

# آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

## رشته علوم تجربی

### ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

# گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زیست شناسی	۳۰	۱	۳۰	۳۵ دقیقه
فیزیک	۱۵	۳۱	۴۵	۳۰ دقیقه
شیمی	۲۰	۴۶	۶۵	۲۵ دقیقه
ریاضی	۲۰	۶۶	۸۵	۴۰ دقیقه
زمین شناسی	۱۵	۸۶	۱۰۰	۱۵ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۰۰		مدت پاسخ‌گویی: ۱۴۵ دقیقه		

۱۷ بهمن ۱۴۰۴

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه هوشمند بعد از آزمون، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند و... با استفاده از نام کاربری و رمز عبور وارد سایت [gozine2.ir](http://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.

کانال رسمی گزینه دو  
در پیام رسان شاد



## گزینه دو

در شبکه‌های اجتماعی



۱- در ارتباط با رشد طولی قد می‌توان گفت .....

- ۱) در صفحات رشد، یاخته‌های استخوانی جایگزین تمامی یاخته‌های غضروفی می‌شوند و استخوان رشد می‌کند
- ۲) با رسیدن فرد به بلوغ، صفحات رشد از حالت غضروفی به استخوانی تبدیل می‌شوند
- ۳) تا زمانی که هنوز صفحات رشد بسته نشده‌اند، هورمون رشد می‌تواند قد را افزایش دهد
- ۴) علت توقف رشد قدی پس از بسته شدن صفحات رشد، افزایش ترشح هورمون مهارکننده از هیپوتالاموس است

۲- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با هورمون پرولاکتین، صحیح است؟

- ۱) این هورمون در زنان، تنها در یاخته‌هایی با ترشحات برون‌ریز در غدد شیری دارای گیرنده می‌باشد.
- ۲) این هورمون در بدن مادری سالم، فقط پس از تولد نوزاد، از غده هیپوفیز به خون ترشح می‌شود.
- ۳) این هورمون همراه با نوعی هورمون که در غده هیپوفیز پسین ذخیره می‌شود، در تنظیم فشار اسمزی بدن مؤثر است.
- ۴) در مردان می‌توان این هورمون را نوعی هورمون محرک جنسی برای تنظیم فعالیت غدد جنسی در نظر گرفت.

۳- چند مورد از موارد زیر در ارتباط با بخش پسین هیپوفیز صحیح است؟

- الف) هورمون‌های ساخته‌شده در این بخش، در جسم یاخته‌ای یاخته‌های عصبی تولید شده‌اند.
- ب) هیپوتالاموس، از طریق رگ‌های خونی، هورمون‌های ضدادراری و اکسی‌توسین را به این بخش می‌فرستد.
- پ) هورمون ضد ادراری، در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شود و در موقع لزوم، از آن به خون ترشح می‌شود.
- ت) اکسی‌توسین، به دنبال ترشح هورمون آزادکننده خود از هیپوتالاموس، از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود.

- |             |            |
|-------------|------------|
| ۱) صفر مورد | ۲) یک مورد |
| ۳) دو مورد  | ۴) سه مورد |

۴- کدام گزینه در رابطه با نوعی بیماری که به دنبال فعالیت بیشتر غده تیروئید، اندازه آن بزرگ می‌شود، صحیح است؟

- ۱) در این بیماری، ترشح بیشتر هورمون محرک تیروئید، سبب رشد بیشتر غده تیروئید می‌شود تا ید بیشتری جذب کند.
- ۲) به دنبال کمبود ید در غذا، میزان همه هورمون‌های غده تیروئید در خون کاهش می‌یابند که در نهایت به گواتر منجر می‌شود.
- ۳) در کشور ما برخلاف بسیاری از دیگر کشورها، برنامه غذایی متکی به فراورده‌های غیردریایی، نمی‌تواند از گواتر جلوگیری کند.
- ۴) استفاده از نمک یددار، می‌تواند سبب افزایش تولید هورمون محرک تیروئید از هیپوفیز و افزایش احتمال ایجاد این بیماری شود.

۵- هورمون ..... به‌طور حتم .....

- ۱) اپی‌نفرین- از بخش مرکزی کلیه‌ها ترشح شده و سبب گشاد شدن نایزک‌ها در شرایط تنش کوتاه‌مدت می‌شود
- ۲) کورتیزول- در شرایط تنش، به منظور پاسخ دیرپا، قند خون را افزایش می‌دهد و همواره دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند
- ۳) آلدوسترون- بازجذب سدیم را از کلیه‌ها افزایش می‌دهد و همانند نوراپی‌نفرین، سبب افزایش فشارخون می‌شود
- ۴) نوراپی‌نفرین- همانند هریک از هورمون‌های بخش قشری فوق کلیه، می‌تواند سبب افزایش فشارخون و قند خون شود

۶- هر نوع دیابتی که با ..... همراه می‌باشد، قطعاً .....

- ۱) عدم ورود گلوکز به یاخته‌ها- در پی عدم اتصال هورمون انسولین به گیرنده‌ها ایجاد شده است
- ۲) افزایش حجم ادرار- منجر به افزایش مقدار نوعی قند مصرفی یاخته‌های ماهیچه‌ای، در ادرار می‌شود
- ۳) تخریب همه یاخته‌های موجود در جزایر لانگرهانس لوزالمعده- در صورت عدم درمان منجر به اغما می‌شود
- ۴) مشاهده مقدار طبیعی گلوکز در خوناب- ترشح هورمون از نوعی غده فرو رفته در استخوان دچار اختلال شده است

۷- در ارتباط با هورمون ..... می‌توان گفت .....

- ۱) ملاتونین- از غده‌ای ترشح می‌شود که عملکرد آن غده در انسان به خوبی معلوم نیست
- ۲) تیموسین- در تمایز گویچه‌های سفیدی نقش دارد که از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ می‌گیرند
- ۳) ملاتونین- به نظر می‌رسد در تنظیم ریتم شبانه‌روزی نقش داشته باشد و ترشح آن در شب به حداقل می‌رسد
- ۴) تیموسین- سبب تولید گویچه سفیدی می‌شود که کوچک‌ترین است و هسته مرکزی دارد

۸- چند مورد از موارد زیر به‌درستی بیان شده‌اند؟

- الف) ممکن است یک یاخته، چند هورمون دریافت کند.
- ب) ممکن نیست چندین یاخته، یک هورمون دریافت کند.
- پ) تفسیر پیام بیک، به نوع هورمون بستگی دارد اما ارتباطی با نوع یاخته هدف ندارد.
- ت) هورمون‌ها برای بر جای گذاشتن اثر خود، باید به مقدار زیاد ترشح شوند.

- |            |             |
|------------|-------------|
| ۱) یک مورد | ۲) دو مورد  |
| ۳) سه مورد | ۴) صفر مورد |

۹- چند مورد از عبارات‌های زیر دربارهٔ دستگاه ایمنی بدن به نادرستی بیان شده است؟

- (الف) براساس شواهد به‌دست‌آمده در قرن ۱۹ میلادی، نظریهٔ میکروبی بیماری‌ها که میکروب‌ها را موجوداتی کاملاً بیماری‌زا معرفی می‌کند، ارائه شد.  
 (ب) در خط دفاعی بدن که در برابر میکروب‌ها به‌عنوان عامل ورود ممنوع عمل می‌کند یاخته‌هایی به‌غیر از یاخته‌های بدن به دفاع از بدن مشغولند.  
 (ج) وجود مویرگ‌های خونی در لایه‌های درونی و بیرونی پوست امکان مبارزهٔ بهتر و سریع‌تر با میکروب‌ها را فراهم می‌کند.  
 (د) ترکیباتی با pH مشابه شیرهٔ بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش در سطح بدن همهٔ میکروب‌ها را نابود و از ورود آن‌ها به بدن جلوگیری می‌کند.

(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۱۰- چند مورد از عبارات‌های زیر دربارهٔ پوست بدن انسان به‌دسترسی بیان شده است؟

- (الف) یاخته‌های ترش‌چی که نوعی ترکیب با خاصیت از بین بردن باکتری‌ها تولید می‌کنند در لایهٔ درونی آن قرار دارند.  
 (ب) لایهٔ درونی آن در مقایسه با لایهٔ بیرونی ضخامت بیشتری دارد.  
 (ج) در لایهٔ درونی بافتی دارد که همانند بافت غلاف احاطه‌کنندهٔ دستهٔ تارهای ماهیچه‌ای است.  
 (د) لایهٔ بیرونی آن چندین لایهٔ یاخته دارد و از نظر شکل به یاخته‌های پوششی مویرگ‌ها شباهت دارند.

