

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		

۴ اردیبهشت ۱۴۰۵

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



۹- جانورانی که در آن‌ها پوسته‌ای ضخیم از جنین محافظت می‌کند، قطعاً.....

- (۱) دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته دارند
(۲) فاقد غدد شیری برای تغذیه نوزاد نابالغ می‌باشند
(۳) بعد از تخم‌گذاری برای محافظت مدتی روی تخم خود می‌خوابند
(۴) دوره جنینی با مدت زمان اندک دارند

۱۰- کدام گزینه عبارت زیر را به‌ندارستی تکمیل می‌کند؟

«در کرم کبک قرار گرفته است و وجه مشترک این کرم با کرم خاکی در آن است که هر دوی آن‌ها می‌توانند»

- (۱) تخمدان بین بیضه‌ها و رحم- زاده‌های متنوعی ایجاد کنند
(۲) تخمدان برخلاف بیضه در یکی از دو انتهای بدن- تخمک را از بدن خود خارج نکنند
(۳) رحم بین دو طناب عصبی- دو نوع گامت نر و ماده تولید کنند
(۴) انشعابات بیضه‌ها در بین و دو طرف طناب‌های عصبی- اندام تولیدمثلی تخصص‌یافته داشته باشند

۱۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل نمی‌کند؟

«در هر جانوری که دارای است، اساس تولیدمثل جنسی آن مشابه بوده و در آن دیده نمی‌شود.»

- (۱) لقاح دوطرفی- کرم کبک- خروج اسپرم از بدن
(۲) لقاح خارجی- کانگورو- رشد جنین درون بدن مادر
(۳) رحم ابتدایی- پلاتی‌پوس- تولد نوزاد تکامل‌یافته
(۴) بکرزایی- اسبک‌ماهی- لقاح در بدن جانور نر

۱۲- چه تعداد از عوامل زیر می‌توانند در همزمانی ورود گامت‌ها به آب در جانوران دارای لقاح خارجی نقش داشته باشند؟

- (الف) طول روز
(ب) دمای محیط
(ج) آزاد کردن مواد شیمیایی در آب
(د) بروز بعضی رفتارها در بعضی جانوران

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۳- کدام یک از موارد زیر را در پستانداران جفت‌دار نمی‌توان مشاهده کرد؟

- (۱) فراهم شدن بهترین شرایط ایمنی و تغذیه
(۲) تغذیه نوزاد پس از تولد از غدد شیری مادر
(۳) ارتباط خونی جنین با رحم مادر از طریق جفت
(۴) داشتن تخمک بزرگ با اندوخته غذایی فراوان

۱۴- کدام مورد در ارتباط با درخت آلبالو درست است؟

- (۱) جزو فراوان‌ترین گونه‌های گیاهان و تنها گروه از گیاهان که گل تولید می‌کنند، محسوب می‌شوند.
(۲) توسط نوعی اندام رویشی در بخش‌های خود به تولیدمثل جنسی و غیرجنسی می‌پردازد.
(۳) سرعت تولیدمثل غیرجنسی آن از تولیدمثل جنسی کمتر است، به همین دلیل معمولاً دانه آن را برای تکثیر می‌کارند.
(۴) در تولیدمثل غیرجنسی آن با تکثیر ساقه آن، پایه‌های جدید با فاصله از یکدیگر ایجاد می‌شوند.

۱۵- کدام مورد در ارتباط با روش‌های تولیدمثل غیرجنسی در گیاهان درست است؟

- (۱) روش پیوند زدن همانند خوابانیدن، می‌تواند به کمک بخش‌های دارای یاخته‌های چوبی شده گیاهان صورت گیرد.
(۲) روش قلمه زدن برخلاف پیوند زدن، سبب تولید میوه‌های متفاوتی نسبت به گیاه اولیه می‌شود.
(۳) روش خوابانیدن برخلاف قلمه زدن با قرار دادن بخش‌هایی از گیاه در خاک امکان‌پذیر است.
(۴) روش قلمه زدن همانند پیوند زدن، گاهی با استفاده از بخش‌های رویشی گیاه رخ می‌دهد.

۱۶- ساقه تخصص‌یافته برای تولیدمثل غیرجنسی در گیاه

- (۱) پیاز خوراکی به برگ‌های خوراکی و غیرخوراکی متصل است
(۲) زنبق در بخش‌های جانبی و انتهایی خود جوانه دارد
(۳) توت‌فرهنگی، ساقه فتوسنتزکننده زیرزمینی دارد
(۴) آلبالو نمونه‌ای از ساقه‌های زیرزمینی است

۱۷- چند مورد می‌تواند در مورد ساختار تولیدمثل جنسی در نهان‌دانگان به‌درستی بیان شده باشد؟

- (الف) داشتن فقط یکی از حلقه‌های جنسی گل با گلبرگ‌های متصل به هم
(ب) وجود چند پرچم بر روی یک حلقه گل

(ج) برآمده و وسیع بودن ساختار زیر گل

(د) یک برچه‌ای بودن حلقه چهارم گل با گلبرگ‌های جدا از هم

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۸- فرض کنید دو گل متفاوت گیاه کدو پس از گرده‌افشانی در اختیار شما قرار داده شده است. با توجه به کدام ویژگی می‌توانید نر یا ماده بودن

این دو گل را از یکدیگر تشخیص دهید؟

- (۱) رنگ گلبرگ آن‌ها
(۲) رنگ درونی‌ترین بخش گل
(۳) چسبیده یا جدا بودن گلبرگ‌ها
(۴) تورم بخش پایینی گل

۱۹- گیاه آلبالو ضمن داشتن مادگی به شکل

- (۱) فاقد پرچم در همان گل است
(۲) دارای نهنجی وسیع و گود است

- (۳) فاقد چندین مادگی در یک گل است
(۴) دارای گلبرگ‌های صورتی و جدا از هم است

۲۰- در مسیر تولید یاخته‌های جنسی در یک گل دو جنسی، تقسیم در حلقه جنسی که

- (۱) میتوز - خارجی تر است، فقط توسط گرده‌های رسیده صورت می‌گیرد
- (۲) میوز - داخلی تر است، فقط سبب تشکیل چهار یاخته هم‌اندازه می‌شود
- (۳) میتوز - داخلی تر است، فقط درون متورم‌ترین بخش آن دیده می‌شود
- (۴) میوز - خارجی تر است، فقط یاخته‌های به هم چسبیده تولید می‌شود

۲۱- کدام مورد در ارتباط با تشکیل کیسه رویانی در یک گیاه دولاد به درستی بیان شده است؟

- (۱) یاخته‌های تک‌لادی که از بین می‌روند، نسبت به یاخته باقی‌مانده به منفذ تخمک نزدیک‌ترند.
- (۲) یاخته تخم‌زا نسبت به یاخته‌های هاپلوئید مجاور خود از اندازه کوچک‌تری برخوردار است.
- (۳) قبل از لقاح لایه بیرونی پوشش تخمک نسبت به لایه درونی آن یک حلقه کامل را تشکیل می‌دهد.
- (۴) تعداد دفعات تقسیم رشتان یاخته زایشی نسبت به یاخته باقی‌مانده در خورش بیشتر است.

