

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		

۲۷ اسفند 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 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- چند مورد از عبارتهای داده شده برای تکمیل جمله زیر نامناسب است؟

«در مراحل مختلف رشتمان، امکان ندارد،».

(الف) همزمان با دور شدن میانک‌ها از هم، فشردگی فام‌تن‌ها تغییر کند

(ب) رشته‌های دوک همزمان با تخریب پوشش هسته در یاخته مشاهده شوند

(ج) فام‌تنی به رشته‌های دوک با طول نامساوی متصل باشد

(د) در مرحله جدا شدن فامینک‌های خواهری از هم رشته دوکی کوتاه نشود

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲- کدام گزینه درباره مراحل تقسیم رشتمان یاخته جانوری با سایر گزینه‌ها از نظر درستی تفاوت دارد؟

(۱) هنگام دو برابر شدن تعداد فام‌تن‌های یاخته، فاصله میانک‌ها از هم افزایش می‌یابد.

(۲) هنگام مجاورت فام‌تن‌ها با ترکیبات سیتوپلاسم یاخته، رشته‌های دوک مشاهده نمی‌شوند

(۳) هنگام تشکیل مجدد پوشش هسته، فشردگی فام‌تن‌ها شروع به افزایش می‌کند.

(۴) پیش از فشردگی فام‌تن‌ها، میانک‌ها به دو سوی یاخته حرکت می‌کنند.

۳- در هر مرحله‌ای از رشتمان یاخته‌های جانوری ۲n (دپلوئید)، که یاخته چهار مجموعه فام‌تن دارد، قطعاً

(۱) برخی رشته‌های دوک تخریب نمی‌شوند (۲) پوشش هسته در حال تشکیل است

(۳) فام‌تن‌ها فشرده نیستند (۴) بیش از یک جفت میانک در یاخته وجود دارد

۴- در مرحله‌ای از تقسیم رشتمان که شبکه آندوپلاسمی یاخته تجزیه می‌شود،

(۱) رشته‌های فامینه شروع به ضخیم شدن می‌کنند (۲) هر فام‌تن به دو رشته دوک متصل می‌شود

(۳) پوشش هسته شروع به تخریب می‌کند (۴) هر رشته دوکی به یک فام‌تن متصل است

۵- چند مورد از عبارتهای زیر درباره چرخه یاخته‌ای، به درستی بیان شده است؟

(الف) نقطه وارسی که می‌تواند منجر به راه افتادن فرایندهای مرگ یاخته‌ای شود، مربوط به مرحله‌ای از عمر یاخته است که ماده وراثتی آن به شکل فامینه است.

(ب) مولکول‌هایی که با عملکرد خود می‌توانند زندگی یاخته را در مرحله اینترفاز متوقف کنند، از نظر ساختار شیمیایی با مولکول‌های ساختار میانک به یک گروه از مواد آلی تعلق دارند.

(ج) در مرحله‌ای از تقسیم یاخته که غشای یاخته به سمت داخل فرو می‌رود، پوششی غشایی در اطراف فام‌تن‌های یاخته تشکیل نشده است.

(د) میزان فشردگی دنا در همه مراحل که فامینک‌های خواهری به یکدیگر متصل هستند، با یکدیگر برابر و یکسان است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶- چند مورد از عبارتهای زیر درباره مرحله‌ای از رشتمان یاخته جانوری ۲n (دپلوئید) که میانک‌ها بیشترین فاصله را از هم دارند، به درستی بیان شده است؟

(الف) هر فام‌تن به صورت دوفامینکی است. (ب) یاخته در پایان این مرحله دارای دو مجموعه فام‌تن است.

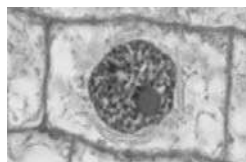
(ج) انجام این مرحله با واکنش‌های آب‌کافت همراه است. (د) رشته‌های دوک هم‌پوشانی با یکدیگر ندارند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۷- در کدام شکل زیر، یک یاخته گیاهی در مرحله‌ای از زندگی یاخته که در آن پروتئین‌ها و عوامل لازم برای انجام تقسیم رشتمان مورد بررسی قرار می‌گیرد، نشان داده شده است؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

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

(۱) در انواع روش‌های رایج درمان سرطان، سرکوب فرایند تقسیم یاخته از وجوه مشترک فرایند درمان محسوب می‌شود.

(۲) در گسترش یاخته‌های سرطانی در بافت یا بافتهای مجاور در یک اندام، لنف نقش ویژه و اساسی دارد.

(۳) مرگ یاخته‌ها به دنبال فعال شدن پروتئین‌هایی با نقش تخریب کننده در بعضی یاخته‌ها، می‌تواند سبب پیشگیری از سرطان شود.

(۴) مرگ یاخته محل بریدگی همانند مرگ یاخته‌های اضافی در مراحل رشد و نمو جنینی نوعی بافت‌مردگی محسوب می‌شود.

۹- در خصوص انسان در مرحله‌ای از تقسیم کاستمان (میوز) ۱ که در آن ساختاری چهار فامینکی (کروماتیدی) تشکیل می‌شود، برخلاف سایر مراحل میوز ۱، کدام واقعه رخ می‌دهد؟

(۱) شبکه آندوپلاسمی زبر شروع به تجزیه شدن می‌نماید. (۲) تغییری در تعداد فسفولیپیدهای هسته صورت می‌گیرد.

(۳) کوتاه شدن گروهی از رشته‌های دوک به وقوع می‌پیوندد. (۴) دو جفت کروموزوم هم‌تا در کنار یکدیگر ردیف می‌شوند.

۱۰- کدام یک از موارد زیر مربوط به دو مرحله متوالی از تقسیم کاستمان (میوز) ۱ است؟

- ۱) جدا شدن فامینک (کروماتید)های خواهری و تشکیل مجدد پوشش هسته
- ۲) کشیدن شدن فام‌تن‌های تک‌فامینکی به استوای یاخته و ایجاد دو هسته مشابه
- ۳) حرکت کروموزوم‌ها به دو قطب یاخته و جدا شدن کامل سیتوپلاسم دو یاخته
- ۴) رسیدن یک رشته دوک به سانترومر هر کروموزوم و قرارگیری تتراد در استوای یاخته

۱۱- یاخته‌ای با عدد کروموزومی $2n = 6$ شروع کننده تقسیم کاستمان است. در مرحله می‌شود. (در پایان هر کاستمان تقسیم سیتوپلاسم انجام می‌شود)

- ۱) آنافاز ۲، عدد کروموزومی یاخته $2n = 6$
- ۲) آنافاز ۱، عدد کروموزومی یاخته $n = 3$
- ۳) آنافاز ۲، عدد کروموزومی $n = 3$
- ۴) آنافاز ۱، عدد کروموزومی یاخته $4n = 12$

۱۲- کدام مورد در رابطه با پدیده چندلادی شدن در تقسیم میوز جانداران درست است؟

- ۱) اگر در کاستمان ۱ رخ دهد، دو یاخته با فام‌تن‌های خطی متفاوت ایجاد می‌شود.
- ۲) در آزمایشگاه می‌توان با تخریب رشته‌های دوک تقسیم آن را به‌وجود آورد.
- ۳) می‌تواند به تولد فرزندی مبتلا به نشانگان داون منجر شود.
- ۴) فقط در صورت تجزیه نشدن پروتئین اتصالی سانترومر رخ می‌دهد.

