‌فرنگی، فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهد.

(۳) ریزمغزی‌ها ترکیب‌های آلی سیرشده‌ای هستند که برخی از آن‌ها نقش بازدارندگی در برابر سرطان‌ها دارند.

(۴) نیتروژن مونوکسید ($\cdot\dot{N} = \ddot{O}$) مانند نیتروژن دی‌اکسید ($\ddot{O} = \dot{N} = \ddot{O}$)؛ یک رادیکال است.

محل انجام محاسبات:

۱۰۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) انفجار، واکنش بسیار سریعی است که در آن مقدار کمی ماده منفجره جامد یا مایع، حجم زیادی از گازهای داغ را تولید می‌کند.
 (۲) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات، با یک اسید آلی واکنش داده و در دمای اتاق به سرعت بی‌رنگ می‌شود.
 (۳) محلول هیدروژن پراکسید در مجاورت یون یدید، به سرعت واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می‌کند.
 (۴) افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات، به‌کندی باعث تشکیل رسوب سفید رنگ نقره کلرید می‌شود.

۱۰۶- جدول زیر متعلق به واکنش گازی $x\text{A} \rightarrow y\text{B}$ است. مقدار z برحسب مول بر لیتر بر ثانیه کدام است؟
 (x و y ضرایب استوکیومتری مواد A و B هستند.)

$\frac{\Delta[\text{B}]}{\Delta t}$ y	$\frac{-\Delta[\text{A}]}{\Delta t}$ x	$[\text{A}]$	$t(\text{s})$
z	5×10^{-3}	$6/1$	0
		$4/1$	200

(۱) $x \times 5 \times 10^{-3}$

(۲) 5×10^{-3}

(۳) $\frac{5 \times 10^{-3}}{x}$

(۴) $\frac{5 \times 10^{-3}}{y}$

۱۰۷- هرگاه در واکنش $2\text{A}(\text{g}) \rightarrow \text{B}(\text{g}) + 3\text{C}(\text{g})$ ، سرعت تولید ماده C برابر با $0.75 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ باشد، پس از گذشت ۵ دقیقه از شروع واکنش، در دما و فشار استاندارد، حجم گازهای موجود در ظرف چقدر افزایش پیدا می‌کند؟ (در ابتدا فقط واکنش دهنده‌ها در ظرف هستند.)

(۱) ۲۸

(۲) ۵۶

(۳) ۸۴

(۴) ۱۱۲

۱۰۸- واکنش $a\text{A}(\text{g}) \rightarrow b\text{B}(\text{g}) + c\text{C}(\text{g})$ در ظرفی در حال انجام است. اگر سرعت متوسط مصرف ماده «A»، $2/4$ مول بر دقیقه و سرعت تولید ماده «B» و ماده «C» به ترتیب 0.4 و 0.2 مول بر ثانیه باشد، مجموع ضرایب مواد در معادله موازنه شده واکنش کدام است؟

(۱) ۴

(۲) ۵

(۳) ۷

(۴) ۱۰

۱۰۹- جدول زیر، جرم مخلوط واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید را در زمان‌های مختلف نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ،

مقدار x برحسب گرم و سرعت متوسط مصرف اسید در ۱۰ ثانیه دوم واکنش برحسب مول بر دقیقه کدام است؟ ($\text{CO}_2 = 44 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۳۰
جرم مخلوط واکنش (گرم)	۶۵/۹۸	۶۵/۳۲	۶۴/۸۸	x
جرم کربن دی‌اکسید (گرم)	۰	۰/۶۶	۱/۱۰	۱/۳۲

(۱) ۰/۰۶، ۶۳/۵۶

(۲) ۰/۱۲، ۶۴/۶۶

(۳) ۰/۰۶، ۶۴/۶۶

(۴) ۰/۱۲، ۶۳/۵۶

۱۱۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) ردپای غذا برخلاف ردپای کربن‌دی‌اکسید، دو چهره آشکار و پنهان دارد.
 (۲) سهم تولید کربن‌دی‌اکسید در سوختن سوخت‌های فسیلی بیشتر از سهم آن در ردپای غذا است.
 (۳) یکی از چهره‌های آشکار ردپای غذا، همه منابعی است که در تهیه غذا از ابتدا تا سر سفره سهم داشته‌اند.
 (۴) سبک زندگی هر فرد در ردپایی که از او در محیط‌زیست بر جای می‌ماند، مؤثر است.