۲۲- کدام مورد در ارتباط با آندوسپرم در گیاه نارگیل به درستی بیان شده است؟

- (۱) فقط در نتیجه تقسیمات مساوی یا نامساوی سیتوپلاسم تخم ضمیمه ایجاد شده است.
- (۲) ذخیره غذایی برای جوانه‌های در حال تقسیم برای رشد رویشی گیاه را فراهم می‌کند.
- (۳) حاصل تقسیمات متوالی یاخته تخم کوچک‌تر درون کیسه رویانی است.
- (۴) تشکیل آن از بخش‌های میانی کیسه رویانی آغاز می‌گردد.

۲۳- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد گیاهان نهان‌دانه دولپه به درستی بیان شده است؟

- (الف) در اولین تقسیم یاخته تخم برای تشکیل رویان، فام‌تن‌ها حداقل یک و حداکثر دو فامینک دارند.
- (ب) در اولین تقسیم یاخته تخم، صفحه یاخته‌ای تشکیل شده فاصله نابربری از دو قطب یاخته در حال تقسیم دارند.
- (ج) در مراحل تشکیل رویان، تشکیل لپه‌ها مقدم بر تشکیل ساقه رویانی است.
- (د) براساس شکل کتاب، در مراحل تشکیل رویان، در مرحله‌ای که لپه‌ها در حال تشکیل هستند، دورترین یاخته به لپه‌ها، بزرگترین اندازه را دارد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۴- کدام گزینه در مورد دانه گیاهان نهان‌دانه از نظر درستی با سایر گزینه‌ها تفاوت دارد؟

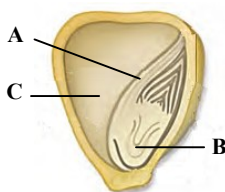
- (۱) ماده وراثتی یاخته‌های لپه و یاخته‌های پوسته دانه می‌تواند متفاوت باشد.
- (۲) تعداد فام‌تن‌ها در یاخته‌های ساقه رویانی و اندوخته دانه لوبیا با یکدیگر برابر است.
- (۳) نمی‌توان گفت تعداد فام‌تن‌ها در همه یاخته‌های یک دانه گیاه تک‌لپه یکسان است.
- (۴) همه یاخته‌های تشکیل‌دهنده یک دانه بعد از لقاح تشکیل می‌شوند.

۲۵- کدام مورد می‌تواند عبارت زیر را به درستی کامل کند؟

«در دانه گیاه نهان‌دانه، مواد غذایی مورد نیاز رویان در حال رشد از یاخته‌های تأمین می‌شود.»

- (۱) تک‌لاد موجود در بافت خورش
- (۲) دولاد یا سه‌لاد موجود در دانه
- (۳) تک‌لاد یا دولاد موجود در بافت خورش
- (۴) فقط سه‌لاد موجود در دانه

۲۶- با توجه به شکل زیر که مربوط به دانه گیاهی نهان‌دانه است، کدام گزینه را نمی‌توان از نظر درستی با سایر گزینه‌ها در یک گروه قرار داد؟



(۱) یاخته‌های C فام‌تن‌های بیشتری از A یا B دارند.

(۲) یاخته‌های A در مراحل رویش دانه مدت کوتاهی فتوسنتز می‌کنند.

(۳) در تشکیل یاخته‌های B و C فقط یک یاخته جنسی نقش دارد.

(۴) یاخته‌های A مواد غذایی مورد نیاز یاخته‌های B و C را تأمین می‌کنند.

۲۷- کدام گزینه در مورد رویش دانه گیاهان نهان‌دانه به درستی بیان شده است؟

- (۱) در مراحل رویش دانه معمولاً ورود اکسیژن و به دنبال آن ورود آب به دانه سبب از سرگیری رشد رویان با استفاده از مواد غذایی دانه می‌شود.
- (۲) بعد از تشکیل دانه، رشد دانه‌رست درون آن تا مدتی متوقف می‌شود و در شرایط مناسب ادامه می‌یابد.
- (۳) در مراحل رویش دانه پیاز همانند رویش دانه لوبیا لپه را می‌توان به همراه ساقه خارج شده از خاک مشاهده کرد.
- (۴) در دانه نارس لوبیا همه یاخته‌ها دارای دو مجموعه فام‌تنی هستند که فام‌تن‌های هر مجموعه با مجموعه دیگر هم‌تا هستند.

۲۸- چند مورد از عبارت‌ها در مورد گیاهان به درستی بیان شده است؟

- (الف) تخمدان در پر تقال همانند خیار چند برچه دارد.
- (ب) تخمدان گل پر تقال تعداد برچه‌های بیشتری از گل لفل‌دلمه‌ای دارد.
- (ج) میوه سیب همانند میوه هلو از رشدونمو تخمدان ایجاد شده است.
- (د) در سیب همانند هلو، گل‌ها دارای چند برچه و چند تخمک هستند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۹- کدام گزینه در مورد گیاهان به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) بیشتر حجم دانه در لوبیا شامل یاخته‌هایی دولاست که بعد از لقاح ایجاد شده است.
- (۲) اکثر جانوران گرده‌افشان تنفس ناپیدی دارند.
- (۳) تعداد تقسیم‌های یاخته‌هایی که از اولین تقسیم تخم ایجاد می‌شوند، متفاوت است.
- (۴) گیاهی که در طول عمر خود یک بار رشد زایشی داشته باشد، نمی‌تواند چندساله باشد.

۳۰- کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) درخت‌ها در مقایسه با گیاهان علفی طول عمر بیشتری دارند.
- (۲) گیاهان چندساله در هر سال رشد خود دانه تولید می‌کنند.
- (۳) گیاه چغندر در طول عمر خود بیش از یک بار رشد رویشی دارد.
- (۴) گیاهانی که بیش از یک سال عمر می‌کنند از اندوخته غذایی ریشه برای رشد استفاده می‌کنند.

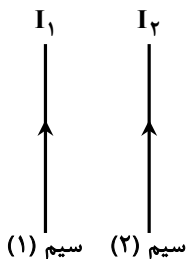
مرحله ۱۱ | یازدهم تجربی | فیزیک

محدوده: فیزیک ۲: فصل ۳ از ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی تا ابتدای القاها (صفحه ۷۶ تا ۹۳)

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

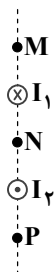
۳۱- دو سیم راست و بلند حامل جریان‌های I_1 و I_2 ، مطابق شکل به صورت موازی در کنار یکدیگر

قرار دارند. میدان مغناطیسی سیم حامل جریان I_2 در محل سیم (۱) و نیروی مغناطیسی بین دو سیم است.