۱۳- کدام گزینه در ارتباط با یک پسر فقط مبتلا به نشانگان داون به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) در تمامی یاخته‌های بدن این فرد ۴۷ فام‌تن وجود دارد.
- ۲) به‌طور حتم عوامل محیطی سبب اختلال در جدا شدن فام‌تن‌ها در مادر فرد بوده است.
- ۳) ممکن است فام‌تن اضافی موجود در بدن فرد از پدر وی به او منتقل شده باشد.
- ۴) روند با هم ماندن فام‌تن‌ها قطعاً در هر دو والد این فرزند رخ داده است.

۱۴- کدام گزینه در مورد غده جنسی در مرد به‌درستی بیان نشده است؟

- ۱) تعداد غدد جنسی با کیسه‌هایی که در آن قرار دارند، برابر است.
- ۲) این غده در خارج از محوطه شکمی و زیر بخشی قرار دارد که در آن مکان، توانایی حرکت در زامه‌ها ایجاد می‌شود.
- ۳) درون بخشی قرار دارد که برای عملکرد صحیح غده لازم است دمای آن با دمای بدن متفاوت باشد.
- ۴) شبکه‌ای از رگ‌های کوچک در مکان نگهداری این غده‌ها به تنظیم دما کمک می‌کند.

۱۵- کدام گزینه محل قرارگیری اندام‌های دستگاه تولیدمثل در مرد را به‌درستی بیان کرده است؟

- ۱) مثانه که بزرگترین بخش این دستگاه است، در بالای غده پروستات قرار دارد و فاصله آن از غده پیازی- میزراهی کمتر از برخاک است.
- ۲) مجرای زامه‌بر اسپرم‌ها را وارد محوطه شکمی می‌کند و به‌طور مستقیم زامه‌ها را از بدن خارج می‌کند.
- ۳) دو مجرای زامه‌بر، در بخشی که ترشحات قلبیایی دارد و بالاتر از غده پیازی- میزراهی است، به میزراه متصل می‌شوند.
- ۴) بخشی که وظیفه ترشح کربوهیدراتی برای تأمین انرژی زامه‌ها را دارد از طریق یک مجرا ترشحات خود را به پروستات می‌ریزد.

۱۶- کدام گزینه در رابطه با لوله‌های پرپیچ‌وخم در دستگاه تناسلی مرد نادرست است؟

- ۱) درون غده جنسی مردان قرار دارد و به زامه‌ساز معروف هستند.
- ۲) امکان وجود یاخته‌هایی در بین این لوله‌ها با وجود فشردگی زیاد وجود دارد.
- ۳) یاخته‌های موجود در این لوله‌ها هورمون تستوسترون ترشح نمی‌کنند.
- ۴) تقسیم کاستمان را از زمان تولد شروع می‌کنند و این فعالیت تا واپسین دقایق عمر ادامه دارد.

۱۷- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هورمون»

- ۱) LH در روییدن مو روی صورت به‌صورت مستقیم نقش دارد
 - ۲) FSH با تحریک یاخته‌هایی در غده جنسی مردان، در تمایز زامه‌ها به‌صورت غیرمستقیم نقش دارد
 - ۳) LH در تحریک یاخته‌هایی که در دیواره لوله‌های پرپیچ‌وخم قرار گرفته‌اند، نقش دارد
 - ۴) FSH در تحریک زامه‌زایی نقش دارد و غده ترشح‌کننده آن در خارج از گودی استخوانی از کف جمجمه قرار دارد
- ۱۸- چند مورد از موارد زیر نمی‌تواند بیان درستی از یاخته‌هایی باشد که در نتیجه ترشح LH، باعث ترشح هورمونی جنسی در مردان می‌شوند؟
- الف) با ترشح هورمونی باعث تحریک رشد اندام‌های جنسی می‌شوند.
 - ب) با ترشح هورمونی در رشد استخوان تأثیر گذار هستند.
 - ج) این یاخته‌ها گیرنده هورمون جنسی LH را دارند.
 - د) در غدد جنسی به یاخته‌هایی که رشتمان انجام می‌دهند، نزدیک‌تر هستند تا به یاخته‌هایی که کاستمان انجام می‌دهند.

۱۹- در یک مرد ۲۰ ساله بالغ و سالم امکان ندارد

- (۱) اندام‌هایی که به خنثی کردن مواد اسیدی موجود در مسیر عبور زامه کمک می‌کنند- جفت باشند
- (۲) مجموع ترشحات سه نوع غده موجود در دستگاه تناسلی وی- هنگام خروج از بدن با زامه همراه شود
- (۳) که در دیواره ساختار لوله‌ای شکل غده جنسی او یاخته‌هایی وجود دارد- همه آن‌ها تقسیم کاستمان انجام دهند
- (۴) اندامی که در دستگاه تناسلی مایعی غنی از کربوهیدرات ترشح می‌کند- انرژی مصرفی مورد نیاز برای تمام مراحل زندگی گامت‌ها را فراهم نکند

۲۰- کدام یک از گزینه‌ها عبارت درستی را درباره زامه انسان بیان می‌کند؟

- (۱) از سه بخش تشکیل شده است که تارک‌تن در بلندترین بخش آن قرار دارد.
- (۲) بخشی از زامه که دارای هسته است، نقش کمتری در نفوذ زامه به تخمک دارد.
- (۳) بخشی که راکیزه زیاد دارد، با حرکات خود زامه را به جلو می‌راند.
- (۴) از تمایز زام‌یاختک که فام‌تن آن مضاعف شده نیست، زامه به وجود می‌آید.

۲۱- به‌طور معمول در یک مرد بالغ، زام‌یاخته با زام‌یاختک،

- (۱) اولیه- از نظر تعداد فام‌تن‌های هسته با یکدیگر شباهت ندارند
- (۲) ثانویه- در تعداد سانترومر با یکدیگر متفاوت هستند
- (۳) اولیه- توانایی انجام نوعی تقسیم که در آن ماده وراثتی کاهش می‌یابد، را دارند
- (۴) ثانویه- در داشتن فامینک‌های خواهری تفاوت ندارند

۲۲- چند مورد از موارد زیر به درستی بیان شده‌اند؟

- (الف) هنگام تمایز زامه‌ها سر آن‌ها به سمت هسته یاخته‌های سر تولی و دم به سمت درون مجرای لوله است.
- (ب) فشرده شدن هسته در نتیجه تمایز زامه‌ها پس از، از دست دادن مقدار زیادی سیتوپلاسم همراه است.
- (ج) تنظیم مقدار ترشح LH و FSH با سازوکار بازخورد منفی انجام می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) صفر

۲۳- در بررسی دستگاه تولیدمثلی یک زن بالغ و سالم، به‌طور معمول بخشی که

- (۱) ماهیچه‌های ضخیم و مجرای باریک را دارد، در دوران قاعدگی و بارداری، دیواره داخلی‌اش دچار تغییراتی می‌شود
- (۲) زنش مژک‌های آن تخمک را به سمت رحم می‌راند، از طریق انتهای خود با دیواره خارجی رحم در تماس است
- (۳) به نام واژن نام‌گذاری شده، در امتداد گردن رحم قرار دارد و دیواره بافتی باریک‌تری از رحم دارد
- (۴) از طریق یک طناب پیوندی- ماهیچه‌ای به رحم متصل می‌باشد، دوره باورری بین ۴۵ تا ۵۰ سال را برای هر زن ایجاد می‌کند

۲۴- کدام گزینه در ارتباط با دستگاه تولیدمثل جنس ماده در انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) در تخمدان جنین دختر سالم به مقدار ده میلیون مام‌یاخته اولیه وجود دارد.
- (۲) بخشی از آن در طول خود دارای زوائد انگشت‌مانند و مخاط مژک‌دار می‌باشد.
- (۳) از نظر قطر فضای داخلی، واژن از رحم بیشتر است و فضای درون هر دو از گردن رحم بیشتر می‌باشد.
- (۴) تخمدان‌ها پایین‌ترین غده درون ریز در بدن زنان هستند که توانایی ترشح ماده‌ای مشابه ماده مترشحه از غده‌ای با توانایی تولید هورمون افزایشنده گلوکز خون را دارند.