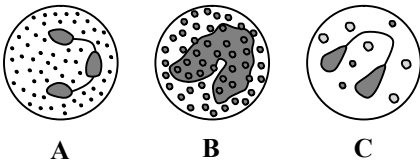
(۱) یک مورد (۲) دو مورد (۳) سه مورد (۴) چهار مورد

۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«یاخته‌های ایمنی که همانند یاخته‌های عصبی دارای انشعابات هستند، .....»

- (۱) در سراسر بدن به‌غیر از گره‌های لنفی به فراوانی یافت می‌شوند و از بدن دفاع می‌کنند  
 (۲) به یاخته‌های ایمنی که برای فعالیت به شناسایی میکروب‌های مهاجم نیاز دارند، کمک می‌کنند  
 (۳) از بین بردن یاخته‌های مردهٔ بافت‌ها و بقایای آن‌ها را در برخی اندام‌های بدن به‌عنوان وظیفهٔ اصلی برعهده دارند  
 (۴) فقط در یک لایهٔ سازندهٔ اندامی که از ورود و نفوذ میکروب‌ها به درون بدن جلوگیری می‌کند فعالانه حضور دارند

۱۲- با توجه به شکل زیر کدام عبارت به‌دسترسی بیان شده است؟



(۱) همانند A با ترشح ماده‌ای نفوذپذیری رگ را افزایش می‌دهد.

(۲) برخلاف B توانایی درشت‌خواری دارد.

(۳) B با ترشح اینترفرون نوع ۲ درشت‌خوارها را فعال می‌کند.

(۴) A برخلاف C توانایی درون‌بری عوامل بیماری‌زا دارد.

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

«یاخته‌های ..... در خط دفاعی فعالیت می‌کنند که یاخته‌های ..... نیز حضور و فعالیت دارند.»

- (۱) نوتروفیل و ائوزینوفیل - ترشح‌کنندهٔ اسید  
 (۲) ائوزینوفیل و بازوفیل - ترشح‌کنندهٔ هیستامین  
 (۳) مونوسیت و یاختهٔ کشندهٔ طبیعی - ترشح‌کنندهٔ لیزوزیم  
 (۴) دارینه‌ای و لنفوسیت - مژک‌دار

۱۴- کدام گزینه از نظر درستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

- (۱) به دنبال ترشح پرفورین از یاخته‌های کشندهٔ طبیعی، آزمی در یاخته‌های آلوده به ویروس تولید می‌شود که سبب مرگ یاخته می‌شود.  
 (۲) بیشتر گویچه‌های سفیدی که در دومین خط دفاعی بدن شرکت دارند هسته‌ای یک‌قسمتی و سیتوپلاسمی دانه‌دار دارند.  
 (۳) هر یاخته ایمنی که ترشحات آن سبب افزایش نفوذپذیری مویرگ‌های خونی می‌شود، توانایی بیگانه‌خواری میکروب‌ها را در خون دارد.  
 (۴) یاختهٔ ایمنی که درشت‌خوار است از خروج یاخته‌های ایمنی از خون منشأ می‌گیرد که سیتوپلاسمی بدون دانه دارند.

۱۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌دسترسی کامل می‌کند؟

«هر گویچهٔ سفیدی که .....»

- (۱) توانایی تراگذاری داشته باشد قطعاً توانایی تغییرشکل دارد  
 (۲) در فرایند دفاع از بدن مولکول پروتئینی تولید و ترشح کند، نوعی لنفوسیت است  
 (۳) برنامهٔ مرگ برنامه‌ریزی‌شده را در یاختهٔ هدف خود فعال می‌کند بخشی از دفاع اختصاصی بدن محسوب می‌شود  
 (۴) بیگانه‌خواری می‌کند، انواع مختلف یاخته‌های بیگانه را شناسایی و نابود می‌کند

۱۶- در فرایند دفاعی که به‌دنبال آسیب بافتی بروز می‌کند عملکرد یاخته‌های ..... بر عملکرد یاخته‌های ..... تقدم دارد.

(۱) نوتروفیل - ماستوسیت (۲) ماستوسیت - مونوسیت (۳) نوتروفیل - ائوزینوفیل (۴) یاختهٔ کشندهٔ طبیعی - ائوزینوفیل

۱۷- کدام گزینه توصیف درستی در مورد یاخته‌های سومین خط دفاعی بدن نیست؟

- (۱) در مغز استخوان تولید شده که در نهایت بالغ و تجربهٔ مبارزه علیه عوامل بیماری‌زا را به‌دست می‌آورند.  
 (۲) به خاطر وجود گیرندهٔ پادگنی خاص، هر یاخته به نوع خاصی از عوامل بیماری‌زا پاسخ می‌دهد.  
 (۳) تعداد سلول‌هایی که در مبارزه شرکت می‌کنند می‌توانند پس از دومین برخورد دو برابر شوند.  
 (۴) می‌توان میکروب را در شرایط کنترل شده به دستگاه ایمنی معرفی کرد که پس از ورود دوباره آن میکروب برای اولین بار یاخته‌خاطر به وجود می‌آید.

۱۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، افراد مسن دچار بیماری‌های بیشتری می‌شوند، به نظر شما کدام گزینه تعریف درستی از دلیل این اتفاق است؟

- ۱) افزایش سن باعث می‌شود تعداد لنفوسیت‌ها افزایش یابد و همین موضوع عاملی در ایجاد بیماری خودایمنی است.
- ۲) با افزایش سن، تبدیل ایمنی غیرفعال به ایمنی فعال، کمتر می‌شود و باعث کاهش مقاومت بدن در برابر عوامل بیماری‌زا است.
- ۳) تحلیل غده‌ای در بدن که در بالغ شدن یاخته‌ای با توانایی تشخیص یاخته‌های خودی تغییر یافته نقش دارد.
- ۴) همانند بیماران مبتلا به آنفلوآنزای پرندگان، فعالیت کمتر از حد معمول دستگاه ایمنی باعث بیماری بیشتری می‌شود.

۱۹- چند مورد از موارد زیر تفسیر درستی از پادتن‌ها نیست؟

- الف) سلولی وجود دارد که می‌تواند پس از انجام فرآیندی، پادتنی که ترشح می‌کند مشابه ساختاری بر روی خودش باشد.
- ب) برای خنثی‌سازی ویروس‌ها برخلاف باکتری‌ها فقط یک پادتن به ویروس متصل می‌شود.
- ج) غیرفعال‌سازی پادگن‌ها ممکن نیست به تشکیل ریزکیسه منجر شود.
- د) به کمک پروتئینی می‌توانند در خروج محتویات یک سلول و نابودی آن نقش داشته باشند.

۱) (۴) ۲) (۳) ۳) (۲) ۴) (۱)

۲۰- کدام گزینه در مورد سلول‌هایی از بدن که با تولید ماده‌ای، میکروب یا پادگن محلول را نابود یا بی‌اثر می‌کنند، درست است؟

- ۱) این سلول‌ها در برخورد با عامل بیماری به سرعت تکثیر می‌شوند و موادی را برای مقابله ترشح می‌کنند.
- ۲) در تولید موادی که به‌طور اختصاصی عمل می‌کنند با واسطه نقش دارند.
- ۳) برخلاف پادتن در خون، لنف و مایعات بین‌یاخته‌ای گردش می‌کنند و در از بین بردن عوامل بیگانه نقش دارند.
- ۴) فاقد گیرنده پادگن بوده و دارای هسته کناری هستند.

۲۱- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در رابطه با تمامی پروتئین‌های ترشحاتی از لنفوسیت‌ها که در سومین خط دفاعی بدن نقش دارد، نادرست است؟

- ۱) سلول‌های سازنده این پروتئین‌ها از تقسیم یاخته‌های لنفوسیت پس از شناسایی پادگن به وجود می‌آیند.
- ۲) همه این پروتئین‌ها را می‌توان در مغز استخوان نیز مشاهده کرد.
- ۳) ویروس HIV به‌طور مستقیم در ترشح آن‌ها می‌تواند نقش داشته باشد.
- ۴) بیماری که تاکنون درمان قطعی برای آن پیدا نشده است می‌تواند روی عملکرد تمامی آن‌ها تأثیر بگذارد.

