

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		

۲۱ فروردین 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



۱- چند مورد فقط در یک مرحله از تقسیم میتوز دیده می شود؟

(الف) همانندسازی دئای هسته	(ب) تجزیه شبکه آندوپلاسمی
(ج) تخریب و تجزیه پوشش هسته	(د) وجود رشته های دوک بین دو میانک
۱ (۱)	۳ (۳)
۲ (۲)	۴ (۴)

۲- چند مورد زیر درباره یاخته های که در مرحله متافاز تقسیم میتوز قرار دارد، به نادرستی بیان شده است؟

(الف) هر رشته دوک از دو طرف به سانتربول ها متصل می باشد.	(ب) یاخته در این مرحله دارای حداکثر فشردگی است.
(ج) کروموزوم های تک کروماتیدی در سطح استوایی یاخته ردیف شده اند.	(د) از این مرحله تقسیم یاخته، نمی توان برای تهیه کاریوتیپ استفاده کرد.
۱ (۱)	۳ (۳)
۲ (۲)	۴ (۴)

۳- چند مورد، عبارت زیر را به درستی کامل می کنند؟

«در انسان، هر تومور ، به طور حتم»
(الف) خوش خیم - رشد کمی دارد و به بافت های مجاور خود آسیب نمی زند
(ب) بدخیم - یاخته هایی از آن توسط جریان خون یا لنف به نواحی دیگر بدن می روند
(ج) خوش خیم - به علت تقسیمات بی رویه و تنظیم نشده ایجاد شده است
(د) بدخیم - بیش از اندازه بزرگ می شود و در عملکرد اندام اختلال ایجاد می کند
۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۴- کدام جمله زیر درباره انسان درست بیان شده است؟

- قبل از آنکه یاخته های سرطانی به لنف دسترسی پیدا کنند، بافت های مختلفی را نمی توانند درگیر کنند.
 - قبل از آنکه دختری به سن بلوغ برسد، تعداد زیادی از مام یاخته ها و یاخته های انبانکی، از بین می روند.
 - قبل از آنکه یاخته های وارد مرحله تقسیم شود، فامینه ها فاقد هسته تن بوده اند.
 - قبل از آنکه یاخته های وارد مرحله تقسیم سیتوپلاسم شود، فقط از ۳ نقطه واری در چرخه یاخته ای عبور کرده است.
- ۵- کدام گزینه در ارتباط با هر یاخته بدن انسان که توانایی تقسیم دارد و خودش حاصل تقسیم است، درست می باشد؟

- این یاخته ها می توانند در سیتوپلاسم خود رشته های اکتین و میوزین بسازند.
- مدت زمان لازم برای انجام هر یک از مراحل اینترفاز و تقسیم سیتوپلاسم در آن ها برابر است.
- این یاخته ها در پاسخ به هر عامل محیطی و ماده شیمیایی سرعت تقسیم خود را تنظیم می کنند.
- یک نوع پروتئین در یاخته وجود دارد که در شرایطی سرعت تقسیم را زیاد و در شرایط دیگر مانع تقسیم می شود.

۶- چند مورد جمله زیر را درباره یک یاخته دولا، به درستی تکمیل می کند؟

«در انتهای همه کروموزوم ها دو کروماتیدی هستند.»	
(الف) آنافازها	(ب) پروفازها
۱ (۱)	۲ (۲)
۳ (۳)	(ج) تلوفازاها
۴ (۴)	(د) متافازها

۷- کدام گزینه درباره تقسیم هسته یاخته درست است؟

- در متافاز ۱ یاخته ای با عدد فام تنی $2n = 12$ ، دوازده عدد تتراد تشکیل می شود.
- پس از مرحله ای که فام تن های همتا از طول کنار هم قرار می گیرند، کوتاه شدن فام تن ها آغاز می شود.
- در برخی یاخته ها پس از تلوفازا هنوز رشته های دوک وجود دارد.
- در تلوفازا ۱ برخلاف تلوفازا ۲ تقسیم کاستمان پوشش هسته تشکیل نمی شود.

۸- کدام عبارت در مورد مرگ برنامه ریزی شده یاخته ها در بدن انسان درست است؟

- هر نوع آسیب بافتی منجر به این پدیده می شود.
- در چند ثانیه پروتئین های تخریب کننده شروع به تجزیه اجزای یاخته می کنند.
- حذف یاخته های پیر نوعی مرگ برنامه ریزی شده محسوب نمی شود.
- بافت مردگی همانند مرگ برنامه ریزی شده، با رسیدن علائمی به یاخته انجام می شود.

۹- کدام گزینه، نادرست است؟

- علت شیوع بیشتر بعضی سرطان ها در بعضی جوامع، زن ها هستند.
- عوامل محیطی در ایجاد سرطان و در ایجاد اختلال در تقسیم کاستمان نقش دارند.
- در فرایند کاستمان (میوز) در موز، جدا شدن کروماتیدها نیازمند وجود سانتربول ها نیست.
- چندلادی شدن نوعی خطای تقسیم است که هم در کاستمان و هم در رشتمان رخ می دهد.

۱۰- کدام عبارت در مورد تقسیم یاخته در جانداران درست است؟

- (۱) در انسان فردی که یک کروموزوم ۲۱ از پدر و یکی از مادر دریافت کرده باشد، به نشانگان داون مبتلا است.
- (۲) یاخته‌های هاپلوئیدی که ۱۲ کروموزوم دارند، در پروفاز میوز ۱، شش تتراد تشکیل می‌دهند.
- (۳) اگر دوک تقسیم یا عوامل لازم برای میتوز فراهم نباشد، نقطه واری متافازی اجازه عبور به مرحله بعد را نمی‌دهد.
- (۴) در تقسیم سیتوپلاسم یاخته جانوری، ریبوزوم و در تقسیم سیتوپلاسم یاخته گیاهی، دستگاه گلژی نقش دارد.

۱۱- کدام یک از عبارات زیر، درباره دستگاه تولیدمثلی مرد درست می‌باشد؟

- (۱) یکی از کارهای دستگاه تولیدمثلی در مرد تولید انواع هورمون‌های جنسی مردانه است.
- (۲) هر یاخته تاژک‌دار که در مجرای زامه‌ساز دیده شود، دارای یک مجموعه فام‌تنی است.
- (۳) برخی از یاخته‌های دیواره لوله زامه‌ساز، مسئول تولید تستوسترون می‌باشند.
- (۴) تنظیم ترشح هورمون محرک جنسی، توسط انواعی از هورمون‌های آزادکننده صورت می‌گیرد.