۲۵- کدام یک از گزینه‌های زیر در ارتباط با انبانک (فولیکول) موجود در بدن زنی بالغ درست نمی‌باشد؟

- (۱) هریک از انبانک‌های (فولیکول‌های) ایجاد شده در زمان جنینی طی یک دوره تخمدان در بدن فرد بالغ می‌شوند.
- (۲) تعداد حفره‌های موجود در انبانک در حال رشد با رسیدن به مرحله تخمک‌گذاری کمتر می‌شود.
- (۳) در حدود اواسط دوره جنسی دیواره انبانک با دیواره تخمدان در تماس است.
- (۴) در انبانک‌های در حال رشد می‌توان تقسیم سیتوپلاسمی یاخته‌های دیپلوئید را مشاهده کرد.

۲۶- در حدود نیمه دوره جنسی یک زن سالم و بالغ

- (۱) افزایش یک‌باره هورمون پروژسترون بر روی هورمون LH تأثیر بازخوردی مثبت می‌گذارد
- (۲) با انجام تخمک‌گذاری تنها یاخته‌هایی با توانایی انجام لقاح وارد لوله فالوپ می‌شوند
- (۳) می‌توان انبانک بالغ را به صورت برجستگی محسوسی در سطح یکی از تخمدان‌های فرد مشاهده کرد
- (۴) جسم زرد تحت تأثیر مستقیم افزایش هورمون‌های جنسی تشکیل می‌شود

۲۷- کدام گزینه در رابطه با هر یاخته تک‌کروماتیدی که در فرایند تخمک‌زایی یک خانم جوان امکان مشاهده آن وجود دارد، درست می‌باشد؟

- (۱) حاصل تقسیم نامساوی سیتوپلاسم در یاخته قبلی خود می‌باشد.
- (۲) در خارج از محل اصلی ساخت هورمون‌های جنسی ساخته می‌شود.
- (۳) پس از لقاح با یاخته جنسی نر با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم، اولین جسم قطبی را ایجاد می‌کند.
- (۴) در صورت عدم برخورد با یاخته جنسی نر، همراه با خون‌ریزی دوره‌ای دفع می‌شود.

۲۸- به‌طور معمول هر انبانکی در تخمدان که حدود میانه دوره جنسی در حال رشد و تمایز می‌باشد، قطعاً

- (۱) شامل یاخته‌هایی است که دارای گیرنده برای هورمون‌های آزادکننده می‌باشند
- (۲) بلافاصله قبل از تخمک‌گذاری فقط یک عدد یاخته بیشتر از زمان جنینی فرد دارد
- (۳) بعد از رسیدن به حداکثر اندازه خود پاره می‌شود و مام‌یاخته اولیه تمایز یافته را آزاد می‌کند
- (۴) در آن دوره نسبت به بقیه انبانک‌ها بیشترین رشد را داشته است

۲۹- به‌طور معمول در هر چرخه زنان سالم و بالغ

- (۱) رحمی - افزایش ضخامت دیواره داخلی رحم در اثر دو نوع هورمون تخمدان آغاز می‌شود
 - (۲) تخمدانی - یاخته‌ای با قابلیت آغاز تقسیم کاستمان تحت تأثیر هورمون‌های هیپوفیزی قرار می‌گیرد
 - (۳) رحمی - فعالیت ترشحاتی و افزایش ضخامت دیواره رحم می‌تواند به‌صورت هم‌زمان انجام شود
 - (۴) تخمدانی - در پاسخ به افزایش هورمون‌های محرک جنسی، همواره مقدار هورمون‌های جنسی کاهش می‌یابد
- ۳۰- در انسان همه یاخته‌هایی که در طی مراحل تخمک‌زایی در تخمدان تشکیل شده‌اند و با تقسیم نامساوی سیتوپلاسم توانایی ایجاد جسم قطبی را دارند، از نظر با یکدیگر تفاوت و از نظر به یکدیگر شباهت دارند.

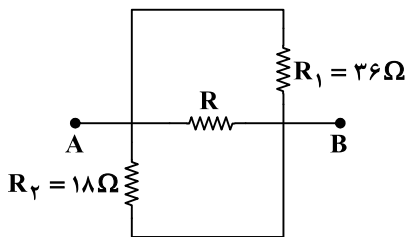
- (۱) تعداد میانک‌ها - عدد کروموزومی
- (۲) تعداد سانترومرهای موجود در هسته - محل به‌وجود آمدن
- (۳) اندازه سیتوپلاسم - تعداد فام‌تن‌های هسته
- (۴) داشتن فام‌تن‌های هم‌تا - تعداد فامینک‌های هسته

مرحله ۹ | یازدهم تجربی | فیزیک

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

محدوده: فیزیک ۲: فصل ۲ از ابتدای ترکیب مقاومت‌ها تا فصل ۳ ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی (صفحه ۵۵ تا ۷۶)

۳۱- در شکل مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B برابر ۴ اهم است. مقاومت R چند اهم است؟



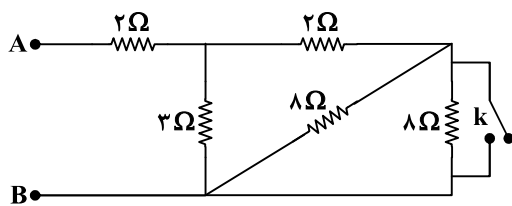
(۱) ۶

(۲) ۱۰

(۳) ۱۲

(۴) ۲۴

۳۲- با وصل کلید k در مدار مقابل، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند برابر می‌شود؟



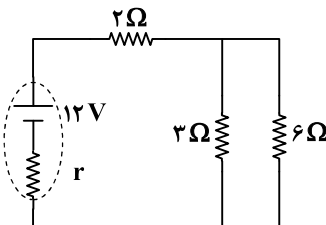
(۱) ۱/۲۵

(۲) ۱۳/۱۴

(۳) ۰/۸

(۴) ۱۴/۱۳

۳۳- در مدار مقابل، جریان عبوری از مقاومت ۳ اهمی برابر ۱/۶ A است. جریان عبوری از باتری چند آمپر است؟



(۱) ۲/۴

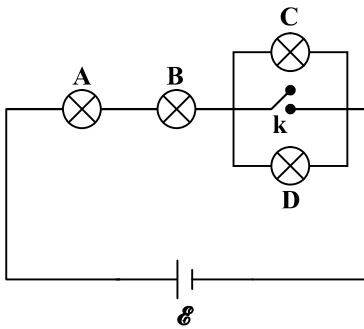
(۲) ۲

(۳) ۱/۶

(۴) ۰/۸

محل انجام محاسبات:

۳۴- در مدار شکل زیر، هر چهار لامپ یکسان‌اند. اگر کلید را وصل کنیم، اختلاف پتانسیل دو سر لامپ A چند درصد تغییر می‌کند؟