۲۲- کدام مورد درباره دفاع اختصاصی به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) لنفوسیت‌های T علاوه بر مبارزه علیه بیماری‌های مختلف روی همه یاخته‌های خودی نیز تأثیر می‌گذارند.
- ۲) لنفوسیت‌های B برخلاف لنفوسیت‌های T در مکانی بالغ می‌شوند که آنجا توانایی شناسایی عامل بیگانه را ندارد.
- ۳) وقتی لنفوسیت، پادگنی را شناسایی می‌کند علاوه بر تولید لنفوسیت‌های عمل‌کننده، لنفوسیت‌های خاطره را نیز به وجود می‌آورد.
- ۴) از خاصیت حافظه‌دار بودن دفاع اختصاصی در واکسیناسیون استفاده می‌شود که سم قوی یا میکروب را وارد بدن می‌کنند.

۲۳- با توجه به کتاب درسی، در رابطه با تحمل ایمنی و حساسیت کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) در اطراف ما مواد گوناگونی وجود دارد که سلول‌های ایمنی بدن ما علیه آن‌ها واکنشی نشان نمی‌دهند.
- ۲) برخی میکروب‌ها وقتی وارد بدن می‌شوند، امکان دارد برای ما در شرایطی مفید باشند.
- ۳) یاخته‌های ترشح‌کننده هیستامین همانند یاخته‌های ترشح‌کننده پادتن فقط به حضور عوامل بیماری‌زا پاسخ می‌دهند.
- ۴) قرمزی و آبریزش بینی می‌تواند نشانه‌ای از حضور عاملی بدون خطر در بدن باشد.

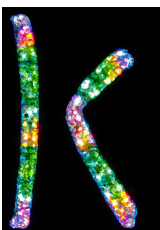
۲۴- کدام گزینه جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«دیابت نوع یک ..... ام‌اس .....»

- ۱) همانند- یک بیماری است که به دستگاه ایمنی مربوط است و قسمت‌هایی از دستگاه عصبی موردتهاجم قرار می‌گیرد
- ۲) برخلاف- یک بیماری است که به دستگاه ایمنی مربوط نیست و عامل آن نبود انسولین است
- ۳) همانند- عاملی که در آن موردتهاجم قرار می‌گیرد می‌تواند یکی از سطوح سازمان‌یابی حیات باشد
- ۴) برخلاف- غده‌ای موردتهاجم قرار می‌گیرد که بالاتر از غده فوق کلیه قرار دارد

۲۵- اگر مراحل فشرده شدن فام‌تن را در پنج مرحله نشان دهیم، کدام عبارت در ارتباط با کروموزوم‌های نشان‌داده‌شده صحیح است؟

- ۱) در اولین مرحله فشرده‌گی آن، وجود پروتئین‌هایی ضروری است.
- ۲) فقط در آخرین مرحله فشرده‌گی آن، ساختارهای فنری شکل تشکیل می‌شود.
- ۳) سومین مرحله فشرده‌گی آن، پس از تغییر شکل مارپیچ دورشته‌ای ایجاد می‌شود.
- ۴) در دومین مرحله فشرده‌گی آن، نوکلئوزوم‌ها سبب تشکیل هیستون‌ها می‌شوند.



۲۶- کدام عبارت در ارتباط با یک فرد سالم نامناسب است؟

- (۱) هر دو فام‌تن (کروموزوم) هم‌تا توالی‌های کاملاً یکسانی دارند.
- (۲) هر دو فام‌تن (کروموزوم) غیرهم‌تا، ژن‌های مختلفی دارند.
- (۳) هر دو کروماتید خواهری، در محل سانترومر به یکدیگر متصل هستند.
- (۴) فام‌تن (کروموزوم)‌های هر مجموعه شبیه هم نیستند.

۲۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«تعداد فام‌تن‌های (کروموزوم‌های) ..... با یکدیگر متفاوت است.»

- (۱) درخت انگور و باکتری
- (۲) انسان و درخت زیتون
- (۳) انسان سالم و یاخته‌های جنسی انسان
- (۴) گندم زراعی و باکتری

۲۸- در بدن یک مرد بزرگسال و سالم، یاخته‌ای وجود دارد که علاوه بر کروموزوم‌های غیرجنسی دارای دو کروموزوم X است. کدام عبارت را در

ارتباط با این فرد می‌توان با قطعیت بیان کرد؟

- (۱) نوعی یاخته پیکری و غیرجنسی به شمار می‌رود.
- (۲) معرفی این یاخته با نماد کلی n امکان‌پذیر است.
- (۳) هر کدام از کروموزوم‌های X را از یک والد دریافت کرده است.
- (۴) این یاخته از هر کدام از کروموزوم‌های غیرجنسی یک جفت دارد.

۲۹- کدام عبارت در ارتباط با اولین مرحله اینترفاز در همه یاخته‌های پیکری بدن انسان صحیح است؟

- (۱) ساخت عوامل موردنیاز برای فعالیت یاخته در آن صورت می‌گیرد.
- (۲) پس از آن یاخته وارد مرحله دو برابر شدن دنا می‌شود.
- (۳) یاخته به‌صورت دائم در آن قرار می‌گیرد و متوقف می‌شود.
- (۴) طول مدت آن ثابت و یک مقدار معین است.

۳۰- کدام ویژگی، دو مرحله S و G<sub>2</sub> اینترفاز را از یکدیگر متمایز می‌کند؟

- (۱) وقوع قبل از تقسیم هسته
- (۲) وقوع سریع‌تر نسبت G<sub>1</sub>
- (۳) ایجاد یاخته‌های جدید
- (۴) دو برابر شدن دنا می‌شود

### مرحله ۷ | یازدهم تجربی | فیزیک

محدوده: فیزیک ۲؛ فصل ۲ تا ابتدای ترکیب مقاومت‌ها (صفحه ۳۹ تا ۵۵)

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

۳۱- کدام گزینه در مورد سرعت سوق الکترون‌های آزاد در یک رسانا درست است؟

(۱) جهت آن هم‌جهت با جهت قراردادی جریان است.

(۲) اندازه آن از مرتبه  $\frac{m}{s} 10^6$  است.

(۳) جهت آن در خلاف جهت میدان الکتریکی درون رسانا است.

(۴) اگر اختلاف پتانسیل دو سر رسانا صفر باشد، ممکن است سرعت سوق الکترون‌های آزاد درون آن غیر صفر باشد.

۳۲- جریان الکتریکی عبوری از یک رسانا  $25 A$  است. در مدت ۶ دقیقه مقدار بار خالص عبوری از مقطع رسانا چند میلی‌آمپر ساعت است؟

- (۱) ۲۵۰۰
- (۲) ۲/۵
- (۳) ۱۵۰۰
- (۴) ۱/۵

۳۳- در یک مقاومت اهمی مطابق شکل اگر پتانسیل الکتریکی نقطه A، ۴۰ ولت افزایش و پتانسیل الکتریکی نقطه B، ۲۰ ولت کاهش یابد، جریان

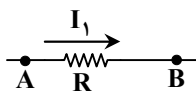
عبوری از مقاومت ۳/۵ برابر می‌شود. اگر  $V_A$  و  $V_B$  مقادیر اولیه پتانسیل الکتریکی نقاط A و B باشند،  $V_A - V_B$  چند ولت است؟

(۱) ۱۷

(۲) ۱۸

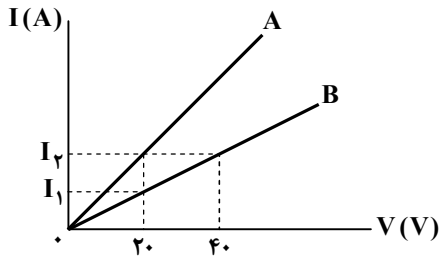
(۳) ۲۰

(۴) ۲۴



محل انجام محاسبات:

۳۴- نمودار جریان عبوری از دو رسانای A و B بر حسب اختلاف پتانسیل دو سر آن‌ها مطابق شکل است. اگر اختلاف مقاومت دو رسانا برابر ۵۰ اهم باشد،  $I_2 - I_1$  چند آمپر است؟



۰/۱ (۱)

۰/۲ (۲)

۰/۳ (۳)

۰/۴ (۴)

۳۵- کدام گزینه، درستی یا نادرستی عبارتهای «الف» و «ب» را به ترتیب از راست به چپ نشان می‌دهد؟  
 الف) مقاومت ویژه یک ماده به ساختار اتمی آن بستگی دارد.  
 ب) مقاومت ویژه یک ماده به دمای آن بستگی دارد.