۱۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

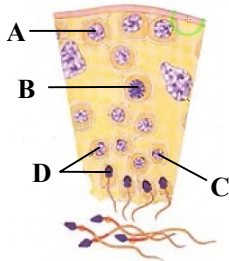
«مجرای زامه‌بر،»

- (۱) در همه قسمت‌های خود قطر یکسانی ندارد
- (۲) از قسمت بالایی لوله پیچیده روی بیضه شروع می‌شود
- (۳) به غده کیسه منی وارد شده و با دریافت فروکتوز، انرژی لازم برای فعالیت زامه را فراهم می‌کند
- (۴) از پروستات عبور می‌کند و ترشحات قلیایی و روان‌کننده یک جفت غده پیازی-میزراهی را دریافت می‌کند

۱۳- کدام گزینه درباره دستگاه تولیدمثلی مردان به درستی بیان شده است؟

- (۱) غده ترشح‌کننده مایع دارای ترکیبات تأمین‌کننده انرژی مورد نیاز فعالیت زامه‌ها، در پشت مثانه و بالای پروستات قرار دارد.
- (۲) دو مجرای زامه‌بر هر کدام از ۶ عدد غده ترشحات برون‌ریز را دریافت می‌کنند.
- (۳) یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون تستوسترون برخلاف یاخته‌های بیگانه‌خوار لوله‌های زامه‌زا، دولاد هستند.
- (۴) اسپرم‌ها در مسیر حرکت خود، پس از لوله‌های زامه‌زا، ابتدا با ترشحات غده پیازی میزراهی و سپس با ترشحات پروستات برخورد می‌کنند.

۱۴- شکل زیر مراحل اسپرم‌زایی در دیواره لوله‌های زامه‌ساز را نشان می‌دهد. کدام گزینه می‌تواند درست باشد؟



- (۱) در شرایطی یاخته D همانند B می‌تواند دارای دو فام‌تن جنسی X و Y باشد.
- (۲) هر یاخته C تولید شده در این فرایند همیشه دارای ۲۳ عدد فام‌تن می‌باشد.
- (۳) هر یاخته D دارای فام‌تن‌های دو کروماتیدی و عدد فام‌تنی $n = 23$ می‌باشد.
- (۴) یاخته A تنها یاخته دیپلوئید ($2n = 46$) در دیواره لوله اسپرم‌ساز است.

۱۵- طی فرایند زامه‌زایی در یک مرد سالم و بالغ، فرایند تخمک‌زایی در یک زن سالم و بالغ،

- (۱) همانند- با شروع میوز یاخته حاصل از میتوز، یاخته جنسی ساخته می‌شود
- (۲) برخلاف- از تقسیم میوز، بیش از یک یاخته دارای ۲۳ فام‌تن ساخته می‌شود
- (۳) همانند- همواره یاخته‌هایی هم‌شکل و هم‌اندازه ساخته می‌شود
- (۴) برخلاف- توقف یاخته‌ای در وضعیتی با پوشش هسته در آستانه تخریب، مشاهده نمی‌شود

۱۶- کدام گزینه از ویژگی‌های مشترک زامه و تخمک نیست؟

- (۱) توسط نوعی یاخته دیگر مواد غذایی را دریافت می‌کنند.
- (۲) برای انجام لقاح از دستگاه تناسلی خارج می‌شوند.
- (۳) می‌توانند تمام ژن‌های هسته خود را به جنین منتقل کنند.
- (۴) امکان مشاهده آن‌ها در حفره شکمی وجود دارد.

۱۷- چند عبارت در ارتباط با چرخه رحمی در یک زن بالغ و سالم نادرست است؟

- (الف) کمترین ضخامت دیواره رحم هم‌زمان با پایان دوره قاعدگی (عادت ماهیانه) است.
- (ب) ریزش دیواره داخلی همانند شروع تشکیل جسم زرد در دوره جسم زردی رخ نمی‌دهد.
- (ج) بیشترین ضخامت رحم در حدود روز ۲۵ چرخه است.
- (د) در انتهای دوره جنسی سرعت رشد جدار رحم افزایش می‌یابد.

۱۸- مام‌یاخته (اووسیت ثانویه) زام‌یاخته (اسپرماتوسیت) اولیه

- (۱) همانند- در هسته خود دارای دو مجموعه فام‌تنی است
- (۲) همانند- دارای ۲۳ عدد سانترومر و ۴۶ عدد کروماتید است
- (۳) برخلاف- در نوعی غده درون‌ریز در بدن تولید می‌شود
- (۴) برخلاف- حاصل نوعی تقسیم است که در آن فام‌تن‌های هم‌تا در کنار همدیگر قرار می‌گیرند.

۱۹- در ارتباط با هر یاخته تاژک‌دار موجود در برخاگ یک مرد سالم نمی‌توان گفت

- (۱) حاوی کیسه‌ای پر از آنزیم در بخش جلویی هسته است
- (۲) مقدار زیادی از سیتوپلاسم خود را از دست داده است
- (۳) با استفاده از تاژک خود و انرژی فروکتوز حرکت می‌کند
- (۴) حاوی یک نسخه از یکی از انواع کروموزوم‌های جنسی در هسته خود می‌باشد

۲۰- کدام گزینه در رابطه با ساختار دستگاه تولیدمثل در زنی بالغ و سالم به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) رحم، اندام گلابی‌شکل و ماهیچه‌ای است که دیواره داخلی آن در طول دوره جنسی و بارداری دچار تغییراتی می‌شود.
- (۲) تخمدان‌ها غدد جنسی ماده و محل تشکیل مام‌یاخته‌های اولیه در هر ماه هستند که برخلاف بیضه‌ها در داخل حفره شکمی قرار دارند.
- (۳) بخش پایین رحم باریک‌تر و لایه ماهیچه‌ای آن اندکی ضخیم‌تر می‌شود و در امتداد این بخش واژن قرار دارد.
- (۴) بخش پهن و بالای رحم به دو لوله متصل است که می‌توانند محل تشکیل تخم در صورت برخورد با زامه باشند.

۲۱- کدام گزینه در ارتباط با مراحل تخم‌زایی درست می‌باشد؟

- (۱) هر مامه‌زا با رشتمان خود دو مام‌یاخته اولیه ایجاد می‌کند.
- (۲) در تقسیم کاستمان ۱ برخلاف کاستمان ۲، جسم قطبی حاصل نمی‌شود.
- (۳) در مراحل تخم‌زایی می‌توانیم شاهد تقسیم کاستمان و تقسیم رشتمان باشیم.
- (۴) اگر مراحل تخم‌زایی و عمل لقاح درست پیش رود، در نهایت ۱ عدد جسم قطبی و ۱ تخمک لقاح‌یافته حاصل می‌شود.

۲۲- کدام عبارت کنترل و تنظیم فعالیت دستگاه تولیدمثل در مرد و زن توسط هورمون‌ها را به درستی توصیف نکرده است؟

- (۱) هورمون FSH در مرد و زن در یاخته‌هایی که از تقسیم آن‌ها یاخته جنسی تولید می‌شود، دارای گیرنده نمی‌باشد.
- (۲) نام هورمون‌های جنسی بر اساس تأثیر و فعالیت آن‌ها بر روی دستگاه تولیدمثلی زن انتخاب شده است.
- (۳) بعد از وقوع یائسگی در بانوان، تنظیم میزان ترشح هورمون‌های جنسی با سازوکار بازخورد مثبت انجام نمی‌شود.
- (۴) بروز صفات ثانویه در مردان تحت تأثیر هورمون تستوسترون و هورمون کنترل‌کننده ترشح آن تنظیم می‌شود.