- (۱) برون‌سو - جاذبه
- (۲) برون‌سو - دافعه
- (۳) درون‌سو - جاذبه
- (۴) درون‌سو - دافعه

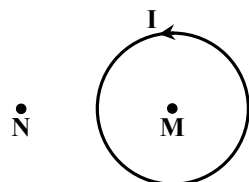
۳۲- دو سیم بسیار بلند و موازی حامل جریان‌های I_1 و I_2 ، مطابق شکل عمود بر صفحه قرار دارند. اگر $I_2 > I_1$ باشد، در کدام یک از نقاط مشخص شده ممکن است میدان مغناطیسی خالص صفر باشد؟



- M (۱)
- N (۲)
- P (۳)

(۴) هیچ کدام

۳۳- شکل مقابل، حلقه حامل جریانی را که در یک صفحه قرار دارد، نشان می‌دهد. جهت میدان مغناطیسی در نقاط M و N به ترتیب از راست به چپ چگونه است؟



- (۱) \odot و \odot
- (۲) \otimes و \odot
- (۳) \odot و \otimes
- (۴) \otimes و \otimes

۳۴- سیم‌لوله آرمانی به طول L دارای ۶۰۰ حلقه سیم نزدیک به هم است. اگر جریان ۸۰ mA از سیم‌لوله بگذرد، بزرگی میدان مغناطیسی در

نقطه‌ای درون سیم‌لوله و دور از لبه‌ها برابر $3 / 2 \times 10^{-4}$ تسلا خواهد شد. طول سیم‌لوله (L) چند سانتی‌متر است؟ $(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

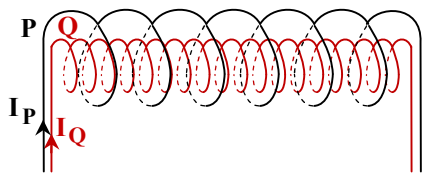
۳۶ (۴)

۳۰ (۳)

۱۸ (۲)

۱۵ (۱)

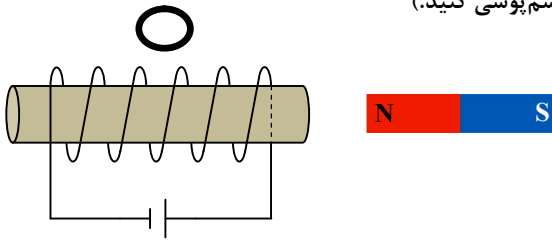
محل انجام محاسبات:



۳۵- مطابق شکل، دو سیم‌لوله P و Q هم‌محورند و طول برابر دارند و از آن‌ها به ترتیب جریان I_P و I_Q می‌گذرد. میدان مغناطیسی برآیند درون سیم‌لوله‌ها و روی محور برابر \vec{B} است. اگر جهت جریان سیم‌لوله Q برعکس شود، میدان مغناطیسی برآیند سیم‌لوله‌ها روی محور آن‌ها برابر $-\frac{1}{4}\vec{B}$ خواهد شد. اگر تعداد حلقه‌های سیم‌لوله P برابر ۲۰۰ و تعداد حلقه‌های سیم‌لوله Q برابر ۳۰۰ باشد، کدام است؟

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

۳۶- یک سیم‌لوله مطابق شکل در کنار یک آهن‌ربا قرار داشته و یک عقربه مغناطیسی در بالای آن قرار دارد. نیروی بین سیم‌لوله و آهن‌ربا چگونه است و جهت قرار گرفتن عقربه کدام است؟ (از تأثیر آهن‌ربا بر عقربه چشم‌پوشی کنید.)



- (۱) دافعه - \odot
 (۲) دافعه - \otimes
 (۳) جاذبه - \odot
 (۴) جاذبه - \otimes

۳۷- به کمک یک سیم با قطر مشخص سیم‌لوله‌ای ساخته‌ایم؛ به طوری که حلقه‌های سیم‌لوله در کنار هم و به هم چسبیده‌اند و با عبور جریان I از آن، درون سیم‌لوله میدان مغناطیسی B تولید می‌شود. اگر با افزایش سیم، سیم‌لوله‌ای با همان ویژگی ولی تعداد دور بیشتر و طول بزرگ‌تری بسازیم، با عبور همان جریان از سیم‌لوله، میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله برابر B' می‌شود. کدام مقایسه بین B و B' درست است؟

- (۱) $B = B'$ (۲) $B' > B$ (۳) $B' < B$ (۴) $B' \leq B$

۳۸- اتم‌های کدام‌یک از مواد زیر ذاتاً فاقد خاصیت مغناطیسی هستند؟

- (۱) پارامغناطیسی (۲) دیامغناطیسی (۳) فرومغناطیسی نرم (۴) فرومغناطیسی سخت
 (۱) نقره (۲) آلومینیم (۳) فولاد (۴) مس



۴۰- مطابق شکل «الف»، حلقه‌ای دایره‌ای به مساحت 20 cm^2 درون میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سو به اندازه 0.5 T قرار دارد. مطابق شکل «ب»، حلقه را در مدت 0.2 s به حلقه‌ای بیضی شکل به مساحت 16 cm^2 تبدیل کرده‌ایم. اندازه آهنگ تغییر شار مغناطیسی گذرنده از این حلقه چند وبر بر ثانیه $(\frac{\text{Wb}}{\text{s}})$ است؟

- (۱) 2×10^{-3} (۲) 4×10^{-3} (۳) 10^{-3} (۴) $1/6 \times 10^{-3}$

۴۱- مطابق شکل، سیم‌لوله‌ای آرمانی با ۵۰۰ دور و طول 20 cm به یک باتری آرمانی با نیروی محرکه ۴۰ ولت وصل شده است و حلقه‌ای هم‌محور با سیم‌لوله به مساحت 10 cm^2 درون سیم‌لوله قرار دارد. اگر مقدار مقاومت متغیر R در مدت 0.1 s از $2/5$ اهم به ۱۰ اهم افزایش یابد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه چند ولت می‌شود؟

$$(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}})$$

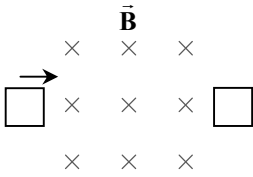
- (۱) $6/2 \times 10^{-4}$ (۲) $5/4 \times 10^{-4}$ (۳) $4/8 \times 10^{-4}$ (۴) $3/6 \times 10^{-4}$

۴۲- یک قاب مربعی شکل عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 0.5 T قرار دارد. مساحت قاب 200 cm^2 و مقاومت الکتریکی آن 4Ω است. این قاب را در مدت 0.5 s با سرعتی ثابت از میدان خارج می‌کنیم. جریان القایی متوسط ایجاد شده در قاب چند آمپر است؟

- (۱) 5×10^{-4} (۲) 5×10^{-2} (۳) 2×10^{-4} (۴) 2×10^{-2}

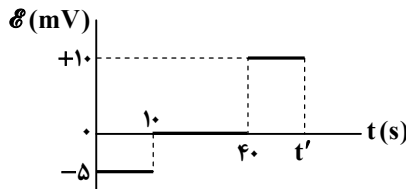
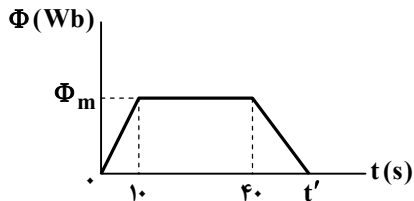
محل انجام محاسبات:

۴۳- مطابق شکل، حلقه رسانای مربع شکلی وارد میدان مغناطیسی درون سوی \vec{B} می شود و سپس از طرف دیگر خارج می شود. جهت جریان القایی در حلقه هنگام ورود حلقه به میدان و هنگام خروج حلقه است.