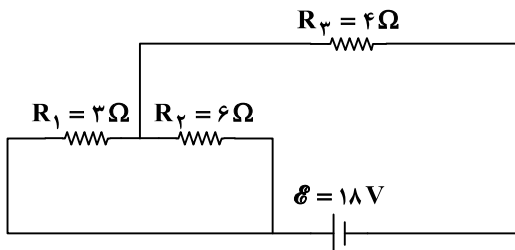
۱۰ (۱)

۲۰ (۲)

۲۵ (۳)

۴۰ (۴)

۳۵- در مدار مقابل، جریان عبوری از مقاومت ۳ اهمی چند آمپر است؟



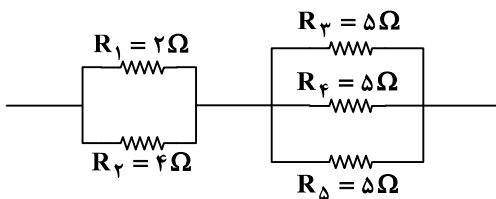
۱ (۱)

۲ (۲)

۱/۵ (۳)

۲/۵ (۴)

۳۶- شکل مقابل، قسمتی از یک مدار را نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت R_5 چند برابر توان مصرفی مقاومت R_1 است؟



۵/۳ (۱)

۵/۱۲ (۲)

۵/۶ (۳)

۵/۸ (۴)

۳۷- چه تعداد از گزاره‌های زیر درست است؟

(الف) دستگاه‌هایی از قبیل ام‌آر‌آی (MRI) بهره‌فراوانی از مغناطیس و آثار آن می‌برد.

(ب) بعضی از آهن‌رباها فقط یک قطب مغناطیسی دارند.

(پ) در پدیده القای مغناطیسی همواره نیرویی که ایجاد می‌شود، جاذبه است.

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۳۸- سه عقربه مغناطیسی در روبه‌رو، بالا و پایین یک آهن‌ربای میله‌ای مطابق شکل قرار دارند. با توجه به جهت عقربه نشان داده شده در شکل، جهت عقربه‌های مغناطیسی (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ (هر سه عقربه مغناطیسی و آهن‌ربا در یک صفحه قرار دارند.)

(۱) و (۲)

(۲) و (۱)

(۳) و (۲)

(۴) و (۱)

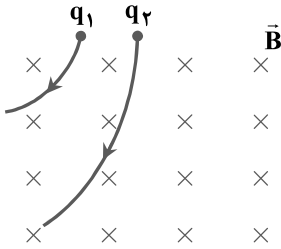
عقربه (۱)



عقربه (۲)

محل انجام محاسبات:

۳۹- دو ذره باردار با بارهای q_1 و q_2 و جرم‌ها و تندی‌های مساوی به‌طور عمود بر خطوط میدان، وارد میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} می‌شوند و مسیر طی شده توسط ذره‌ها مطابق شکل است. کدام گزینه درست است؟



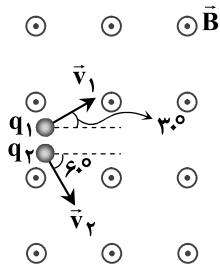
(۱) $|q_1| > |q_2|$ ، $q_1, q_2 > 0$

(۲) $|q_1| > |q_2|$ ، $q_1, q_2 < 0$

(۳) $|q_1| < |q_2|$ ، $q_1, q_2 > 0$

(۴) $|q_1| < |q_2|$ ، $q_1, q_2 < 0$

۴۰- ذره‌های (۱) و (۲) به ترتیب با جرم‌های m_1 و m_2 و بارهای q_1 و q_2 در جهت‌های نشان داده شده وارد میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} می‌شوند. اگر تندی هر دو ذره یکسان باشد و $m_2 = 2m_1$ و $q_2 = 3q_1$ باشد، بزرگی شتاب حرکت ذره (۱) است؟ (تنها نیروی مؤثر بر ذره‌ها نیروی مغناطیسی است.)



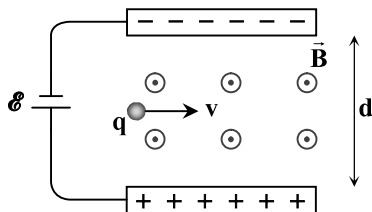
(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۳) ۶

(۴) $6\sqrt{3}$

۴۱- در شکل مقابل، دو صفحه رسانای موازی به یک باتری با نیروی محرکه \mathcal{E} متصل هستند و فاصله بین دو صفحه d است. یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی B بین دو صفحه مطابق شکل برقرار است؛ به‌طوری که ذرات با بار q و تندی v هنگام عبور از فضای بین دو صفحه منحرف نمی‌شوند. کدام گزینه درست است؟ (از اثر نیروی وزن چشم‌پوشی شود.)



(۱) q الزاماً مثبت است و $vd = \frac{\mathcal{E}}{B}$

(۲) q الزاماً مثبت است و $\frac{v}{d} = \mathcal{E}B$

(۳) q می‌تواند مثبت یا منفی باشد و $vd = \frac{\mathcal{E}}{B}$

(۴) q می‌تواند مثبت یا منفی باشد و $\frac{v}{d} = \mathcal{E}B$

۴۲- یک سیم راست حامل جریان در میدان مغناطیسی به بزرگی 500 G در راستایی قرار دارد که با جهت میدان زاویه 53° می‌سازد. اگر جریان عبوری از سیم 2 A باشد، اندازه نیروی مغناطیسی که به هر متر از این سیم وارد می‌شود، چند میلی‌نیوتون است؟ ($\cos 53^\circ = 0/6$ و $\sin 53^\circ = 0/8$)

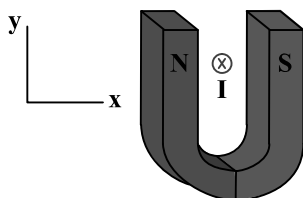
(۴) ۶

(۳) ۶۰

(۲) ۸

(۱) ۸۰

۴۳- سیم راست و حامل جریان درون سو، مطابق شکل بین قطب‌های یک آهن‌ربا قرار دارد. جهت نیروی مغناطیسی وارد بر سیم به کدام سو است؟



(۱) $+\vec{i}$

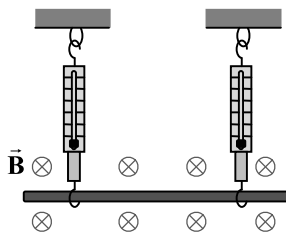
(۲) $-\vec{i}$

(۳) $+\vec{j}$

(۴) $-\vec{j}$

محل انجام محاسبات:

۴۴- سیمی به طول ۴۰ سانتی متر و جرم ۳۰ گرم به کمک دو نیروسنج عددی مطابق شکل درون میدان مغناطیسی درون سوی $B = 500 \text{ G}$ نگه داشته شده است. اگر جریان 10 A از چپ به راست از سیم عبور کند، هر یک از نیروسنج‌ها چند نیوتون را نشان می‌دهند؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



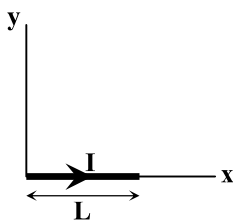
(۱) ۰/۰۵

(۲) ۰/۱

(۳) ۰/۱۵

(۴) ۰/۲

۴۵- در شکل مقابل، سیمی به طول L و حامل جریان I ، منطبق بر محور x درون میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B} = B_x \vec{i} + B_y \vec{j}$ قرار دارد. مقدار نیروی مغناطیسی وارد بر این سیم مستقل از کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