محل انجام محاسبات:

آزمون آزمایشی ۱۴ شهریور ۱۴۰۴

گروه آزمایشی علوم تجربی

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۵

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 پرسش‌ها: ۴۵		مدت پاسخ‌گویی: ۶۰ دقیقه		

کانال رسمی گزینه دو
در پیام رسان شاد

گزینه دو

در شبکه‌های اجتماعی

مشاهده پاسخ تشریحی



داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، آزمونک‌ها، رفع اشکال هوشمند و ... 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.

۱۱۱- به ازای چند عدد صحیح مانند a ، نامساوی $9 < \sqrt[3]{a} < 10$ برقرار است؟

۵۴۲ (۴)

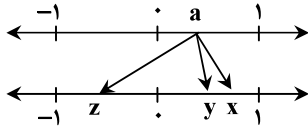
۵۴۰ (۳)

۲۷۱ (۲)

۲۷۰ (۱)

۱۱۲- در شکل زیر نقطه a از محور بالا به ریشه های سوم و چهارم خود روی محور پایین وصل شده است. مقادیر x و y و z به ترتیب از راست به

چپ کدام است؟



(۱) $-\sqrt[3]{a}$ ، $\sqrt[4]{a}$ ، $\sqrt[3]{a}$

(۲) $-\sqrt[3]{a}$ ، $\sqrt[3]{a}$ ، $\sqrt[4]{a}$

(۳) $-\sqrt[4]{a}$ ، $\sqrt[4]{a}$ ، $\sqrt[3]{a}$

(۴) $-\sqrt[4]{a}$ ، $\sqrt[3]{a}$ ، $\sqrt[4]{a}$

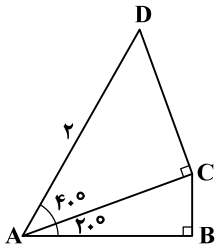
۱۱۳- در شکل روبه رو، اندازه BC کدام است؟

(۱) $2 \sin 40^\circ \cos 20^\circ$

(۲) $2 \sin 20^\circ \cos 40^\circ$

(۳) $4 \sin 20^\circ \cos 40^\circ$

(۴) $4 \sin 40^\circ \cos 20^\circ$



۱۱۴- اگر $\cos x = \frac{\cot x}{\cot x - m}$ ، انتهای کمان x در کدام ناحیه می تواند باشد؟ ($m \neq 0$)

(۴) چهارم

(۳) سوم

(۲) دوم

(۱) اول

۱۱۵- اگر $\tan \alpha + \cot \alpha = 3$ ، حاصل $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ کدام است؟

(۴) $\frac{7}{9}$

(۳) $\frac{5}{9}$

(۲) $\frac{3}{7}$

(۱) $\frac{4}{7}$

۱۱۶- اگر $A = \sqrt[3]{2\sqrt[5]{8}} \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{1}{2}}$ ، حاصل A^{19} (۲A) کدام است؟

(۴) ۴

(۳) $\sqrt[3]{2}$

(۲) ۲

(۱) $\sqrt[5]{2}$

۱۱۷- اگر $5 = \sqrt{2x+3} + \sqrt{4x-4}$ ، حاصل عبارت $\sqrt{9x+27} - 3\sqrt{x-1}$ کدام است؟

(۴) $\frac{8}{15}$

(۳) $\frac{16}{5}$

(۲) $\frac{24}{5}$

(۱) $\frac{8}{5}$

محل انجام محاسبات:

۱۱۸- حاصل کسر $A = \frac{x^6 - 1}{(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)}$ به ازای $x = \sqrt{\sqrt{5} + 1}$ کدام است؟

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

۱۱۹- اگر $A = \sqrt[3]{2\sqrt{3}-2} + \sqrt[3]{2\sqrt{3}+2}$ ، حاصل $A^3 - 6A$ کدام است؟

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

۱۲۰- حاصل عبارت $\sqrt[3]{\sqrt{3}+1} \times \sqrt[6]{4-2\sqrt{3}}$ کدام است؟

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

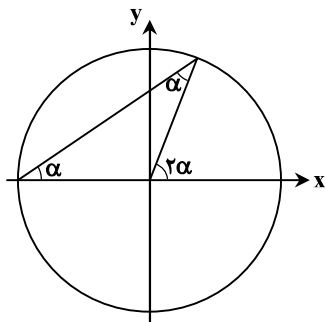
۱۲۱- حاصل $A = \frac{14}{\sqrt[3]{6}+2} - \sqrt[3]{4(\sqrt[3]{9} + \sqrt[3]{16})}$ کدام است؟