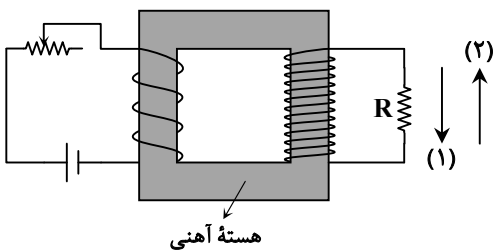
- (۱) ساعتگرد - ساعتگرد
 (۲) ساعتگرد - پادساعتگرد
 (۳) پادساعتگرد - ساعتگرد
 (۴) پادساعتگرد - پادساعتگرد

۴۴- نمودار تغییرات شار مغناطیسی عبوری از یک حلقه رسانا بر حسب زمان و نمودار نیروی محرکه القایی در آن حلقه مطابق شکل های داده شده است. مقادیر Φ_m و t' به ترتیب کدام است؟



- (۱) $1 \text{ Wb} / 0.1 \text{ s}$
 (۲) $1 \text{ Wb} / 0.45 \text{ s}$
 (۳) $0.5 \text{ Wb} / 0.6 \text{ s}$
 (۴) $0.5 \text{ Wb} / 0.45 \text{ s}$

۴۵- دو سیم پیچ به دور یک هسته آهنی مطابق شکل پیچیده شده اند. اگر لغزنده رئوسا به سمت راست حرکت کند، اندازه میدان مغناطیسی درون سیم لوله سمت چپ چگونه تغییر می کند و جهت جریان القایی عبوری در مقاومت R به کدام سو است؟



- (۱) کاهش می یابد - جهت (۱)
 (۲) کاهش می یابد - جهت (۲)
 (۳) افزایش می یابد - جهت (۱)
 (۴) افزایش می یابد - جهت (۲)

مرحله ۱۱ | یازدهم تجربی | شیمی

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

محدوده: شیمی؛ فصل ۲ از ابتدای سرعت تولید یا ... از دیدگاه کمی تا فصل ۳ ابتدای پلی استرها (صفحه ۸۵ تا ۱۰۹)

۴۶- در رابطه با شکل های داده شده، کدام موارد از مطالب زیر درست است؟ (واکنش مدنظر، واکنش تیغه روی با محلول مس II سولفات است.)



- (الف) اگر سرعت مصرف یون های مس در واکنش بر حسب مول بر دقیقه محاسبه شود، مقدار سرعت به دست آمده برای هر لحظه از زمان واکنش، ثابت و معرف سرعت لحظه ای است.
 (ب) اگر در مدت زمان دو ساعت، مقدار مس تولید شده در آزمایش، دو برابر مقدار مس تولید شده در آزمایش دیگری با شرایط مشابه باشد، سرعت متوسط مصرف یون های مس در آزمایش اول، نصف این کمیت در آزمایش دوم است.
 (پ) اگر در ساعت اول واکنش، 0.1 مول فلز روی مصرف شده باشد، سرعت متوسط مصرف فلز روی در دو ساعت کمتر از 0.1 مول بر ساعت خواهد بود.
 (ت) اگر سرعت واکنش در این آزمایش به قدری کند باشد که تغییر رنگ طی دو ساعت ناچیز به نظر برسد، در این صورت محاسبه سرعت متوسط مصرف اجزای واکنش، براساس جرم تیغه روی می تواند معیار دقیق تری نسبت به تغییر رنگ باشد.

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

محل انجام محاسبات:

۴۷- کدام گزینه درست است؟

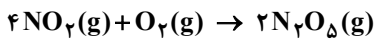
۱) «قاعده هشت تایی» به آرایش الکترونی پایدار اشاره دارد که در آن اتم تمایل دارد، هشت الکترون در لایه ظرفیت خود داشته باشد، اما این قاعده در رادیکال‌ها رعایت نشده است.

۲) اگر میزان تولید رادیکال‌ها در بدن ناگهان افزایش یابد، مصرف غذاهای حاوی بازدارنده تنها می‌تواند سرعت آسیب‌رسانی را کم کند، اما نمی‌تواند میزان آسیب را کاهش دهد.

۳) رابطه مستقیم بین مصرف میوه و سبزیجات و کاهش پیری زودرس، مبتنی بر این فرض است که تمام پیری ناشی از رادیکال‌ها است.

۴) فعال و پایدار بودن رادیکال‌ها به علت داشتن الکترون جفت نشده است.

۴۸- در واکنش زیر غلظت گاز NO_2 در زمان‌های ۰، ۱، ۲، ۳ و ۴ دقیقه به ترتیب $0/8$ ، $0/65$ ، $0/5$ ، $0/45$ و $0/4$ مول بر لیتر است. اگر سرعت متوسط مصرف NO_2 در بازه زمانی ۲ تا ۴ دقیقه را با سرعت متوسط تولید N_2O_5 در کل ۴ دقیقه مقایسه کنیم، کدام گزینه درباره این مقایسه درست است؟



۱) سرعت مصرف NO_2 دو برابر سرعت تولید N_2O_5 است. ۲) سرعت مصرف NO_2 نصف سرعت تولید N_2O_5 است.

۳) سرعت مصرف NO_2 برابر سرعت تولید N_2O_5 است. ۴) سرعت مصرف NO_2 چهار برابر سرعت تولید N_2O_5 است.

۴۹- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

الف) پلیمر حاصل از سیانواتن مانند پلیمر حاصل از استیرن سیرنشده است.

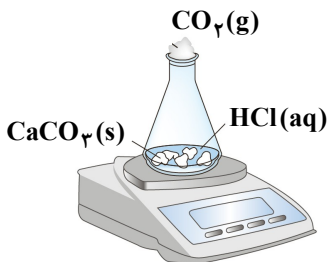
ب) نسبت تعداد اتم‌های کربن به هیدروژن در بنزن با همین نسبت در استیرن برابر است.

پ) واحد تکرارشونده در پلیمر به کار رفته در کیسه خون دارای ساختار $\text{CH}_2 = \begin{matrix} \text{H} \\ \diagup \\ \text{C} \\ \diagdown \\ \text{Cl} \end{matrix}$ است.

ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی در مونومر سازنده تفلون برابر ۴ است.

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

۵۰- واکنش کلسیم کربنات را با محلول هیدروکلریک اسید در دما و فشار اتاق مطابق شکل زیر در نظر بگیرید. چند مورد از مطالب زیر درست است؟



■ کاهش جرم مخلوط واکنش با گذشت زمان به دلیل خروج گاز کربن‌دی‌اکسید از ظرف واکنش است.

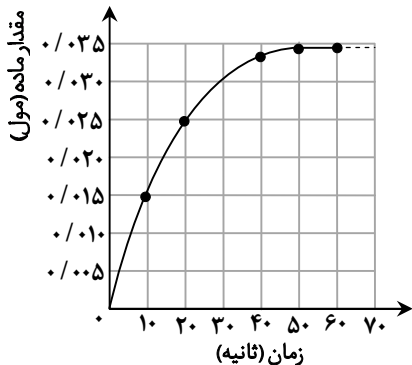
■ در پایان واکنش، جرم مخلوط برابر با جرم اولیه منهای جرم کل CO_2 تولیدشده است.