۲۳- چرخه تخمدانی با کدام تغییرات هورمونی آغاز می‌شود؟

- (۱) کاهش FSH و افزایش LH
- (۲) افزایش LH و کاهش پروژسترون
- (۳) کمبود استروژن و پروژسترون
- (۴) افزایش استروژن و پروژسترون

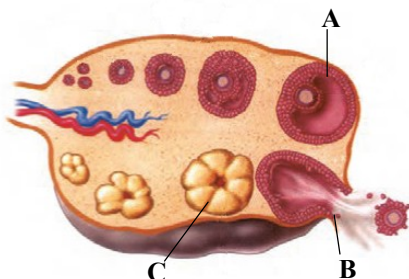
۲۴- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) بخش A دارای یاخته‌های تک‌لاد (هابلوئید) و دولا (دیبلوئید) می‌باشد.

(۲) فرایند B زمانی انجام می‌شود که ترشح LH یکباره افزایش یابد.

(۳) یاخته‌های بخش C، با تأثیر هورمون FSH فعالیت ترشخی خود را افزایش می‌دهند.

(۴) بخش C، دو هورمون استروژن و پروژسترون را ترشح می‌کنند.



۲۵- به‌طور معمول در یک دوره جنسی، در فردی سالم و بالغ کدام مورد نادرست است؟

- (۱) پس از تخم‌گذاری فعالیت ترشخی در رحم افزایش می‌یابد.
- (۲) در دیواره داخلی رحم، سرخرگ‌های بیشتر و سیاهرگ‌های کمتری ایجاد می‌شود.
- (۳) معمولاً عادت ماهانه به‌علت از کار افتادن تخمدان‌ها متوقف می‌شود.
- (۴) مهم‌ترین شاخص کارکرد صحیح دستگاه تولیدمثل زن، تولید منظم گامت با فام‌تن‌های تک کروماتیدی است.

۲۶- در رابطه با هر یاخته تک‌لاد (هابلوئیدی) که هنگام تخم‌گذاری از تخمدان خارج می‌شود، به‌طور قطع

- (۱) با ایجاد تغییراتی در سطح آن، پوشش لقاحی ایجاد می‌شود
- (۲) در مرحله جسم زردی ساختار ژله‌ای در اطراف غشای آن تشکیل می‌شود
- (۳) تحت تأثیر هورمون‌های محرک غدد جنسی تولید شده است
- (۴) از طریق لوله رحمی به رحم رسیده و با زامه‌ها لقاح انجام می‌دهد

۲۷- در ارتباط با جفت و بند ناف کدام عبارت درست است؟

- (۱) سیاهرگ‌های بند ناف برخلاف سرخرگ شکمی ماهی دارای خون روشن است.
- (۲) رگ‌هایی که در بند ناف دارای حجم خون کمتری هستند، طول کوتاه‌تری در بند ناف نسبت به رگ نوع دیگر دارند.
- (۳) زه‌شامه از لایه‌ای که آنزیم هضم‌کننده ترشح می‌کند، به‌وجود می‌آید و در تشکیل جفت و بند ناف نقش دارد.
- (۴) تشکیل جفت و جنین از هفته دوم بعد از لقاح شروع و تا هفته دهم طول می‌کشد.

۲۸- کدام گزینه جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌های انبانکی چسبیده به مام‌یاخته»

- (۱) ثانویه، هر کجا که باشند، استروژن و پروژسترون ترشح می‌کنند
- (۲) اولیه، دارای گیرنده هورمون HCG ترشح شده از زه‌کیسه هستند
- (۳) ثانویه، هنگام لقاح توسط آنزیم‌های تارک‌تن هضم می‌شوند
- (۴) اولیه، شرایط لازم برای جدا شدن ۲۳ عدد چهارتابه را فراهم می‌کنند

۲۹- در تخمدان یک زن ۲۰ ساله امکان ندارد، مشاهده شود.

- (۱) جدا شدن فامینک‌های خاوه‌ری (کروماتیدهای خاوه‌ری) در مام‌یاخته ثانویه
- (۲) یاخته‌هایی با گیرنده هورمون FSH
- (۳) انبانک‌هایی (فولیکول‌هایی) با اندازه‌های متفاوت
- (۴) یاخته‌هایی با ترشح پروژسترون در اثر تحریک هورمون HCG

۳۰- کدام گزینه درباره زایمان و نقش اکسی‌توسین در آن به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) نتیجه انقباض ماهیچه‌های رحم دردهای زایمان است که با افزایش انقباض‌ها ترشح اکسی‌توسین با بازخورد مثبت افزایش می‌یابد.
- (۲) پزشکان هنگام زایمان، برای سرعت دادن به زایمان گاهی به مادر هورمون اکسی‌توسین تزریق می‌کنند.
- (۳) هورمون اکسی‌توسین علاوه بر تأثیر در زایمان باعث ساخته شدن و تولید شیر در غدد شیری می‌شود.
- (۴) هورمون اکسی‌توسین از هیپوفیز پسین ترشح شده و یکی از هورمون‌هایی است که در تولد نوزاد نقش اساسی دارد.

مرحله ۱۰ | یازدهم تجربی | فیزیک

وقت پیشنهادی: ۳۰ دقیقه

محدوده: فیزیک ۲؛ فصل ۲ از ابتدای توان در مدارهای الکتریکی تا فصل ۳ ابتدای ویژگی‌های مغناطیسی مواد (صفحه ۵۳ تا ۸۳)

۳۱- کدام یک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- (۱) خطوط میدان مغناطیسی از قطب N شروع و به قطب S ختم می‌شوند.
- (۲) به زاویه بین امتداد یک عقربه مغناطیسی که از وسط آن آویزان شده با سطح افقی زمین، شیب مغناطیسی گفته می‌شود.
- (۳) قطب جنوب مغناطیسی زمین بر قطب شمال جغرافیایی زمین منطبق نیست و با آن فاصله دارد.
- (۴) نیروی بین دو سیم موازی با جریان‌های هم‌جهت، ربایشی است.

۳۲- چهار عدد لامپ مشابه را یک بار به‌طور متوالی و بار دیگر به‌طور موازی به هم می‌بندیم و آن‌ها را هر بار به ولتاژ V متصل می‌نماییم. توان مصرفی مجموعه لامپ‌ها در حالت موازی چند برابر حالت متوالی است؟

(۴) ۱۶

(۳) $\frac{1}{16}$

(۲) ۴

(۱) $\frac{1}{4}$

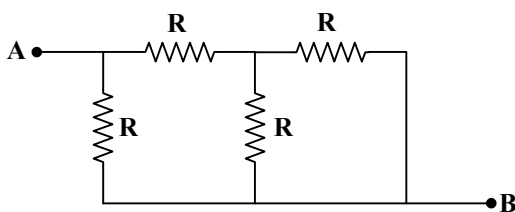
۳۳- در مدار روبه‌رو، مقاومت معادل بین دو نقطه A و B چند برابر R است؟

(۱) $\frac{3}{5}$

(۲) $\frac{5}{7}$

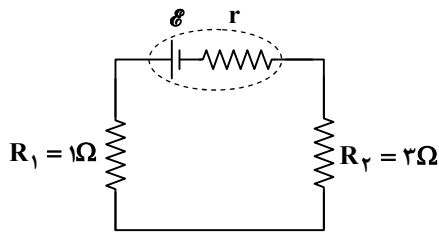
(۳) $\frac{7}{9}$

(۴) $\frac{9}{11}$



محل انجام محاسبات:

۳۴- اگر در مدار زیر، توان مصرفی در مقاومت R_1 برابر 9 W باشد، اختلاف پتانسیل دو سر باتری چند ولت خواهد بود؟