(۱) I (۲) L (۳) B_x (۴) B_y

مرحله ۹ | یازدهم تجربی | شیمی

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

محدوده: شیمی ۲: فصل ۲ از ابتدای آنتالپی پیوند و میانگین آن تا ابتدای سرعت تولید یا... از دیدگاه کمی (صفحه ۶۷ تا ۸۵)

۴۶- با توجه به واکنش $\text{NH}_3(\text{g}) + \text{H}(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{g})$ کدام رابطه درباره تغییر آنتالپی (ΔH) درست است؟ (میانگین آنتالپی پیوند N-H را برابر X در نظر بگیرید.)

$$\Delta H = -3X \quad (۴)$$

$$\Delta H = 3X \quad (۳)$$

$$\Delta H = -X \quad (۲)$$

$$\Delta H = X \quad (۱)$$

۴۷- اگر ارزش سوختی نوعی چربی ذخیره شده در بدن ۲ برابر ارزش سوختی قند موجود در خون (گلوکز) باشد، گرمای حاصل از سوختن کامل چند گرم از این چربی با گرمای آزاد شده از سوختن کامل ۴۰ گرم گلوکز برابر است؟ (ارزش سوختی گلوکز را $17 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ در نظر بگیرید.)

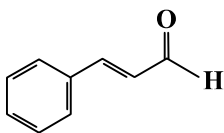
۴۰ (۴)

۱۷ (۳)

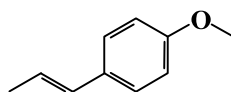
۲۰ (۲)

۱۰ (۱)

۴۸- با توجه به ترکیب‌های داده شده کدام موارد از مطالب داده شده درست هستند؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



(A)



(B)

الف) شمار پیوندهای اشتراکی در ترکیب (A) نصف جرم مولی الکلی دو کربنه، بی‌رنگ و فرار است که به هر نسبتی در آب حل می‌شود.

ب) گروه عاملی موجود در ترکیب (A) با گروه عاملی ترکیب موجود در بادام متفاوت است.

پ) تفاوت جرم مولی ماده (A) و (B) برابر با جرم مولی هیدروکربنی است که ۲۵ درصد جرم آن را هیدروژن تشکیل می‌دهد.

ت) (B) یک ترکیب آروماتیک است که با ۳ مول گاز هیدروژن به یک ترکیب سیر شده تبدیل می‌شود.

(۲) «ب» و «پ»

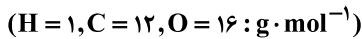
(۱) «الف» و «ب»

(۴) «الف» و «پ»

(۳) «پ» و «ت»

محل انجام محاسبات:

۴۹- در یک آزمایشگاه مقداری اتان و اتانول موجود است. کدام گزینه در مورد بررسی تجربی و ساختاری این دو ماده درست است؟



(۱) اتانول نوعی سوخت سبز است؛ زیرا در ساختار آن علاوه بر کربن و هیدروژن اتم اکسیژن نیز وجود دارد که باعث می‌شود ارزش سوختی آن نسبت به اتان بیشتر باشد.

(۲) برای تعیین تجربی گرمای سوختن این دو ماده، می‌توان از گرماسنج لیوانی استفاده کرد؛ زیرا عایق‌بندی آن مانع از هدر رفت گرمای واکنش به محیط می‌شود.

(۳) آنتالپی سوختن اتانول از اتان بیشتر است.

(۴) اگر ۱ گرم از اتان و اتانول را بسوزانیم جرم کربن‌دی‌اکسید حاصل از سوختن اتان بیشتر است.

۵۰- یک مخلوط گازی شامل متان و هیدروژن ۱/۲ گرم جرم دارد. برای شکستن کامل پیوندهای موجود در این مخلوط به $170/2 \text{ kJ}$ انرژی نیاز

است. اگر میانگین آنتالپی پیوند $C-H$ برابر $415 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ و آنتالپی پیوند $H-H$ برابر با $436 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ باشد، درصد جرمی هیدروژن در این

مخلوط تقریباً چند درصد است؟ $(H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1})$

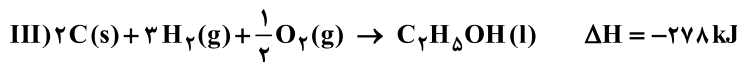
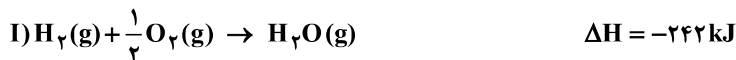
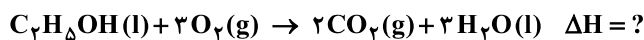
۲۵ (۱)

۳۳ (۲)

۵۰ (۴)

۴۰ (۳)

۵۱- با استفاده از داده‌های زیر آنتالپی سوختن اتانول مطابق واکنش داده‌شده در کدام گزینه آمده است؟



-۱۴۶۵ (۴)

-۱۵۰۰ (۳)

-۱۳۶۸ (۲)

-۱۲۳۶ (۱)

۵۲- کدام مطالب از موارد زیر درست هستند؟

(الف) نمک سود کردن یکی از روش‌های افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی است.

(ب) محیط گرم، روشن و مرطوب بهترین شرایط برای نگهداری مواد غذایی است.

(پ) در محیط مرطوب، میکروارگانیسم‌ها رشد و تکثیر نمی‌کنند.

(ت) اکسیژن، نور و دما از عوامل مؤثر بر چگونگی و زمان نگهداری غذا هستند.

(۲) «ب» و «پ»

(۱) «الف» و «ب»

(۴) «پ» و «ت»

(۳) «الف» و «ت»

۵۳- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) تغییر در ساختار مواد در پی یک واکنش شیمیایی، ناشی از تغییر در شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر است.

(۲) تغییر محتوای انرژی مواد از جمله تغییراتی است که در نتیجه واکنش شیمیایی رخ می‌دهد.

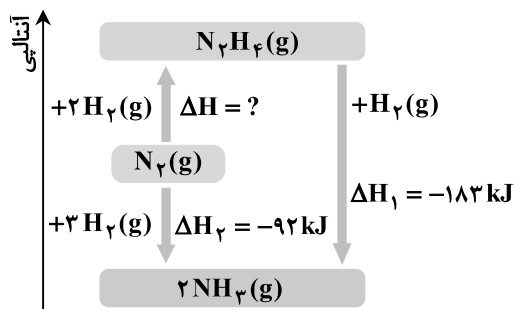
(۳) از شکستن پیوندهای اشتراکی موجود در یک مول $H_2(g)$ و تبدیل آن به دو مول $H(g)$ حدود 436 kJ انرژی آزاد می‌شود که به آن

آنتالپی پیوند گفته می‌شود.

(۴) برای مولکول‌هایی مانند CO_2 و NH_3 به کار بردن میانگین آنتالپی پیوند مناسب‌تر است.

محل انجام محاسبات:

۵۴- با توجه به نمودار آنتالپی زیر کدام عبارت نادرست است؟ ($H = 1, N = 14 : g \cdot mol^{-1}$)



(۱) آنتالپی تولید هیدرازین ($N_2H_4(g)$) از گازهای نیتروژن و هیدروژن برابر با $+91 kJ$ است.

(۲) طی واکنش تولید آمونیاک از هیدرازین طبق معادله $N_2H_4(g) + H_2(g) \rightarrow 2NH_3(g)$ به ازای مصرف هر گرم

هیدرازین حدوداً $5/7$ کیلوژول انرژی از محیط جذب می‌شود.

(۳) مجموع محتوای انرژی دو مول گاز آمونیاک 92 کیلوژول کمتر از مجموع آنتالپی یک مول گاز نیتروژن و سه مول گاز هیدروژن است.