(۲) نادرست، درست

(۱) درست، نادرست

(۴) نادرست، نادرست

(۳) درست، درست

۳۶- دو سیم با مقاومت‌های الکتریکی  $R_1$  و  $R_2$ ، چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  و جرم‌های  $m_1$  و  $m_2$  در اختیار داریم. اگر  $\frac{m_2}{m_1} = \frac{R_1}{R_2}$  و

باشد، طول سیم (۱) چند برابر طول سیم (۲) است؟ (مقاومت ویژه فلزی که سیم‌های (۱) و (۲) از آن ساخته شده به ترتیب

برابر  $\rho_1 = 1/8 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$  و  $\rho_2 = 5/4 \times 10^{-8} \Omega \cdot m$  است.)

۲ (۴)

 $\frac{1}{2}$  (۳) $\sqrt{10}$  (۲) $\frac{\sqrt{10}}{2}$  (۱)

۳۷- انرژی مصرفی یک وسیله الکتریکی در مدت ۱۲ ساعت، برابر ۶۰ kWh است. اگر جریان عبوری از این وسیله ۵ A باشد، مقاومت الکتریکی آن چند اهم است؟

۲۰۰ (۴)

۲۵۰ (۳)

۴۰۰ (۲)

۱۵۰ (۱)

۳۸- نیروی محرکه یک باتری ۲۰ ولت است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد آن درست است؟

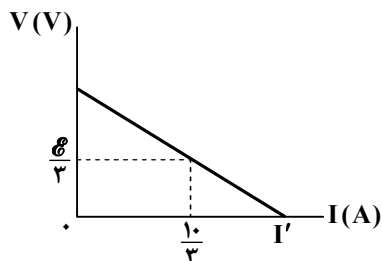
(۱) باتری روی هر الکترونی که از آن می‌گذرد، ۲۰ ژول کار انجام می‌دهد.

(۲) باتری به هر الکترونی که از آن می‌گذرد، ۲۰ نیوتون نیرو وارد می‌کند.

(۳) باتری روی هر یک کولن باری که از آن می‌گذرد، ۲۰ ژول کار انجام می‌دهد.

(۴) باتری به هر یک کولن باری که از آن می‌گذرد، ۲۰ نیوتون نیرو وارد می‌کند.

۳۹- نمودار اختلاف پتانسیل دو سر یک باتری بر حسب جریان عبوری از آن مطابق شکل است. مقدار جریان  $I'$  چند آمپر است؟



۱۰ (۱)

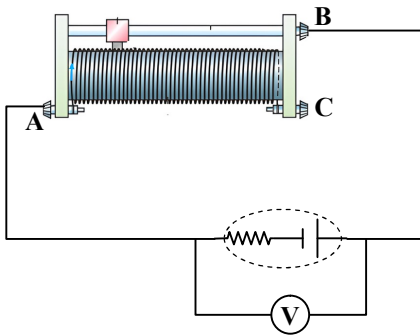
۵ (۲)

۸ (۳)

۴ (۴)

محل انجام محاسبات:

۴۰- در مدار مقابل اگر لغزنده رُوستا به سمت راست حرکت کند، جریان عبوری از مدار چه تغییری می کند؟



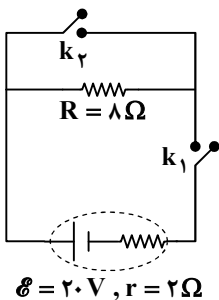
(۱) کاهش می یابد.

(۲) افزایش می یابد.

(۳) ثابت می ماند.

(۴) ممکن است افزایش یا کاهش یابد.

۴۱- در مدار مقابل زمانی که هر دو کلید باز است، اختلاف پتانسیل دو سر باتری ..... ولت و اگر هر دو کلید بسته شوند، اختلاف پتانسیل دو سر باتری ..... ولت می شود.



(۱) صفر ، ۱۶

(۲) ۱۶ ، ۲۰

(۳) صفر ، ۲۰

(۴) صفر ، صفر

۴۲- یک اتوی برقی به اختلاف پتانسیل ۲۲۰ ولت وصل شده و جریان ۵ A از آن می گذرد. اگر این اتو روزی یک ساعت کار کند و هزینه برق مصرفی به ازای هر کیلووات ساعت ۴۰ تومان باشد، هزینه یک ماه مصرف این اتو چند تومان است؟ (هر ماه را ۳۰ روز در نظر بگیرید.)

۱۳۲۰ (۴)

۱۳۲ (۳)

۱۵۴۰ (۲)

۱۵۴ (۱)

۴۳- توان خروجی یک باتری با نیروی محرکه  $\mathcal{E}$  و مقاومت درونی  $2\Omega$  برابر ۹۲ وات است. اگر جریان عبوری از باتری ۲ آمپر باشد، نیروی محرکه آن چند ولت است؟

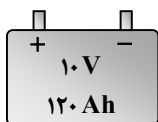
۸۴ (۴)

۴۲ (۳)

۱۰۰ (۲)

۵۰ (۱)

۴۴- در شکل مقابل، یک لامپ و یک باتری نمایش داده شده است. اگر این لامپ را به کمک این باتری روشن کنیم، با توجه به اعداد ثبت شده روی این دو وسیله پس از چند ساعت باتری کاملاً تخلیه می شود؟ (از مقاومت درونی باتری چشم پوشی کنید.)



۱۰ (۱)

۱۰۰ (۲)

۱۲ (۳)

۱۲۰ (۴)

۴۵- دو پایانه یک باتری به مقاومت درونی  $r$  به دو سر یک مقاومت متغیر وصل شده است. اگر مقدار مقاومت متغیر از  $2r$  به  $\frac{r}{4}$  کاهش یابد،

اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند درصد کاهش می یابد؟

۵۰ (۴)

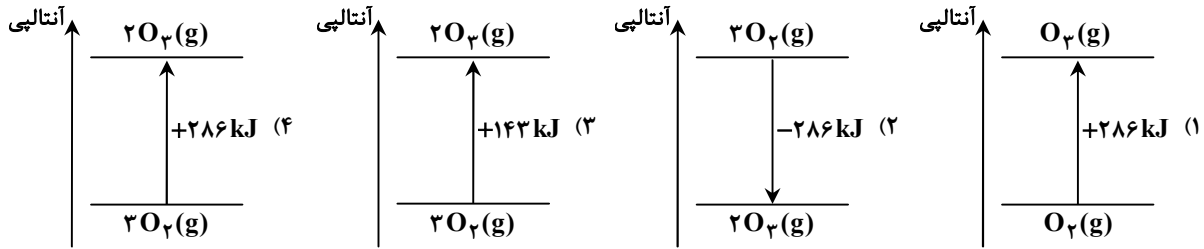
۳۰ (۳)

۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

محل انجام محاسبات:

۴۶- اگر برای تولید یک مول گاز اوزون از گاز اکسیژن، آنتالپی به اندازه ۱۴۳ کیلوژول افزایش یابد، کدام نمودار مربوط به واکنش  $۲O_2(g) \rightarrow 3O_2(g)$  است؟

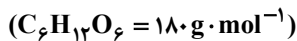


۴۷- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

- الف) جنبش‌های نامنظم ذرات در حالت گاز شدیدتر از حالت مایع است.  
 ب) هر چه دمای یک ماده بالاتر باشد، میانگین انرژی پتانسیل شیمیایی آن بیشتر است.  
 پ) مجموع انرژی جنبشی ذره‌های سازنده یک نمونه ماده هم‌ارز با دمای آن است.  
 ت) میانگین تندی ذرات دو نمونه آب با دمای یکسان برابر است.

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

۴۸- اگر بازده درصدی واکنش اکسایش گلوکز ۷۵٪ باشد، بر اثر اکسایش چند گرم گلوکز  $۱۰۵۳ \text{ kJ}$  گرما حاصل می‌شود؟



۹۰ (۴)

۱۳۵ (۳)

۳۶۰ (۲)

۱۸۰ (۱)

۴۹- کدام گزینه درست است؟

(۱) مقدار گرمای مبادله شده در یک فرایند را با نماد  $Q$  نشان می‌دهند و یکای آن در SI،  $\frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$  یا همان ژول است.