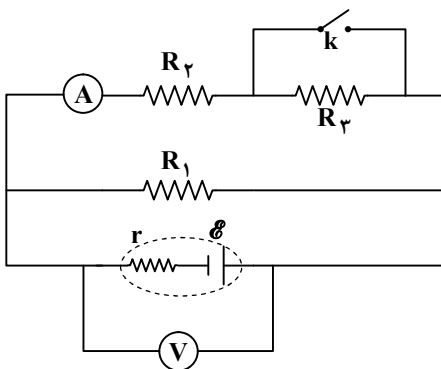


- ۱۰ (۱)
- ۱۲ (۲)
- ۱۴ (۳)
- ۱۶ (۴)

۳۵- یک بخاری برقی هر روز به اختلاف پتانسیل 220 V وصل می‌شود و پس از رسیدن به دمای معین، به مدت 10 h روشن می‌ماند. اگر انرژی الکتریکی مصرفی بخاری در آن دمای معین، در یک ماه (۳۰ روز) برابر 1320 kWh باشد، مقاومت سیم گرماده بخاری (المنت) در آن دما چند اهم است؟

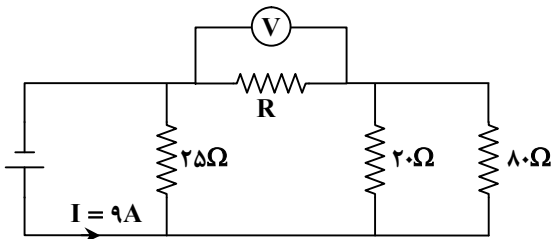
- ۴۴ (۴)
- ۳۳ (۳)
- ۲۲ (۲)
- ۱۱ (۱)

۳۶- در مدار شکل زیر، با وصل کلید k ، اعدادی که ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



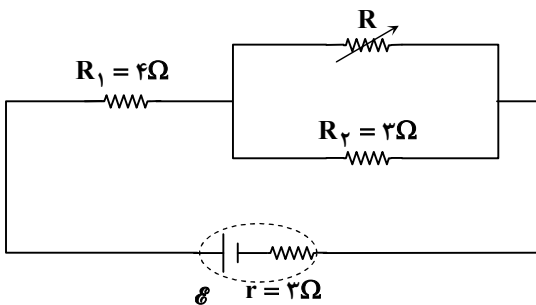
- (۱) کاهش - کاهش
- (۲) افزایش - افزایش
- (۳) کاهش - افزایش
- (۴) افزایش - کاهش

۳۷- در مدار شکل زیر، ولت‌سنج آرمانی 20 V را نشان می‌دهد. مقاومت R برحسب کدام اهم است؟



- ۲ (۱)
- ۴ (۲)
- ۵ (۳)
- ۱۰ (۴)

۳۸- در مدار شکل روبه‌رو با افزایش مقاومت رئوستا از $1/5\Omega$ به 6Ω ، توان خروجی باتری چند برابر می‌شود؟



- $\frac{128}{135}$ (۱)
- ۱ (۲)
- $\frac{64}{9}$ (۳)
- $\frac{256}{81}$ (۴)

محل انجام محاسبات:

۳۹- ذره‌ای با بار $+5 \text{ pC}$ ، با تندی $40 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ موازی با سطح افقی و رو به شمال در حرکت است. یک میدان مغناطیسی به بزرگی 0.2 T که

موازی سطح افقی و رو به غرب است، به این ذره نیرو وارد می‌کند. اندازه و جهت نیروی مغناطیسی وارد بر ذره کدام است؟

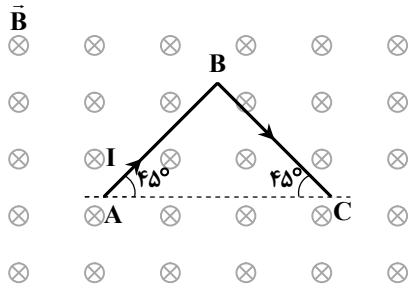
(۱) $4 \times 10^{-12} \text{ N}$ ، در امتداد قائم و رو به زمین

(۲) $4 \times 10^{-12} \text{ N}$ ، در امتداد قائم و رو به آسمان

(۳) $8 \times 10^{-12} \text{ N}$ ، در امتداد قائم و رو به آسمان

(۴) $8 \times 10^{-12} \text{ N}$ ، در امتداد قائم و رو به زمین

۴۰- مطابق شکل، سیم حامل جریان 1 A در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی 1 T قرار دارد و $AB = BC = 5 \text{ m}$ است. نیروی مغناطیسی خالص (F_T) وارد بر این سیم چند نیوتون و در چه جهتی است؟



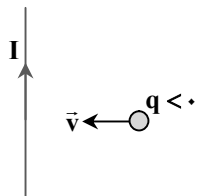
(۱) $5\sqrt{2}$ و \downarrow

(۲) $5\sqrt{2}$ و \uparrow

(۳) 10 و \uparrow

(۴) 10 و \downarrow

۴۱- در شکل روبه‌رو، نیروی وارد بر بار متحرک q از طرف میدان مغناطیسی سیم راست، در کدام جهت است؟



(۱) بالا (\uparrow)

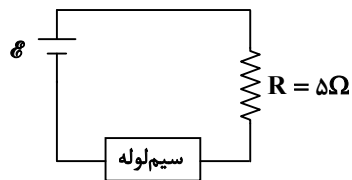
(۲) پایین (\downarrow)

(۳) درون سو (\otimes)

(۴) برون سو (\odot)

۴۲- در مدار داده‌شده، توان مصرفی مقاومت R برابر با 45 وات است. اگر سیم‌لوله در هر متر 50 دور حلقه داشته باشد، بزرگی میدان مغناطیسی

درون سیم‌لوله (دور از لبه‌ها) چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}$ ، سیم‌لوله و باتری آرمانی هستند).



(۱) 0.8

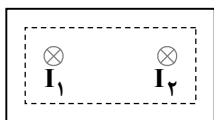
(۲) $1/2$

(۳) $1/8$

(۴) $2/4$

۴۳- مطابق شکل، دو سیم عمود بر صفحه کاغذ حامل جریان‌های مساوی در جهت درون سو هستند. اگر قطب‌نمایی را یک دور کامل روی مسیر

نقطه چین حرکت دهیم، عقربه قطب‌نما چند درجه دوران می‌کند؟



(۱) 90

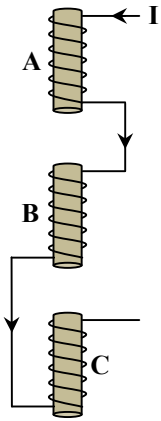
(۲) 180

(۳) 360

(۴) 720

محل انجام محاسبات:

۴۴- مطابق شکل، سیم حامل جریانی به دور سه میله آهنی پیچیده شده است. نیروی مغناطیسی بین میله‌های A و B و نیروی مغناطیسی بین میله‌های B و C است.