■ مقدار CO_2 تشکیل شده در ۱۰ ثانیه نخست، بیشتر از مقدار تولیدشده آن در ۱۰ ثانیه سایر بازه‌ها است.

■ سرعت متوسط تولید بخار آب در این واکنش، برحسب مول بر ثانیه، از سرعت متوسط تولید CO_2 برحسب مول بر ثانیه بیشتر است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۵۱- شکل زیر نمودار مول-زمان را برای کلسیم کلرید (CaCl_2) تولیدشده در واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید نشان می‌دهد. با توجه به آن کدام مطلب نادرست است؟



۱) در بازه زمانی ۱۰ تا ۲۰ ثانیه، سرعت متوسط تولید CaCl_2 برابر $0/06 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}$ است.

۲) در بازه زمانی صفر تا ۱۰ ثانیه، سرعت متوسط تولید CaCl_2 بیش از بازه زمانی ۴۰ تا ۵۰ ثانیه است.

۳) می‌توان از روی نمودار مول-زمان تشخیص داد چه زمانی واکنش به پایان رسیده است.

۴) هرچه مقدار HCl بیشتری مصرف شود، CaCl_2 با شیب کندتری مصرف می‌شود.

محل انجام محاسبات:

۵۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) انسان با بهره‌مندی از هوش و تجربه‌های برگرفته از طبیعت توانست نخستین پوشش خود را از بافت گیاهی تهیه کند.
 (۲) پنبه در صنایع ریسندگی به نخ تبدیل شده و نخ در صنایع نساجی به پارچه تبدیل می‌شود.
 (۳) اتصال سلولزها در گلوکز سبب پدید آمدن یک ساختار خطی می‌شود.
 (۴) در سال‌های اخیر میزان تولید و مصرف پنبه نسبت به الیاف ساختگی بیشتر شده است.

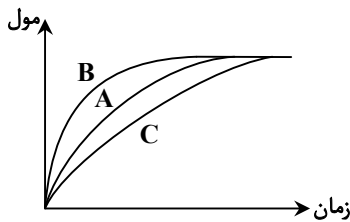
۵۳- معادله واکنش سوختن گاز پروپان به صورت زیر است. کدام گزینه رابطه‌ی درستی میان سرعت‌های مصرف و تولید گونه‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟

$$C_3H_8(g) + 5O_2(g) \rightarrow 3CO_2(g) + 4H_2O(g)$$

$$\frac{\Delta[CO_2]}{\Delta t} = 3 \frac{\Delta[H_2O]}{\Delta t} \quad (۲) \quad \frac{\Delta[O_2]}{\Delta t} = -5 \frac{\Delta[C_3H_8]}{\Delta t} \quad (۱)$$

$$\frac{\Delta[C_3H_8]}{\Delta t} = -\frac{\Delta[O_2]}{\Delta t} \quad (۴) \quad \bar{R}_{واکنش} = -4 \frac{\Delta[H_2O]}{\Delta t} \quad (۳)$$

۵۴- در نمودار داده شده، منحنی A نشان‌دهنده تغییر مول‌های یکی از مواد فراورده در واکنش فرضی است. با توجه به آن کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟



(الف) اگر واکنش در مسیر A به پایان برسد، انرژی آزاد مبادله شده در آن از انرژی مبادله شده در واکنش با مسیر B کمتر است.

(ب) عاملی که مسیر واکنش را به جای A از مسیر B پیش می‌راند، می‌تواند کاتالیزگر باشد.

(پ) اگر میزان سرعت مسیر C دو برابر شود، زمان لازم برای به پایان رساندن واکنش با زمان انجام واکنش در مسیر B، به یقین برابر خواهد شد.

(ت) سرعت تشکیل فراورده در مسیر B در لحظه شروع واکنش، بیشترین مقدار ممکن را در بین این سه مسیر دارد.

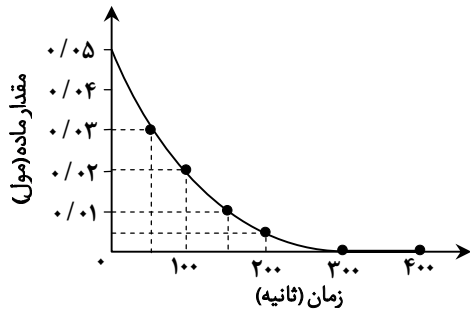
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «ت» (۳) «الف» و «پ» (۴) «پ» و «ت»

۵۵- طی تجزیه عنصری یک پلیمر با واحد تکرارشونده $C_xH_yO_p$ مشخص شده که نسبت جرمی کربن به هیدروژن در آن برابر ۶ به ۱ است.

اگر جرم مولی واحد تکرارشونده ۸۸ گرم بر مول باشد، Y برابر چند است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۵۶- با توجه به نمودار زیر که تغییر مول‌های نوعی رنگ غذا در واکنش با یک محلول سفیدکننده را نشان می‌دهد، درستی یا نادرستی مطالب داده شده به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟



■ برای رنگ غذا و سفیدکننده شیب نمودار «مول-زمان» منفی ولی برای فراورده‌ها شیب مثبت است.

■ هر بخش انحنا دار نمودار «مول-زمان» بازتاب تغییر سرعت در طول واکنش است.

■ از ۱۵۰s تا ۳۰۰s، سرعت مصرف رنگ غذا با شدت بیشتری نسبت به بازه زمانی ۵۰s تا ۱۵۰s در حال کاهش است.

■ سرعت مصرف رنگ غذا در بازه زمانی ۵۰s تا ۱۰۰s برابر 2×10^{-4} مول بر ثانیه و نصف سرعت مصرف آن در بازه زمانی ۰s تا ۵۰s است.

- (۱) درست - نادرست - نادرست - درست (۲) نادرست - درست - درست - نادرست
 (۳) درست - درست - نادرست - درست (۴) نادرست - نادرست - درست - درست

۵۷- کدام موارد از مطالب زیر درست است؟

(الف) حاصل تقسیم تغییر مول‌ها بر مدت زمان کوتاه‌تر همیشه به سرعت لحظه‌ای نزدیک‌تر است.

(ب) در واکنش (موازنه نشده): $SO_2(g) + O_2(g) \rightarrow SO_3(g)$ ، اگر در ۲ دقیقه، ۰/۶ مول SO_2 مصرف شود، سرعت تولید SO_3 برابر $2/5 \times 10^{-3}$ مول بر ثانیه است.

(پ) وابستگی سرعت متوسط به بازه زمانی انتخابی بیانگر غیرخطی بودن رابطه تغییرات تعداد مول مواد با زمان است.

(ت) برابری عددی سرعت مصرف واکنش‌دهنده و سرعت تولید فراورده همیشه به معنی توقف واکنش است.

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

محل انجام محاسبات:

۵۸- با توجه به شکل‌های داده‌شده که دو نوع پلی‌اتن را نشان می‌دهد، چه تعداد از موارد داده‌شده درست است؟



(a)



(b)

■ بطری کدر شیر را از ترکیب (b) می‌سازند.