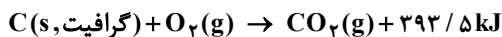
(۲) ظرفیت گرمایی یک جسم هم‌ارز با مقدار گرمایی است که به یک گرم از آن جسم بدهیم تا دمای آن یک درجه سلسیوس افزایش یابد.

(۳) گرمای ویژه به جنس مواد وابسته است، به‌طور مثال گرمای ویژه فلزها از گازها بیشتر است.

(۴) در میان دو جسم، ظرفیت گرمایی جسمی بیشتر است که گرمای ویژه بالاتری دارد.

۵۰- گرمای حاصل از سوختن ۲۴ گرم گرافیت را به ۱۰ کیلوگرم آب منتقل می‌کنیم. دمای آب چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟

$$(C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}) \quad (c_{\text{آب}} = 4 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot \text{°C}^{-1})$$



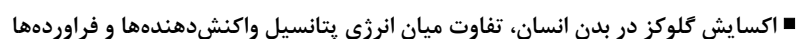
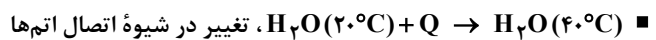
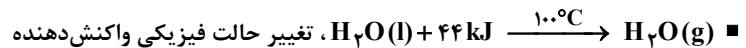
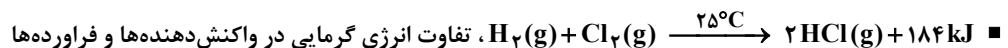
۱۹/۶۷۵ (۲)

۳۹/۳۵ (۱)

۴۹/۱۶ (۴)

۷۸/۷ (۳)

۵۱- در چه تعداد از موارد زیر، علت مبادله انرژی گرمایی به‌درستی ذکر شده است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

محل انجام محاسبات:

۵۲- کدام عبارت‌ها در مورد یخچال صحرایی ساخته شده توسط محمد باه آب درست هستند؟

- (الف) آب در بدنه سفالی ظرف داخلی نفوذ کرده و به آرامی تبخیر می‌شود.  
 (ب) برای ساخت این دستگاه محمد باه آب دو ظرف سفالی را درون یکدیگر قرار داد و فضای میان آن‌ها را با شن خیس پر کرد.  
 (پ) در پوش یخچال صحرایی پوششی نخی و مرطوب است که اجازه ورود هوا به داخل دستگاه را نمی‌دهد.  
 (ت) آب برای تبخیر شدن نیاز به گرما دارد و این گرما را از فضای داخلی دستگاه می‌گیرد.

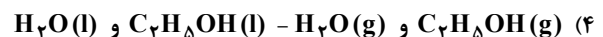
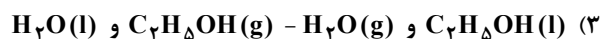
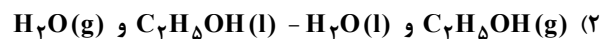
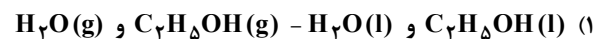
(۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «ب» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

۵۳- یک گوی از جنس آلایژ حاصل از چند نوع فلز به جرم ۱۰۰ گرم و با دمای  $90^{\circ}\text{C}$  را در ۱۰۰ گرم آب با دمای  $15^{\circ}\text{C}$  می‌اندازیم. پس از تبادل گرما، دمای هر دو به  $20^{\circ}\text{C}$  می‌رسد. اگر به این گوی ۶۰ ژول گرما داده شود، دمای آن چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟

$$(c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1})$$

(۱) ۲۰ (۲) ۲ (۳) ۳۰ (۴) ۳

۵۴- واکنش  $\text{C}_7\text{H}_5\text{OH} + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2(\text{g})$  را در نظر بگیرید. با توجه به اینکه می‌توان با تغییر شرایط واکنش، در انتهای واکنش  $\text{H}_2\text{O}$  را به صورت مایع یا بخار در اختیار داشت و از طرف دیگر نیز می‌توان اتانول را به صورت مایع یا بخار وارد واکنش کرد، به ترتیب از راست به چپ کمترین و بیشترین میزان تبادل گرما مربوط به کدام حالت‌ها می‌باشد؟



۵۵- ظرفیت گرمایی قطعه A دو برابر ظرفیت گرمایی قطعه B است. اگر مقدار x ژول گرما به قطعه A بدهیم دمای آن به اندازه  $20^{\circ}\text{C}$  افزایش می‌یابد. اگر  $\frac{x}{p}$  ژول گرما به قطعه B بدهیم، دمای آن چند درجه سلسیوس افزایش می‌یابد؟

(۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۴۰ (۴) ۸۰

۵۶- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

(الف) یکی از راه‌های آزاد شدن انرژی مواد، سوزاندن آن‌ها است.

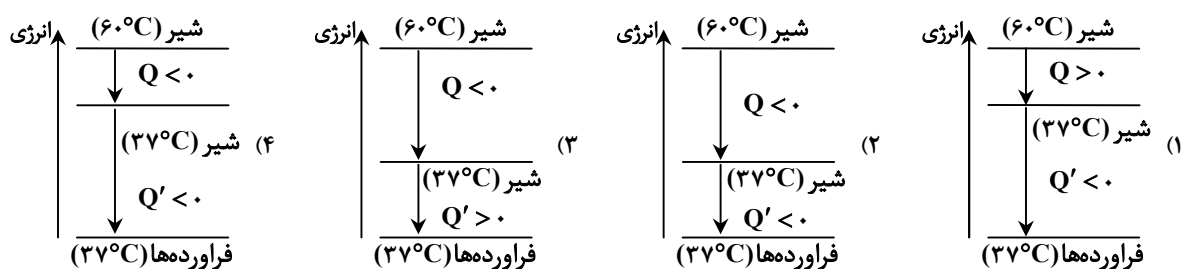
(ب) میانگین تندی ذرات سازنده هوا در شب بیشتر از ظهر است.

(پ) مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده ۱۰۰ گرم آب با دمای  $20^{\circ}\text{C}$  از ۵۰ گرم آب با همین دما بیشتر است.

(ت) در میان دو نمونه ماده، ماده‌ای که انرژی گرمایی بیشتری داشته باشد، دمای بیشتری نیز دارد.

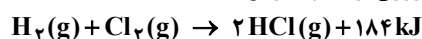
(۱) «الف» و «ب» (۲) «پ» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «ب» و «ت»

۵۷- در کدام نمودار اطلاعات مربوط به فرایند نوشیدن شیر با دمای  $60^{\circ}\text{C}$  و گوارش و سوخت‌وساز آن در بدن به درستی ارائه شده است؟



۵۸- مقداری گاز  $\text{H}_2$  و  $\text{Cl}_2$  در شرایط STP موجود است. این دو گاز به محفظه‌ای منتقل می‌شوند و در شرایط لازم طبق واکنش زیر به گاز

$\text{HCl}$  تبدیل می‌شوند. اگر طی این واکنش ۱۳۸ کیلوژول انرژی تولید شده باشد، حجم گاز هیدروژن اولیه چقدر بوده است؟



(۱) ۵/۶ (۲) ۱۶/۸ (۳) ۲۲/۴ (۴) ۴۴/۸

محل انجام محاسبات:

۵۹- به مقدار برابری آب و روغن زیتون که هر دو در دمای  $25^{\circ}\text{C}$  هستند، گرما می‌دهیم تا دمای آن‌ها به  $75^{\circ}\text{C}$  برسد. کدام گزینه در مورد آن‌ها نادرست است؟

- (۱) آب گرمای بیشتری دریافت کرده است چراکه ظرفیت گرمایی ویژه بالاتری دارد.  
 (۲) میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده هر دو نمونه ماده در انتهای فرایند برابر است.  
 (۳) در این شرایط ظرفیت گرمایی آب از روغن زیتون بیشتر است، از این رو برای افزایش دما به مقدار یکسان، به گرمای بیشتری نیاز دارد.  
 (۴) از این مثال می‌توان دریافت که ظرفیت گرمایی ویژه به جرم و جنس ماده وابسته است.  
 ۶۰- چه تعداد از مقایسه‌های زیر درست است؟