(۱) دافعه - جاذبه

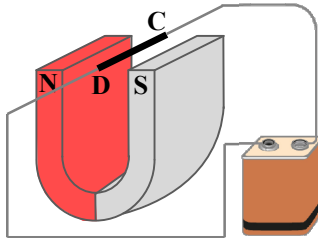
(۲) دافعه - دافعه

(۳) جاذبه - جاذبه

(۴) جاذبه - دافعه

۴۵- مطابق شکل، سیم CD به طول ۱۲ cm و جرم ۶ g از بین قطب‌های آهنربا گذشته و حامل جریان ۲ A است. برای آنکه نیروی مغناطیسی، نیروی وزن سیم CD را خنثی کند، بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت بین قطب‌های آهنربا چند تسلا و جهت جریان در سیم CD کدام

است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg})$



(۱) ۰/۲ ، از C به D

(۲) ۰/۲ ، از D به C

(۳) ۰/۲۵ ، از C به D

(۴) ۰/۲۵ ، از D به C

مرحله ۱۰ | یازدهم تجربی | شیمی

وقت پیشنهادی: ۲۵ دقیقه

محدوده: شیمی ۷؛ فصل ۲ از ابتدای آنتالپی، همان محتوای انرژی است تا ابتدای سرعت واکنش (صفحه ۶۵ تا ۹۲)

۴۶- در واکنش زیر، سرعت تولید یا مصرف کدام ماده، بر حسب $\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$ بیشترین مقدار است؟ (واکنش موازنه نشده است.)

 O_2 (۴) N_2 (۳) K_2O (۲) KNO_3 (۱)

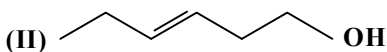
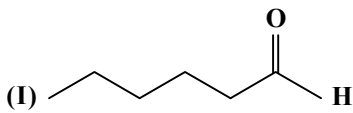
۴۷- کدام یک از عبارات‌های زیر درباره دو ترکیب داده شده درست است؟

(۱) ترکیب (I) دارای گروه عاملی آلدهیدی است که مشابه گروه عاملی ترکیب آلی موجود در بادام و میخک است.

(۲) ترکیب (II) دارای گروه عاملی اتری است که در ترکیب آلی موجود در رازیانه نیز وجود دارد.

(۳) ترکیب‌های (I) و (II) ایزومر ساختاری یکدیگر هستند.

(۴) هر دو ترکیب، جزء ترکیب‌های سیرشده هستند.



محل انجام محاسبات:

۴۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

الف) محتوای انرژی $I_2(g)$ با شکستن پیوند کاهش می‌یابد.

ب) میانگین آنتالپی پیوند در اغلب موارد، مقداری مثبت است.

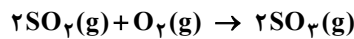
پ) در مولکول‌های دو اتمی که دارای اتم مرکزی نمی‌باشند، عنوان میانگین آنتالپی پیوند استفاده نمی‌شود.

ت) آنتالپی پیوند در ترکیبی همانند گاز هیدروژن به صورت $\Delta H(H) = 436 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ بیان می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۹- در ظرفی ۲ لیتری و در شرایط STP، مقدار $\frac{5}{6}$ لیتر گاز اکسیژن با مقدار کافی گاز SO_2 وارد واکنش شده و پس از ۳۰۰ ثانیه جرم گاز

اکسیژن به ۴ گرم می‌رسد. سرعت مصرف گاز O_2 در این بازه زمانی چند $\text{mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است؟ ($\text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۱ (۱) $\frac{1}{80}$ ۲ (۲) $\frac{1}{40}$ ۳ (۳) $\frac{1}{20}$ ۴ (۴) $\frac{1}{4}$

۵۰- مطابق واکنش زیر، $\frac{12}{5}$ گرم پتاسیم کلرات ناخالص در مدت ۲۵ ثانیه به‌طور کامل تجزیه می‌شود. در صورتی که ناخالصی‌ها، ۲۰ درصد از کل

نمونه را تشکیل داده باشند، سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن چند لیتر بر دقیقه است؟ (حجم یک مول از گازهای مختلف در شرایط

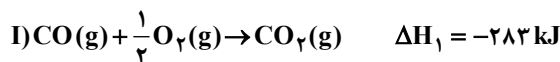
آزمایش، $\frac{24}{5}$ لیتر است.) ($\text{KClO}_3 = 122/5 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) (معادله واکنش موازنه شود.)



۱ (۱) $7/2$ ۲ (۲) $0/12$ ۳ (۳) $1/2$ ۴ (۴) 9

۵۱- برای محاسبه آنتالپی واکنش $2\text{NO}(g) + 2\text{CO}(g) \rightarrow 2\text{CO}_2(g) + \text{N}_2(g)$ از دو واکنش زیر می‌توان استفاده کرد. بر این اساس،

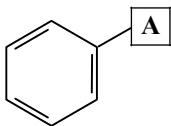
آنتالپی واکنش موردنظر چند کیلوژول است؟



۱ (۱) ۷۴۷ ۲ (۲) -۴۶۴ ۳ (۳) -۷۴۷ ۴ (۴) ۴۶۴

۵۲- کدام موارد، جمله زیر را به‌درستی تکمیل می‌کنند؟

«اگر در قسمت «A» در ساختار روبه‌رو قرار گیرد، ترکیب حاصل»



الف) $\text{C}-\text{H}$ ، گروه عاملی یکسانی با یکی از ترکیب‌های آلی موجود در دارچین دارد.

ب) $\text{C}-\text{O}-\text{H}$ ، ایزومر ساختاری بنزآلدهید است.

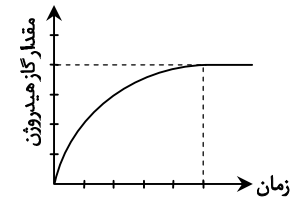
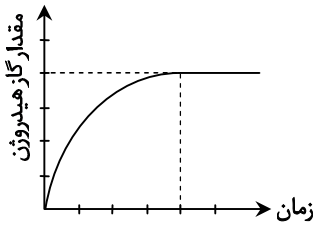
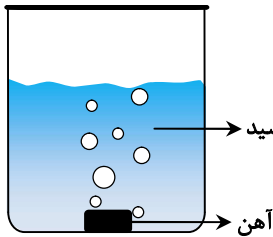
پ) $\text{O}-\text{H}$ ، دارای فرمول مولکولی $\text{C}_6\text{H}_6\text{O}$ است.

۱ «ب» و «پ» ۲ «الف» و «پ»

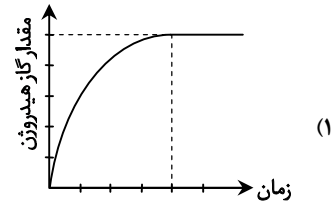
۳ «پ» ۴ «الف» و «ب»

محل انجام محاسبات:

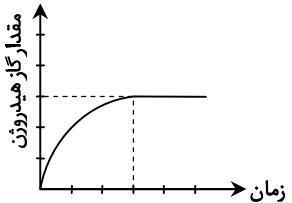
۵۳- شکل داده شده، واکنش یک قطعه آهن با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید را در آغاز و نمودار داده شده، مقدار گاز هیدروژن تولید شده از این واکنش را در گذر زمان نشان می دهد. اگر شرایط این فرایند را در شروع آن مطابق گزینه های زیر تغییر دهیم، در کدام گزینه تغییر اعمال شده و نمودار ارائه شده برای آن می تواند هم خوانی داشته باشند؟



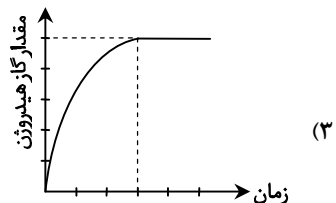
کاهش دمای محلول اسید



استفاده از مقدار بیشتری محلول اسید



استفاده از همان مقدار آهن به شکل براده



استفاده از محلول اسید با غلظت بیشتر

۵۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) واکنش در گستره معینی از زمان، با نام سرعت واکنش بیان می شود.