■ هر دو ساختار داده‌شده بر روی آب شناور می‌مانند.

■ گشتاور دوقطبی هر دو ترکیب برابر صفر است.

■ ترکیب (b) استحکام کمتری از ترکیب (a) دارد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۹- درستی یا نادرستی مطالب زیر به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه آمده است؟

■ شیب منفی در نمودار مول-زمان مربوط به منحنی تولید فرآورده است.

■ اگر شیب نمودار مول-زمان ثابت باشد، سرعت واکنش ثابت است.

■ هرچه نمودار مول-زمان بیشتر به سمت افقی تر شدن میل کند، سرعت متوسط واکنش نیز به سمت کمتر شدن پیش می‌رود.

■ نسبت سرعت‌ها در یک واکنش بر اساس ضرایب استوکیومتری تعیین می‌شود.

■ شیب صفر در نمودار «مول-زمان» به معنای توقف کامل واکنش است.

(۲) درست - نادرست - نادرست - درست - درست

(۱) نادرست - نادرست - درست - نادرست - درست

(۴) درست - درست - نادرست - درست - نادرست

(۳) نادرست - درست - درست - درست - درست

۶۰- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(الف) رادیکال‌های آزاد، مولکول‌هایی هستند که بر اساس قاعده هشت‌تایی پایدار شده‌اند، اما با از دست دادن یک الکترون، ناپایدار و واکنش‌پذیر می‌شوند.

(ب) نقش بازدارندگی یک ریزمغذی زمانی کامل می‌شود که بتواند به‌طور صددرصدی از هرگونه واکنش نامطلوب ناشی از رادیکال‌ها جلوگیری کند.

(پ) خوراکی‌های طبیعی رنگین به دلیل داشتن ریزمغذی‌ها به بدن کمک می‌کنند تا واکنش‌های ناخواسته رادیکالی را کاهش دهد.

(ت) قاعده هشت‌تایی نشان‌دهنده پایین‌ترین سطح انرژی است که اتم‌های یک گونه می‌توانند در حالت پایدار داشته باشند.

(۴) «پ» و «ت»

(۳) «الف» و «پ»

(۲) «ب» و «ت»

(۱) «الف» و «ب»

۶۱- کدام موارد از مطالب زیر نادرست هستند؟

(الف) انسولین برخلاف سلولز یک درشت‌مولکول است.

(ب) به الیافی مانند پنبه و پشم که در طبیعت یافت می‌شوند و از منابع طبیعی پیرامون ما استخراج می‌شوند الیاف طبیعی گفته می‌شود.

(پ) حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شود.

(ت) از اتصال مولکول‌های گلوکز به یکدیگر ساختارهای خطی نشاسته حاصل می‌شود.

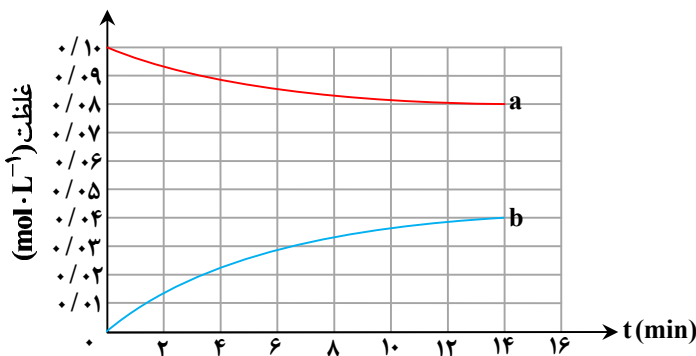
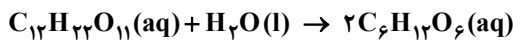
(۴) «الف» و «ت»

(۳) «ب» و «ت»

(۲) «ب» و «پ»

(۱) «الف» و «پ»

۶۲- واکنش تجزیه مالتوز به گلوکز مطابق معادله زیر در دمای ثابت انجام می‌شود. با توجه به نمودار داده‌شده کدام گزینه درست است؟



(۱) در سه دقیقه اول، سرعت مصرف مالتوز برابر با سرعت تولید گلوکز است.

(۲) سرعت واکنش در هشت دقیقه اول بیشتر از هشت دقیقه دوم است.

(۳) منحنی a مربوط به گلوکز و منحنی b مربوط به مالتوز است.

(۴) با گذشت زمان سرعت واکنش افزایش می‌یابد چون غلظت محصول روبه افزایش است.

محل انجام محاسبات:

۷۰- کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد تابع $f(x) = \begin{cases} 2x^2 - x & x \geq 1 \\ x^3 + 2x + 3 & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ ، درست است؟

- (۱) حد دارد، ولی پیوسته نیست. (۲) پیوسته است. (۳) فقط پیوستگی چپ دارد. (۴) فقط پیوستگی راست دارد.

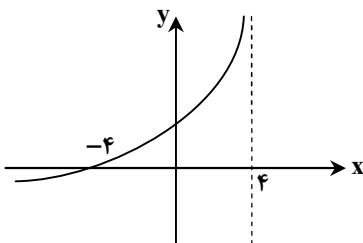
۷۱- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 9}{x - 3} & x \neq 3 \\ k & x = 3 \end{cases}$ در نقطه $x = 3$ پیوسته است. مقدار k کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۲- نمودار تابع $f(x) = \frac{(\frac{1}{2})^x}{3-x} - 1$ ، از کدام نواحی دستگاه مختصات عبور نمی‌کند؟

- (۱) دوم و سوم (۲) سوم و چهارم (۳) دوم و چهارم (۴) اول و سوم

۷۳- نمودار تابع $f(x) = a - \log_p(bx + 8)$ ، مطابق شکل روبه‌رو است. مقدار $f^{-1}(a - 2b)$ کدام است؟



- (۱) $\frac{127}{32}$
(۲) $\frac{65}{32}$
(۳) $\frac{17}{4}$
(۴) $\frac{33}{16}$

۷۴- یک عنصر بعد از گذشت ۱۰ روز، $\frac{1}{9}$ جرم خود را از دست می‌دهد. پس از گذشت تقریباً چند روز، جرم این عنصر $1/10$ جرم اولیه خواهد شد؟

شده؟ ($\log 2 \approx 0.301$, $\log 3 \approx 0.477$)

- (۱) ۱۶۵ (۲) ۱۸۳ (۳) ۱۹۶ (۴) ۲۱۲

۷۵- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

(۲) $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{[x] - 2}{x} = -2$

(۱) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x \cos x}{1 + \cos^2 x} = 0$

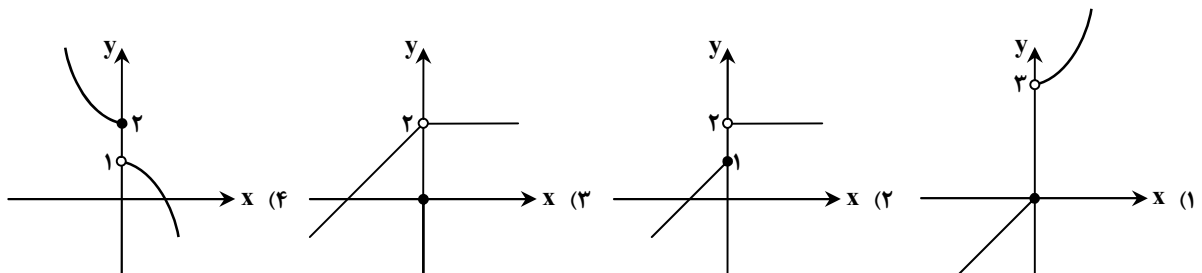
(۴) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{[x]}{x} = 1$