- انرژی گرمایی:  $50$  گرم آب با دمای  $20^{\circ}\text{C}$  <  $100$  گرم آب با دمای  $20^{\circ}\text{C}$   
 ■ میانگین انرژی جنبشی ذرات سازنده:  $200$  گرم روغن زیتون با دمای  $50^{\circ}\text{C}$  <  $100$  گرم روغن زیتون با دمای  $50^{\circ}\text{C}$   
 ■ ارزش دمایی:  $1^{\circ}\text{C} = 1\text{K}$

- مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده:  $100$  گرم اتانول با دمای  $20^{\circ}\text{C}$  >  $100$  گرم اتانول با دمای  $50^{\circ}\text{C}$

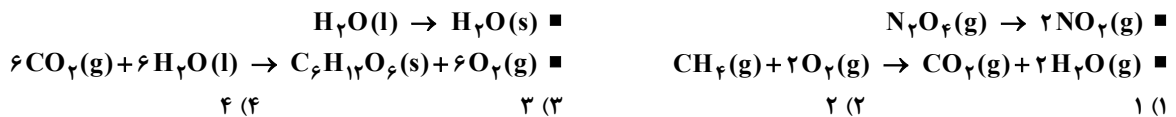
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۱- دو نمونه ماده زیر را در نظر بگیرید. چند مورد از مقایسه‌های داده شده در مورد آن‌ها نادرست است؟ (هر دو نمونه ماده در فشار ۱ اتمسفر هستند.)

- A:  $100$  گرم آب با دمای  $40^{\circ}\text{C}$       B:  $200$  گرم آب با دمای  $40^{\circ}\text{C}$   
 ■ ظرفیت گرمایی:  $B > A$       ■ میانگین تندی ذرات سازنده:  $B > A$   
 ■ انرژی گرمایی:  $B = A$       ■ گرمای ویژه:  $B > A$

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- در چه تعداد از واکنش‌های زیر، آنتالپی فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بیشتر است؟



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۳- اگر بر اثر واکنش سوختن مقداری گاز اتان طبق معادله زیر و در دمای اتاق،  $3120$  کیلوژول گرما تولید شده باشد، چند کیلوژول گرما به آب

حاصل از این واکنش بدهیم تا دمای آن  $10^{\circ}\text{C}$  افزایش یابد؟ ( $c_{\text{آب}} = 4/2 \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^{\circ}\text{C}^{-1}$ ,  $c_{\text{H}} = 1$ ,  $c_{\text{C}} = 12$ )



- (۱)  $4536$  (۲)  $4/536$  (۳)  $1512$  (۴)  $1/512$

۶۴- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در واکنش‌های گرماگیر آنتالپی مواد فراورده از آنتالپی مواد واکنش‌دهنده بیشتر است.  
 (۲) تغییر آنتالپی یک واکنش در فشار ثابت را با  $\Delta H$  یا  $Q_p$  نمایش می‌دهند.  
 (۳) سوختن، یک واکنش گرماده است و در آن آنتالپی فراورده‌ها نسبت به واکنش‌دهنده‌ها کمتر است.  
 (۴) فرایند چگالش همانند فرایند ذوب یک فرایند گرماگیر است.

۶۵- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«روغن دارای حالت فیزیکی ..... است و در ساختار مولکول‌های روغن پیوندهای دوگانه ..... نسبت به چربی وجود دارد.»

- (۱) جامد - بیشتری (۲) جامد - کمتری (۳) مایع - بیشتری (۴) مایع - کمتری

مرحله ۷ | یازدهم تجربی | ریاضی

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

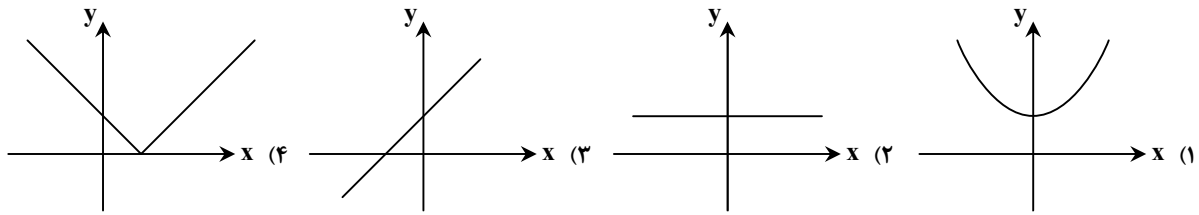
محدوده: ریاضی ۲: فصل ۳ از ابتدای درس ۲ تا فصل ۴ انتهای درس ۱ (صفحه ۵۷ تا انتهای صفحه ۷۶)

۶۶- مجموع اعضای دامنه وارون تابع  $f = \{(2, 3), (-1, a), (3, 2)\}$ ، برابر ۵ است. مقدار  $a$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

محل انجام محاسبات:

۶۷- کدام یک از توابع زیر، یک به یک است؟

۶۸- اگر  $f = \{(-1, 2), (1, -1), (2, 1)\}$  باشد، حاصل  $(f \circ f^{-1})(1)$  کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۳

۶۹- انتهای کمان روبه‌رو به زاویه  $-\frac{2\pi}{3}$  رادیان، در کدام ربع دایره مثلثاتی واقع است؟

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۰- در مثلث  $ABC$ ، زوایای  $B$  و  $C$  به ترتیب  $\frac{\pi}{5}$  و  $\frac{19\pi}{30}$  رادیان هستند. مقدار  $\sin \hat{A}$  کدام است؟

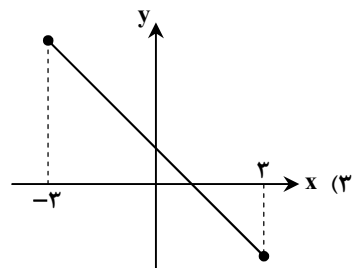
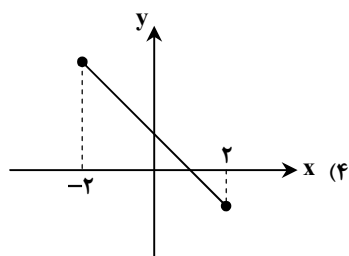
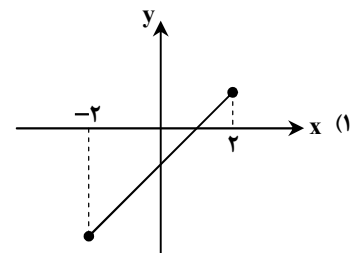
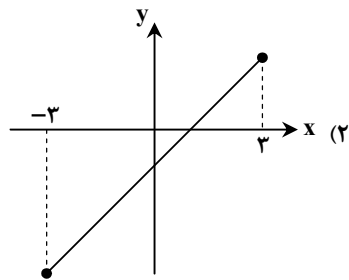
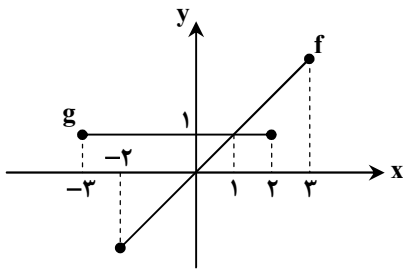
- (۱)  $\frac{1}{2}$  (۲)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$  (۳)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$  (۴) ۱

۷۱- در یک دایره، طول کمان روبه‌رو به زاویه ۲ رادیان، برابر با ۳ واحد است. شعاع دایره چند واحد است؟

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

۷۲- ضابطه وارون تابع  $f(x) = ax + 1$ ، به صورت  $f^{-1}(x) = 2x + b$  است. حاصل  $a + b$  کدام است؟

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

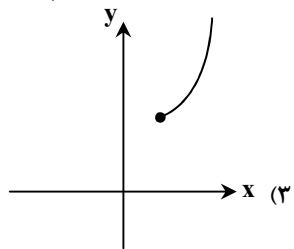
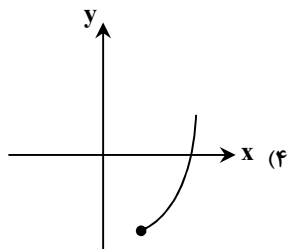
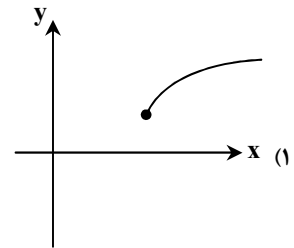
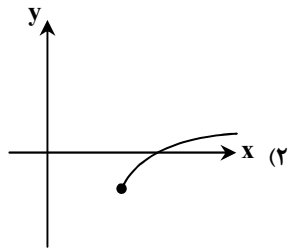
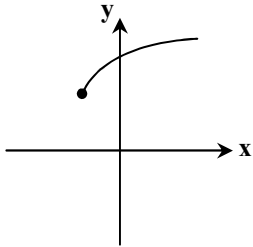
۷۳- نمودار توابع  $f$  و  $g$  در شکل زیر، رسم شده‌اند. نمودار تابع  $g - f$ ، به کدام صورت است؟