(۴) پایداری شیمیایی گاز نیتروژن نسبت به گاز هیدرازین بیشتر است.

۵۵- چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

■ انفجار واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن مقدار زیادی ماده منفجرشونده به حالت جامد یا مایع حجم کمی از گازهای داغ تولید می‌شود.

■ افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات باعث تشکیل سریع رسوب سفیدرنگ نقره کلرید می‌شود.

■ واکنش‌های شیمیایی در بازه‌ای از چند دقیقه تا چند سده انجام شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) هیچ

۵۶- اگر یک حبه قند، به شکل مکعب با طول ضلع 4 cm از وسط یک ضلع برش بخورد و به دو مکعب مستطیل تقسیم شود، در رابطه با واکنش سوختن آن چند مورد از مطالب زیر درست نیست؟

■ به دلیل کاهش حجم کل مکعب سرعت واکنش سوختن افزایش می‌یابد.

■ سطح تماس این حبه قند $\frac{1}{3}$ برابر می‌شود که تأثیر آن در سرعت واکنش مشابه پاشیدن و پخش کردن گرد آهن روی شعله است.

■ مساحت کل مکعب مستطیل‌های به دست آمده برابر 64 cm^2 است که در واکنش سوختن، با شعله در تماس است.

■ طی تقسیم شدن یک حبه قند به دو قسمت مساوی سرعت و زمان واکنش سوختن آن افزایش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۷- چند مورد از مطالب زیر در مورد بنزوئیک اسید صدق می‌کند؟

■ به عنوان نگهدارنده برای کاهش سرعت واکنش‌های شیمیایی که منجر به فساد مواد غذایی می‌شوند کاربرد دارد.

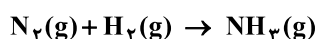
■ یک نوع اسید آلی آروماتیک محسوب می‌شود.

■ در ساختار آن ۳ پیوند دوگانه کربن-کربن مشاهده می‌شود.

■ تعداد اتم‌های هیدروژن آن $1/5$ برابر تعداد اتم‌های هیدروژن آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۸- مطابق واکنش موازنه نشده زیر، برای تولید $6/72$ لیتر گاز آمونیاک (NH_3) در شرایط STP، چند کیلوژول گرما میان سامانه و محیط مبادله می‌شود؟



N-H	H-H	N≡N	نوع پیوند
۳۹۰	۴۳۵	۹۴۰	(میانگین) آنتالپی پیوند $kJ \cdot mol^{-1}$

(۱) $28/5$ کیلوژول گرما جذب می‌شود.

(۲) $14/25$ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

(۳) $28/5$ کیلوژول گرما آزاد می‌شود.

(۴) $14/25$ کیلوژول گرما جذب می‌شود.

محل انجام محاسبات:

۵۹- کدام گزینه درست است؟

۱) در واکنش $Fe(s) + H_2SO_4(aq) \rightarrow FeSO_4(aq) + H_2(g)$ ، استفاده از تکه‌های آهن به جای گرد آهن سبب کاهش سرعت واکنش نمی‌شود.

۲) در واکنش $Zn(s) + HCl(aq) \rightarrow ZnCl_2(aq) + H_2(g)$ ، با اضافه کردن آب به مخلوط، سرعت واکنش افزایش می‌یابد.

۳) حجم ظرف واکنش، بیش از سایر عوامل بر سرعت واکنش اثر می‌گذارد و می‌تواند روند آن را تغییر دهد.

۴) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به کندی واکنش می‌دهد.

۶۰- برای شکستن پیوندهای موجود در نمونه‌ای ناخالص به وزن ۱ گرم از گاز متان به اتم‌های گازی مجزا 83 kJ انرژی نیاز است. اگر میانگین

آنتالپی پیوند $C-H$ برابر $415 \frac{\text{kJ}}{\text{mol}}$ باشد، درصد خلوص گاز متان در این نمونه چند است؟ ($H = 1, C = 12 : g \cdot mol^{-1}$)

۸۰ (۱) ۵۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰ (۴)

۶۱- کدام عبارات درست هستند؟

الف) واکنش فلزهای قلیایی سدیم و پتاسیم با آب سرد به کندی و با آب گرم به شدت صورت می‌گیرد.

ب) بنزوئیک اسید با فرمول مولکولی $C_7H_6O_2$ به‌عنوان یک بازدارنده به مواد غذایی اضافه می‌شود.

پ) رطوبت، اکسیژن، نور و دما در چگونگی و زمان نگهداری غذا مؤثرند.

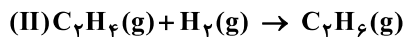
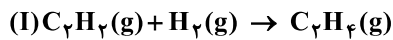
ت) سرعت زنگ زدن اشیای آهنی در هوای مرطوب مانند تجزیه محلول هیدروژن پراکسید در دمای اتاق کند است.

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

۶۲- با توجه به واکنش‌های زیر و آنتالپی پیوندهای داده‌شده، اگر از واکنش $1/25$ لیتر گاز هیدروژن با مقدار کافی گاز اتین مطابق واکنش (I)

علاوه بر محصول واکنش ۱۵ کیلوژول گرما آزاد شود، مقدار گرمای آزاد شده به‌ازای تولید $0/1$ مول گاز اتان چند کیلوژول است؟ (حجم مولی

گاز هیدروژن را $25 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ در نظر بگیرید.)



H-H	C-C	C=C	C≡C	نوع پیوند
۴۳۶	۳۴۸	۶۱۲	۸۴۰	(میانگین) آنتالپی پیوند $(\frac{\text{kJ}}{\text{mol}})$

۱۳/۲ (۱) ۲۶/۴ (۲) ۱۲/۴ (۳) ۳۰ (۴)

۶۳- در چند مورد از مطالب زیر دلیل تغییر سرعت واکنش به‌درستی بیان شده است؟

■ سرعت واکنش پتاسیم با آب سرد بیشتر از سرعت واکنش سدیم با آب سرد است. (واکنش‌پذیری شیمیایی)

■ پاشیدن و پخش کردن گرد آهن بر روی شعله باعث سوختن آن می‌شود. (دما)

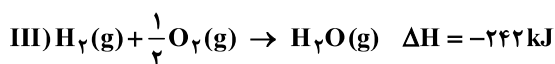
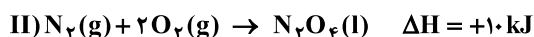
■ بیماری‌هایی که مشکلات تنفسی دارند در شرایط اضطراری نیاز به تنفس از کیپسول اکسیژن دارند. (غلظت)

■ برخی افراد با مصرف کلم و حبوبات دچار نفخ می‌شوند. (سطح تماس)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۴- با توجه به واکنش $2N_2H_4(l) + N_2O_4(l) \rightarrow 3N_2(g) + 4H_2O(g)$ که با بازده ۸۰ درصد انجام می‌شود، از واکنش $6/4$ گرم

N_2H_4 با مقدار کافی N_2O_4 و تولید بخار آب و گاز نیتروژن چند کیلوژول گرما به محیط منتقل می‌شود؟ ($H = 1, N = 14 : g \cdot mol^{-1}$)



۱۰۷/۸ (۱) ۸۶/۲۴ (۲) ۲۱۵/۶ (۳) ۵۳/۹ (۴)

محل انجام محاسبات:

۶۵- کدام گزینه درست نمی‌باشد؟

- (۱) انرژی لازم برای تبدیل یک مول گاز CH_4 به اتم‌های سازنده آن در حالت گازی معادل چهار برابر میانگین آنتالپی پیوند C-H است.
 (۲) در واکنش تشکیل آمونیاک از $\text{NH}_3(g)$ و اتم‌های گازی H محتوای انرژی فرآورده نسبت به واکنش‌دهنده‌ها کاهش می‌یابد.
 (۳) برای آنتالپی پیوند در مولکول‌های دو اتمی مانند H-H نیاز به استفاده از میانگین نیست.
 (۴) در فرایند شکستن پیوندهای CH_4 تغییر آنتالپی مربوط به شکستن اولین پیوند C-H دقیقاً برابر با مقدار میانگین گزارش شده است.