(ب) آهنگ واکنش معیاری برای زمان ماندگاری مواد است.

(پ) اندازه گیری و محاسبه سرعت متوسط تولید و مصرف مواد، به ویژگی های قابل اندازه گیری آنها بستگی دارد.

(ت) انفجار، واکنش شیمیایی بسیار سریعی است که در آن ماده منفجرشونده به شکل جامد یا مایع حجم زیادی گازهای داغ تولید می کند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۵- با قرار دادن تیغه روی درون محلول مس (II) سولفات، چه تعداد از موارد زیر رخ می دهد؟ ($\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65 : \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(الف) محلول به تدریج کم رنگ تر می شود.

(ب) سرعت تشکیل رسوب مس بر روی تیغه روی، به مرور بیشتر می شود.

(پ) با گذشت زمان، غلظت Zn^{2+} در محلول افزایش می یابد.

(ت) در انتهای واکنش، جرم مواد جامد موجود در ظرف بیشتر از جرم تیغه اولیه است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

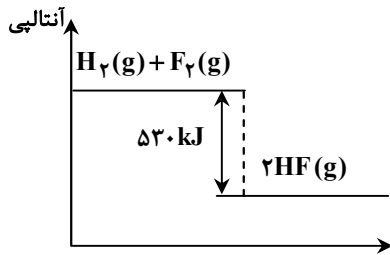
۱ (۱)

۵۶- در کدام واکنش، بر اثر سوختن یک مول پروپان، گرمای بیشتری آزاد می شود؟



محل انجام محاسبات:

۶۲- با توجه به نمودار و آنتالپی‌های پیوند H_2 و F_2 که به ترتیب ۴۳۶ و ۱۵۸ کیلوژول بر مول است، آنتالپی پیوند $H-F$ برابر چند کیلوژول بر مول است؟



- ۵۹۴ (۱)
۵۶۲ (۲)
۵۳۰ (۳)
۶۴۰ (۴)

۶۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

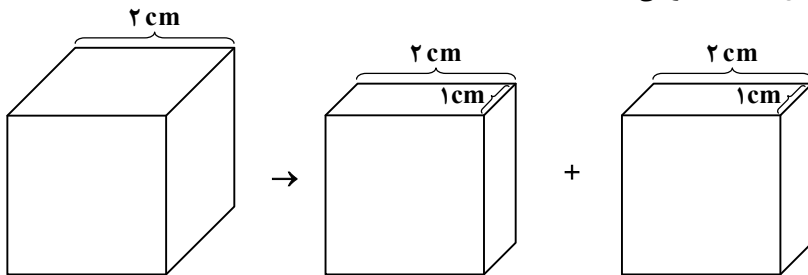
- افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نیتрат، موجب تشکیل سریع رسوب سیاه‌رنگ نقره کلرید می‌شود.
- انواع مواد غذایی در محیط تاریک بیشتر از محیط روشن قابل نگهداری است.
- محلول بنفش‌رنگ پنتاسیم پرمنگنات با یک اسید آلی در دمای اتاق به سرعت واکنش می‌دهد و با افزایش دما، این واکنش سریع‌تر انجام می‌شود.
- بیشتر بودن سرعت واکنش الیاف آهن داغ و سرخ‌شده در یک ارلن پر از اکسیژن نسبت به ارلن پر از هوا، به دلیل اثر سطح تماس می‌باشد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۴- با توجه به جدول زیر که اطلاعات ۱۰۰ گرم از خوراکی‌های (I) و (II) را نشان می‌دهد، مقدار x کدام است؟ (ارزش سوختی پروتئین، کربوهیدرات و چربی، به ترتیب ۱۷، ۱۷ و ۳۸ کیلوژول بر گرم است.)

۱۰۰ گرم خوراکی (II)	۱۰۰ گرم خوراکی (I)		
۲۳۵۲	۱۰۵۰	ارزش غذایی (کیلوژول)	۱) تقریباً ۱/۲۵
۴۵/۵	۰/۵	چربی (گرم)	۲) تقریباً ۵/۵
۲۵	x	کربوهیدرات (گرم)	۳) تقریباً ۱۲۵
۱۱	۵/۳	پروتئین (گرم)	۴) تقریباً ۵۵

۶۵- یک تکه زغال چوب به شکل مکعب با طول ضلع ۲ cm را قبل از سوختن از وسط یک ضلع مطابق شکل برش می‌دهیم. چند مورد از موارد زیر در مقایسه تکه زغال اولیه با مجموع دو تکه زغال جدید تغییر می‌کند؟



- الف) جرم زغال
ب) مساحت جانبی زغال
پ) حجم زغال
ت) سرعت سوختن زغال
ث) تعداد مول‌های زغال

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

مرحله ۱۰ | یازدهم تجربی | ریاضی

محدوده: ریاضی ۲: فصل‌های ۴ و ۵ (صفحه ۱۱۸ تا ۱۱۹)

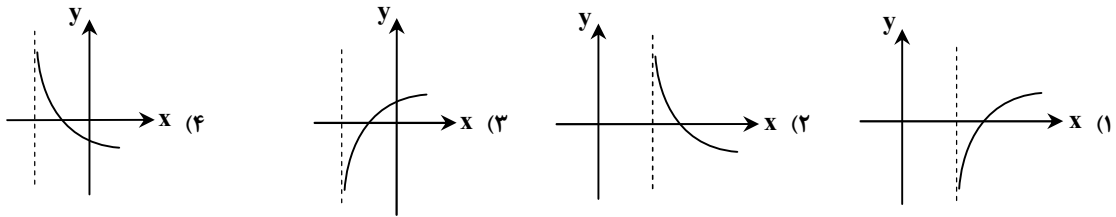
وقت پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

۶۶- برد تابع $f(x) = 2 - 3 \sin(\Delta x)$ ، کدام است؟

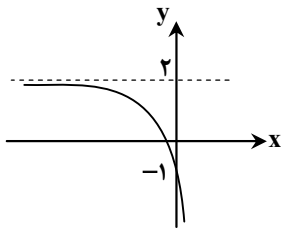
- ۱) $[-2, 4]$ ۲) $[-2, 5]$ ۳) $[-1, 5]$ ۴) $[-1, 4]$

محل انجام محاسبات:

۶۷- نمودار تابع $y = -\log_4(x-2)$ ، شبیه به کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



۶۸- اگر نمودار تابع $f(x) = b - 3^{x-a}$ به صورت زیر باشد، حاصل $a + b$ کدام است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) -۱

(۴) -۲

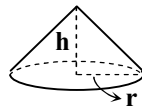
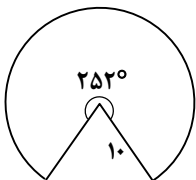
۶۹- انرژی آزادشده برحسب ارگ در یک زمین لرزه به بزرگی M ریشتر، از رابطه $\log E = 11/8 + 1/5 M$ به دست می‌آید. انرژی آزادشده زمین لرزه‌ای به بزرگی $5/5$ ریشتر، برحسب ارگ، کدام است؟