محل انجام محاسبات:

۷۴- تابع  $f(x) = x^2 + ax + 3$  در بازه  $(-\infty, 3)$  یک به یک است. محدوده مقادیر قابل قبول برای  $a$ ، کدام است؟  
 (۱)  $a \geq 6$  (۲)  $a \leq 6$  (۳)  $a \geq -6$  (۴)  $a \leq -6$

۷۵- نمودار تابع خطی  $f$ ، بر نمودار وارون خود منطبق است. اگر  $f(1) = 2$  باشد، مقدار  $f^{-1}(-1)$  کدام است؟  
 (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) ۴

۷۶- نمودار تابع  $f(x) = \sqrt{x+a} + b$ ، به صورت مقابل است. نمودار وارون تابع  $g(x) = \sqrt{x-b} + a$ ، شبیه به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

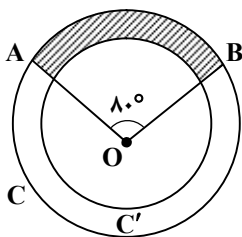


۷۷- اگر  $f = \{(1, 2), (2, a), (3, b)\}$  و  $g = \{(1, b), (2, 2), (b, 3)\}$  و  $\frac{f}{g} = \{(2, b-1)\}$  باشد، آنگاه حاصل  $a+b$  کدام است؟  
 (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) -۲

۷۸- متمم زاویه  $\alpha$ ،  $\frac{\pi}{12}$  رادیان از مکمل زاویه  $\beta$  بیشتر است. اگر  $\alpha + \beta = 145^\circ$  باشد، زاویه  $\alpha$  چند رادیان است؟

(۱)  $\frac{\pi}{9}$  (۲)  $\frac{2\pi}{9}$  (۳)  $\frac{\pi}{12}$  (۴)  $\frac{\pi}{10}$

۷۹- مطابق شکل، دو دایره هم‌مرکز  $C$  و  $C'$  به شعاع‌های ۵ و ۴ واحد، مفروض‌اند. محیط قسمت رنگی کدام است؟ ( $\hat{A}OB = 80^\circ$ )



(۱)  $2(3\pi + 1)$

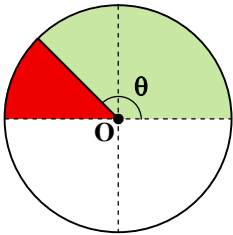
(۲)  $\frac{20\pi}{9} + 4$

(۳)  $2(2\pi + 1)$

(۴)  $\frac{22\pi}{9} + 2$

محل انجام محاسبات:

۸۰- در دایره مثلثاتی مقابل، اختلاف مساحت دو قسمت رنگی، برابر با  $\frac{3\pi}{10}$  است. زاویه  $\theta$  چند درجه است؟



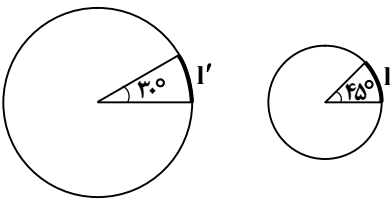
(۱)  $120^\circ$

(۲)  $135^\circ$

(۳)  $144^\circ$

(۴)  $150^\circ$

۸۱- در شکل مقابل، شعاع دایره بزرگ تر، ۲ برابر شعاع دایره کوچک تر است. اگر  $I'$ ،  $\pi$  واحد بیشتر از  $I$  باشد، شعاع دایره کوچک تر کدام است؟



(۱) ۶

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

۸۲- اگر تابع  $f(x) = |2x - 3| + 1$ ، در بازه  $(-\infty, a)$  وارون پذیر باشد، دامنه تابع  $f^{-1}(x)$  کدام است؟

(۲)  $(4 - 2a, +\infty)$

(۱)  $(2a - 4, +\infty)$

(۴)  $(-\infty, 4 - 2a)$

(۳)  $(-\infty, 2a - 4)$

۸۳- اگر  $f$  و  $g$  دو تابع چندجمله‌ای و  $(f \cdot g)(x) = 2x^2 - x + k$  و  $(\frac{f}{g})(x) = 2$  باشد، مقدار  $k$  کدام است؟

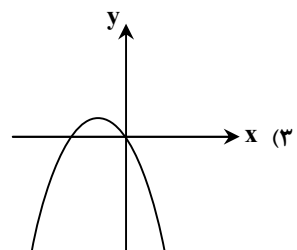
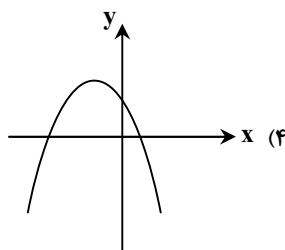
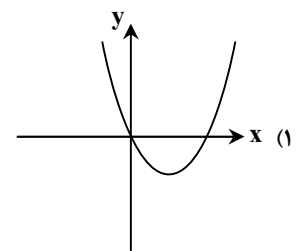
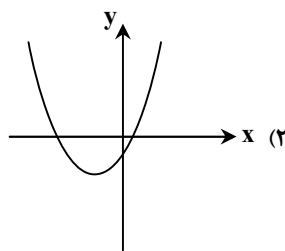
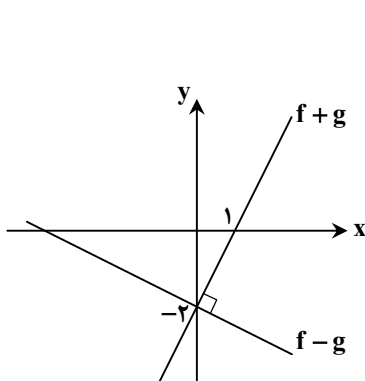
(۴)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{1}{16}$

(۲)  $\frac{1}{4}$

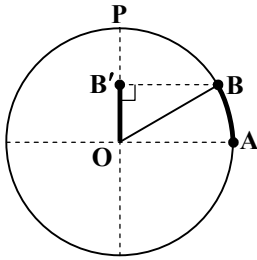
(۱)  $\frac{1}{8}$

۸۴- نمودار توابع  $f + g$  و  $f - g$ ، رسم شده است. نمودار تابع  $f \cdot g$ ، شبیه به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



محل انجام محاسبات:

۸۵- ارغوان بر روی محیط دایره از نقطه A حرکت کرده و به نقطه B می‌رسد. سایه او بر روی محور عرض‌ها، از نقطه O به نقطه B' می‌رسد. اگر نقطه B' وسط OP باشد و اختلاف مسافت طی شده توسط ارغوان و سایه او، برابر با  $\pi - 3$  متر باشد، شعاع دایره چند متر است؟



۳ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

## مرحله ۷ | یازدهم تجربی | زمین‌شناسی

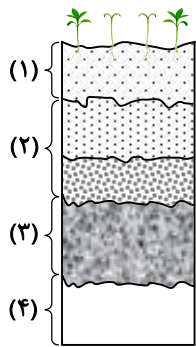
وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

محدوده: زمین‌شناسی: فصل ۳ از ابتدای ترکیب آب زیرزمینی تا فصل ۴ ابتدای زمین‌لرزه (صفحه ۴۸ تا ۶۷)

۸۶- حریم کیفی و کمی چاه‌های آب به ترتیب بر چه اساسی در نظر گرفته می‌شوند؟

- (۱) شعاع تأثیر دو چاه - پهنه‌های حفاظتی  
(۲) پهنه‌های حفاظتی - شعاع تأثیر دو چاه  
(۳) هر دو بر اساس پهنه‌های حفاظتی  
(۴) هر دو بر اساس شعاع تأثیر دو چاه

۸۷- شکل روبه‌رو مربوط به افق‌های مختلف خاک می‌باشد. با توجه به آن کدام جمله به درستی بیان شده است؟



(۱) اگر سنگ لایه (۴) گرانیتی باشد، افق (۱) غالباً شنی و ماسه‌ای است.