(۳) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{2 + \sin x} = \frac{1}{2}$

۷۶- اگر تابع $f(x)$ در نقطه $x = 1$ دارای حد باشد و $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{-2f(x)}{f^2(x) + x} = 1$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} f(x+1)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۷۷- در کدام یک از گزینه‌های زیر که نمودار تابع f را نمایش می‌دهد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) + f(0)$ بیشترین مقدار را دارد؟



محل انجام محاسبات:

۷۸- حد چپ تابع $f(x) = \frac{|x^2 - x - 2|}{x^2 - 3x + 2}$ در $x = 2$ ، کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۷۹- به ازای کدام مقدار a ، تابع $f(x) = \frac{[x] + a}{x + [2x]}$ در نقطه $x = 1$ پیوسته است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

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

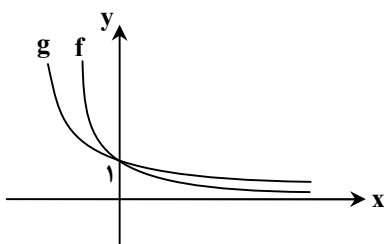
۸۰- تابع $f(x) = \begin{cases} x+3 & x \leq -2 \\ -x^2+4 & -2 < x \leq 1 \\ [x] & 1 < x \leq 3 \end{cases}$ در کدام یک از بازه‌های زیر، پیوسته است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

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

۸۱- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 5|x|}{2x^2 + x} & x \neq 0 \\ 2k + 1 & x = 0 \end{cases}$ در $x = 0$ پیوستگی چپ داشته باشد، مقدار k کدام است؟

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

۸۲- اگر نمودار دو تابع $f(x) = \left(\frac{k-1}{2}\right)^x$ و $g(x) = \left(\frac{2k-1}{8}\right)^x$ ، به صورت زیر باشد، دقیق‌ترین محدوده برای k کدام است؟



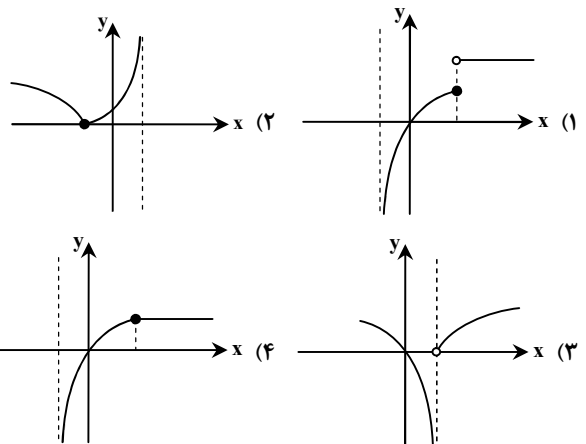
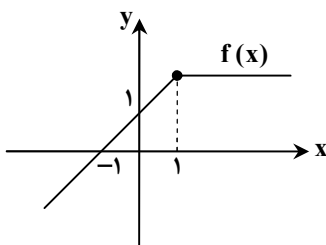
(۱) $1/5 < k < 3$

(۲) $1 < k < 1/5$

(۳) $1 < k < 3$

(۴) $0 < k < 1/5$

۸۳- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $f(x)$ است. نمودار تابع $g(x) = \log_2 f(x)$ کدام است؟



محل انجام محاسبات:

۸۴- اگر $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + 2x - 8} = \frac{7}{6}$ باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟

- ۱۰ (۱) -۱۱ (۲) -۱۲ (۳) ۱۳ (۴)

۸۵- تابع $f(x) = \begin{cases} 2^{-x} & x < 1 \\ \frac{1}{2^{\lfloor x \rfloor}} & x \geq 1 \end{cases}$ روی بازه $(-\infty, k)$ پیوسته است. دقیق ترین محدوده برای k کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

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

مرحله ۱۱ | یازدهم تجربی | زمین شناسی

محدوده: زمین شناسی: فصل ۶ تا فصل ۷ ابتدای نقشه های زمین شناسی (صفحه ۹۲ تا ۱۱۱)

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

۸۶- احتمال نشست نامتقارن پی سازه، در کدام یک از زمین های زیر بیشتر است؟

- (۱) گرانیت و بازالت (۲) سنگ های دگرگونی غیرمتورق
(۳) رس های اشباع از آب (۴) رسوبات تبحیری و ماسه سنگ ها

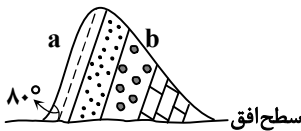
۸۷- حفر چاهک های کم عمق، مربوط به کدام مرحله از مطالعات آغازین یک پروژه مهندسی است و به چه منظور انجام می شود؟

- (۱) شناسایی سطحی و تهیه نقشه زمین شناسی منطقه
(۲) روش غیرمستقیم زیرسطحی، شناسایی لایه های خاک و سنگ اعماق مختلف
(۳) مطالعات صحرایی و شناسایی سطحی، به منظور جمع آوری اطلاعات زمین شناسی
(۴) روش مستقیم زیرسطحی، به منظور نمونه گیری از درون زمین

۸۸- کدام یک از سنگ های رسوبی زیر، اغلب دارای درزه می باشند؟

- (۱) ماسه سنگ سیلیسی (۲) سنگ آهک کارستی
(۳) گل سنگ و شیست (۴) مارن و کنگلومرا

۸۹- در تپه روبه رو، در صورتی که شیب دامنه a ، حدوداً 80° باشد، کدام حرکت دامنه ای و تحت تأثیر چه عاملی شکل می گیرد؟



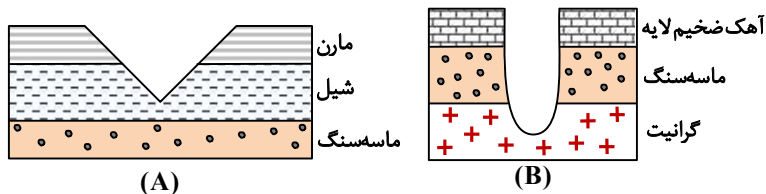
- (۱) ریزش - گرانیت زمین

- (۲) لغزش - هوازدگی

- (۳) لغزش - جاذبه

- (۴) جریان گل - روان شدن لایه رسی در اثر وزن خود

۹۰- با توجه به مورفولوژی (شکل شناسی) مناطق A و B، کدام مورد جهت احداث پل مناسب تر است؟



(۱) A- زیرا عرض دره از عمق آن بیشتر بوده و ضخامت رسوبات کف آن بیشتر است.

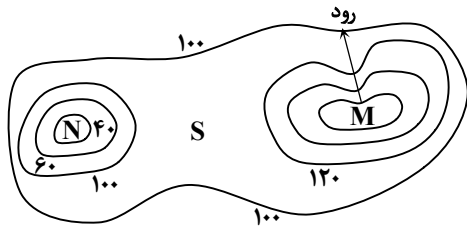
(۲) B- عرض دره کمتر از عمق آن و هوازدگی سنگ های دیواره ها، کمتر است.

(۳) A- مقاومت سنگ های دیواره های دره در برابر هوازدگی بیشتر و ضخامت رسوبات کف دره کمتر است.

(۴) B- استحکام دیواره ها جهت نصب تکیه گاه پل زیاد بوده و ضخامت رسوبات کف دره نیز بیشتر است، هزینه کمتری برای تهیه مصالح لازم است.

محل انجام محاسبات:

۹۱- در نقشه توپوگرافی زیر، منحنی‌های تراز در کدام بخش‌ها به ترتیب وجود تپه مرتفع و منطقه مسطح (دشت) را نمایش می‌دهند؟ (از راست به چپ)



(۱) S - M و N

(۲) S - N

(۳) N - M

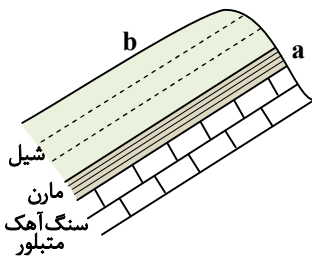
(۴) S - M

۹۲- کدام یک از سنگ‌های زیر می‌توانند به عنوان تکیه‌گاه سد و پل مورد استفاده قرار گیرند؟

(شیل، آهک کارستی، ماسه‌سنگ سیلیسی، گرانیت، شیست، سنگ گچ)

- (۱) گرانیت، شیست، آهک کارستی
(۲) شیل، ماسه‌سنگ سیلیسی
(۳) ماسه‌سنگ سیلیسی، گرانیت
(۴) سنگ گچ، گرانیت

۹۳- در منطقه روبه‌رو پایداری دامنه b بیشتر به کدام عامل وابسته است؟



(۱) میزان رطوبت و بارش منطقه

(۲) نیروی جاذبه زمین

(۳) جهت وزش بادهای دائمی در منطقه

(۴) میزان نفوذپذیری و انحلال‌پذیری لایه‌ها

۹۴- مصالح مشترک سد خاکی و بتنی کدام‌اند و براساس کدام ویژگی‌ها، جهت ساخت این سازه‌ها انتخاب شده‌اند؟

- (۱) خرده‌سنگ آذرین و شن - میزان استحکام و نفوذپذیری
(۲) شن و ماسه - اندازه یا قطر دانه‌ها، مقاومت و نفوذپذیری
(۳) سیلت و رس و ماسه - اندازه و قطر دانه‌ها، شکل و میزان گردشدگی دانه‌ها
(۴) قلوه‌سنگ ماسه، سیلت - مقاومت، نفوذناپذیری و اندازه دانه‌ها

۹۵- وظیفه مقاومت در برابر نیروهای وارده از طرف چرخ خودروها و انتقال آب‌های سطحی در یک جاده آسفالتی، به عهده کدام بخش از جاده بوده و چه مصالحی در ساخت هر کدام به کار رفته است؟

- (۱) روسازی، شن و ماسه و قیر - زیرسازی، شن و ماسه و رس
(۲) آستر و رویه، آسفالت - زیراساس و اساس، بالاست، شن و ماسه
(۳) رویه، شن و ماسه و قیر - آستر آسفالت، شن و ماسه
(۴) رویه، آسفالت و قیر - اساس، شن و ماسه و خرده‌سنگ

۹۶- در عبارت‌های زیر چند مورد درست قابل تشخیص است؟

- a- انتخاب مناسب‌ترین محل جهت ساخت سازه‌ای مانند یک مرکز خرید (برج) به عهده متخصص زمین‌شناسی مهندسی است.
b- آغاز بسته شدن اقیانوس تتیس کهن مربوط به پالئوژئوئیک است که در این بازه زمانی ایران در محل خط استوا بوده است.
c- ۷۵٪ حجم بتن را سنگ‌دانه تشکیل می‌دهد که شامل شن و ماسه و آب است.

d- بخشی از ذخایر نفتی ایران از بستر دریا استخراج می‌شود؛ پس در ساخت اسکله و پایانه نفتی، بررسی جریان‌های دریایی و ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب دریا ضروری است.

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) صفر (۴) ۴

۹۷- در کدام یک از خشکی‌های زیر سن سنگ‌ها نهایتاً به ۶۰۰ میلیون سال تا یک میلیارد سال می‌رسد؟

- (۱) ایران (۲) آفریقا (۳) آمریکای شمالی (۴) سیبری

۹۸- اتصال در صفحه ایران و توران چه زمانی انجام شد و نتیجه و پیامد آن چه بود؟

- (۱) اواخر تریاس - بسته شدن کامل اقیانوس تتیس کهن و تشکیل رشته‌کوه البرز
(۲) اوایل پرمین تا میانه تریاس - باز شدن اقیانوس تتیس جوان و بسته شدن اقیانوس تتیس کهن
(۳) اوایل تریاس - جدایی صفحه ایران از حاشیه شمالی گندوانا و اتصال آن به لبه جنوبی لوراسیا
(۴) ابتدای ژوراسیک - بسته شدن اقیانوس تتیس کهن و اتصال صفحه ایران به کپه داغ

۹۹- تشکیل اقیانوس تتیس جوان مربوط به و افول شروع بسته شدن آن مربوط به است و با گسترش دریای نهایتاً در ۵ میلیون سال پیش یعنی دوره به طور کامل بسته شد.

(۱) اواخر پالئوزوئیک- پایان پرمین- مدیترانه- نئوژن

(۲) اواخر تریاس- اوایل کرتاسه- احمر یا سرخ- پالئوژن

(۳) اوایل پرمین تا تریاس- ابتدای ژوراسیک- سرخ- نئوژن

(۴) اواخر پرمین- اوایل ژوراسیک- عمان- ترشیاری

۱۰۰- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) یکی از اهداف احداث سد، مهار سیلاب است.

(۲) در محل احداث سد شکل دره اهمیتی ندارد.

(۳) دیوار گابیونی یکی از روش‌های پایدارسازی دامنه‌ها است.

(۴) با کمک تصاویر ماهواره‌ای و عکس‌های هوایی می‌توان گسل‌ها را شناسایی کرد.

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

مدیرگروه	عنوان درس	مستول درس	طراحان	دستیار مستول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	بتول خواجه‌پور	منصوره رئیس‌دانا- جواد ابادرلو - سعید خورشیدی‌نسب- رضا بهنامی	-
	فیزیک	منصور داودوندی	یوسف صباغی- محسن داودی	ساناز دریکوندی
	شیمی	سید حامد میرقادری	محمد علی توسلی‌فر- محمد احمدی- یاسر راش- بابک اسفندی	حسین سعادت
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی‌محمدی- عباس روزبهانی	-
سید امیرمحمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	محمد خانگلدی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی

معاون تولید محتوا: علی الفتی