(۴) $10^{20/5}$ (۳) 10^{21} (۲) 10^{20} (۱) $10^{20/5}$

۷۰- خط $y = k$ ، نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 2^x & x > 0 \\ x^2 & x \leq 0 \end{cases}$ را در دو نقطه قطع می‌کند. حدود k کدام است؟

(۲) $k > 1$ (۱) $k \geq 1$ (۴) $0 \leq k \leq 1$ (۳) $0 < k < 1$

۷۱- دو طرف یک قطاع 252° درجه‌ای از دایره‌ای به شعاع 10 را به یکدیگر می‌چسبانیم تا یک مخروط به دست آید. ارتفاع این مخروط کدام است؟



(۱) ۸

(۲) ۷

(۳) $\sqrt{53}$ (۴) $\sqrt{51}$

۷۲- اگر x زاویه‌ای حاده باشد، حاصل عبارت $\frac{\sin(x - \frac{13\pi}{4}) + 2 \cos(17\pi - x)}{\tan(\frac{15\pi}{4} - x) \sin(19\pi + x)}$ ، کدام است؟

(۲) $-\cot x$

(۱) -۳

(۴) $3 \cot x$

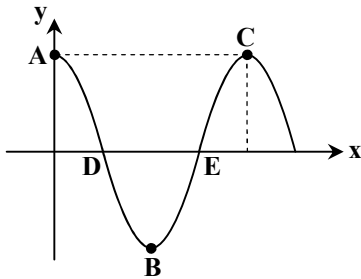
(۳) ۳

۷۳- اگر $3 \cos(\frac{\pi}{4} + x) + 2 \sin(\pi - x) = a$ باشد، حاصل $3 \cos(\frac{\pi}{4} - x) - 2 \sin(\pi + x)$ ، کدام است؟

(۲) a (۱) $-a$ (۴) $5a$ (۳) $-5a$

محل انجام محاسبات:

۷۴- شکل روبه‌رو، نمودار تابع $y = 2 \cos x$ است. مساحت مثلث ABC ، چند برابر مساحت مثلث DEC است؟



(۱) ۱/۵

(۲) ۳/۵

(۳) ۲/۵

(۴) ۴

۷۵- اگر $-\frac{5\pi}{18} \leq x < \frac{\pi}{3}$ و $\cos x = \frac{m-1}{3}$ باشد، حدود m کدام است؟

(۴) $[\frac{2}{5}, 4]$ (۳) $(\frac{2}{5}, 4]$ (۲) $[\frac{2}{5}, 4)$ (۱) $(\frac{2}{5}, 4)$

۷۶- حاصل عبارت $5^{\log_2 5^9} - \log_3 \sqrt{27} + \log_3 8 \times \log_3 \sqrt[3]{49}$ ، کدام است؟

(۴) $\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{13}{3}$ (۲) $\frac{7}{3}$ (۱) $\frac{13}{2}$

۷۷- اگر $4^a = 5$ ، $5^b = 6$ ، $6^c = 7$ و $7^d = 8$ باشد، حاصل $abcd$ کدام است؟

(۴) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{5}{2}$

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۸- اگر تابع نمایی $f(x) = a \times b^x + 4$ و تابع لگاریتمی $g(x) = \log_3(ax + b) - 2$ یکدیگر را در نقطه $(1, -2)$ قطع کنند، حاصل

(۱) $(f+g)(0)$ کدام است؟

(۴) صفر

(۳) ۵

(۲) ۲

(۱) ۱

۷۹- برد تابع $f(x) = \frac{3^{2x} + 2 \times 3^x - 3}{3^x - 1}$ ، کدام است؟

(۴) $(3, +\infty) - \{4\}$ (۳) $(3, +\infty) - \{4\}$ (۲) $(3, +\infty)$ (۱) $[3, +\infty)$

۸۰- اگر $x = \alpha$ جواب معادله $\log_3(x^2 + 10x) = 3 + \log_3(x + 3)$ باشد، حاصل $\log_3(\alpha^2 + 4\alpha)$ کدام است؟

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۷

۸۱- مقداری از یک عنصر موجود است. اگر این عنصر هر هفته ۱۰ درصد از جرم باقی‌مانده را از دست بدهد، بعد از گذشت تقریباً چند هفته فقط

$\frac{1}{5}$ از جرم این عنصر باقی می‌ماند؟ ($\log_3 5 = 1/46$ و $\log_3 3 = 0/48$)

(۴) ۱۸

(۳) ۱۷/۵

(۲) ۱۷

(۱) ۱۶/۵

۸۲- اگر $\sin x = 2 \sin(\frac{7\pi}{2} - x)$ و انتهای کمان روبه‌رو به زاویه x در ربع دوم واقع باشد، مقدار $\cos(\frac{3\pi}{4} - x)$ کدام است؟

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

۸۳- برد تابع $f(x) = \cos x + \sqrt{1 + 2 \sin x \cos x}$ با دامنه $D_f = [\frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{6}]$ ، بازه $[\alpha, \beta]$ است. حاصل $\beta - \alpha$ ، کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{4}$ (۳) $\frac{\sqrt{2} - 1}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{3} - \sqrt{2}}{2}$ (۱) $\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{4}$

محل انجام محاسبات:

۸۴- اگر $x = \log_{\sqrt{7}} 16$ ، جواب معادله $\sqrt{x} = 3 \log_a x + \log_a a$ باشد، حاصل ضرب مقادیر ممکن برای a کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) $\frac{1}{4}$

۸۵- خط $y = x + 3$ ، نمودار تابع $f(x) = \log_2(15 + 4^x)$ را در دو نقطه به طول‌های α و β قطع می‌کند. حاصل $\frac{1}{\alpha + \beta}$ ، کدام است؟

- (۱) $\log_{15} 2$ (۲) $\log_9 9$ (۳) $\log_2 15$ (۴) $\log_9 5$

مرحله ۱۰ | یازدهم تجربی | زمین‌شناسی

وقت پیشنهادی: ۱۵ دقیقه

محدوده: زمین‌شناسی: فصل ۴ تا فصل ۶ ابتدای مکان مناسب برای ساخت تونل و فضاهاى زیرزمینی (صفحه ۵۸ تا ۱۰۲)

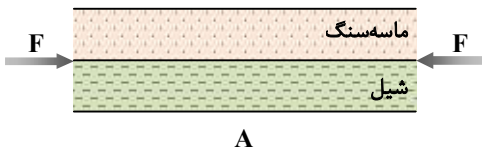
۸۶- نزدیک‌ترین پدیده زمین‌شناسی به جزایر قوسی واقع در بستر اقیانوس آرام، کدام است؟

- (۱) شکاف قاره‌ای (۲) چاله عمیق (۳) رشته‌کوه (۴) درازگودال

۸۷- در صورت وارد شدن نیرو به لایه‌های شیل و ماسه‌سنگی و ایجاد تاقدیس و ناودیس،

نوع تنش وارد بر سنگ‌ها و رفتار سنگ‌ها در برابر تنش چگونه بوده است؟

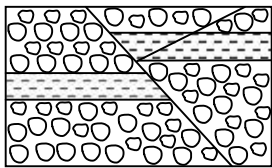
- (۱) تنش کششی - رفتار الاستیک و خمیرسان
(۲) تنش فشاری - رفتار خمیرسان
(۳) تنش برشی - رفتار کشسان و شکننده
(۴) تنش فشاری و برشی - رفتار پلاستیک