(۲) میزان املاح و مواد آلی در افق (۱) بیشتر از افق (۲) است.

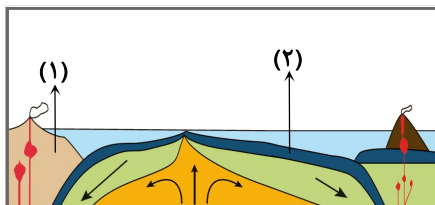
(۳) اگر سنگ افق (۳) رس فراوان داشته باشد، افق (۲) فلدسپار فراوانی خواهد داشت.

(۴) افق (۲) رنگ تیره‌تری نسبت به افق (۱) دارد.

۸۸- از عوامل زیر کدام موجب افزایش انرژی جنبشی و قدرت فرساینده‌گی آب می‌شود؟

- (الف) افزایش شیب بستر رود  
(ب) عریض شدن بستر رود  
(ج) افزایش جرم مواد معلق  
(د) افزایش میزان مواد معلق  
(۱) «الف» - «ب» - «ج»  
(۲) «الف» - «ب» - «د»  
(۳) «الف» - «ج» - «د»  
(۴) «ب» - «ج» - «د»

۸۹- شکل روبه‌رو مربوط به یکی از مراحل چرخه ویلسون است با توجه به آن چند عبارت به نادرستی بیان شده است؟



(الف) در این مرحله تنش‌های فشاری هم ایجاد می‌شوند.

(ب) سن سنگ‌های ورقه (۱) می‌تواند بسیار بیشتر از سنگ‌های ورقه (۲) باشد.

(ج) اقیانوس اطلس در این مرحله قرار دارد.

(د) اگر چگالی ورقه (۱) همانند ورقه (۲) باشد، جزایر قوسی تشکیل می‌شود.

۲ (۱)

۳ (۲)

۴ (۳)

۱ (۴)

محل انجام محاسبات:

۹۰- در دشتی پوشیده از سنگ آهک کارستی، رودخانه‌ای قرار دارد که آب درون آن به داخل چاهی در همان نزدیکی وارد می‌شود. در این صورت کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) نشت آب از دیواره و کف رودخانه جزو آب‌های ورودی به چاه محسوب می‌شود.
  - (۲) در اثر ورود آب به درون چاه، کیفیت آب تغییری نمی‌کند.
  - (۳) هرچه فاصله چاه از رودخانه کمتر باشد، ارتفاع مخروط افت چاه در سمت رودخانه بیشتر خواهد بود.
  - (۴) با برداشت آب از چاه به مرور زمان رودخانه خشک می‌شود.
- ۹۱- در شکل روبه‌رو دو شکستگی دیده می‌شود با توجه به آن، کدام جمله به درستی بیان شده است؟

(۱)	(۲)	
کرنیفر	پرمین	تریاس
دونین	کرنیفر	پرمین
اردوویسین	دونین	کرنیفر

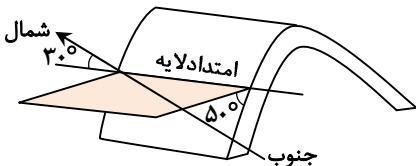
- (۱) هر دو شکستگی (۱) و (۲)، درزه هستند
- (۲) هر دو شکستگی (۱) و (۲) گسل عادی هستند.
- (۳) شکستگی (۱) گسل عادی و شکستگی (۲) گسل معکوس است.
- (۴) هر دو شکستگی (۱) و (۲) بر اثر تنش کششی ایجاد شده است.

۹۲- چند مورد از گزینه‌های زیر به درستی بیان شده‌اند؟

- (الف) در تشکیل چین تک‌شیب برخلاف ناودیس، تنش‌های فشاری و کششی مؤثرند.
- (ب) در تاقدیس لایه‌های قدیمی‌تر در مرکز و لایه‌های جدیدتر در حاشیه چین قرار می‌گیرند.
- (ج) سطح محوری از بیشتر لایه‌های چین می‌گذرد.
- (د) همه چین خوردگی‌ها براساس رفتار خمیری ایجاد شده‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۳- مطابق شکل زیر .....



- (۱) امتداد تاقدیس، شمال شرقی - جنوب غربی است.
- (۲) پهلوی سمت چپ چین ۵۰ درجه به سمت جنوب غربی شیب دارد.
- (۳) امتداد لایه‌های چین ۵۰ درجه از سمت جنوب به غرب متمایل شده است.
- (۴) شیب لایه‌ها ۳۰ درجه در جهت شمال شرقی است.

۹۴- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) حفاظت آب و خاک موجب رسیدن به توسعه پایدار خواهد شد.
- (۲) خاک‌های مازنی دارای پوشش گیاهی کمی هستند.
- (۳) خاک‌های مازنی از فرسایش‌پذیرترین خاک‌ها در مناطق خشک به حساب می‌آیند.
- (۴) اگر سطح زمین به وسیله پوشش گیاهی محافظت شده باشد در سطح زمین مجاری و آبراه‌های کوچکی ایجاد می‌شود.

۹۵- کدام گزینه درباره فواید آتش‌فشان‌ها به درستی بیان شده است؟

- (۱) از هر آتش‌فشان اطلاعاتی در مورد پوسته و گوشته بالایی به دست می‌آید.
- (۲) همه گازهای لازم برای تشکیل هواکره از آتش‌فشان‌ها پس از سرد شدن زمین تأمین شده است.
- (۳) در تشکیل خاک حاصلخیز برخی مزارع قهوه در اندونزی، خاکستر و گدازه‌های آتش‌فشانی نقش دارند.
- (۴) آتش‌فشان‌ها، افزون بر خروج انرژی درونی زمین، منجر به نآرامی ورقه‌های سنگ‌کره می‌شوند.

۹۶- کدام گزینه، جمله زیر را نمی‌تواند به درستی کامل کند؟

«بخشی از ورقه هند همانند ورقه اقیانوس آرام .....»

- (۱) دارای ترکیب بازالتی می‌باشد.
- (۲) سن بیشتری دارد.
- (۳) ضخامت کمتری دارد.
- (۴) چگالی بیشتری دارد.

۹۷- آلاینده‌ها و میکروب‌ها در کدام آبخوان‌های زیر بیشترین مسافت را طی می‌کنند؟

- (الف) کارست‌ها
  - (ب) رسوبات دانه‌ریز
  - (ج) خاک دانه‌درشت و اشباع از آب
  - (د) خاک دانه‌درشت و غیر اشباع از آب
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «ب» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «الف» و «د»

۹۸- چند مورد از عبارتهای زیر درباره فرونشست به درستی بیان شده است؟

- الف) فرونشست، نوعی حرکت قائم و رو به پایین سطح زمین است.  
 ب) فرونشست می تواند در محل هایی اتفاق بیافتد که سنگ زیرین از جنس آهک کارستی باشد.  
 ج) فرونشست زمین به صورت سریع، به شکل فروچاله و ایجاد ترک و شکاف ایجاد می شود.  
 د) فرونشست می تواند موجب تغییر شیب سطح زمین و افزایش سیل خیزی منطقه گردد.
- ۲ (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۹- ترکیب خاک به چند مورد از عوامل زیر بستگی دارد؟

- الف) نوع سنگ مادر  
 ب) شیب زمین  
 ج) فعالیت باکتری های موجود در خاک  
 د) میزان رطوبت هوا
- ۲ (۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴)

۱۰۰- در متن زیر چند مورد اشتباه علمی وجود دارد؟

- «در مرحله جنینی از چرخه ویلسون، از شکاف خارج شده، مواد مذاب ریولیتی سست کره به بستر اقیانوس رسیده و پشته های میان اقیانوسی تشکیل می شود. همانند ریفت شرق آفریقا.»
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

### اسامی هیأت علمی آزمون های ویژه دانش آموزان دهم و یازدهم گروه علوم تجربی

مدیر گروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست شناسی	بتول خواجه پور	منصوره رئیس دانا- جواد اباذرلو - سعید خورشیدی نسب- رضا بهنامی	-
	فیزیک	منصور داودوندی	یوسف صباغی- محسن داودی	ساناز دریکوندی
	شیمی	سید حامد میرقادری	محمد علی توسلی فر- محمد احمدی- یاسر راش- بابک اسفندی	حسین سعادت
	زمین شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی محمدی- عباس روزبهانی	-
سید امیر محمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	محمد خانگلدی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمد رضا محمد هاشمی