- (۱) $-2\sqrt[3]{6}$ (۲) $-3\sqrt[3]{4}$ (۳) $-2\sqrt[3]{12}$ (۴) -۲

۱۲۲- اگر $a = \sqrt[4]{2\sqrt{3}-3}$ و $b = \sqrt[4]{2\sqrt{3}+3}$ ، حاصل $\frac{a^6 - b^6}{a^2 - b^2}$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt{3}$ (۲) $3\sqrt{3}$ (۳) $5\sqrt{3}$ (۴) $7\sqrt{3}$

۱۲۳- با توجه به دایره مثلثاتی مقابل، مقدار $\frac{\sin 2\alpha}{1 + \cos 2\alpha}$ کدام است؟



(۱) $\cot \alpha$

(۲) $\tan \alpha$

(۳) $\cot 2\alpha$

(۴) $\tan 2\alpha$

۱۲۴- اگر $\sin \alpha + \cos \alpha = \frac{1}{2}$ ، آنگاه حاصل $\sin^4 \alpha + \cos^4 \alpha$ کدام است؟

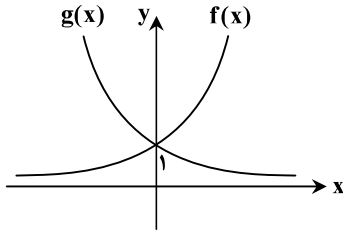
- (۱) $\frac{23}{32}$ (۲) $\frac{13}{16}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{16}$

محل انجام محاسبات:

۱۲۵- نمودار تابع $f(x) = \log_a x$ از نقطه $(\frac{1}{4}, -4)$ عبور می‌کند. مقدار a کدام است؟

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

۱۲۶- نمودار توابع نمایی $f(x) = a^x$ و $g(x) = b^{-x}$ در شکل زیر رسم شده‌اند. کدام گزینه در مورد a و b درست است؟



- (۱) $a > 1$ و $b > 1$
 (۲) $a > 1$ و $0 < b < 1$
 (۳) $0 < a < 1$ و $0 < b < 1$
 (۴) $0 < a < 1$ و $b > 1$

۱۲۷- اگر $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 2$ و $\lim_{x \rightarrow a} g(x) = 3$ حاصل $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) + g(x)}{f(x) - g(x)}$ کدام است؟

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

۱۲۸- مقدار عددی کدام گزینه از سایر گزینه‌ها کوچک‌تر است؟

- (۱) $\sin 7$ (۲) $\sin 6$ (۳) $\sin 5$ (۴) $\sin 4$

۱۲۹- اگر $\tan \alpha = 2$ ، حاصل عبارت $\frac{2 \cos(\frac{\pi}{2} + \alpha) - \sin(\pi - \alpha)}{2 \sin(\frac{13\pi}{2} - \alpha) - 3 \cos(\frac{11\pi}{2} + \alpha)}$ کدام است؟

- (۱) $0/5$ (۲) $0/75$ (۳) $1/5$ (۴) $-0/75$

۱۳۰- اگر $\log(\Delta x - 4) - \log(3x + 2) = \log(2x) - \log(x + 3)$ ، مقدار $\log_2(2x - 6)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۱- رابطه بین انرژی آزاد شده (E برحسب ارگ) و اندازه زلزله (M برحسب ریشتر) به صورت $\log E = 11/8 + 1/5 M$ است. اگر انرژی آزاد شده در زلزله‌ای ۸۰۰ برابر انرژی آزاد شده در زلزله‌ای دیگر باشد، اختلاف اندازه این دو زلزله تقریباً چند ریشتر است؟ ($\log 2 = 0/3$)

- (۱) $1/6$ (۲) $1/9$ (۳) $2/2$ (۴) $2/5$

۱۳۲- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ ، آنگاه حاصل $\log \frac{\sqrt[3]{25}}{\sqrt[4]{9}}$ برحسب a و b کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}(4a + 3b - 1)$ (۲) $\frac{1}{6}(4 - 4a - 3b)$ (۳) $\frac{1}{6}(1 - 4a - 3b)$ (۴) $\frac{1}{6}(4a + 3b - 4)$

محل انجام محاسبات:

۱۴۱- آب موجود در کدام آبخوان برای مصرف، مطلوب تر است؟

(۱) گرانت درشت بلور

(۳) سنگ آهکی

(۲) لایه گچی

(۴) زغال سنگ آنتراسیت

۱۴۲- دو عامل مؤثر بر کاهش فرسایش خندقی، کدام است؟

(۱) کاهش مدت بارندگی- کاهش رستنی ها

(۲) کاهش رواناب- افزایش میزان مواد معلق

(۳) افزایش پوشش گیاهی- کاهش شدت بارش

(۴) افزایش شدت بارش- افزایش مدت بارش

۱۴۳- توف سبز البرز از به هم پیوستن کدام ذرات تفرات تشکیل شده است؟

(۱) قطعه سنگ

(۳) خاکستر

(۲) لاپیلی

(۴) بمب دوکی شکل

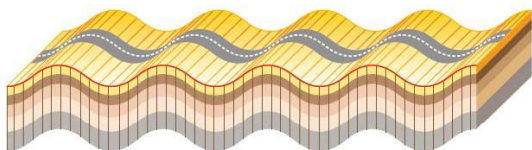
۱۴۴- خصوصیت موج لرزه ای شکل روبه رو، کدام مورد است؟

(۱) پس از موج P زمین لرزه، ثبت می شود.

(۲) حرکتی دایره ای شکل دارد.

(۳) با برخورد به فصل مشترک لایه ها ایجاد می شود.

(۴) جابه جایی قائم ندارد.



۱۴۵- اگر تنش از حد مقاومت سنگ ها بیشتر شود، رفتار سنگ ها وارد کدام مرحله می شود؟

(۱) شکننده

(۲) خمیری

(۳) الاستیک

(۴) پلاستیک

۱۴۶- علم زمین شناسی پزشکی،

(۱) علم مطالعه سنگ ها و کانی ها است.

(۲) شیوع بیماری های خاص در دوره های زمانی طولانی را بررسی می کند.

(۳) به دنبال بررسی عامل بیماری های زمین زاد است.

(۴) ارتباط نزدیک با علم زیست شناسی، فیزیک و ریاضی دارد.

۱۴۷- کدام عناصر به ترتیب فرعی اما اساسی هستند؟

(۱) تیتانیوم و طلا

(۲) اکسیژن و کربن

(۳) سرب و آهن

(۴) گوگرد و فسفر

۱۴۸- در کدام مورد زیر، احتمال استخراج و بی هنجاری مثبت جیوه، وجود ندارد؟

(۱) چشمه های آب گرم

(۲) مراحل استخراج طلا

(۳) معادن نقره

(۴) سنگ آتشفشانی

۱۴۹- وقتی آبخوان شهری در سنگ های آهکی حفر شده باشد، احتمال شیوع کدام بیماری ها در بین مردم آن شهر وجود دارد؟

(۱) قلبی

(۲) کلیوی

(۳) خونی

(۴) عروقی

۱۵۰- کدام یک میزان جذب پرتوهای ایکس به بدن انسان را افزایش می دهد؟

(۱) تالک

(۲) آزیست

(۳) باریت

(۴) رس

۱۵۱- کدام مورد در ساخت و نگهداری سازه ها از وظایف زمین شناسان نیست؟

(۱) تشخیص احتمال وقوع فرآیندهای مخرب

(۲) اثرات ساخت سازه بر محیط زیست

(۳) ارائه روش های مقابله با فرآیندهای مخرب

(۴) بررسی پایداری زمین پی

۱۵۲- احداث سد بر روی تاقدیس ها و بر روی ناودیس ها می باشد.

(۱) اغلب مناسب- گاهی مناسب

(۲) نامناسب- نامناسب

(۳) مناسب- نامناسب

(۴) نامناسب- مناسب

۱۵۳- چگونه می توان از سقوط توده های بزرگ سنگ و خاک به داخل مخزن سد جلوگیری کرد؟

- (۱) استفاده از بتن و سیمان
- (۲) توقف هوازنگی فیزیکی سنگها
- (۳) انتخاب پی سنگ مقاوم در مخزن
- (۴) پایدارسازی دیواره های مخزن

۱۵۴- کدام عبارت، توصیف مناسب تری از امتداد لایه است؟

- (۱) نیمساز زاویه بین سطح لایه با سطح افق
- (۲) محل برخورد سطح هر لایه با سطح زمین
- (۳) فصل مشترک یک صفحه افقی با سطح هر لایه
- (۴) امتداد خط فرضی وصل کننده نقاط هم ارتفاع لایه

۱۵۵- برای کاهش پدیده فرونشست زمین چه باید کرد؟

- (۱) رعایت حریم کمی و کیفی منابع آب
- (۲) برداشت بی رویه آب زیرزمینی
- (۳) کاهش بهره برداری آب از آبخوانها
- (۴) احداث چند چاه جذبی

خزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