۸۸- کدام مورد مفهوم درستی از گمانه را بیان می‌کند؟

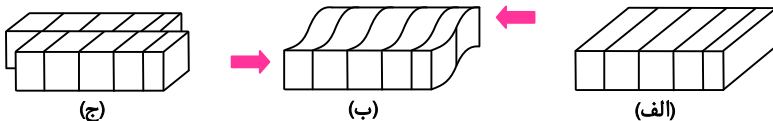
- (۱) سطوح باریک در سنگ‌ها برای استخراج رگه‌های معدنی
(۲) منافذ کوچک در سنگ‌ها برای مقابله با تنش
(۳) کانال باریک به‌منظور عبور بهتر آب‌های زیرزمینی
(۴) چاله عمیق و باریک به‌منظور نمونه‌گیری از پی‌سنگ

۸۹- در شکل روبه‌رو، چند گسل وجود دارد؟



- (۱) یک
(۲) دو
(۳) سه
(۴) چهار

۹۰- مجموعه سنگی یک ناحیه تحت تأثیر نیروهایی قرار گرفته است. پس از مرحله «ج»، کدام مورد زیر قابل پیش‌بینی است؟

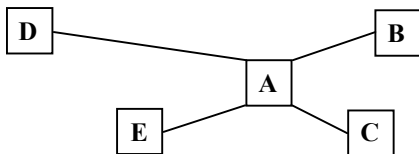


- (۱) تغییر شکل الاستیک
(۲) کاهش انرژی دینامیکی
(۳) ایجاد درزه
(۴) آزاد شدن انرژی

۹۱- کدام یک عنصری اساسی است و در طبقه‌بندی عناصر اصلی قرار دارد؟

- (۱) اکسیژن (۲) فسفر (۳) پتاسیم (۴) سدیم

۹۲- چنانچه کانون زمین‌لرزه‌ای در شهر A باشد، انرژی زمین‌لرزه در کدام شهر بیشتر است؟



- (۱) A
(۲) B
(۳) C
(۴) در تمام شهرها یکسان است

محل انجام محاسبات:

۹۳- چه تعداد از عبارتهای زیر، در رابطه با ایمنی در برابر زمین لرزه درست است؟

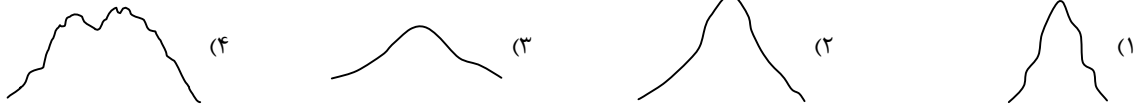
- بسته وسایل کمک‌های اولیه را قبل از وقوع زمین لرزه آماده کنید.
- مراقب پیش لرزه‌ها در زمان لرزه باشید.
- بیشتر آسیب دیدگی‌ها هنگام وقوع زمین لرزه به علت توقف اتومبیل است.
- بعد از زمین لرزه در منزل بمانید و به رادیو گوش کنید.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۹۴- هرگاه بگوییم: «سنگ آذرین عمدتاً از اکسیژن و سیلیسیم تشکیل شده است.» از کدام علم استفاده کرده‌ایم؟

- ۱) ژئوفیزیک ۲) ژئوشیمی ۳) زمین شناسی اقتصادی ۴) زمین شناسی پزشکی

۹۵- در کدام یک از آتشفشان‌های زیر، گدازه‌ها روان‌تر می‌باشد؟



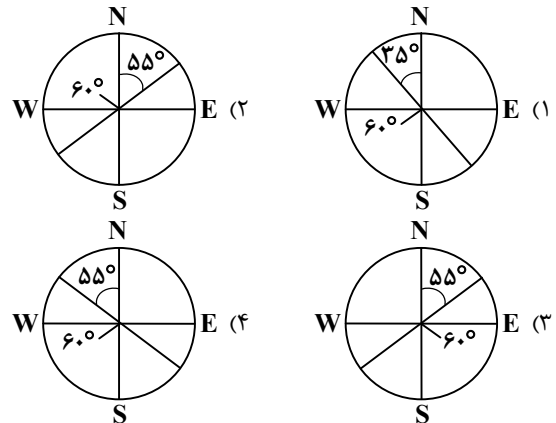
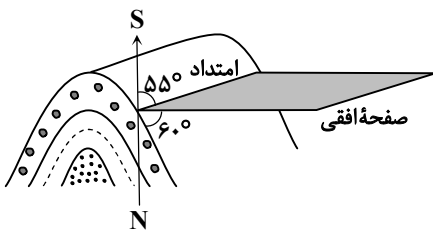
۹۶- افزایش عناصر آرسنیک، جیوه، کادمیم و روی، به ترتیب باعث بروز کدام بیماری‌ها یا عوارض می‌شود؟

- ۱) سرطان پوست - تولد کودکان ناقص - ایتای ایتای - کوتاهی قد
 ۲) دیابت - میناماتا - کشان - تولد نوزاد نارس
 ۳) سرطان پوست - پلومبیسیم - آسیب کلیوی - اختلال در سیستم ایمنی
 ۴) لکه‌های پوستی - آسیب دستگاه ایمنی - نرمی استخوان - کم‌خونی

۹۷- تمام موارد زیر در احداث سد امیرکبیر موردنظر بوده است به جز

- ۱) تکیه‌گاه مناسب از جنس سنگ آذرین
 ۲) سنگ بستر نفوذناپذیر از جنس شیست
 ۳) بدنه سد با مصالح مقاوم و نفوذپذیر
 ۴) دوری از سنگ‌های انحلال‌پذیر

۹۸- با توجه به شکل، کدام گزینه مختصات پهلو یا دامنه غربی این تاق‌دیس را نمایش می‌دهد؟ (شیب دو دامنه تقریباً یکسان است.)



۹۹- ایجاد دیواره‌های حایل و زهکشی برای تخلیه آب اضافی، در راستای کدام هدف انجام می‌شود؟

- ۱) کاهش حرکات دامنه‌ای مواد ۲) کاهش فرسایش خندقی
 ۳) افزایش بهره‌برداری آب زیرزمینی ۴) افزایش سطح آب رودها

۱۰۰- کدام یک، تأثیر قابل توجهی در مکان‌یابی ساخت سازه‌ها دارد؟

- ۱) مقاومت زمین‌پی
 ۲) وزن سازه و نوع مصالح به کاررفته در آن
 ۳) مورفولوژی محل احداث سازه
 ۴) نوع آب‌وهوای منطقه

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

مدیر گروه	عنوان درس	مستول درس	طراحان	دستیار مستول درس
محمد حسین کشانی	زیست‌شناسی	بتول خواجه‌پور	منصوره رئیس‌دانا- جواد ابادرلو - سعید خورشیدی-نسب- رضا بهنامی	-
	فیزیک	منصور داودوندی	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 صادی- حسن علی‌محمدی- عباس روزبهانی	-
سید امیرمحمد سیدشاکری	ریاضی	ایمان اردستانی	محمد خانگلدی	وحید جعفری مهدی پوررضایی