مرحله ۹ | یازدهم تجربی | ریاضی

محدوده: ریاضی ۲؛ فصل ۴ از ابتدای درس ۲ تا فصل ۵ انتهای درس ۲ (صفحه ۷۷ تا ۱۱۴)

وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

۶۶- حاصل عبارت $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right) - \cos\left(\frac{2\pi}{3}\right)$ ، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) $\sqrt{3}$

۶۷- کمترین مقدار تابع $y = \sin x$ ، در نقاطی با کدام طول به دست می‌آید؟ ($k \in \mathbb{Z}$)

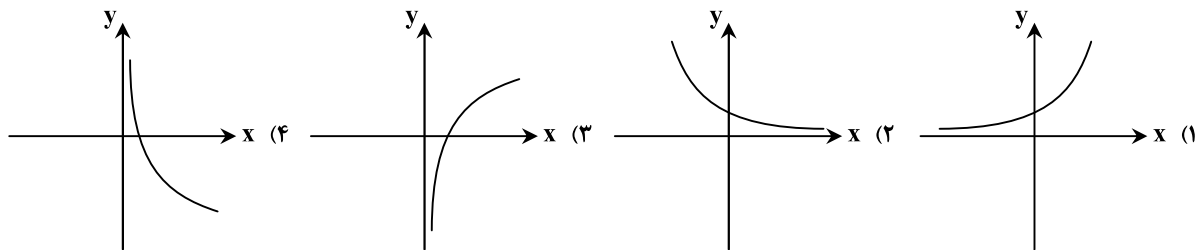
- (۱) $2k\pi + \frac{\pi}{2}$ (۲) $k\pi$ (۳) $2k\pi + \frac{3\pi}{2}$ (۴) $2k\pi + \pi$

۶۸- کدام یک از نقاط زیر، روی نمودار تابع $y = 4^x$ قرار دارد؟

- (۱) $(0, 0)$ (۲) $(-\frac{1}{4}, \frac{1}{4})$ (۳) $(\frac{1}{4}, \sqrt{2})$ (۴) $(1, 1)$

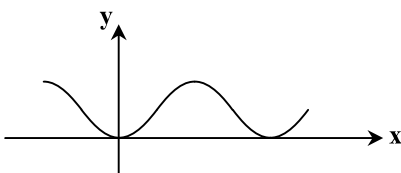
۶۹- اگر $\log_3 8 = a$ باشد، حاصل $\log_{\frac{1}{3}} a$ کدام است؟

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

۷۰- نمودار تابع $y = \log_{\frac{1}{2}} x$ ، شبیه به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟۷۱- اگر $\cos\left(\frac{3\pi}{4} + \alpha\right) = \frac{1}{3}$ و انتهای کمان α در ناحیه دوم مثلثاتی باشد، حاصل $\sqrt{2}(\cos \alpha - \tan \alpha)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{2}{3}$ (۳) $-\frac{5}{6}$ (۴) $\frac{7}{6}$

۷۲- نمودار مقابل، مربوط به کدام یک از توابع زیر می‌تواند باشد؟



$$y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \quad (2) \quad y = \sin\left(\frac{\pi}{4} + x\right) - 1 \quad (1)$$

$$y = \sin\left(\frac{3\pi}{4} - x\right) + 1 \quad (4) \quad y = \cos\left(\frac{\pi}{4} + x\right) \quad (3)$$

محل انجام محاسبات:

۷۳- متمم زاویه حاده α ، با مکمل زاویه β برابر است. اگر $\sin \alpha = 0/6$ باشد، $\sin(\alpha - 2\beta)$ کدام است؟

- (۱) $-0/6$ (۲) $0/6$ (۳) $-0/8$ (۴) $0/8$

۷۴- حاصل عبارت $\frac{2 \sin 199^\circ + \cos 289^\circ}{2 \cos 109^\circ - \sin 341^\circ}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) -۱ (۴) -۳

۷۵- مجموع جواب‌های معادله $2^{2x} - 5 \times 2^{x+1} = -2^4$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۷۶- اگر مجموع ریشه‌های معادله $2^x = x^2$ برابر با S باشد، آنگاه S در کدام بازه قرار دارد؟

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

۷۷- حاصل عبارت $\frac{\log_{12} 4 + 2 \log_{12} 6}{\log_4 12 - \log_4 6}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

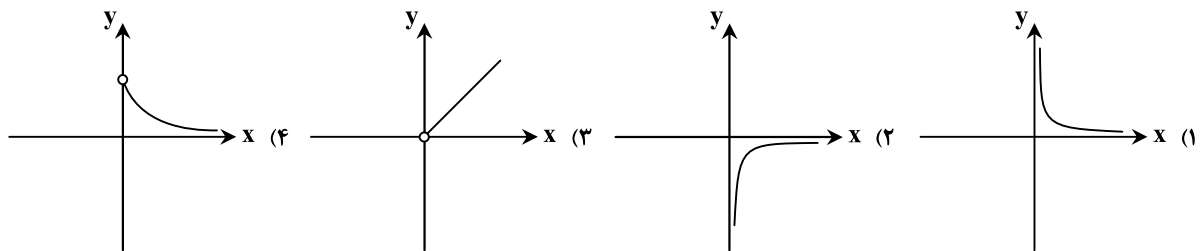
۷۸- اگر $\log_{27} 72 = k$ باشد، حاصل $\log_2 27$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{3k+2}$ (۲) $\frac{3}{3k-2}$ (۳) $\frac{9}{3k+2}$ (۴) $\frac{9}{3k-2}$

۷۹- اگر $\log_b a = 3$ باشد، حاصل $\log_{ab} a^2 b$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $1/2$ (۳) $1/4$ (۴) $1/5$

۸۰- نمودار تابع $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{\log_3 x}$ ، شبیه به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



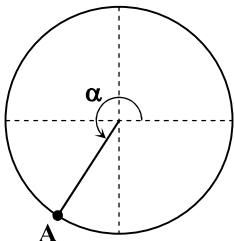
۸۱- معادله $\log_2(x+1) + \log_2(x+4) = 2$ ، چند جواب دارد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۸۲- اگر $\sin(x - \frac{\pi}{14}) - 2 \cos(x + \frac{3\pi}{14}) = 1$ باشد، حاصل $\tan(\frac{4\pi}{7} - x)$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۸۳- در دایره مثلثاتی مقابل، اگر مجموع طول و عرض نقطه A برابر با $-1/2$ باشد، حاصل $P = \tan(\frac{\Delta\pi}{2} + \alpha) + \tan(3\pi - \alpha)$ کدام است؟



- (۱) $\frac{25}{11}$
(۲) $-\frac{25}{11}$
(۳) $\frac{50}{11}$
(۴) $-\frac{50}{11}$

محل انجام محاسبات:

۸۴- اگر $2^a = \frac{2}{3}$ و $3^b = 18$ باشد، حاصل $(a-1)(b-2)$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۸۵- حاصل $(\log_6 108)(\log_6 12) + (\log_6 3)^2$ ، کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

مرحله ۹ | یازدهم تجربی | زمین شناسی

محدوده: زمین شناسی؛ فصل ۴ از ابتدای زمین لرزه تا انتهای فصل ۵ (صفحه ۶۸ تا ۹۱)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۸۶- کدام موارد زیر می توانند نشانه وقوع زمین لرزه باشند؟

- الف) افزایش گاز رادون در آب های جاری
ب) قطع شدن جریان آب های زیرزمینی
ج) افزایش تعداد زمین لرزه های کوچک و سپس کاهش تعداد آنها
د) کاهش هدایت الکتریکی سنگ ها

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

۸۷- کدام عبارت جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«بزرگی زمین لرزه شدت زمین لرزه»

- ۱) همانند- با دور شدن از مرکز سطحی زمین لرزه کاهش می یابد.
۲) برخلاف- به کمک اطلاعات لرزه نگار، تعیین می شود.
۳) همانند- براساس مقدار انرژی آزاد شده از زمین لرزه محاسبه می شود.
۴) برخلاف- بدون استفاده از دستگاه و ابزار اندازه گیری می شود.

۸۸- کدام عبارت درباره امواج لرزه ای به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) سرعت حرکت امواج لرزه ای در پوسته قاره ای و اقیانوسی برابر است.
۲) دامنه نوسان امواج R از امواج S بیشتر است.
۳) جهت حرکت ذرات در امواج S و L عمود بر امتداد انتشار موج است.
۴) موجی که بیشترین سرعت را دارد از هوا نیز عبور می کند.

۸۹- چند مورد از عبارت های زیر درباره زمین لرزه به درستی بیان شده اند؟

- الف) علت اصلی زمین لرزه، حرکت ورقه های سنگ کره است.
ب) همه زمین لرزه های دنیا در حاشیه ورقه های سنگ کره رخ می دهند.
ج) امواج زمین لرزه در مرکز زمین لرزه به صورت کروی انتشار می یابند.
د) معمولاً مرکز سطحی زمین لرزه از محل گسل در سطح زمین فاصله دارد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۰- کدام عبارت جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«کانی هالیت کانی پیریت است.»

- ۱) برخلاف- مکعبی شکل ۲) همانند- دارای دو عنصر فرعی
۳) همانند- شفاف ۴) برخلاف- فاقد عنصر جزئی

۹۱- کدام جمله از نظر درستی یا نادرستی با جمله های دیگر تفاوت دارد؟

- ۱) ساختمان هایی که تقارن بیشتری دارند در برابر زمین لرزه استحکام بیشتری دارند.
۲) در ساختمان های ضد زمین لرزه، در و پنجره ها در یک طرف ساختمان قرار دارد.
۳) بیشتر آسیب دیدگی ها مربوط به رفت و آمد افراد در زمان وقوع زمین لرزه است.
۴) فرو ریختن قطعات اثنائیه از مهم ترین علت های آسیب دیدگی از زمین لرزه است.

محل انجام محاسبات:

۹۲- آرسنیک یک عنصر است و

- (۱) اساسی - کانی‌های اصلی آن سولفیدی هستند.
 (۲) فرعی - در شیل‌ها غلظت بالایی دارد.
 (۳) جزئی - بیشترین مقدار آن در زغال‌سنگ‌ها متمرکز شده است.
 (۴) غیرسمی - با معدن کاری وارد محیط زیست می‌شود.

۹۳- چند مورد دربارهٔ عنصری که در معادن سرب و روی می‌تواند جانشین روی در کانی‌های سولفیدی شود، درست است؟

- (الف) موجب بیماری کراتوسیسی می‌شود.
 (ب) باعث تغییر شکل و نرمی استخوان در زنان مسن می‌شود.
 (ج) در طبیعت کانی‌های دارای این عنصر فراوان هستند.
 (د) موجب افزایش نفوذپذیری غشای سلولی و تسهیل ورود فلزات سنگین به داخل سلول‌ها می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۴- گالن نوعی کانی سولفیدی است

- (۱) که با شکل مکعبی و به رنگ زرد طلایی دیده می‌شود.
 (۲) دارای عنصری است که همراه کودهای روی به گیاهان منتقل می‌شود.
 (۳) موجب لکه‌های تیره روی دندان‌ها می‌شود.
 (۴) در گذشته نمک‌های عنصر فلزی آن برای نگهداری میوه‌ها به کار می‌رفت.

۹۵- کدام عبارت دربارهٔ عامل بیماری میناماتا، نادرست است؟

- (۱) موجب آسیب به دستگاه ایمنی می‌شود.
 (۲) موجب تولد کودکان ناقص می‌گردد.
 (۳) جذب آن تنها از راه پوست و غذا می‌باشد.
 (۴) برای جداسازی طلا از کانسنگ استفاده می‌شود.

۹۶- کدام موارد زیر دربارهٔ عنصر فلئوئور به درستی بیان شده است؟

- (الف) کانی فلئوئوریت دارای یک عنصر فرعی - اساسی و یک عنصر جزئی - اساسی است.
 (ب) مصرف ۸ برابر آن موجب خشکی استخوان‌ها می‌شود.
 (ج) می‌تواند موجب تخریب بافت مینای دندان شود که عارضه‌ای بازگشت‌ناپذیر است.
 (د) در کاهش ابتلا به پوکی استخوان مؤثر می‌باشد.

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

۹۷- کدام عناصر به ترتیب با بیماری کشان و تولد نوزاد نارس ارتباط دارند؟

- (۱) جیوه - روی
 (۲) سلنیم - روی
 (۳) روی - جیوه
 (۴) روی - سلنیم

۹۸- کدام عبارت به درستی بیان شده است؟

- (۱) نیترات جز عناصر سمی می‌باشد.
 (۲) کادمیم، سرب و سلنیم جز عناصر سمی هستند.
 (۳) کلسیم فراوان‌ترین فلز در بدن انسان می‌باشد.
 (۴) برای تهیهٔ روکش قرص‌ها از کانی‌های رسی استفاده می‌شود.

۹۹- کدام مورد جز اثرات توفان‌های گرد و غبار نیست؟

- (۱) تشکیل هسته‌های اولیهٔ باران و برف
 (۲) افزایش فتوسنتز گیاهان
 (۳) فراهم کردن مواد مغذی برای جنگل‌های بارانی
 (۴) سرد شدن زمین

۱۰۰- در کدام یک از موارد زیر عبارت‌های مقابل با یکدیگر ارتباط دارند؟

- (۱) کمبود منیزیم و افزایش سرب - فشارخون بالا
 (۲) مناطق ساحلی دریا - کرتی‌نیسم
 (۳) کانی اسفالریت - منیزیم
 (۴) عنصر ید - کانی‌های سولفیدی

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه دانش آموزان دهم و یازدهم گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمدحسین کشانی	زیست‌شناسی	بتول خواجه‌پور	منصوره رئیس‌دانا- جواد اباذرلو - سعید خورشیدی‌نسب- رضا بهنامی	-
	فیزیک	منصور داووندی	یوسف صباغی- محسن داودی	ساناز دریکوندی
	شیمی	سیدحامد میرقادری	محمدعلی توسلی‌فر- محمد احمدی- یاسر راش- بابک اسفندی	حسین سعادت
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن غلیمحمدی- عباس روزبهانی	-
سیدامیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	محمد خانگلدی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی