

آزمون ارزشیابی پیشرفت تحصیلی

رشته علوم تجربی

ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

گزینهدو



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		

اردیبهشت ۱۴۰۴



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

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



وقت پیشنهادی: ۳۵ دقیقه

زیست‌شناسی ۲: فصل ۷ از ابتدای گفتار ۳ تا انتهای فصل ۸ (صفحه ۱۰۸ تا ۱۳۶)

زیست‌شناسی

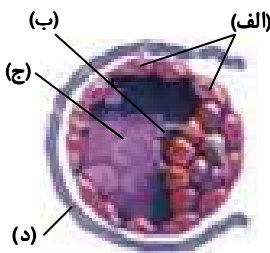
۱- در رابطه با انسان سالم، کدام جمله به‌درستی بیان شده است؟

- ۱) یاخته تخم در رحم با تقسیمات پی‌درپی و گذر از مراحل، به جنین تبدیل می‌شود.
- ۲) هنگام برخورد اسپرم با منطقه شفاف که در مرحله جسم زردی تشکیل شده، تارک تن پاره می‌شود.
- ۳) تشکیل پوشش لقاحی اطراف تخمک، از برخورد سایر اسپرم‌ها با تخمک جلوگیری می‌کند.
- ۴) محل انجام لقاح در لوله رحم، فاصله کمتری با تخمدان و فاصله بیشتری با رحم دارد.

۲- کدام گزینه در رابطه با تقسیمات یاخته تخم، پس از لقاح به‌درستی بیان نشده است؟

- ۱) حدود ۳۶ ساعت پس از تکمیل کاستمان ۲، یاخته تخم درون پوششی تقسیمات میتوزی خود را شروع می‌کند.
- ۲) مورولا توده پریاخته‌ای توپر است که در ایجاد بافت‌های بدن جنین ایفای نقش می‌کند.
- ۳) بلاستوسیست پس از رسیدن به رحم به شکل کره توخالی درآمده که شامل تروفوبلاست و توده یاخته‌ای درونی می‌باشد.
- ۴) یاخته‌های بیرونی بلاستوسیست منشأ زه‌شامه و یاخته‌های توده درونی منشأ لایه‌های زاینده جنین هستند.

۳- در ارتباط با اجزای مشخص شده در شکل روبه‌رو، کدام یک از گزینه‌های زیر نا درست است؟



- ۱) ساختار «الف» همانند ساختار «ب» توانایی تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده را دارد.
- ۲) ساختار «ب» پس از انجام رشتان‌های متعدد، لایه‌های زاینده جنین را شکل می‌دهد.
- ۳) ساختار «ج» همانند زه کیسه پر از مایع می‌باشد.
- ۴) ساختار «د» دارای یاخته‌هایی با ماده ژنتیک متفاوت از «ب» است.

۴- در حالت طبیعی همه دوقلوهای همسان

- ۱) برخلاف دوقلوهای ناهمسان، از یک جفت مشترک تغذیه می‌کنند
- ۲) برخلاف دوقلوهای ناهمسان، حاصل وجود دو توده سلولی در یک بلاستوسیست هستند
- ۳) همانند دوقلوهای ناهمسان، دارای راکیزه کاملاً یکسان هستند
- ۴) همانند دوقلوهای ناهمسان، قطعاً در دو مکان متفاوت از رحم جایگزینی می‌کنند

۵- در ارتباط با اتفاقات دوران بارداری، کدام مورد یا موارد درست است؟

- الف) شروع تشکیل دستگاه عصبی و گوارش قبل از تشکیل جوانه دست و پا در جنین صورت می‌گیرد.
 - ب) یاخته‌های تروفوبلاست با ترشح آنزیم، یاخته‌های لایه خارجی دیواره رحم را تخریب می‌کنند.
 - ج) بند ناف رابط بین جنین و جفت است که در آن سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌ها، خون را بین جفت و جنین منتقل می‌کنند.
 - د) در طی هفته‌های سوم تا چهارم جنین دارای ویژگی‌های بدنی قابل تشخیص است.
- ۱) «الف» - «ج» ۲) «الف» - «ج» - «د» ۳) فقط «الف» ۴) «ب» - «ج»

۶- کدام عبارت، درباره نوعی پرده جنینی انسان که در سطح خارجی بند ناف نیز حضور دارد، درست است؟

- ۱) پس از نفوذ جنین در دیواره رحم، تشکیل شده و در حفاظت و تغذیه جنین نقش دارد.
- ۲) از ورود هر ویروسی از مادر به جنین جلوگیری می‌کند.
- ۳) در طی دوران جنینی نمی‌تواند در حفاظت جنین نقش داشته باشد.
- ۴) با ترشح هورمونی باعث حفظ جسم زرد و تداوم ترشح استروژن می‌شود.

۷- درباره هورمون اکسی‌توسین، کدام عبارت به‌نادرستی بیان شده است؟

- ۱) پزشکان برای سرعت دادن به زایمان گاهی به مادر این هورمون را تزریق می‌کنند.
- ۲) تقویت احساس‌هایی مانند آرامش، اعتماد و محبت از اثرات این هورمون است.
- ۳) با افزایش ترشح هورمون با بازخورد مثبت انقباض‌های ماهیچه رحم افزایش می‌یابد.
- ۴) این هورمون با اثر بر غدد شیری باعث افزایش تولید شیر پس از زایمان می‌شود.

۸- با توجه به روش‌های متنوع در تولیدمثل، هر جانوری که

- ۱) به‌وسیله بکرزایی تولیدمثل می‌کند، به کمک سامانه گردش مواد به انتقال گازهای تنفسی می‌پردازد
- ۲) حاوی رحم است، به کمک اسکلت استخوانی - غضروفی به محافظت از اندام‌ها می‌پردازد
- ۳) در تمام مراحل زندگی خود دارای آبشش و قلب دوحفره‌ای است، به لقاح خارجی می‌پردازد
- ۴) زنده‌زا است، دارای دستگاه‌های تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته است

۹- کدام یک از گزینه‌ها، جمله زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در هر جانور همانند پلاتی پوس،»

- (۱) تخم‌گذار - هیچ‌گاه ارتباط خونی مادر با زاده برقرار نمی‌شود
 - (۲) پستاندار - قسمتی از تغذیه زاده توسط غدد شیری مادر تأمین می‌شود
 - (۳) جفت‌دار - قسمتی از مراحل رشدونمو زاده در بدن جانور ماده طی می‌شود
 - (۴) مهره‌دار - زامه‌ها با تاژی که دارند به سمت تخمک حرکت می‌کنند تا لقاح در بدن جانور ماده رخ دهد
- ۱۰- با توجه به جانوران مطرح شده در کتاب درسی، جهت لقاح گامت نر و ماده در هر جانوری که، نیاز به خروج زامه (اسپرم) از بدن جانور نمی‌باشد، چند مورد در رابطه با این جانور قطعاً درست می‌باشد؟

(الف) دارای اندام تولیدمثلی نر می‌باشد.

(ب) دارای اسکلت داخلی می‌باشد.

(ج) نرماده (هرمافرودیت) می‌باشد.

(د) لقاح در بدن نر انجام می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

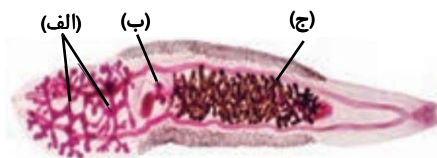
۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر زنبور عسل سالم، به‌طور حتم می‌پردازد.»

- (۱) نر - دارای یاخته‌های عصبی تک‌لاد بوده و با تقسیم رشتمان، فقط به تولید یاخته‌های جنسی
 - (۲) ماده - از لقاح دو گامت حاصل شده و توسط یاخته‌های دولاد به تولیدمثل
 - (۳) نر - ماده وراثتی متفاوتی با زاده‌های خود دارد و از طریق انتشار ساده، به تبادل گازهای تنفسی
 - (۴) ماده - سامانه گردش باز دارد و هر زاده آن با قراردادن فام‌تن‌های هم‌تا کنار هم، به ایجاد چهارتایه
- ۱۲- در ارتباط با شکل روبه‌رو، کدام یک از گزینه‌ها به درستی بیان شده است؟



- (۱) بعضی از یاخته‌های موجود در قسمت‌های «الف، ب و ج» می‌توانند تقسیم کاستمان را انجام دهند.
- (۲) محل تشکیل و رشد یاخته‌های حاصل از تولیدمثل جنسی، بخش «ج» می‌باشد.
- (۳) به‌طور معمول این جانور پس از جفت‌گیری می‌تواند یاخته‌های تولیدشده در بخش «الف» را به جانور روبه‌رو منتقل کند.
- (۴) یاخته‌های جنسی تولیدشده در بخش «ب» ابتدا به بخش «الف» می‌روند و سپس به بخش «ج» می‌روند.

۱۳- در ارتباط با روشی که معمولاً از آن برای تکثیر گیاهان استفاده می‌کنیم، کدام مورد درست است؟

- (۱) با رشد جوانه‌های ساقه آلبالو، درختان مستقلی ایجاد می‌شوند.
- (۲) هم‌زیستی گیاه با حشرات گرده‌افشان، عامل مؤثر در این روش است.
- (۳) تولید و کاشت دانه، از مهم‌ترین مراحل ابتدایی است.
- (۴) در تکثیر بوته گل سرخ و درخت انگور از آن بهره می‌گیریم.

۱۴- کدام مورد در ارتباط با تکثیر غیرجنسی گیاهان، به درستی بیان شده است؟

- (۱) در پیوند زدن، پیوندک باید گیاهی مقاوم به بیماری باشد.
- (۲) در قلمه زدن، حضور جوانه‌ها (ها) در قطعه‌ای از ساقه که گیاه جدید ایجاد می‌کند، الزامی است.
- (۳) در پیوند زدن، با قرار دادن پیوندک در سطح پیراپوست گیاه پایه، شاخه‌ای مطلوب تولید می‌شود.
- (۴) در قلمه زدن، پس از ایجاد ریشه و ساقه برگ‌دار، آن‌ها را از گیاه مادر جدا نموده تا پایه جدید ایجاد شود.

۱۵- کدام گزینه در رابطه با روش‌های تکثیر غیرجنسی گیاهان به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) ساقه رونده گیاه توت‌فرنگی به‌صورت افقی روی خاک رشد می‌کند و گیاهان جدید به گیاه اولیه متصل می‌مانند.
- (۲) در گیاه لاله برگ‌های گوشتی به حفاظت از پیاز کوچک و تکمه‌مانند در داخل خاک می‌پردازند.
- (۳) گیاه سیب‌زمینی دارای ساقه‌ای متورم و زیرزمینی بوده که در موقعیتی بالاتر از ریشه‌ها قرار گرفته است.
- (۴) زمین‌ساقه به‌طور افقی زیر خاک رشد می‌کند و پایه‌های جدید در محل جوانه‌ها ایجاد می‌شوند.

۱۶- چند مورد جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در باره نوعی گیاه که تکثیر آن به کمک غده انجام می‌شود، می‌توان گفت»

الف) غده، ساقه تخصص یافته‌ای است که برخلاف ساقه رونده در زیر خاک قرار دارد

ب) در هنگام رویش جوانه، نشاسته‌های ذخیره شده در آن مصرف می‌شود

ج) طرز قرارگیری آوندها در برگ این گیاه، به توت‌فرنگی شباهت دارد

د) گروهی از ساقه‌ها دارای جوانه هستند، اما روی ساقه پوستک وجود ندارد

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷- کدام گزینه در رابطه با گیاهان درست است؟

۱) بازدانگان با توجه به تولیدمثل سریع‌تر و ساده‌تر، بیشترین گونه‌های گیاهی روی زمین را تشکیل می‌دهند.

۲) در زیستگاهی که فاقد گیاهان گل‌دار است، نسبت به زیستگاهی که دارای گیاهان گل‌دار است، گوناگونی حشرات بیشتر است.

۳) گیاه قاصد نسبت به گیاه بلوط با فرض برابری تعداد گل، جهت تولیدمثل جنسی، هزینه بیشتری پرداخت می‌کند.

۴) همه پستانداران به دلیل اینکه از گل‌ها تغذیه نمی‌کنند، جزو جانوران گرده‌افشان طبقه‌بندی نمی‌شوند.

۱۸- کدام یک از یاخته‌های زیر از بافت‌های گیاهی، مناسب‌تر برای کشت بافت است؟

۱) رایج‌ترین بافت در سامانه بافت زمینه‌ای

۲) عناصر آوندی

۳) آوند آبکش

۴) یاخته تراکئیدی

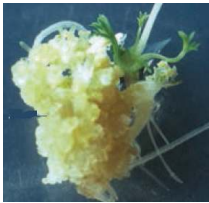
۱۹- با توجه به تصویر روبه‌رو، کدام گزینه نادرست است؟

۱) گیاه روبه‌رو ویژگی‌های مطلوب داشته و در آزمایشگاه به صورت انبوه تولید می‌شود.

۲) یاخته یا قطعه‌ای از یک یاخته در محیط کشت گذاشته می‌شود.

۳) کال می‌تواند به گیاهانی با ظاهر متفاوت، اما از نظر ژنی یکسان، تمایز یابد.

۴) محیط رشد گیاه، عاری از هرگونه باکتری است.



۲۰- در رابطه با تولید یاخته‌های جنسی در گیاه آلبالو، کدام مورد به درستی بیان شده است؟

۱) هر یاخته حاصل از میوز، به تولید یاخته‌های هاپلوئید می‌پردازد.

۲) دانه گرده نارس برخلاف دانه گرده رسیده، محصول تقسیم میتوز است.

۳) هر یاخته خورش در تخمدان با تقسیم‌های متوالی به تولید یاخته‌های جنسی می‌پردازد.

۴) از تقسیم مستقیم رشتمان (میتوز)، زامه تشکیل می‌شود.

۲۱- چند مورد درباره هر یاخته فاقد کروموزوم هم‌تا در هسته، در یک گل دوجنسی بیان شده است؟

الف) تنها از یک مجموعه کروموزومی تشکیل شده است.

ب) محصول مستقیم تقسیم کاستمان (میوز) است.

ج) اگر توانایی لقاح داشته باشد، قطعاً در مادگی تولید شده است.

د) می‌تواند توسط یاخته‌های دیپلوئید احاطه شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲- کدام شکل، دانه گرده را نشان می‌دهد؟



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

- ۲۲- در گیاهان نهان‌دانه در دانه گیاهان تک‌لپه همانند در دانه گیاهان دولپه، می‌باشند.
- بخش انتقال‌دهنده مواد غذایی - حجیم‌ترین بخش - حاصل لقاح یاخته‌هایی با وسیله حرکتی
 - ذخیره غذایی - بزرگ‌ترین بخش - دارای سه مجموعه از دانهایی مشابه
 - پوسته دانه - ذخیره غذایی - در ایجاد یاخته مشابه خود فاقد قدرت
 - ریشه رویانی - ساقه رویانی - حاصل تقسیمات یاخته تخم اصلی
- ۲۴- کدام عبارت، درباره بخش ذخیره‌کننده، در تمام دانه‌های نهان‌دانگان درست است؟
- به‌دنبال تقسیم نابرابر یاخته تخم اصلی ایجاد گردیده است.
 - بزرگ‌ترین بخش رویان محسوب می‌شود.
 - به تولید مواد معدنی از مواد آلی می‌پردازد.
 - از نظر عدد فام‌تنی مشابه ریشه رویان هستند.
- ۲۵- کدام عبارت جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
- «در هنگام رویش دانه ذرت رویش دانه لوبیا»
- برخلاف - دانه همانند لپه‌ها، داخل خاک باقی می‌ماند
 - برخلاف - ریشه از چند قسمت دانه خارج می‌شود
 - همانند - لپه برای مدت کوتاهی می‌تواند فتوسنتز کند
 - همانند - مواد ذخیره‌ای دانه، برگ‌های رویانی آن محسوب می‌شوند
- ۲۶- می‌توان گفت در میوه
- سیب، تخمدان همه بخش‌های خوراکی میوه را احاطه نموده است
 - هلو، نهج با احاطه کردن تخمدان میوه را ایجاد نموده است
 - پرتقال بدون دانه در حال تشکیل، یاخته (یاخته‌های) تک‌لاد وجود دارد
 - موز، به‌منظور تشکیل میوه بدون دانه، لوله‌گرده در تخمدان تشکیل نشده است
- ۲۷- در رابطه با گیاهان نهان‌دانه، کدام گزینه جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟
- «نمی‌توان گفت»
- معمولاً طول عمر درخت‌ها که مریستم پسین دارند از گیاهان علفی بیشتر است
 - که میوه‌های نارس معمولاً مزه ناخوشایندی دارند
 - گیاهان علفی همگی عمر کمتر از دوسال دارند
 - پوسته دانه‌ها معمولاً سخت است
- ۲۸- کدام گزینه در رابطه با یک گل دوجنسی و کامل نادرست است؟
- سومین حلقه گل از خارج، محل تولید زامه‌ها به‌واسطه تقسیم میتوز است.
 - کیسه رویانی از ۷ یاخته تشکیل شده است که یکی از آن‌ها بزرگ‌تر از سایرین می‌باشد.
 - دانه‌گرده رسیده دارای دو یاخته است که طی میتوز و تقسیم سیتوپلاسم نابرابر تولید شده‌اند.
 - داخلی‌ترین حلقه دارای واحدی به نام برچه است که خود از کلاله، خامه و تخمدان تشکیل شده است.
- ۲۹- کدام عبارت درباره گیاه گل‌داری با عدد کروموزومی $4n = 24$ درست است؟
- همه یاخته‌های جنسی نر درون لوله‌گرده، ژن‌های یکسان دارند.
 - در دانه‌گرده رسیده نمی‌توان کروموزوم‌های همتا یافت.
 - یاخته‌های کیسه‌گرده قادر به تقسیم رشتمان برخلاف کاستمان هستند.
 - حلقه چهارم گل این گیاه، مسئول به‌وجود آوردن گرده رسیده است.
- ۳۰- در رابطه با عمر گیاهان، گیاه برخلاف گیاه
- زنبق - خیار، تنها یک سال رشد رویشی دارد
 - چغندر قند - بلوط، فقط در یک سال گل و دانه تولید می‌کند
 - گندم - خیار، ممکن است در کمتر از یک سال، رشد و تولیدمثل کند
 - شلغم - انگور، در سال اول رشد، مواد غذایی را در ساقه ذخیره می‌کند



وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

فیزیک

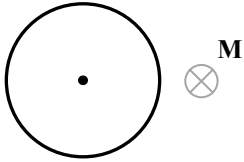
فیزیک ۲: فصل ۳ از ابتدای میدان مغناطیسی حاصل از جریان الکتریکی تا ابتدای القاها (صفحه ۷۶ تا ۹۳)

۳۱- توصیف زیر مربوط به کدام ماده مغناطیسی است؟

«حضور میدان مغناطیسی خارجی، می تواند سبب القای دو قطبی های مغناطیسی در خلاف سوی میدان خارجی شود.»

(۱) پارامغناطیسی (۲) دیامغناطیسی (۳) فرومغناطیسی نرم (۴) فرومغناطیسی سخت

۳۲- شکل روبه رو یک حلقه حامل جریان الکتریکی را نشان می دهد و جهت میدان مغناطیسی ناشی از آن در نقطه M درون سو است. به ترتیب از راست به چپ، کدام گزینه جهت میدان مغناطیسی در مرکز حلقه و جهت جریان حلقه را به درستی بیان می کند؟

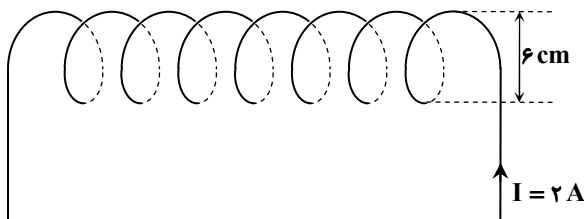


(۱) - پادساعتگرد

(۲) - پادساعتگرد

(۳) - ساعتگرد

(۴) - ساعتگرد

۳۳- از یک سیم لوله آرمانی به طول ۵۰ cm که ۱۰۰ حلقه به قطر ۶ cm دارد، جریان $I = 2A$ می گذرد. بزرگی میدان مغناطیسی در مرکزسیم لوله (روی محور آن) چند گاوس است؟ $(\mu_0 = 12/5 \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$ 

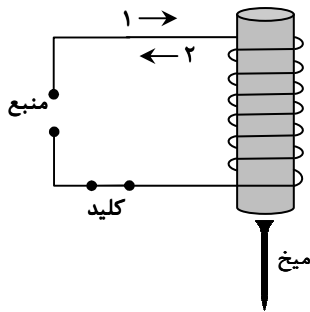
(۱) ۰/۲۵

(۲) ۰/۵

(۳) ۲/۵

(۴) ۵

۳۴- در شکل روبه رو، هسته سیم لوله، میخ را جذب نموده و انتهای میخ (سمت نزدیک سیم لوله)، قطب N شده است. اگر با قطع جریان، میخ بیفتد، جهت جریان در سیم لوله مطابق با بوده و جنس هسته سیم لوله است.



(۱) جهت ۱- فرومغناطیسی نرم

(۲) جهت ۱- فرومغناطیسی سخت

(۳) جهت ۲- فرومغناطیسی سخت

(۴) جهت ۲- فرومغناطیسی نرم

۳۵- در سیم لوله ای آرمانی به طول ۴۰ سانتی متر، با افزایش ۱۰ آمپری جریان الکتریکی، میدان مغناطیسی درون سیم لوله $12\pi \times 10^{-3}$ تسلاافزایش می یابد. این سیم لوله چند حلقه دارد؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

(۴) ۲۴۰۰

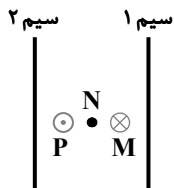
(۳) ۱۲۰۰

(۲) ۶۰۰

(۱) ۳۰۰

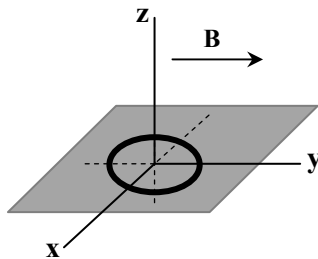
محل انجام محاسبات:

۳۶- دو سیم مستقیم بسیار بلند حامل جریان به صورت موازی در کنار یکدیگر قرار دارند و میدان مغناطیسی حاصل از دو سیم در نقطه N برابر صفر، در نقطه M درون سو و در نقطه P برون سو است. جهت جریان در سیم (۱) به سمت و جهت جریان در سیم (۲) به سمت است.



- (۱) پایین - پایین
(۲) بالا - پایین
(۳) بالا - بالا
(۴) پایین - بالا

۳۷- مطابق شکل، حلقه رسانایی در صفحه xOy قرار دارد و میدان مغناطیسی یکنواختی در جهت +y در محل حلقه وجود دارد. با چرخش حلقه حول ، شار گذرنده از آن تغییر می کند.

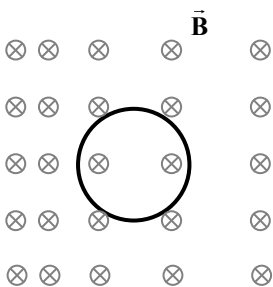


- (۱) محور y
(۲) محور x
(۳) محور z
(۴) هر یک از محورهای y یا z

۳۸- با ۶۰ سانتی متر سیم مسی یک حلقه دایره‌ای شکل ساخته و آن را درون میدان مغناطیسی ۴T / قرار داده ایم؛ به طوری که سطح حلقه بر خطوط میدان عمود است. شار مغناطیسی چند وبر از این حلقه می گذرد؟ ($\pi = 3$)

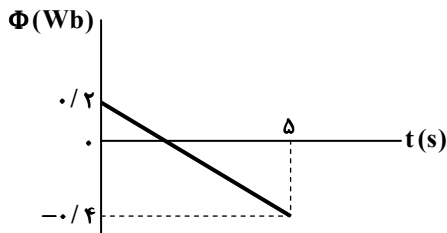
- (۱) ۰/۰۸
(۲) ۰/۰۱۲
(۳) ۰/۰۱۶
(۴) ۰/۰۲۴

۳۹- در شکل روبه‌رو، اگر جریان القایی در حلقه پادساعت‌گرد باشد، کدام گزینه درست است؟



- (۱) مساحت سطح حلقه در حال کاهش است.
(۲) میدان مغناطیسی در حال افزایش است.
(۳) حلقه اندکی به سمت راست حرکت کرده است.
(۴) حلقه اندکی به سمت بالا حرکت کرده است.

۴۰- نمودار شار مغناطیسی - زمان برای بیچه‌ای شامل ۵۰۰ حلقه، مطابق شکل روبه‌رو است. نیروی محرکه القایی متوسط ایجاد شده در بیچه، در بازه زمانی صفر تا ۵ s چند ولت است؟



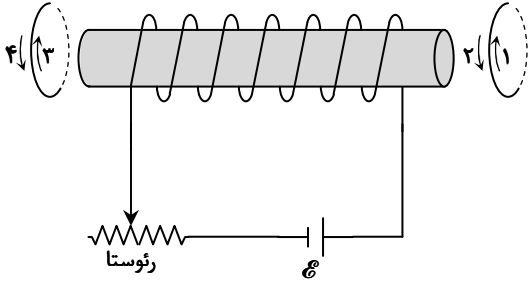
- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۶۰
(۴) ۵۰

محل انجام محاسبات:

۴۱- با سیمی به مقاومت $10\ \Omega$ یک پیچۀ مسطح دارای 50 حلقه ساخته‌ایم. اگر شار مغناطیسی گذرنده از پیچه بر حسب زمان در SI به صورت $\Phi = (2t^2 - 6t) \times 10^{-3}$ باشد، اندازه بار خالص عبوری از پیچه در بازۀ زمانی 0 تا 2 s ، چند کولن است؟

(۱) $0/01$ (۲) $0/02$ (۳) $0/004$ (۴) $0/005$

۴۲- در شکل روبه‌رو اگر مقاومت رئوستا را زیاد کنیم، جریان القایی در حلقه سمت راست در جهت و در حلقه سمت چپ در جهت است.



(۱) ۱ و ۳

(۲) ۲ و ۴

(۳) ۱ و ۴

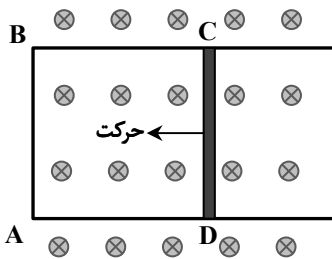
(۴) ۲ و ۳

۴۳- شکل روبه‌رو، رسانای U شکلی را در میدان مغناطیسی یکنواخت و درون سوی $0/9\text{ T}$

نشان می‌دهد. با حرکت دادن میله رسانای CD به طرف چپ، مساحت مدار ABCD را

در مدت $0/01\text{ s}$ از 60 cm^2 به 10 cm^2 می‌رسانیم. اندازه نیروی محرکه القایی متوسط

در مدار چند ولت و جهت جریان در میله CD کدام است؟

(۱) $4/5$ ، از D به C(۲) $4/5$ ، از C به D(۳) $0/45$ ، از D به C(۴) $0/45$ ، از C به D

۴۴- پیچهای شامل 100 دور، عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. اندازه میدان مغناطیسی در مدت $0/6\text{ ms}$ از 200 G به 400 G افزایش می‌یابد. اگر اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه 4 ولت باشد، مساحت هر حلقه این پیچه چند سانتی‌متر مربع است؟

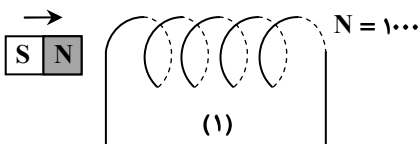
(۴) ۲۴

(۳) ۱۸

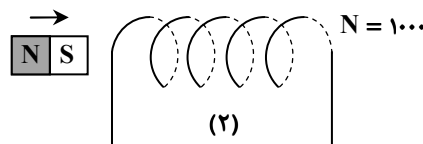
(۲) ۶

(۱) ۱۲

۴۵- مطابق شکل‌های ۱ تا ۴، آهن‌ربایی را با تندی یکسان به دو سیم‌لوله آرمانی، یکی با تعداد 1000 دور حلقه و دیگری با تعداد 2000 دور حلقه نزدیک می‌کنیم. در هر 4 حالت، از طرف سیم‌لوله نیرویی در خلاف جهت حرکت آهن‌ربا به آن وارد می‌شود. کدام گزینه مقایسه بین نیروها را به درستی بیان می‌کند؟



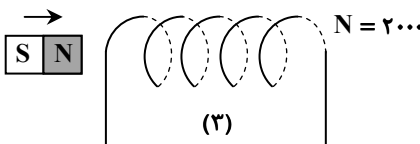
(۱)



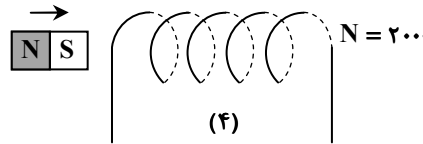
(۲)

$$F_1 = F_2 = F_3 = F_4 \quad (1)$$

$$F_2 = F_4 > F_1 = F_3 \quad (2)$$



(۳)

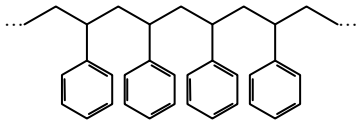


(۴)

$$F_2 = F_4 < F_1 = F_3 \quad (3)$$

$$F_4 > F_2 > F_3 > F_1 \quad (4)$$

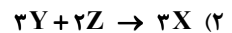
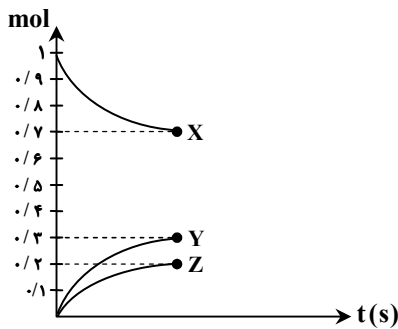
محل انجام محاسبات:



۴۶- شکل نشان داده شده بخشی از ساختار یک پلیمر است. کدام گزینه در مورد آن درست است؟

- (۱) در هر مولکول از مونومر آن، سه پیوند دوگانه وجود دارد.
- (۲) در هر مولکول از مونومر آن، شمار اتم‌های کربن با شمار اتم‌های هیدروژن برابر نیست.
- (۳) در هر مولکول از مونومر آن، ۲۰ پیوند اشتراکی وجود دارد.
- (۴) از این پلیمر در تهیه پتو استفاده می‌شود.

۴۷- نمودار زیر داده‌های تجربی مربوط به تغییرات مول‌های مواد X، Y و Z را در معادله واکنش آن‌ها با یکدیگر نشان می‌دهد. معادله واکنش انجام یافته، در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟



۴۸- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

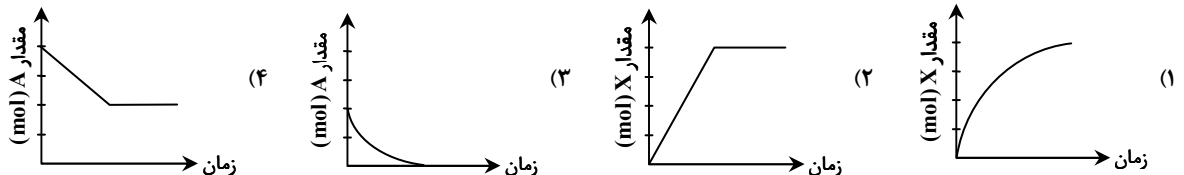
- (الف) پنبه یکی از الیاف ساختگی است که در تولید پوشاک سهم قابل توجهی دارد.
 - (ب) الیاف پنبه از سلولز که از اتصال شمار بسیار زیادی مولکول گلوکز به یکدیگر ساخته می‌شود، تشکیل شده است.
 - (پ) حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از پنبه تهیه می‌شود.
 - (ت) با استفاده از فرایند بافندگی، می‌توان الیاف پنبه را به نخ تبدیل کرد.
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «پ» و «ت» (۳) «ب» و «پ» (۴) «الف» و «ت»

۴۹- جدول زیر، جرم مخلوط واکنش کلسیم کربنات با محلول هیدروکلریک اسید را در زمان‌های مختلف نشان می‌دهد. سرعت متوسط تولید گاز CO_2 برحسب $mol \cdot s^{-1}$ در ۱۰ ثانیه اول واکنش چند برابر ۱۰ ثانیه چهارم است؟



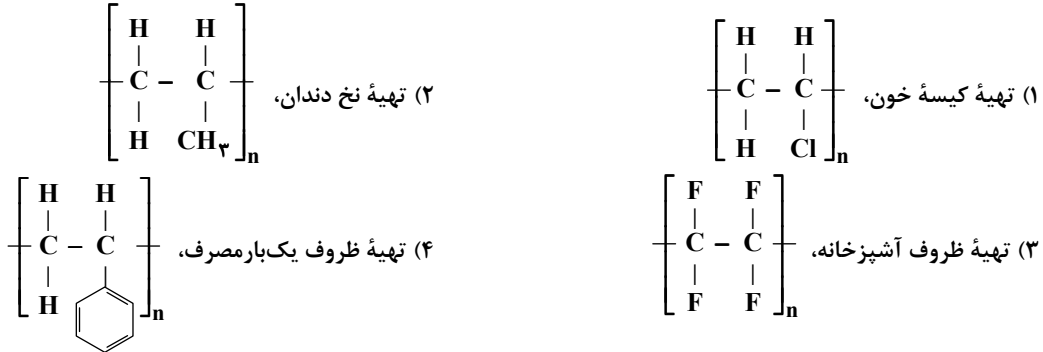
زمان (ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۳۰	۴۰	۵۰	۶۰	
جرم مخلوط واکنش (گرم)	۶۵/۹۸	۶۵/۳۲	۶۴/۸۸	۶۴/۶۶	۶۴/۵۵	۶۴/۵۰	۶۴/۵۰	۱۲ (۱)
								۱۰ (۲)
								۸ (۳)
								۶ (۴)

۵۰- در واکنش فرضی $A(g) \rightarrow 2X(g)$ که با قرار دادن مقداری $A(g)$ درون ظرفی سر بسته شروع می‌شود، پس از مدتی همه جرم واکنش دهنده به فراورده تبدیل می‌شود. اگر هنگام پیشرفت این واکنش، سرعت تولید ماده $X(g)$ با گذشت زمان ثابت باقی بماند، کدام یک از نمودارهای زیر می‌تواند درست باشد؟



محل انجام محاسبات:

- ۵۱- با توجه به واکنش فرضی $A(g) \rightarrow B(g)$ که از قرار دادن مقداری گاز (A) درون ظرفی دربسته انجام می‌شود، با گذشت زمان کدام یک از گزینه‌های زیر به‌طور معمول رخ می‌دهد؟
- (۱) افزایش سرعت مصرف ماده (A) (۲) افزایش قدرمطلق شیب نمودار مول- زمان ماده (A)
- (۳) افزایش سرعت تولید ماده (B) (۴) کاهش قدرمطلق شیب نمودار مول- زمان ماده (B)
- ۵۲- با توجه به کاربردهای ذکر شده، ساختار کدام پلیمر درست عنوان نشده است؟

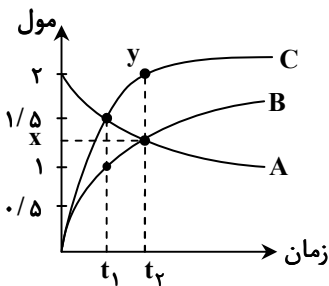


- ۵۳- کدام گزینه زیر در مورد واکنش تشکیل آمونیاک ($\text{N}_2(g) + 3\text{H}_2(g) \rightarrow 2\text{NH}_3(g)$) درست است؟
- (۱) قدرمطلق تغییرات مول برحسب زمان برای مواد اولیه در حال کاهش و برای فراورده‌ها در حال افزایش است.
- (۲) شیب نمودار غلظت- زمان برای مواد شرکت‌کننده در واکنش مثبت است.
- (۳) اندازه تغییرات مول NH_3 در یک بازه زمانی، دو برابر اندازه تغییرات مول مواد اولیه در همان بازه زمانی است.
- (۴) قدرمطلق شیب نمودار غلظت- زمان برای همه مواد شرکت‌کننده در حال کاهش است.
- ۵۴- اگر در واکنش $A + B \rightarrow C + D$ ، مقدار تغییرات غلظت A در ثانیه‌های اول، دوم، سوم و چهارم بعد از واکنش به ترتیب ۳، ۱/۷۵، ۱ و ۰/۷۵ مول بر لیتر باشد، سرعت متوسط مصرف ماده A طی چهار ثانیه اول واکنش برحسب مول بر لیتر بر ثانیه چقدر است؟
- (۱) ۱/۶۲۵ (۲) ۱/۸۷۵ (۳) ۳/۲۵ (۴) ۶/۵

۵۵- کدام موارد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) در حال حاضر بیشتر الیاف تولیدشده در جهان از جنس پلی‌استر است.
- (ب) واحد سازنده سلولز و نشاسته یکسان است، اما خواص و ویژگی‌های آن‌ها متفاوت است.
- (پ) همه هیدروکربن‌ها جزء مولکول‌های کوچک بوده و شمار اتم‌های سازنده آن‌ها کم است.
- (ت) همه درشت‌مولکول‌ها، از دسته پلیمرها هستند.
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «الف» و «ت» (۴) «پ» و «ت»

۵۶- با توجه به نمودار مقابل، X و عرض نقطه‌ی Y به ترتیب کدام‌اند؟



(۱) ۱/۳۳ و ۲

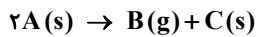
(۲) ۱/۴ و ۲/۵

(۳) ۱/۳۳ و ۲/۵

(۴) ۱/۴ و ۲

محل انجام محاسبات:

۵۷- مقدار ۱۵ مول از ماده A را در سامانه‌ای وارد می‌کنیم تا مطابق واکنش زیر تجزیه شود. چنانچه هر ۵ ثانیه، سرعت متوسط واکنش نصف شود (نسبت به ۵ ثانیه قبل)، پس از ۲۰ ثانیه، ماده A به طور کامل تجزیه و مصرف می‌شود. سرعت متوسط واکنش در ۵ ثانیه اول چند مول بر دقیقه است؟



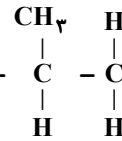
۹۶ (۴)

۴/۸ (۳)

۴۸ (۲)

۹/۶ (۱)

۵۸- با توجه به واکنش $n(CH_2 = CH - CH_2)(g) \rightarrow (-CH_2 - CH_2 -)_n(s)$ ، کدام گزینه در مورد آن درست است؟



(۱) از پلیمر تولیدشده، در تولید کیسه خون استفاده می‌شود.

(۲) برای پلیمر تولیدی می‌توان فرمول مولکولی دقیقی نوشت.

(۳) مونومر واکنش، دومین عضو خانواده آلکن‌ها است.

(۴) جرم مولی پلیمر تولیدی بیشتر از مجموع جرم مولی مونومرها است.

۵۹- کدام یک از روابط زیر در مورد واکنش $4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4NO(g) + 6H_2O(l)$ ، درست است؟

$$\bar{R}(O_2) = \frac{-\Delta[O_2]}{\Delta t} \quad (۳) \quad \Delta[NH_3] = \Delta[NO] \quad (۴) \quad \bar{R}(واکنش) = \frac{\Delta[H_2O]}{\Delta t} \quad (۱) \quad \frac{\Delta[NO]}{\Delta t} = \frac{-\Delta[O_2]}{\Delta t} \quad (۲)$$

۶۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) برنامه غذایی محتوی سبزیجات و میوه‌ها، نقش بازدارندگی مؤثری در برابر سرطان‌ها و پیری زودرس دارند.

(ب) ریزمغذی‌های ترکیب‌های آلی سیرشده‌ای هستند که هنوز نقش آن‌ها به‌طور دقیق مشخص نشده است.

(پ) برخی از ریزمغذی‌ها از انجام واکنش نامطلوب و ناخواسته به‌دلیل حضور رادیکال‌ها جلوگیری می‌کنند.

(ت) لیکوین، ماده آلی موجود در هندوانه و گوجه‌فرنگی است که فعالیت رادیکال‌ها را افزایش می‌دهد.

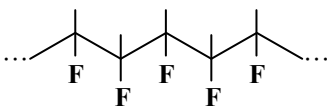
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۱- در یک مولکول مونومر سازنده پلیمر زیر، نسبت تعداد اتم‌های هیدروژن به فلوئور کدام است و در ساختار این مونومر چند پیوند اشتراکی دیده می‌شود؟



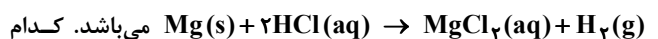
۱۲، ۳ (۲)

۱۲، ۳ (۱)

۱۴، ۳ (۴)

۱۴، ۳ (۳)

۶۲- نمودار روبه‌رو، مربوط به گاز تولیدشده در واکنش



می‌باشد. کدام گزینه درباره آن قطعاً درست است؟

$$\bar{R}_1 < \bar{R}_2 + \bar{R}_3 \quad (۲) \quad 4\bar{R} = \bar{R}_1 + \bar{R}_2 + \bar{R}_3 + \bar{R}_4 \quad (۱)$$

$$\bar{R}_1 = \bar{R}_2 + \bar{R}_3 \quad (۴) \quad \bar{R}_5 < \bar{R}_4 - \bar{R}_3 \quad (۳)$$

۶۳- جدول روبه‌رو، غلظت مولی سه ماده A، B و C را در یک واکنش و در

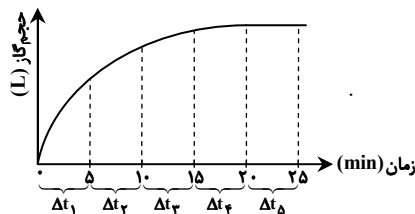
زمان‌های مختلف نشان می‌دهد. با توجه به آن، x و y به ترتیب کدامند؟

۸، ۳ (۲)

۸، ۳/۲۵ (۱)

۸/۵، ۳/۲۵ (۴)

۸/۵، ۳ (۳)



زمان (s)	[A]	[B]	[C]
۱۰	۱۰	۴	۲
۲۰	۶/۲۵	۶/۵	x
۳۰	۴	y	۴

محل انجام محاسبات:

۶۴- چه تعداد از عبارتهای زیر در مورد پلی اتن درست است؟

- با دمیدن هوا در پلی اتن مذاب می توان آن را به ورقه نازک پلاستیکی تبدیل کرد.
- پلی اتن سبک دارای چگالی کمتری نسبت به پلی اتن سنگین بوده و هر دو کدر هستند.
- در ساخت سرنگ و لوله های پلاستیکی، به طور معمول از پلی اتن استفاده می شود.
- نوع نیروهای بین مولکولی در پلی اتن سبک و سنگین با یکدیگر متفاوت است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶۵- در یک واکنش شیمیایی، \bar{R}_1 سرعت واکنش در ۱۰ دقیقه اول، \bar{R}_2 سرعت واکنش در ۱۰ دقیقه دوم و \bar{R}_3 سرعت واکنش در ۲۰ دقیقه اول است. کدام مقایسه درست است؟

$$\bar{R}_1 > \bar{R}_2 > \bar{R}_3 \quad (۲) \quad \bar{R}_3 = \bar{R}_1 + \bar{R}_2 \quad (۱)$$

$$\bar{R}_3 > \bar{R}_1 > \bar{R}_2 \quad (۴) \quad \bar{R}_1 > \bar{R}_3 > \bar{R}_2 \quad (۳)$$



وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

ریاضی

ریاضی ۲: فصل ۵ از ابتدای درس ۳ تا انتهای فصل ۶ (صفحه ۱۱۵ تا ۱۴۲)

۶۶- اگر $P(x) = ax^3 + 2x^2 - 3a + 1$ و $\lim_{x \rightarrow -1} P(x) = 2$ باشد، مقدار a کدام است؟

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

۶۷- تابع $f(x) = \begin{cases} x+a & x > 1 \\ 2x^2 - 3ax + 1 & x \leq 1 \end{cases}$ در $x = 1$ حد دارد. مقدار $f(-2)$ کدام است؟

$$12 \quad (۴) \quad 6 \quad (۳) \quad 2 \quad (۲) \quad \frac{1}{2} \quad (۱)$$

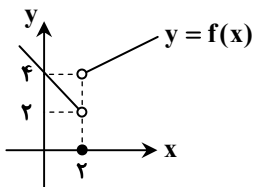
۶۸- با توجه به شکل روبه رو، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

$$\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 4 \quad (۱)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4 \quad (۲)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 2 \quad (۳)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0 \quad (۴)$$

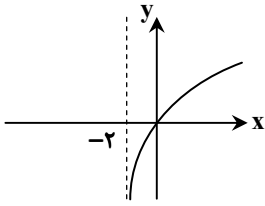


۶۹- تابع $f(x) = \begin{cases} a + \cos \pi x & x < 1 \\ 3 & x = 1 \\ b[-x] + 1 & x > 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته است. حاصل ab کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

$$-1 \quad (۴) \quad -2 \quad (۳) \quad -4 \quad (۲) \quad -8 \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات:

۷۰- نمودار تابع $f(x) = \log_a(x+b) - 2$ به صورت روبه‌رو است. حاصل $f(30)$ کدام است؟



- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۸ (۳)
- ۱۰ (۴)

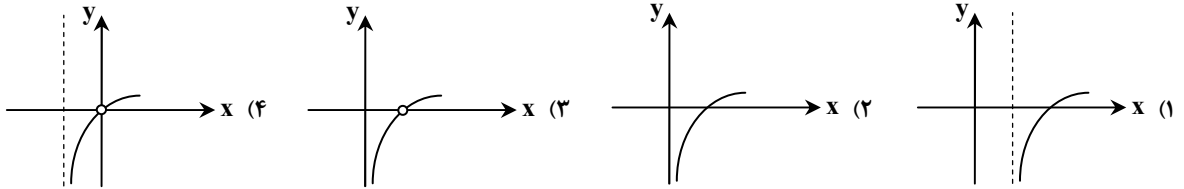
۷۱- توابع $f(x) = (\frac{4}{3})^x$ و $g(x) = \log_{1/3}(x+1)$ در نقطه $x = \alpha$ یکدیگر را قطع می‌کنند. در کدام بازه قرار دارد؟

- (۱) $(-1, 0)$
- (۲) $(-\infty, -1)$
- (۳) $(0, 1)$
- (۴) $(1, +\infty)$

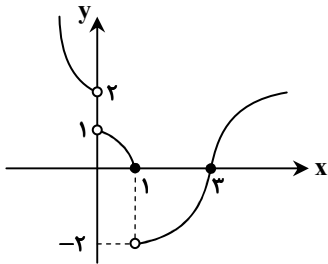
۷۲- اگر بزرگی زلزله در واحد ریشتر را با M و انرژی آزادشده زلزله در واحد اِرج را با E نمایش دهیم، رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ بین M و E برقرار است. انرژی آزادشده در زلزله شهر A ، یک‌دهم انرژی آزادشده در زلزله شهر B است. اختلاف شدت زلزله در شهرهای A و B برحسب ریشتر، تقریباً کدام است؟

- (۱) $0/54$
- (۲) $0/66$
- (۳) $0/72$
- (۴) $0/95$

۷۳- نمودار تابع $f(x) = \log(x^2 - x) - \log x$ ، شبیه به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



۷۴- با توجه به نمودار تابع $f(x)$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} 2f(x) + \lim_{x \rightarrow 0^-} f(1-2x)$ کدام است؟



- (۱) صفر
- (۲) ۲
- (۳) ۵
- (۴) ۴

۷۵- تابع $y = f(x)$ در نقطه $x = -2$ حد دارد. اگر $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2 - f(x)}{3 + f(x)} = -\frac{1}{8}$ باشد، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow -2} xf(x)$ کدام است؟

- (۱) ۵
- (۲) -10
- (۳) -14
- (۴) ۱۶

۷۶- تابع $f(x) = [x+1] + 2a[x]$ در $x = 2$ حد دارد. مقدار a کدام است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.)

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

۷۷- حاصل حد $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 - 12}{2 - x - x^2}$ ، کدام است؟

- (۱) -3
- (۲) -4
- (۳) صفر
- (۴) -6

محل انجام محاسبات:



۷۸- اگر $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin x - \cos x) = m$ باشد، آن گاه حاصل $\lim_{x \rightarrow m} \frac{x^2 - x - 2m}{x^2 - 4x + m}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۳/۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۷۹- حاصل $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{x^2 + 5x + 6}{\sqrt{x^2 + 4x + 4}}$ ، کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۵ (۴) -۵

۸۰- تابع $y = (x^2 - 9x + 18) \left[\frac{x}{3} \right]$ روی بازه $[0, k]$ پیوسته است. حداکثر مقدار k کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

- (۱) ۹ (۲) ۱۲ (۳) ۳ (۴) ۶

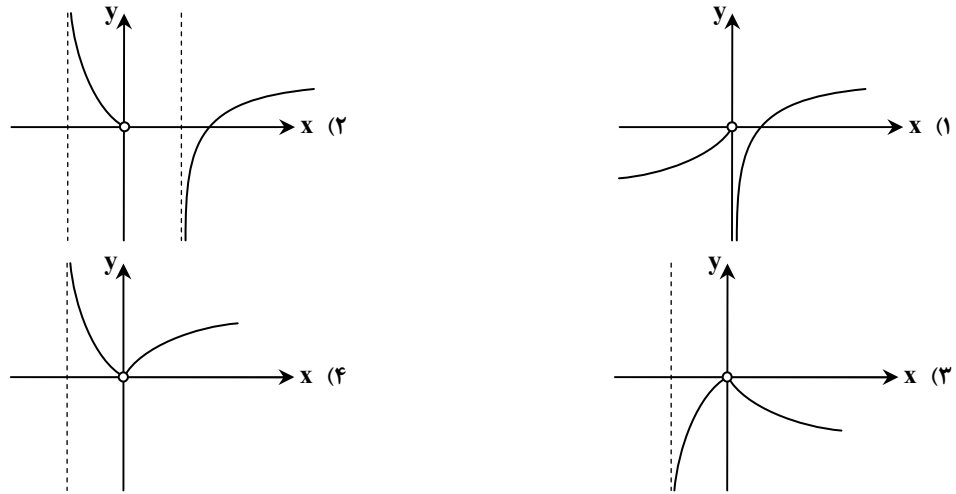
۸۱- اگر تابع با ضابطه $y = \begin{cases} x^2 + 2x + [x] & x \neq -3 \\ |x^2 - 9| & x = -3 \\ a & x = -3 \end{cases}$ در $x = -3$ از راست پیوسته باشد، مقدار a کدام است؟ $[]$ ، نماد جزء صحیح است.

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

۸۲- با فرض $f(x) = 1 - 4^{-x}$ ، دامنه تابع $y = \sqrt{xf(x)}$ کدام است؟

- (۱) $\{0\}$ (۲) $[0, +\infty)$ (۳) $(-\infty, 0]$ (۴) \mathbb{R}

۸۳- نمودار تابع $f(x) = \left(\frac{|x|}{x}\right) \log_7(x+1)$ ، شبیه به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



۸۴- هر روز ۵ درصد از میوه‌های باقی‌مانده درختی که دیگر میوه نمی‌دهد، چیده می‌شود. تقریباً پس از چند روز، ۷۵ درصد میوه‌ها چیده شده است؟ $(\log 19 = 1/278$ و $\log 2 = 0/301)$

- (۱) ۲۰ (۲) ۲۳ (۳) ۲۶ (۴) ۲۹

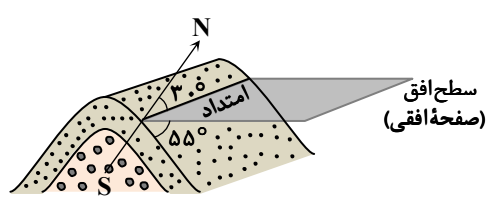
۸۵- اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ax^2 - a}{x^2 + 2x + b} = 2$ باشد، مقدار a کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۴

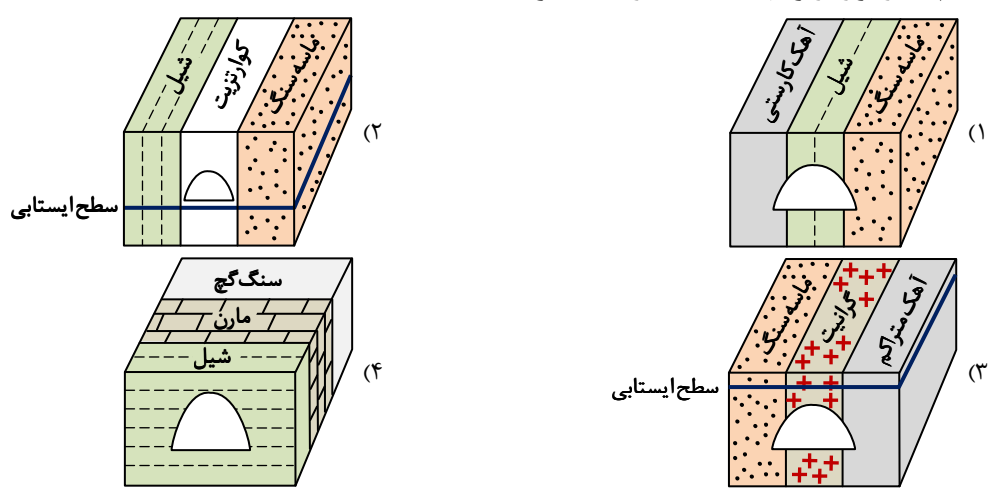
محل انجام محاسبات:



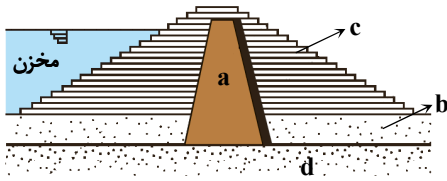
- ۸۶- کدام یک از زمین‌های زیر، جهت احداث یک سازه عظیم مناسب‌تر به نظر می‌رسد؟
 (۱) ماسه سنگی (۲) آهک کارستی (۳) زمین باتلاقی (۴) شیل
- ۸۷- کدام مورد می‌تواند در طراحی و اجرای سازه‌هایی مانند ساختمان‌های بلند مرتبه یا پل‌ها، مشکل‌ساز باشد؟
 (۱) بالا بودن مقاومت سنگ و خاک منطقه (۲) زمین‌هایی با شرایط متفاوت از نظر زمین‌شناسی
 (۳) نفوذناپذیری سنگ بستر (۴) وجود توده‌های گرانیتی یا کوارتزیتی در منطقه
- ۸۸- نکته مهم و ضروری در اجرای پروژه‌های عمرانی (مثل ساختن مجتمع تجاری) چیست؟
 (۱) تعیین مقاومت سنگ‌های منطقه (۲) بررسی گسل‌های منطقه
 (۳) پایداری دامنه‌ها در برابر ریزش و لغزش (۴) مطالعه و بررسی سنگ بستر قبل از اجرای پروژه
- ۸۹- کدام سنگ‌ها می‌توانند تکیه‌گاه و پی سنگ مناسبی برای یک سد باشند؟
 (۱) گلسنگ و ماسه‌سنگ (۲) گابرو و گرانیت
 (۳) هورنفلس و شیست (۴) شیل‌ها و سنگ‌های تبخیری
- ۹۰- کدام مورد حاصل وجود حفرات انحلالی (کارست‌ها) در سدها، نیست؟
 (۱) ناپایداری بدنه و تکیه‌گاه سد (۲) افزایش املاح و شوری آب پشت سد
 (۳) نشست زمین (۴) هجوم آب و گل و لای به مخزن سد
- ۹۱- کدام گزینه حاصل لغزش توده‌های سنگ و خاک در دیواره مخزن سد، نیست؟
 (۱) فرار آب از پی سد (۲) کاهش ظرفیت و آبگیری سد
 (۳) کاهش عمر سد (۴) ایجاد امواج خطرناک در مخزن
- ۹۲- کدام یک در حیطه مطالعات مورفولوژی (شکل‌شناسی) محل احداث سازه قرار ندارد؟
 (۱) بازدید صحرایی (۲) استفاده از عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای
 (۳) بررسی اطلاعات تاریخی زمین‌لرزه‌های منطقه (۴) شناسایی گسل‌های منطقه
- ۹۳- در صورتی که امتداد لایه‌های منطقه عمود بر محور سد باشد؛
 (۱) سد بر روی لایه‌های مقاوم بنا شده و مکان احداث آن مناسب است.
 (۲) به دلیل وجود لایه‌های نفوذناپذیر مانع نشت آب می‌شود.
 (۳) سبب نشست نامتقارن پی و دیواره‌های سد می‌شود.
 (۴) بدنه سد فقط با یک نوع سنگ در ارتباط است.
- ۹۴- در تاق‌دیس روبه‌رو، شیب و امتداد لایه ماسه‌سنگی، کدام است؟
 (۱) $N 30^{\circ} W$ و $55^{\circ} SW$
 (۲) $N 55^{\circ} W$ و $30^{\circ} SE$
 (۳) $N 30^{\circ} E$ و $55^{\circ} SE$
 (۴) $N 30^{\circ} E$ و $55^{\circ} SW$



۹۵- کدام یک از موارد زیر جهت احداث مَغار، مناسب‌تر است؟



۹۶- در تصویر سد خاکی زیر به ترتیب بخش‌های نفوذناپذیر و نفوذپذیر، کدام‌اند؟



(۱) نفوذناپذیر - b, c و d نفوذپذیر

(۲) a, b و d نفوذناپذیر - c نفوذپذیر

(۳) c و b نفوذناپذیر - a و d نفوذپذیر

(۴) a و d نفوذناپذیر - b و c نفوذپذیر

۹۷- موارد صحیح کدام‌اند؟

a: دلیل راه‌سازی، مقاومت ناکافی سطح زمین در برابر عوامل جوی و نیروی وارده از چرخ خودروهاست.

b: سیمان نقش بسیار مهمی در دوام بتن دارد.

c: مصالح بخش زیراساس درشت‌تر از بخش اساس است.

d: جنس لایه‌های آستر و رویه از شن، ماسه و قیر است.

e: در دامنه‌های سیلتی و رسی، بارش‌های بهاره و پاییزی سبب لغزش و روان شدن خاک می‌شود.

(۱) e و d, a (۲) c و b (۳) e و c, a (۴) e و b

۹۸- در کدام یک از خشکی‌های زیر سن قدیمی‌ترین سنگ‌های کشف‌شده مربوط ۶۰۰-۱۰۰۰ میلیون سال پیش است؟

(۱) سیبری و هند (۲) ایران (۳) آمریکای شمالی (۴) آفریقا

۹۹- کدام عبارت موقعیت ایران در پرکامبرین را به‌درستی تصویر نمی‌کند؟

(۱) بخشی از ایران (البرز و ایران مرکزی) در حاشیه شمالی گندوانا واقع بود.

(۲) ایران به‌صورت یکپارچه بوده و در محل خط استوا قرار داشت.

(۳) بخش شمال‌شرقی ایران (کپه داغ) در مجاورت اوراسیا واقع بود.

(۴) تئیس کهن حد فاصل دو قطعه اصلی ایران در نیم‌کره شمالی و جنوبی را پر می‌کرد.

۱۰۰- تشکیل تئیس جوان (نئوتئیس) به چه زمانی مربوط می‌شود؟

(۱) اواخر پرمین

(۲) پایان پالئوزوئیک تا اوایل تریاس

(۳) اواخر تریاس

(۴) اوایل پرمین تا میانه تریاس

اسامی هیأت علمی آزمون‌های ویژه دانش‌آموزان دهم و یازدهم گروه علوم تجربی

مدیرگروه	عنوان درس	مسئول درس	طراحان	دستیار مسئول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	بتول خواجه‌پور	منصوره رئیس‌دانا- علی جوهری جواد ابادرلو- سعید خورشیدی‌نسب	-
	فیزیک	منصور داودوندی	یوسف صباغی- محسن داودی	ساناز دریکوندی
	شیمی	سیدحامد میرقادری	بهنام ابراهیم‌پور- مهداد ملاصالحی محمدعلی توسلی‌فر- محمد احمدی	حسین سعادت
	زمین‌شناسی	شکیبا کریمی	فرزانه رجایی- فرزانه صاعدی- حسن علی‌محمدی	-
سید امیرمحمد سید شاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	حسین سعیدی	وحید جعفری مهدی پوررضایی

معاون تولید محتوا: علی الفتی

مدیر واحد آموزش تخصصی: محمدرضا محمدهاشمی