



گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



مرور و تثبیت مباحث پایه



ویژه کنکوری‌های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۲۷ شهریور ماه ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی		تعداد سؤال		شماره سؤال		مدت زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
					از	تا		
۱	انتخاب یک درس به دلخواه	زیست‌شناسی دهم	۳۰	۱	۳۰		۳۰ دقیقه	۳۰ سؤال
		زیست‌شناسی یازدهم	۳۰	۳۱	۶۰		۳۰ دقیقه	۳۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه‌آرایی، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

ریاضی	شیمی ۱	فیزیک ۱	زیست شناسی ۱
مجموعه، الگو و دنباله ریاضی ۱: صفحه های ۲ تا ۲۷	آب، آهنگ زندگی (تا قبل از انحلال پذیری نمک ها) صفحه های ۸۵ تا ۱۰۰	دما و گرما صفحه های ۸۳ تا ۱۲۰	گردش مواد در بدن + تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد صفحه های ۴۷ تا ۷۸
سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲-۱ سؤال	سهم در کنکور: ۴ سؤال
زمین شناسی	شیمی ۲	فیزیک ۲	زیست شناسی ۲
زمین شناسی و سلامت صفحه های ۷۷ تا ۹۲	پوشاک، نیازی پایان پذیر صفحه های ۹۸ تا ۱۲۳	مغناطیس و القای الکترومغناطیسی صفحه های ۸۵ تا ۱۰۴	تولید مثل نهاندانگان + پاسخ گیاهان به محرک ها صفحه های ۱۱۹ تا ۱۵۲
سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲-۱ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال

استراتژی و هدف گذاری با ماز در تابستان ۱۴۰۴

مرور، جمع بندی و تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پایه یازدهم

پنج آزمون مرور / تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

(مطالعه عمیق، مرور / تثبیت: هر آزمون ۲۰ درصد از مطالب پایه دهم یا یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پیشرفت تابستانی

- شما می توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه دوازدهم) پاسخ دهید.
- در صورت پاسخ دهی به دفترچه ۴، تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه دوازدهم دریافت می کنید.

ویژه دانش آموزان پیشکار



زیست‌شناسی پایه دهم (۳۰ سؤال) - شما می‌توانید به صورت دلخواه، بین زیست‌شناسی دهم یا یازدهم، سؤالات یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید. در هر دو حالت، به تعداد سؤالات یکسانی پاسخ می‌دهید.

- ۱- به طور معمول، کدام دو مورد، مشخصه رگ‌هایی است که تحت تأثیر میزان کربن دی‌اکسید خون، قطر خود را تغییر می‌دهند؟
 - (۱) حاوی غشای پایه هستند و ممکن است در ابتدای خود بنداره ماهیچه‌ای داشته باشند.
 - (۲) فشار بیشینه، به دیواره آنها وارد می‌شود و در نگهداری بیشتر حجم خون بدن نقش دارند.
 - (۳) در عمق اندام قرار دارند و نسبت ضخامت لایه ماهیچه‌ای به کل دیواره، در آنها کمتر از آئورت است.
 - (۴) تنظیم اصلی جریان خون در مویرگ‌ها را انجام می‌دهند و در برش عرضی بیشتر گرد دیده می‌شوند.
- ۲- در خصوص ساختار گردیزه (نفرون) انسان، کدام عبارت درست است؟
 - (۱) قطورترین بخش لوله L شکل در امتداد لوله پیچ‌خورده دور قرار دارد.
 - (۲) هر مجرای جمع‌کننده، ادرار را از تنها یک لوله پیچ‌خورده دور دریافت می‌کند.
 - (۳) بخش صعودی لوله هنله در مجاورت قسمتی از بخش سرخرگی شبکه مویرگی دوم قرار دارد.
 - (۴) سرخرگ و ابران، در سطح پایین‌تری نسبت به انشعابی از سیاهرگ کلیه، به دو شاخه تقسیم می‌شود.
- ۳- در ارتباط با دریچه‌های قلب انسان، کدام عبارت درست است؟
 - (۱) بسته شدن عقبی‌ترین دریچه قلبی، منجر به ایجاد صدای واضح و کوتاه‌تر قلب می‌شود.
 - (۲) قطعات جلویی‌ترین دریچه، در مرحله انقباض بطنی، به سمت پایین حرکت می‌کند.
 - (۳) بالاترین دریچه، در ابتدای سرخرگ منتقل‌کننده خون تیره به شش‌ها قرار دارد.
 - (۴) پایین‌ترین دریچه، از بازگشت خون روشن به دهلیز چپ جلوگیری می‌کند.
- ۴- چند مورد از ویژگی‌های زیر، در حفره‌های سمت راست قلب انسان، نسبت به حفره‌های سمت چپ بیشتر است؟

الف - ضخامت لایه ماهیچه‌ای در حفرات پایین‌تر

ب - تعداد منافذ سیاهرگی واقع در دیواره پستی حفرات بالاتر

ج - تعداد دسته تارهای ماهیچه‌ای خارج‌شده از گره اول شبکه هادی

د - تعداد طناب‌های ارتجاعی متصل‌شده به دریچه‌های دهلیزی - بطنی

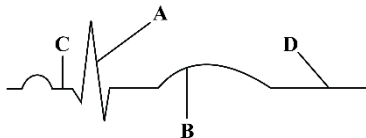
(۱) ۱	(۲) ۲	(۳) ۳	(۴) ۴
-------	-------	-------	-------
- ۵- مطابق مطالب کتاب درسی، در خصوص مراحل تخلیه ادرار، کدام مورد پس از سایرین رخ می‌دهد؟
 - (۱) تحریک گیرنده‌های کششی دیواره مثانه
 - (۲) استراحت یاخته‌های بنداره خارجی میزراه
 - (۳) وقوع حرکات کرمی شکل در دیواره میزنای
 - (۴) استراحت ماهیچه‌های بنداره انتهای میزنای
- ۶- جریان خون در کدام مسیر نسبت به سایر موارد، پیچ‌وخم بیشتری پیدا می‌کند؟
 - (۱) خروج خون تیره از بطن تا عبور آن از جلوی آئورت
 - (۲) ورود خون روشن به دهلیز راست تا خروج آن از قلب
 - (۳) خروج خون روشن از بطن تا عبور آن از پشت دهلیز چپ
 - (۴) عبور خون تیره گردن از مجاورت آئورت تا رسیدن به دهلیز راست

۷- مطابق با مطالب کتاب درسی، مهم‌ترین علت تخلیهٔ مثانه به شکل غیرارادی در نوزادان و بعضی از کودکان، کدام مورد است؟

- (۱) عدم وجود ارتباط بین مغز و نخاع
- (۲) عدم هماهنگی بین بندارهٔ داخلی و خارجی میزراه
- (۳) شکل نگرفتن ارتباط کامل بین دستگاه عصبی و میزراه
- (۴) ناقص بودن ارتباط بین بخش‌های مرکزی دستگاه عصبی

۸- با توجه به نوار قلب موردنظر، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در حدفاصل نقاط A و B، پیام الکتریکی به سمت گره دوم منتقل می‌شود.
- (۲) در حدفاصل نقاط C و A، حجم خون موجود در بطن‌ها به حداقل ممکن می‌رسد.



- (۳) در حدفاصل نقاط B و D، قطعات دریچهٔ دولختی و سه‌لختی به سمت پایین حرکت می‌کند.
- (۴) در حدفاصل نقاط C و D، پیام الکتریکی خارج شده از گره دوم در سراسر دهلیز چپ منتشر می‌شود.

۹- کدام مورد، در ارتباط با «دفع و تنظیم اسمزی در حشرات» نادرست است؟

- (۱) بازجذب آب و یون‌ها از یاخته‌های استوانه‌ای
 - (۲) قرارگیری لوله‌های مالپیگی در مجاورت معده و روده
 - (۳) تخلیهٔ محتویات هر لولهٔ مالپیگی به صورت مجزا به روده
 - (۴) دفع مادهٔ نیتروژن‌دار با انحلال‌پذیری اندک در آب از طریق مخرج
- ۱۰- در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ، موارد زیر بر اساس تعداد، از بیشتر به کمتر مرتب شده‌اند؟

- الف - انواع اندام لنفی منفرد در دختر بالغ
ب - انواع اندام سازنده گویچه قرمز در جنین
ج - انواع گویچه سفید با دانه‌های سیتوپلاسمی ریز
د - انواع اندام آزادکننده آهن درون گویچه‌های قرمز
- (۱) «ب» - «الف» - «ج» - «د»
 - (۲) «الف» - «ب» - «ج» - «د»
 - (۳) «ب» - «الف» - «د» - «ج»
 - (۴) «الف» - «ب» - «د» - «ج»

۱۱- درخصوص ترکیب شیمیایی ادرار در انسان سالم، کدام مورد صادق است؟

- (۱) تنظیم غلظت یون‌های موجود در بدن تنها از طریق تغییر میزان حجم ادرار امکان‌پذیر است.
- (۲) فرایند بازجذب ممکن است ترکیب شیمیایی ادرار وارد شده به مجاری جمع‌کننده را تغییر دهد.
- (۳) آمونیاک از طریق ترکیب با کربن‌دی‌اکسید، به ماده‌ای غیرسمی تبدیل می‌شود که با ادرار دفع می‌گردد.
- (۴) از تجزیهٔ آمینواسیدها، آمونیاک تولید شده که تنها در کبد، به فراوان‌ترین مادهٔ دفعی آلی در ادرار تبدیل می‌شود.

۱۲- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، کلیه‌ای از انسان سالم و بالغ که دارای نسبت به کلیهٔ دیگر است.»

- (۱) هم‌سطح با آخرین مهرهٔ کمری قرار دارد - میزنای کوتاه‌تری
- (۲) حفاظت بیشتری توسط دنده‌های انتهایی می‌شود - سرخرگ طویل‌تری
- (۳) در فاصلهٔ بیشتری از میان‌بند (دیافراگم) قرار دارد - سیاهرگ طویل‌تری
- (۴) سرخرگ آن از پشت بزرگ سیاهرگ زیرین عبور می‌کند - سیاهرگ کوتاه‌تری

۱۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، درخصوص مقایسه دستگاه گردش مواد در کرم خاکی و ملخ، کدام عبارت درست است؟

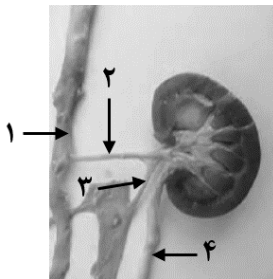
- (۱) در ملخ برخلاف کرم خاکی، خروج مایعات از قلب، به وسیله منافذ دریچه‌دار انجام می‌شود.
 - (۲) در ملخ همانند کرم خاکی، تبادل مواد مغذی، دفعی و گازها، توسط مویرگ‌ها انجام می‌شود.
 - (۳) در کرم خاکی برخلاف ملخ، برخی از دریچه‌های رگ‌های متصل به قلب، به درون قلب باز می‌شوند.
 - (۴) در کرم خاکی همانند ملخ، بازگشت مایعات به قلب، به وسیله یکی از رگ‌های متصل به قلب انجام می‌شود.
- ۱۴- در برش طولی کلیه انسان، سه بخش مشخص دیده می‌شود. درخصوص این بخش‌ها، کدام مورد درست است؟

- (۱) روشن‌ترین ناحیه هرم‌های کلیه، در مجاورت ساختار قیف مانند قرار دارد.
- (۲) بخشی که در مجاورت کپسول کلیه قرار دارد، نسبت به سایر بخش‌ها تیره‌تر است.
- (۳) هر هرم کلیه، محتویات خود را به‌طور مستقیم از طریق مجرای مجزا وارد میزنای می‌کند.
- (۴) رأس هرم‌های کلیه به سمت بخشی قرار گرفته است که کپسول‌های بومن درون آن قرار دارند.

۱۵- کدام مورد زیر نمی‌تواند در انسان باعث ایجاد خیز (ادم) شود؟

- (۱) افزایش فشار در دهلیز راست
- (۲) فلج شدن ماهیچه‌های شکمی و میان‌بند
- (۳) تخریب پروتئین‌های موجود در بخش اول خون
- (۴) برداشتن گره‌ها و رگ‌های لنفاوی ناحیه کف دست

۱۶- شکل زیر، ساختارهایی متعلق به گوسفند را نشان می‌دهد. تغییرات این ساختارها در انسان، چه تأثیری بر حجم ادرار خارج شده از بدن دارد؟ (با فرض ثابت بودن مقدار بازجذب در کلیه‌ها)



- (۱) گشاد شدن ۲ اثری مشابه با گشاد شدن ۳ دارد.
- (۲) گشاد شدن ۳ اثری متفاوت با تنگ شدن ۴ دارد.
- (۳) انقباض دیواره ۳ اثری متفاوت با تنگ شدن ۱ دارد.
- (۴) انقباض بنداره‌های ۲ اثری مشابه با گشاد شدن ۴ دارد.

۱۷- درخصوص جانوری مهره‌دار و بالغ با ساده‌ترین سامانه گردش خون نسبت به سایر مهره‌داران، کدام مورد درست است؟

- (۱) سیاهرگ حاوی خون همه بدن، از حدود نیمه مسیر خود، به سمت بخش پشتی بدن می‌رود.
- (۲) خون ضمن یکبار گردش در بدن، دو مرتبه از فضای درونی قلب عبور می‌کند.
- (۳) کوتاه‌ترین سرخرگ بدن، به منفذ خروجی بطن متصل شده است.
- (۴) سرخرگ حاوی خون تیره، هم‌سطح با دهلیز قرار دارد.

۱۸- در فردی که با یک کلیه زندگی می‌کند، چند مورد از موارد زیر، می‌تواند باعث بروز نارسایی کلیه شود؟

- الف - کاهش وزن شدید در مدتی بسیار کوتاه
- ب - انسداد شاخه‌های سرخرگ آئورت در ناحیه شکمی
- ج - رسوب بلورهای اوریک‌اسید در نواحی پس از لگنچه
- د - مسدود شدن دریچه موجود در محل اتصال میزنای به مثانه

۴ (۴)

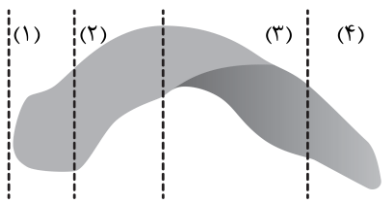
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۱۹- در خصوص اجزای دستگاه لنفی، کدام مورد نادرست است؟ آزمون وی ای پی
- (۱) نواحی متسع در رگ‌های مرتبط با گره لنفی، محل حضور دریچه‌های دو قطعه‌ای است.
 - (۲) مجرای لنفی که از کنار دهلیز راست می‌گذرد، از پشت سیاهرگ گردن نیز عبور می‌کند.
 - (۳) لنف زیر بغل راست، به مجرای لنفی می‌ریزد که به کوتاه‌ترین سیاهرگ زیرترقوه‌ای تخلیه می‌شود.
 - (۴) لنف هر اندام لنفی درون حفره شکم، به مجرای لنفی تخلیه می‌شود که از پشت قوس آئورت می‌گذرد.
- ۲۰- در خصوص دو مرحله‌ای از دوره قلبی که حجم خون وارد شده به قلب، بسیار بیشتر از مرحله دیگر است، کدام مورد صادق است؟
- (۱) در هر دوی آنها، طناب‌های ارتجاعی متصل به قطعات دریچه دولختی، شل هستند.
 - (۲) فقط در یکی از آنها، تحریک الکتریکی برای انقباض حفرات فوقانی قلب، به پایان می‌رسد.
 - (۳) فقط در یکی از آنها، در کل طول مرحله، همه یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب در حال استراحت‌اند.
 - (۴) در هر دوی آنها، با قرار دادن گوشی پزشکی روی قفسه سینه، صدای بستن دریچه‌ها شنیده می‌شود.
- ۲۱- کدام موارد زیر، کلیه‌ای که توسط تعداد دندۀ بیشتری حفاظت می‌شود را از کلیۀ مقابل متمایز می‌کند؟
- الف - سیاهرگ آن، از جلوی آئورت می‌گذرد.
 - ب - سیاهرگ آن جلوتر از سرخرگ آن قرار دارد.
 - ج - میزنای آن، طویل‌تر از میزنای کلیۀ مقابل است.
 - د - سرخرگ آن، طویل‌تر از سرخرگ کلیۀ مقابل است.
- (۱) «الف»، «ب» و «د»
 - (۲) «ب» و «د»
 - (۳) «الف» و «ج»
 - (۴) «ب» و «ج»
- ۲۲- در خصوص دو لایه از دیواره قلب انسان که در تماس مستقیم با نوعی مایع قرار دارد، کدام عبارت نادرست است؟ (در نظر بگیرید که لایه داخلی‌تر را A و لایه خارجی‌تر را B می‌نامیم.)
- (۱) همانند B، رشته‌های کلاژن دارد.
 - (۲) نسبت به B، ضخامت بیشتری دارد.
 - (۳) A برخلاف B، در یک‌طرفه کردن جریان خون نقش دارد.
 - (۴) A برخلاف B، دارای برآمدگی‌هایی در یک سمت خود است.
- ۲۳- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟
- «به‌طور معمول، در کلیۀ انسان، تنها یکی از مراحل تشکیل ادرار که»
- (۱) مقدار H^+ را در گردیزه (نفرون) افزایش می‌دهد، در تنظیم میزان pH خون نقش مهمی دارد
 - (۲) در بیشتر موارد با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد، در بخش مرکزی کلیه صورت می‌گیرد
 - (۳) یاخته‌های بافت پوششی در انجام آنها نقش مهمی دارد، مواد را براساس اندازه منتقل می‌کند
 - (۴) غلظت گلوکز را در گردیزه تغییر می‌دهد، به محض خروج مواد از کیپسول بومن آغاز می‌شود

۲۴- تصویر زیر، طرحی از بدن پلاناریا را نشان می‌دهد. کدام مورد در ارتباط با آن نادرست است؟



- (۱) در محدوده ۲ قطورترین بخش از حفرة گوارشی وجود دارد.
- (۲) در محدوده ۱ انشعاباتی از حفرة گوارشی درون بدن قابل مشاهده است.
- (۳) در محدوده ۴ دو مجرای گوارشی نسبت به حفرة دهان بسیار باریک‌تر هستند.
- (۴) در محدوده ۳ از پیوستن فقط دو مجرای گوارشی، یک مجرای واحد شکل می‌گیرد.

۲۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص دو ساختاری که برای انجام نخستین مرحله تشکیل ادرار متناسب شده‌اند، کدام مورد صادق است؟

- (۱) فقط یکی از آنها، شکاف‌های بسیار باریکی در ساختار خود دارد.
- (۲) فقط یکی از آنها، حاوی یاخته‌هایی با رشته‌های بلند و پا مانند است.
- (۳) هر دوی آنها، سطح خارجی پوشیده شده با رشته‌های پروتئینی دارند.
- (۴) هر دوی آنها، توان انجام مؤثرترین مرحله تشکیل ادرار بر pH خون را دارند.

۲۶- مطابق مطالب کتاب درسی، در ارتباط با اندام‌های مؤثر در تولید یاخته‌های خونی در دوران جنینی، چند مورد درست است؟

- الف - همه آنها، در بازگرداندن لنف به دستگاه گردش خون، نقش اصلی را ایفا می‌کنند.
 - ب - همه آنها، در تخریب گویچه‌های قرمز (RBC) مرده در دوران بلوغ، نقش اصلی را دارند.
 - ج - برخی از آنها، از ترکیب دو نوع ماده معدنی با یکدیگر، نوعی ترکیب آلی کرین‌دار را می‌سازند.
 - د - برخی از آنها، در شرایط کمبود اکسیژن محیط، مقدار ترشحات هورمونی خود را افزایش می‌دهند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷- در ارتباط با فرایندهای جلوگیری کننده از خون‌ریزی، کدام مورد حالت شدید را از حالت محدود متمایز می‌کند؟

- (۱) گرده‌ها به یکدیگر می‌چسبند و درپوش ایجاد می‌کنند.
- (۲) فشار اسمزی درون گویچه‌های قرمز تغییر یافته و با فیبرین تماس می‌یابند.
- (۳) نقش اصلی در جلوگیری از هدر رفتن خون، بر عهده ذرات بی‌رنگ و دانه‌دار است.
- (۴) ترومبین با اثرگذاری روی پروتئین‌های محلول در خوناب از جمله فیبرین، در ساخت لخته دخیل است.

۲۸- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی، هر ماهی ساکن آب شور را از هر ماهی ساکن آب شیرین، متمایز می‌سازد؟

- (۱) ترشح محلول نمکی بسیار غلیظ به درون لوله گوارش
- (۲) بیشتر بودن فشار اسمزی مایعات بدن نسبت به محیط
- (۳) دفع برخی از یون‌ها به صورت ادرار غلیظ توسط کلیه‌ها
- (۴) باز و بسته شدن دهان تنها به منظور تبادل گازها در آبشش

۲۹- چند مورد از موارد زیر، در خصوص مقایسه بین بطن‌های قلب، درست است؟ (در نظر بگیرید بطن مرتبط با دهلیزی که در نمای جلویی وسیع‌تر است، بطن ۱ و بطن دیگر، بطن ۲ نامیده شده است.)

- الف - تعداد تارهای هادی در بطن ۲ نسبت به بطن ۱ بیشتر است.
 ب - طول‌ترین برآمدگی ماهیچه‌ای کل قلب، درون بطن ۲ قرار دارد.
 ج - وسیع‌ترین فضای فاقد طناب‌های ارتجاعی، درون بطن ۱ قرار دارد.
 د - تعداد برآمدگی‌های ماهیچه‌ای در بطن ۱ نسبت به بطن ۲ بیشتر است.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۳۰- کلسترول خون با رسوب در نواحی مختلف، عوارض گوناگونی ایجاد می‌کند. کدام مورد، در ارتباط با این موضوع، درست است؟

- ۱) با رسوب آن در کنار دریچه‌های لانه کبوتری، احتمال بروز خیز (ادم) کاهش می‌یابد.
 ۲) با رسوب آن درون سرخرگ تاجی عمودی در جلوی قلب، احتمال پرخونی شش‌ها افزایش می‌یابد.
 ۳) با رسوب آن درون قطورترین سیاهرگ تاجی، اختلال خون‌رسانی، می‌تواند منجر به سکته قلبی شود.
 ۴) رسوب آن در طول‌ترین سرخرگ تاجی مایل در جلوی قلب، می‌تواند باعث مرگ یاخته‌های بطن چپ شود.

زیست‌شناسی پایه یازدهم (۳۰ سؤال) - شما می‌توانید به صورت دلخواه، بین زیست‌شناسی دهم یا یازدهم، سؤالات یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید. در هر دو حالت، به تعداد سؤالات یکسانی پاسخ می‌دهید.

۳۱- نوعی هورمون گیاهی که تعداد محل‌های منبع در گیاهان را افزایش می‌دهد، چه نقش‌های دیگری نیز ایفا می‌کند؟

- ۱) افزایش تقسیم یاخته‌ای و دخالت در چوب‌پنبه‌ای شدن یاخته‌ها
 ۲) استفاده در گل‌فروشی‌ها و تحریک تقسیم یاخته‌های ساقه
 ۳) رشد طولی یاخته‌های ساقه و تولید میوه‌های بدون دانه
 ۴) ساقه‌زایی در فن کشت بافت و افزایش حجم میوه‌ها

۳۲- در ارتباط با نوعی قارچ بیماری‌زای مطرح‌شده در کتاب درسی که توانایی ایجاد اندام مکنده دارد، کدام عبارت درست است؟

- ۱) اندام‌های مکنده آن توانایی ورود به هسته یاخته‌های گیاهی را دارند.
 ۲) در آزادسازی سالیسیلیک‌اسید از یاخته‌های آلوده، نقش اصلی را دارد.
 ۳) ضخامت رشته‌های آن، به منظور عبور از منافذ روزنه‌های هوایی، کاهش می‌یابد.
 ۴) رشته‌های آن می‌توانند در تماس مستقیم با غشای یاخته‌های تمایز نیافته روپوست قرار بگیرند.

۳۳- با توجه به ساختار انواع گل‌ها، چند مورد زیر درست است؟

- الف - فقط در بعضی از گل‌های تک‌جنسی، گامت‌ها ساخته می‌شوند.
 ب - تنها بعضی از گل‌های ناکامل، توانایی انجام گرده‌افشانی را دارند.
 ج - فقط در یکی از حلقه‌های هر گل کامل، یاخته‌های فتوسنتزکننده وجود دارد.
 د - هر گل دو جنسی، در حلقه داخلی خود، چهار یاخته غیر هم‌اندازه تشکیل می‌دهد.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



(۴) باد، گیاهان دارای گل‌های کوچک و فاقد رنگ درخشان، بوهای قوی و شیره را گرده‌افشانی می‌کند.

(۴) ۲ برخلاف ۱ ارتباط خود را با سامانه پوششی شاخه از دست می‌دهد.

(۴) فقط دو نوع از آنها، مواد غذایی را ذخیره می‌کنند و توسط انسان مصرف می‌شوند.

(۴) ضخامت پوسته دانه لوبیا، در مجاورت ریشه رویانی بیشتر از نواحی مجاور با ساقه رویانی است.

د - باز دانگان، تنها گروه از گیاهان دانه دار هستند که فاقد توانایی تولید لیه اند.

(۴) متعلق به باخته آلوده به ویروس است و از طریق گوارش اجزای باخته، ارتباط یافته و بافت سالم را قطع می‌کند.



۴۰- در خصوص ترکیباتی که به عنوان هورمون‌های گیاهی شناخته می‌شوند، کدام عبارت صادق است؟

- (۱) فقط یکی از هورمون‌های مؤثر در چیرگی رأسی، می‌تواند در فرایند تولید میوه‌ها اثرگذار باشد.
- (۲) فقط یکی از هورمون‌های مؤثر در شدت ریزش برگ‌های گیاه، در چیرگی رأسی تأثیرگذار است.
- (۳) همه هورمون‌های مؤثر در افزایش تقسیم یاخته‌های ساقه، در آغاز رویش دانه غلات نیز مؤثر هستند.
- (۴) همه هورمون‌های مؤثر در افزایش طول یاخته‌های ساقه، در درشت کردن میوه‌های بدون دانه نقش دارند.

۴۱- در خصوص طول عمر گیاهان، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) گیاه مشابه با زنبق، ممکن است هر سال گل و دانه تولید کند.
- (۲) گیاه مشابه با شلغم، به‌طور حتم در سال اول رشد خود فقط رشد رویشی دارد.
- (۳) گیاه مشابه با خیار، به‌طور حتم در مدت یک سال رشد و تولیدمثل کرده و سپس از بین می‌رود.
- (۴) گیاه مشابه با درختچه، ممکن است سال‌ها بدون وجود بافت چوبی‌شده، به رشد رویشی ادامه دهد.

۴۲- در ارتباط با تمام یا بخشی از قسمت میانی مادگی در گیاه آلبالو، کدام مورد درست است؟

- (۱) نسبت به قسمت بالایی مادگی، قطر بیشتری دارد.
- (۲) دارای ساختار دو لایه احاطه‌کننده بافت خورش می‌باشد.
- (۳) محل پذیرش دانه‌های گرده دارای دیواره منفذدار می‌باشد.
- (۴) محل انجام نوعی تقسیم یاخته‌ای به‌منظور ایجاد یاخته جنسی است.

۴۳- در ارتباط با انواع روش‌های تکثیر رویشی در گیاهان، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در قلمه‌زدن، قطعه‌ای از ساقه داخل خاک یا آب قرار می‌گیرد.
- (۲) با استفاده از بخش‌های رویشی مثل ریشه، ساقه و حتی برگ گیاه انجام می‌شوند.
- (۳) در خوابانیدن، بخش دارای گره از خاک بیرون می‌ماند و از آن ریشه و ساقه برگ‌دار ایجاد می‌شود.
- (۴) در پیوندزدن، گیاه پایه و پیوندک به ترتیب می‌توانند ویژگی مقاومت به بیماری و میوه مطلوب داشته باشند.

۴۴- بعضی گیاهان در برابر حمله گیاهخواران، مواد فراری تولید می‌کنند. درباره مثالی از این موضوع که با چهار مرحله در

کتاب درسی توضیح داده شده، کدام مورد درست است؟

- (۱) در مرحله اول، با تغذیه کرم، مواد فرار از برگ متصاعد می‌شود.
- (۲) در مرحله دوم، ماده فرار توسط زنبور عسل ماده شناسایی می‌شود.
- (۳) در مرحله سوم، زنبور روی سطح برگ آسیب‌دیده تخم‌گذاری می‌کند.
- (۴) در مرحله چهارم، نوزادان متعدد زنبور، باعث مرگ جانور مهاجم می‌شوند.

۴۵- در نخستین تقسیم تخم گیاه لوبیا، دو یاخته بزرگ و کوچک ایجاد می‌شود که آنها را به ترتیب ۱ و ۲ می‌نامیم؛ کدام

مورد درباره آنها صحیح است؟

- (۱) سرعت تقسیم ۱ بیشتر از ۲ است.
- (۲) تنوع شکل یاخته، در یاخته‌های حاصل از ۲ کمتر از ۱ است.
- (۳) یاخته‌های حاصل از ۱ و ۲ در تشکیل دو انتهای رویان نقش دارند.
- (۴) آخرین یاخته‌های حاصل از ۱ و ۲ توسط پوشش تخمک محافظت می‌شوند.



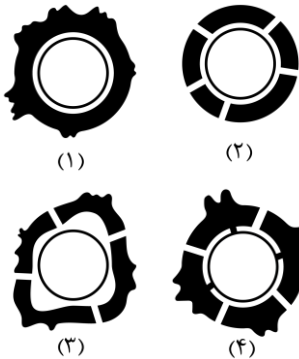
۴۶- در خصوص گیاهی که به منظور توضیح تأثیر جرعه نوری بر گل‌دهی در کتاب درسی مطرح شده است، چند مورد درست است؟

- الف - از نظر رنگ گلبرگ، به گیاه خرزهره شباهت دارد.
 ب - از نظر داشتن برگ‌های منشعب، به گیاه حساس شباهت دارد.
 ج - برخلاف گیاه تنباکو، ترکیباتی برای ایجاد بیماری و دور کردن گیاهخواران می‌سازد.
 د - برخلاف گیاه گوجه فرنگی، در صورت کوتاه‌تر شدن شب از حد معینی، گل‌دهی آن مختل می‌شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴۷- در ارتباط با دو بخش مختلف درون دانه (آندوسپرم) گیاه نارگیل، کدام عبارت درست است؟

- (۱) فقط یکی از آنها، از رایج‌ترین یاخته‌های سامانه بافت زمینه‌ای ساخته شده است.
 (۲) هر دوی آنها، در نتیجه تشکیل صفحه یاخته‌ای در یاخته سازنده خود ایجاد می‌شوند.
 (۳) فقط یکی از آنها، از نظر تعداد مجموعه فام‌تن (کروموزوم) در هسته‌های خود، مشابه با موز می‌باشد.
 (۴) هر دوی آنها، از تقسیمات متوالی یاخته‌ای که تشکیل شده‌اند که در طی لقاح، دیرتر تشکیل می‌شود.

۴۸- مطابق با مطالب کتاب درسی، به منظور نشان دادن دیواره‌های نوعی دانه گردۀ رسیده که هنوز از بساک رها نشده است، کدام یک از ترسیم‌های زیر می‌تواند مناسب باشد؟



- ۱ (۱)
 ۲ (۲)
 ۳ (۳)
 ۴ (۴)

۴۹- در خصوص فرایند پاسخ به تماس در گیاهان مختلف، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در برگ گیاه حساس، ضربه زدن موجب تغییر میزان رشد در یاخته‌های قاعده برگ می‌شود.
 (۲) در برگ گیاه گوشت‌خوار، تحریک کرک‌ها و تولید پیام سبب بسته شدن برگ می‌شود.
 (۳) در گیاهان پیچنده، پیچیده شدن همواره به دور گیاهی دیگر رخ می‌دهد.
 (۴) در درخت مو، رشد یاخته‌های ساقه در محل تماس افزایش می‌یابد.

۵۰- با در نظر گرفتن هورمون‌های گیاهی، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«اگر نسبت بالای هورمون A به هورمون B منجر به شود، ممکن نیست هورمون A در نیز

نقش داشته باشد.» آزمون وی ای پی

- (۱) ساقه‌زایی - از بین بردن فرایند پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه
 (۲) رویش بذر - ممانعت از انجام لقاح بین یاخته‌های جنسی نر و ماده
 (۳) ریزش برگ - افزایش نسبت تعداد رنگ‌دیس به سبزدیس در میوه‌ها
 (۴) ریشه‌زایی - تکثیر گیاهی که قطعه‌هایی از ساقه آن در آب گذاشته شده

۵۱- چند مورد از موارد زیر، درست است؟

الف - میوه پرتقال بدون دانه، حاوی دانه‌های نارس و ریز است.

ب - میوه موز بدون دانه، به دلیل عدم انجام لقاح، فاقد دانه می‌شود.

ج - میوه هلو از رشد تخمدان ایجاد شده است و میوه حقیقی محسوب می‌گردد.

د - میوه‌های نارس با خورده شدن توسط جانوران، در پراکنش دانه‌های گیاه نقش دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۲- از بین یک گیاه لوبیا و یک گیاه ذرت، کدام مورد، گیاهی با ریشه‌های منشعب‌تر را از گیاه دیگر متمایز می‌کند؟

(۱) تماس ریشه با هوای آزاد

(۲) باقی ماندن لپه‌ها در خاک

(۳) منشعب بودن رگبرگ‌ها

(۴) ترک خوردن پوسته دانه

۵۳- در خصوص یاخته‌های دخیل در تشکیل کیسه رویانی آلبالو، کدام مورد درست است؟

(۱) ممکن است یاخته‌ای با هسته قرار گرفته در بخشی غیر از مرکز سیتوپلاسم، دیواره خارجی حاوی تزئینات داشته باشد.

(۲) به طور حتم یاخته‌ای با بیشترین نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم، مستقیماً با یک بار تقسیم رشتمان ایجاد شده است.

(۳) ممکن است یاخته‌ای با سیتوپلاسم چندضلعی و غیرمثلثی، با تغییراتی در دیواره خود، به دانه گرده رسیده تبدیل شود.

(۴) به طور حتم یاخته‌ای با نزدیکی به منفذ تخمک، از رشتمان بزرگ‌ترین یاخته تک‌لاد در تخمک ایجاد شده است.

۵۴- مطابق با مطالب کتاب درسی، در ارتباط با گیاه توت‌فرنگی، چند مورد درست است؟

الف - همانند گیاه آلبالو، دارای برگ‌هایی با رگبرگ‌های منشعب می‌باشد.

ب - برخلاف گیاه آلبالو، تنها در محل گره‌های ساقه، گیاهان جدیدی ایجاد می‌کند.

ج - همانند گیاه آلبالو، اندام تخصص یافته به منظور رشد رویشی، روی خاک رشد می‌کند.

د - برخلاف گیاه آلبالو، دارای یاخته‌هایی با دیواره‌ای از جنس چوب، در ریشه خود می‌باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- در صورتی که گرده‌افشانی با موفقیت رخ دهد و کلاله گرده را بپذیرد، کدام مورد رخ می‌دهد؟

(۱) دیواره دو لایه گرده رسیده، در سطح کلاله باقی می‌ماند.

(۲) لوله گرده تشکیل می‌شود و در سطح فوقانی تخمدان پایان می‌یابد.

(۳) دو زامه حاصل شده توسط یاخته زایشی، به لوله گرده وارد می‌شوند.

(۴) با تقسیم یاخته رویشی، لوله گرده درون بافت کلاله و خامه ایجاد می‌شود.

۵۶- وجه اشتراک تمام تنظیم‌کننده‌های رشدی که در تولید آنزیم‌های تجزیه‌کننده نقش دارند، کدام است؟

(۱) در محلی غیر از بافت سازنده خود موجب تولید آنزیم می‌شوند.

(۲) میزان تولید آن‌ها با میزان تولید آنزیم رابطه مستقیم دارد.

(۳) در بسته شدن روزنه‌های گیاه و حفظ آب فاقد نقش‌اند.

(۴) موجب رسیدن یا درشت کردن میوه می‌شوند.



۵۷- در آزمایشات مطرح شده از داروین و پسرش در کتاب درسی، کدام موارد زیر رخ داد؟

الف - پوشش شفاف، روی نوک دانه‌رست قرار داده شد.

ب - نوک دانه‌رست گندمیان، توسط پوشش مات پوشانده شد.

ج - میانه طول دانه‌رست چمن، توسط پوشش شفاف احاطه شد.

د - آگار معمولی، روی دانه‌رستی با نوک قطع شده، قرار داده شد.

(۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «ج»

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

۵۸- در ارتباط با پاسخ گیاهان به محیط اطراف، کدام مورد درست است؟

(۱) با شکستن شب بلند توسط جرقه نوری، امکان گل‌دهی گیاه شبدر فراهم می‌شود.

(۲) با قرارگیری همه انواع گندم‌ها در محیطی با دمای پایین، دوره رویشی آنها کوتاه می‌شود.

(۳) با افقی قرار دادن گلدان گل، پس از مدتی ساقه و ریشه گیاه در جهت گرانش زمین رشد می‌کند.

(۴) با برخورد حشره به کرک‌های گیاه توپره‌واش، پیام‌هایی جهت بسته شدن گل‌های آن راه‌اندازی می‌شود.

۵۹- با استفاده از مخلوطی از اکسین‌ها، می‌توان نوعی از سموم کشاورزی را تولید کرد. کدام مورد، درباره گیاهانی درست

است که تحت تأثیر این سموم، هم‌ایستایی خود را از دست می‌دهند؟

(۱) در مرکزی‌ترین بخش موجود در برش عرضی ریشه، یاخته‌هایی با دیواره نخستین نازک مشاهده می‌شود.

(۲) بیرونی‌ترین یاخته‌های آندوسپرم، تحت تأثیر جیبرلین به ترشح انواعی از آنزیم‌های تجزیه‌کننده می‌پردازند.

(۳) دسته‌های آوندی پراکنده و نامنظم موجود در ساقه، حاوی انواعی از یاخته‌های مرده و زنده با ظاهر متفاوت هستند.

(۴) هسته هر یک از یاخته‌های موجود در بزرگ‌ترین بخش دانه، مقدار ماده ژنتیکی یکسانی با هسته یاخته‌های رویان دارند.

۶۰- در خصوص گل‌های ناکامل نر و ماده در گیاه کدو، کدام مورد نادرست است؟

(۱) در گل نر، متسع‌ترین بخش بساک، دور از میله قرار دارد.

(۲) در هر دو گل، گلبرگ‌ها در بخشی از خود، به گلبرگ‌های دیگر متصل‌اند.

(۳) در گل ماده، متسع‌ترین بخش تخمدان، در مجاورت کاسبرگ‌ها قرار دارد.

(۴) در هر دو گل، گلبرگ‌های زردرنگ در مقایسه با نهنج، وسعت بیشتری دارند.



گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



مرور و تثبیت مباحث پایه



ویژه کنکوری‌های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۲

پنجشنبه ۲۷ شهریور ماه ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی		تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
				از	تا		
۱	انتخاب یک درس به دلخواه	فیزیک دهم	۲۰	۶۱	۸۰	۳۰ دقیقه	۴۰ سؤال ۵۰ دقیقه
		فیزیک یازدهم	۲۰	۸۱	۱۰۰	۳۰ دقیقه	
۲	انتخاب یک درس به دلخواه	شیمی دهم	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۲۰ دقیقه	
		شیمی یازدهم	۲۰	۱۲۱	۱۴۰	۲۰ دقیقه	

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

ریاضی	شیمی ۱	فیزیک ۱	زیست شناسی ۱
مجموعه، الگو و دنباله ریاضی ۱: صفحه های ۲ تا ۲۷	آب، آهنگ زندگی (تا قبل از انحلال پذیری نمک ها) صفحه های ۸۵ تا ۱۰۰	دما و گرما صفحه های ۸۳ تا ۱۲۰	گردش مواد در بدن + تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد صفحه های ۴۷ تا ۷۸
سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲-۱ سؤال	سهم در کنکور: ۴ سؤال
زمین شناسی	شیمی ۲	فیزیک ۲	زیست شناسی ۲
زمین شناسی و سلامت صفحه های ۷۷ تا ۹۲	پوشاک، نیازی پایان پذیر صفحه های ۹۸ تا ۱۲۳	مغناطیس و القای الکترومغناطیسی صفحه های ۸۵ تا ۱۰۴	تولید مثل نهاندانگان + پاسخ گیاهان به محرک ها صفحه های ۱۱۹ تا ۱۵۲
سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲-۱ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال

استراتژی و هدف گذاری با ماز در تابستان ۱۴۰۴

مرور، جمع بندی و تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پایه یازدهم

پنج آزمون مرور / تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

(مطالعه عمیق، مرور / تثبیت: هر آزمون ۲۰ درصد از مطالب پایه دهم یا یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پیشرفت تابستانی

- شما می توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه دوازدهم) پاسخ دهید.
- در صورت پاسخ دهی به دفترچه ۴، تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه دوازدهم دریافت می کنید.

ویژه دانش آموزان پیشکار



فیزیک پایه دهم (۲۰ سؤال) - شما می‌توانید به صورت دلخواه، بین فیزیک دهم یا یازدهم، سؤالات یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید. در هر دو حالت، به تعداد سؤالات یکسانی پاسخ می‌دهید.

۶۱- دمای هوای شهرستان آباده در یک روز زمستانی 10°C - می‌باشد، این دما بر حسب کلون و فارنهایت به ترتیب کدام است؟

- (۱) 263° و 50° (۲) 283° و 50° (۳) 263° و 14° (۴) 283° و 14°

۶۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) گرما کمیتی است که میزان سردی و گرمی اجسام را مشخص می‌کند.
 (۲) در دماسنج‌های جیوه‌ای و الکلی کمیت دماسنجی، ارتفاع مایع درون لوله دماسنج است.
 (۳) کم‌ترین دمای ممکن، صفر کلون است اما برای دما، حد بالایی وجود ندارد.
 (۴) تغییر کمیت دماسنجی، اساس کار دماسنج‌هاست.

۶۳- مساحت یک ورقه مسی 100cm^2 است. اگر دمای ورقه را 20°C افزایش دهیم، مساحت آن چند درصد افزایش می‌یابد؟ ($\alpha_{\text{مس}} = 17 \times 10^{-6} \frac{1}{\text{K}}$)

- (۱) 0.068% (۲) $6/8\%$ (۳) 0.034% (۴) $3/4\%$

۶۴- تکه فلزی به جرم 1000g و چگالی $\frac{25}{3} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را درون ظرفی با ظرفیت گرمایی $\frac{5700}{^{\circ}\text{C}} \text{J}$ که حاوی $1/5\text{kg}$ آب است، می‌اندازیم. فلز گرمای Q را از دست می‌دهد و دمای آب و ظرف 50°C افزایش می‌یابد تا مجموعه به تعادل گرمایی برسد. در صورتی که تغییر حجم فلز در این فرایند 0.06cm^3 باشد، ضریب انبساط حجمی آن چند واحد SI است؟

$$(c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}, c_{\text{فلز}} = 600 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}})$$

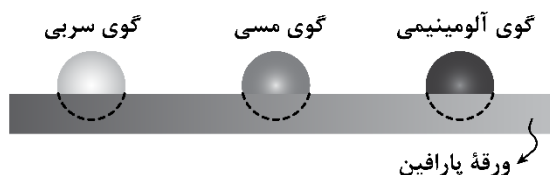
- (۱) $1/5 \times 10^{-4}$ (۲) 5×10^{-4} (۳) 5×10^{-5} (۴) $1/5 \times 10^{-5}$

۶۵- سه گوی فلزی از جنس‌های مختلف که همگی جرم یکسانی دارند را توسط ریسمان‌هایی داخل ظرف آبی که در حال جوشیدن است، قرار داده و پس از مدتی طولانی، گوی‌ها را بیرون آورده و آن‌ها را مطابق شکل، روی یک ورقه پارافین قرار می‌دهیم. چه تعداد از موارد زیر، درست است؟

الف: دمای اولیه هر سه گوی، یکسان و مقدار پارافین ذوب‌شده توسط هر سه گوی نیز، یکسان است.

ب: گوی با ظرفیت گرمایی بالاتر، دمای نهایی بیش‌تری دارد.

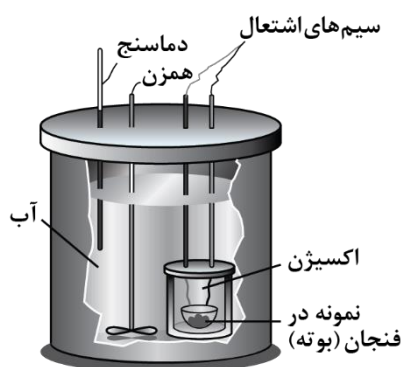
پ: گوی‌ها، ورقه پارافین را در زمان‌های یکسان ذوب می‌کنند.



- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

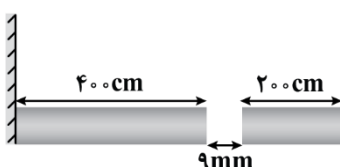
محل انجام محاسبات

۶۶- شکل زیر، یک گرماسنج بمبی را نشان می‌دهد. این وسیله برای تعیین استفاده می‌شود که در آن، گرمای دریافتی آب، تقریباً معادل است. آزمون وی ای پی



- (۱) گرمای ویژه مواد - ظرفیت گرمایی ماده
- (۲) ارزش غذایی مواد - انرژی آزادشده از ماده
- (۳) ارزش غذایی مواد - ظرفیت گرمایی ماده
- (۴) گرمای ویژه مواد - انرژی آزادشده از ماده

۶۷- در شکل زیر، دو میله فلزی هم‌جنس در دمای -35°C به صورت افقی، با فاصله 9mm مقابل هم قرار گرفته‌اند. اگر دمای میله‌ها را حداقل به 65°C برسانیم، دو میله به یکدیگر می‌رسند. ضریب انبساط طولی میله‌ها چند بر درجه فارنهایت است؟ (میله سمت چپ به یک دیوار قائم ثابت وصل شده است.)

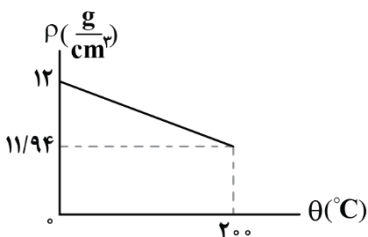


$$\begin{aligned} (2) & \quad 9 \times 10^{-5} \\ (4) & \quad \frac{5}{6} \times 10^{-5} \end{aligned}$$

$$(1) \quad 10^{-5}$$

$$(3) \quad \frac{3}{2} \times 10^{-5}$$

۶۸- نمودار تقریبی تغییر چگالی فلزی بر حسب تغییر دمای آن مطابق شکل است. اگر دمای این فلز را 160 کلوین کاهش دهیم، چگالی آن چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟



- (۱) $0/4$ ، کاهش
- (۲) $0/4$ ، افزایش
- (۳) 4 ، افزایش
- (۴) 4 ، کاهش

۶۹- چند کیلوژول گرما لازم است تا یک قطعه 50 گرمی مس در نقطه ذوب خود به طور کامل ذوب شود؟ ($L_F = 134 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)

$$(4) \quad 7/6$$

$$(3) \quad 76$$

$$(2) \quad 6/7$$

$$(1) \quad 67$$

۷۰- 400 گرم نقره با دمای 71°C درون یک کوره با توان 5kW و راندمان 60 درصد قرار دارد. چند ثانیه طول می‌کشد تا کل نقره به طور کامل ذوب شود؟

$$(1) \quad 12$$

$$(2) \quad 20$$

$$(3) \quad 120$$

$$(4) \quad 200$$

نقطه ذوب نقره ($^{\circ}\text{C}$)	گرمای نهان ذوب نقره ($\frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$)	گرمای ویژه نقره ($\frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$)
۹۶۰	۹۰	۲۴۰

محل انجام محاسبات

۷۱- توجیه فیزیکی چه تعداد از موارد زیر، مربوط به تبخیر سطحی است؟

الف: کوزه‌های سفالی می‌توانند آب درون خود را خنک کنند.

ب: برای جلوگیری از سرد شدن بیش‌ازحد یک سالن، یک تشت بزرگ پر از آب را در سالن قرار می‌دهند.

پ: تمیز کردن محل تزریق سرم با الکل، سبب احساس خنکی در آن محل می‌شود.

ت: در گروهی از جانوران خونگرم و انسان، تعریق بدن باعث تنظیم دمای بدن آن‌ها می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۲- در یک گلخانه برای جلوگیری از سرد شدن بیش‌ازحد سالن در شب‌هنگام، یک تشت بزرگ آب به دمای 17°C را در سالن قرار داده‌اند. اگر 10% در صد آب درون تشت یخ بزند و $12/6\text{ MJ}$ گرما به محیط پیرامونش منتقل شود، جرم آب

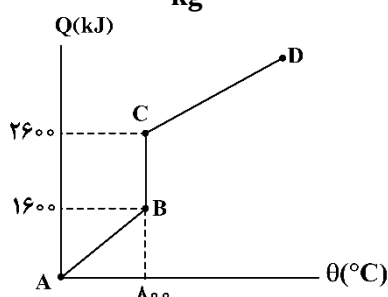
باقی‌مانده در تشت چند kg است؟ ($L_F = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)

- (۱) ۹۰ (۲) ۱۰۸ (۳) ۱۲۰ (۴) ۱۳۵

۷۳- در یک روز سرد زمستانی با دمای محیط 10°C بخشی از آب درون چاله‌های کوچک در اثر تبخیر سطحی تبدیل به بخار و بقیه آب درون چاله‌ها یخ بسته است. اگر از چاله (۱)، 100 گرم و از چاله (۲)، 150 گرم آب تبخیر شده باشد، نسبت جرم آب اولیه چاله (۱) به جرم آب اولیه چاله (۲) کدام است؟

- (۱) $\frac{2}{3}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{4}{9}$ (۴) $\frac{9}{4}$

۷۴- به جسم جامدی با دمای صفر درجه سلسیوس گرما می‌دهیم. نمودار گرما برحسب دما برای این جسم مطابق شکل می‌باشد. اگر گرمای ویژه این جسم در حالت جامد $400 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{K}}$ باشد، گرمای نهان ذوب آن چند $\frac{\text{J}}{\text{kg}}$ است؟



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

۷۵- یک گرمکن الکتریکی به‌طور کامل در 100 گرم آب درون یک گرماسنج قرار داده می‌شود. این گرمکن ابتدا در مدت یک دقیقه دمای آب و گرماسنج را از 36°C به 46°C و سپس، در مدت 18 دقیقه، $\frac{1}{3}$ از جرم آب درون گرماسنج

را به بخار تبدیل می‌کند. توان گرمکن چند وات است؟ ($L_V = 2268 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg}^{\circ}\text{C}}$)

- (۱) ۵۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۲۰۰

۷۶- مقدار گرمایی که 100 g آب 40°C را به بخار آب 100°C تبدیل می‌کند، چند گرم یخ 0°C را می‌تواند به آب 0°C تبدیل کند؟ ($L_V = 540 c_{\text{آب}}$, $L_F = 80 c_{\text{آب}}$ و اتلاف گرما ناچیز است.)

- (۱) ۷۵۰ (۲) ۱۵۰۰ (۳) ۶۵۰ (۴) ۱۳۰۰

۷۷- گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $\frac{J}{K}$ ۸۴۰ دارای $200g$ آب $50^{\circ}C$ است. اگر $100g$ یخ $-20^{\circ}C$ را وارد گرماسنج کنیم، پس از مدتی، دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟ ($c_{\text{یخ}} = \frac{1}{2} c_{\text{آب}} = 2100 \frac{J}{kg.K}$)، $L_F = 336 \frac{J}{g}$ و اتلاف انرژی ناچیز است.)

۲۵ (۴)

۱۵ (۳)

۱۸ (۲)

۲۲ (۱)

۷۸- مخلوط $300g$ آب و $100g$ یخ در تعادل گرمایی هستند. با انداختن فلزی به جرم $4kg$ و دمای $100^{\circ}C$ در این مخلوط، آب و یخ $67200J$ گرما دریافت کرده و هر سه به تعادل گرمایی می‌رسند. گرمای ویژه فلز چند واحد SI است؟

(مجموعه، هیچ تبادل گرمایی با محیط ندارد و $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg.^{\circ}C}$ ، $L_F = 336 \frac{kJ}{kg}$)

۱۵۰ (۴)

۲۳۰ (۳)

۱۶۰ (۲)

۲۱۰ (۱)

۷۹- وقتی یک تیر چوبی و یک میله فلزی را لمس می‌کنیم، میله فلزی سردتر به نظر می‌رسد؛ زیرا در میله فلزی بیش‌تر است.

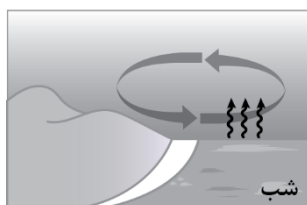
(۲) رسانش گرمایی

(۱) تابش گرمایی

(۴) جریان همرفتی واداشته

(۳) جریان همرفتی طبیعی

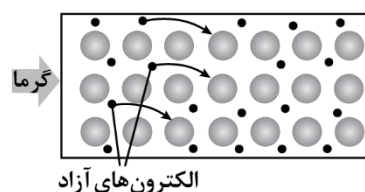
۸۰- در چند مورد از شکل‌های زیر، اشاره مستقیم و واضح به انتقال گرما به روش تابش شده است؟



«پ»

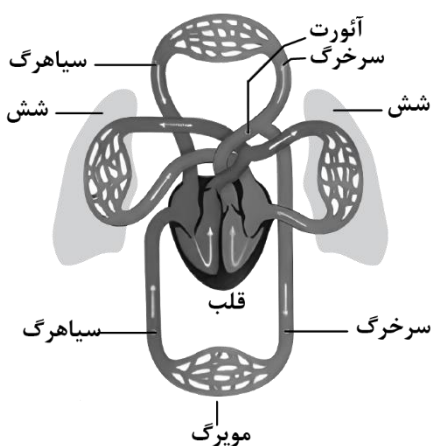


«ب»



الکترون‌های آزاد

«الف»



«ج»

۵ (۴)



«ث»

۴ (۳)



«ت»

۳ (۲)

۲ (۱)

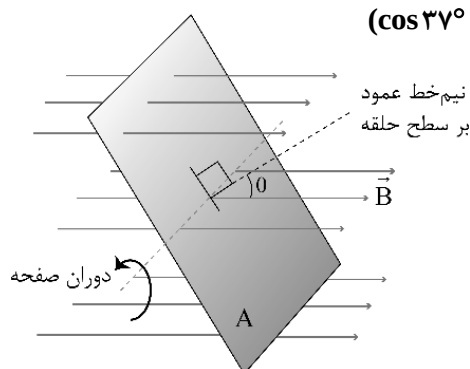
محل انجام محاسبات

فیزیک پایه یازدهم (۲۰ سؤال) - شما می‌توانید به صورت دلخواه، بین فیزیک دهم یا یازدهم، سؤالات یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید. در هر دو حالت، به تعداد سؤالات یکسانی پاسخ می‌دهید.

۸۱- اگر حلقه‌ای دایره‌ای که سطح آن عمود بر خطوط میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ قرار دارد را به صورت قابی مربعی درآوریم و دوباره سطح آن را عمود بر خطوط همان میدان قرار دهیم، شار مغناطیسی گذرنده از حلقه چه تغییری خواهد کرد؟ ($\pi=3$)

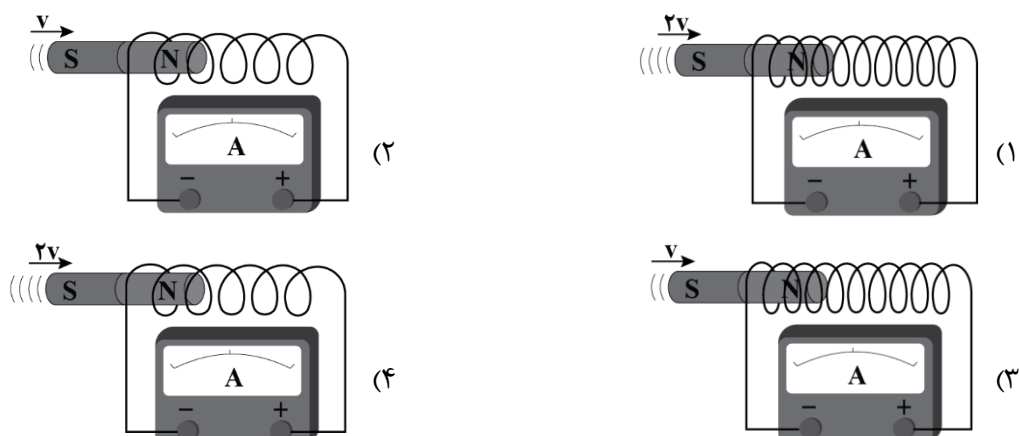
- (۱) ۵۶ درصد کاهش می‌یابد. (۲) ۲۵ درصد کاهش می‌یابد.
(۳) ۱۲۵ درصد افزایش می‌یابد. (۴) ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

۸۲- در شکل زیر، یک صفحه به مساحت 6m^2 در میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 2T در جهت نشان داده شده در حال دوران است. در مبداء زمان $\theta=37^\circ$ بوده و در مدت 0.3s به اندازه 83° دوران می‌کند. تغییرات شار مغناطیسی در این صفحه در این مدت چند میلی‌وبر بوده است؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)



- (۱) ۱۵۶
(۲) -۱۵۶
(۳) ۳۱۲
(۴) -۳۱۲

۸۳- مطابق شکل‌های زیر، یک آهنربا را با تندی‌های مختلف وارد سیم‌لوله‌های متفاوت می‌کنیم. در کدام گزینه جریان اندازه‌گیری شده توسط گالوانومتر بزرگ‌تر است؟

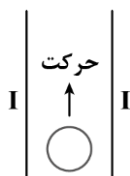


محل انجام محاسبات

۸۴- کدام یک از یکاهای زیر معادل وبر بر میلی ثانیه است؟

- (۱) ولت بر میلی آمپر (۲) میلی ولت بر اهم (۳) کیلوولت (۴) کیلوژول بر ولت

۸۵- در شکل زیر، دو سیم راست و بسیار بلند باهم موازی اند و حامل جریان ثابت و یکسان I هستند. یک حلقه رسانا بین دو سیم و به موازات آنها به سمت بالا در حال حرکت است. در چه تعداد از موارد زیر، جریان القایی در حلقه به وجود می آید؟



الف: جهت جریان هر دو سیم به سمت بالا باشد.

ب: جهت جریان هر دو سیم به سمت پایین باشد.

پ: جریان های دو سیم، خلاف جهت هم باشد.

ت: حلقه به صورت شتاب دار حرکت کند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۸۶- کدام گزینه قانون لنز را به درستی بیان کرده است؟

(۱) جریان حاصل از نیروی محرکه القایی در یک پیچه در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن، با تغییر شار مغناطیسی، مخالفت می کند.

(۲) جریان حاصل از نیروی محرکه القایی در یک پیچه در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن، با تغییر شار مغناطیسی، موافقت می کند.

(۳) جریان حاصل از نیروی محرکه القایی در یک پیچه در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن، با افزایش شار مغناطیسی، موافقت می کند.

(۴) جریان حاصل از نیروی محرکه القایی در یک پیچه در جهتی است که آثار مغناطیسی ناشی از آن، با افزایش شار مغناطیسی، مخالفت می کند.

۸۷- معادله شار مغناطیسی گذرنده از سطح یک پیچه در SI به صورت $\Phi = 2t^2 - 3t + 5$ است. اگر نیروی محرکه القایی متوسط در بازه زمانی $t_1 = 2s$ تا $t_2 = 5s$ برابر 110 ولت باشد، این پیچه چند حلقه دارد؟ (یکاهای SI)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۳۰

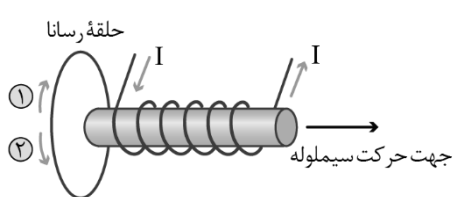
۸۸- سیملوله ای با 100 دور و مساحت سطح مقطع 20 cm^2 عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی قرار دارد. اگر آهنگ

تغییر میدان مغناطیسی $\frac{T}{s}$ 0.08 و شدت جریان القاشده در سیملوله 2 mA باشد، مقاومت الکتریکی سیملوله چند اهم است؟ آزمون وی ای پی

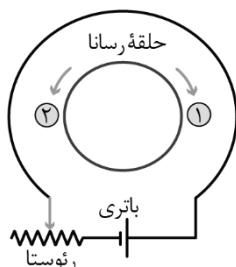
- (۱) 0.4 (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) 0.8

محل انجام محاسبات

۸۹- در شکل (۱)، سیملوله حامل جریان از حلقه دور می‌شود و در شکل (۲) لغزنده رئوستا در حال حرکت به سمت چپ است. جهت جریان القایی در حلقه‌ها در هریک از شکل‌های (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



شکل (۱)



شکل (۲)

(۱) ۱، ۱

(۲) ۱، ۲

(۳) ۱، ۲

(۴) ۲، ۲

۹۰- یک قاب رسانای مستطیل شکل به ابعاد $10\text{ cm} \times 20\text{ cm}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت $\vec{B}$ به بزرگی 10^3 G به گونه‌ای قرار گرفته است که خطوط میدان با نیم‌خط عمود بر حلقه زاویه 37° ساخته‌اند. اگر در مدت 2 ms اندازه میدان مغناطیسی به $6 \times 10^3\text{ G}$ رسیده و قاب طوری بچرخد که زاویه بین خطوط میدان و سطح حلقه به 30° برسد، اندازه نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه در این بازه زمانی چند ولت خواهد بود؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$)

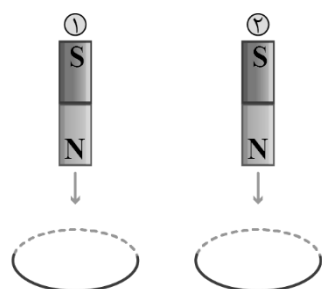
(۴) ۵/۴

(۳) ۳/۹

(۲) ۱/۸

(۱) ۲/۲

۹۱- دو آهنربای میله‌ای مشابه را مطابق شکل، به طور قائم از ارتفاع معینی نزدیک به سطح زمین به طور همزمان رها می‌کنیم به طوری که در حین سقوط آهنربای شماره (۱) از حلقه‌ای رسانا و آهنربای شماره (۲) از حلقه‌ای نارسا عبور می‌کند. اگر سطح زمین در محل برخورد آهنربا نرم باشد، کدام گزینه درست است؟ (تأثیر میدان مغناطیسی زمین روی آهنرباها را نادیده بگیرید)



(۱) مقدار فرورفتگی در زمین و همچنین زمان رسیدن به سطح زمین، در آهنربای شماره (۱) نسبت به آهنربای شماره (۲) بیشتر است.

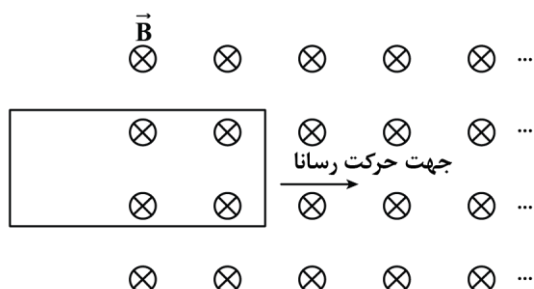
(۲) مقدار فرورفتگی در زمین و همچنین زمان رسیدن به سطح زمین، در آهنربای شماره (۲) نسبت به آهنربای شماره (۱) بیشتر است.

(۳) مقدار فرورفتگی در زمین در آهنربای شماره (۲) بیشتر از آهنربای شماره (۱) است اما زمان رسیدن به سطح زمین در آهنربای شماره (۱) بیشتر از آهنربای شماره (۲) است.

(۴) مقدار فرورفتگی در زمین در آهنربای شماره (۱) بیشتر از آهنربای شماره (۲) است اما زمان رسیدن به سطح زمین در آهنربای شماره (۲) بیشتر از آهنربای شماره (۱) است.

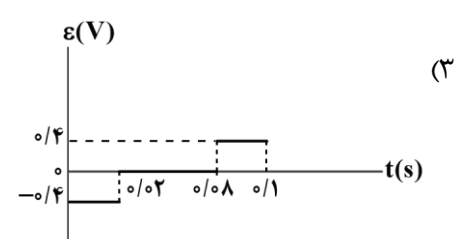
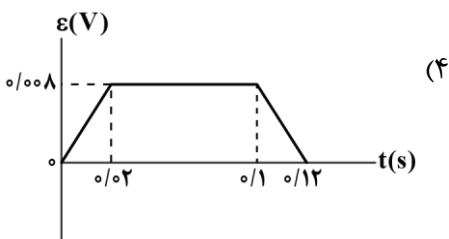
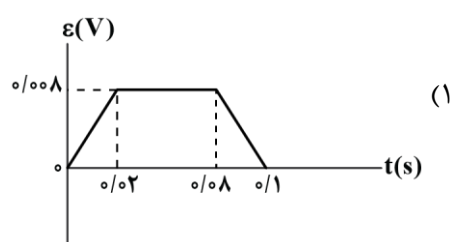
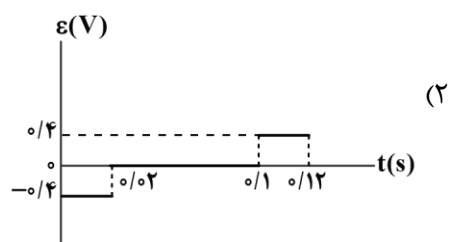
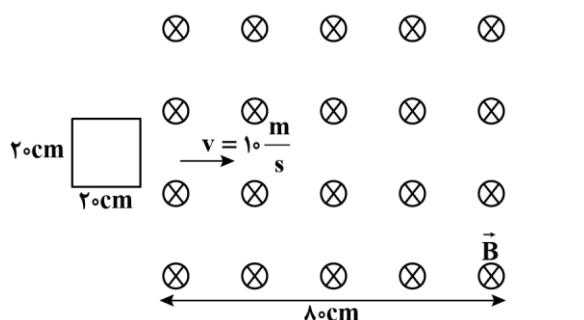
محل انجام محاسبات

۹۲- شکل زیر، قاب رسانای مستطیل شکلی به مساحت 400 cm^2 را نشان می‌دهد که در حال ورود به درون میدان مغناطیسی یکنواخت و درون‌سوی $\vec{B}$ است. بزرگی میدان مغناطیسی 0.5 T است و در لحظه نشان داده شده، نیمی از سطح حلقه درون میدان قرار دارد. اگر سطحی از قاب که درون میدان قرار دارد، با آهنگ ثابت $20 \frac{\text{cm}^2}{\text{s}}$ در حال افزایش باشد، در لحظه نشان داده شده، بزرگی نیروی محرکه القایی و جهت جریان القایی در قاب به ترتیب کدام است؟



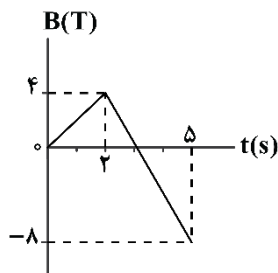
- (۱) 1 mV ، ساعتگرد
(۲) 1 mV ، پادساعتگرد
(۳) 10 mV ، ساعتگرد
(۴) 10 mV ، پادساعتگرد

۹۳- مطابق شکل زیر، حلقه رسانای مربع شکلی به ضلع 20 cm در لحظه $t=0$ با تندی ثابت $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ وارد میدان مغناطیسی درون‌سوی $\vec{B}$ به بزرگی 2 T می‌شود. کدام گزینه، نمودار نیروی محرکه القایی در حلقه را بر حسب زمان به درستی نشان می‌دهد؟ (بردار عمود بر سطح حلقه را درون‌سو در نظر بگیرید.)



محل انجام محاسبات

۹۴- نمودار تغییرات میدان مغناطیسی گذرنده از یک پیچه دارای ۱۰۰ حلقه به مساحت 200 cm^2 مطابق شکل زیر است. اگر میدان با سطح پیچه زاویه 60° بسازد، اندازه بار الکتریکی شارش شده در پیچه از $t=1\text{s}$ تا $t=4\text{s}$ چند کولن است؟ (مقاومت هر حلقه 0.3Ω است.)



(۱) ۲

(۲) $2\sqrt{3}$

(۳) ۴

(۴) $4\sqrt{3}$

۹۵- کدام یک از موارد زیر، نادرست است؟

الف: اگر از یک مقاومت الکتریکی، جریان متناوب سینوسی عبور کند، انرژی در آن ذخیره می شود.

ب: اگر از یک القاگر آرمانی، جریان پایا عبور کند، انرژی به آن وارد می شود.

پ: اگر از یک القاگر آرمانی، جریان متناوب سینوسی عبور کند، همواره انرژی در آن ذخیره می شود.

(۱) «الف» و «ب»

(۲) «ب» و «پ»

(۳) «الف» و «پ»

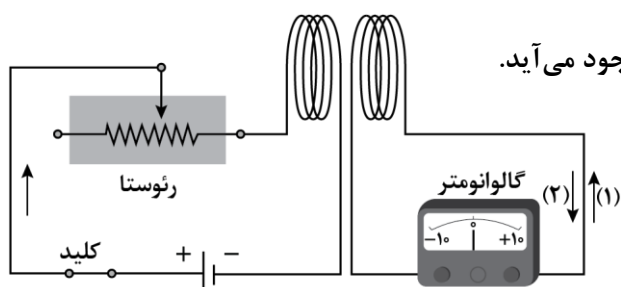
(۴) «الف» و «ب» و «پ»

۹۶- در شکل زیر، لغزنده رئوستا را به سمت چپ حرکت می دهیم. چه تعداد از موارد زیر، درست است؟

الف: جریان الکتریکی گذرنده از پیچه سمت چپ کاهش می یابد.

ب: شار گذرنده از پیچه سمت راست، کاهش می یابد.

پ: در پیچه سمت راست، جریان القایی در جهت (۲) به وجود می آید.



(۱) صفر

(۲) ۱

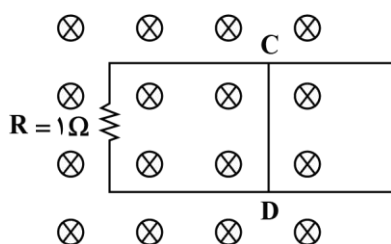
(۳) ۲

(۴) ۳

محل انجام محاسبات

۹۷- شکل زیر، رسانای U شکلی را درون میدان مغناطیسی یکنواخت 0.2 T که عمود بر صفحه و درون سو است، نشان می‌دهد. اگر میله CD به طول 2 m با سرعت $5\frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت راست حرکت کند، اندازه و جهت جریان القایی در میله

کدام است؟ (به جز مقاومت R، مقاومت سایر اجزا صفر است).



(۱) 1 A ، از D به C

(۲) 1 A ، از C به D

(۳) 2 A ، از D به C

(۴) 2 A ، از C به D

۹۸- در انتقال توان الکتریکی از نیروگاه به محل مصرف، دلیل افزایش ولتاژ در ابتدای مسیر و کاهش ولتاژ در انتهای مسیر، به ترتیب از راست به چپ، کدام است؟

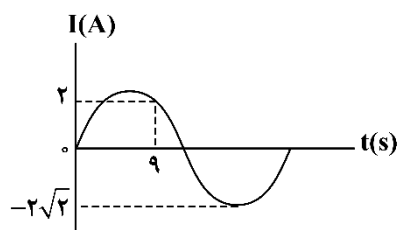
(۱) کاهش اتلاف توان در طول مسیر، افزایش امنیت در محل مصرف

(۲) افزایش سرعت انتقال انرژی، صرفه‌جویی در مصرف انرژی

(۳) افزایش سرعت انتقال انرژی، افزایش امنیت در محل مصرف

(۴) کاهش اتلاف توان در طول مسیر، صرفه‌جویی در مصرف انرژی

۹۹- نمودار تغییرات جریان سینوسی متناوب عبوری از مقاومت $R = 5\Omega$ بر حسب زمان، مطابق شکل است. توان مصرفی مقاومت در لحظه $t = 2\text{ s}$ چند وات است؟



(۱) ۱۰

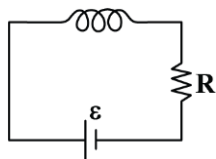
(۲) ۲۰

(۳) ۳۰

(۴) ۴۰

۱۰۰- در شکل زیر، ضریب القاوری (خودالقایی) سیم‌لوله 2 H و انرژی ذخیره‌شده در آن $2/5\text{ J}$ است. اگر سیم‌لوله از حلقه‌های به هم چسبیده سیمی به قطر 3 mm تشکیل شده باشد، میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله چند گاوس است؟

$$\left(\mu_0 \approx 12 \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}}\right)$$



(۲) 2×10^{-3}

(۱) ۲۰

(۴) 3×10^{-3}

(۳) ۳۰

محل انجام محاسبات

شیمی پایه دهم (۲۰ سؤال) - شما می‌توانید به صورت دلخواه، بین شیمی دهم یا یازدهم، سؤالات یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید. در هر دو حالت، به تعداد سؤالات یکسانی پاسخ می‌دهید.

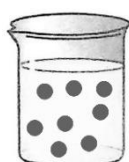
۱۰۱- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در یون نیترات، برابر شمار جفت الکترون‌های پیوندی موجود در مولکول NO_2Cl بوده و چینش اتم‌های کناری در اطراف اتم مرکزی در این یون مشابه به چینش اتم‌های کناری در اطراف اتم مرکزی در است.

(۱) ۲/۶۶ - گوگرد تری‌اکسید (۲) ۲ - گوگرد تری‌اکسید

(۳) ۲/۶۶ - آمونیاک (۴) ۲ - آمونیاک

۱۰۲- مقدار ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول منیزیم نیترات با غلظت 74 ppm و چگالی $1/25$ گرم بر میلی‌لیتر را با 250 میلی‌لیتر محلول منیزیم کلرید با غلظت 190 ppm و چگالی 1 گرم بر میلی‌لیتر مخلوط می‌کنیم. غلظت یون منیزیم در محلول حاصل از این فرایند برابر با چند ppm می‌شود؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $N = 14$, $O = 16$, $Mg = 24$, $Cl = 35.5$)

(۱) ۲۴ (۲) ۴۸ (۳) ۷۲ (۴) ۳۶



۱۰۳- تصویر مقابل، محلولی از اتانول در آب به حجم 125 میلی‌لیتر را نشان می‌دهد. اگر هریک از گوی‌های نشان داده شده در این محلول معادل با $10^{23} \times 1/505$ مولکول اتانول باشد، برای تهیه 800 میلی‌لیتر محلول 0.2 مولار اتانول، باید چند میلی‌لیتر از این محلول را با مقدار کافی آب مخلوط کنیم؟

(۱) ۱۰ (۲) ۵۰ (۳) ۱۵ (۴) ۷۵

۱۰۴- در یک آزمایشگاه تحقیقاتی، 1 لیتر محلول 0.2 مولار سدیم کلرید با 8 لیتر محلول نقره نیترات با چگالی $1/25$ گرم بر میلی‌لیتر و غلظت معین به طور کامل واکنش می‌دهد. غلظت محلول نقره نیترات مصرف شده در این فرایند بر حسب ppm کدام است؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $N = 14$, $O = 16$, $Ag = 108$)

(۱) ۸۵۰ (۲) ۳۴۰۰ (۳) ۲۲۵۰ (۴) ۱۷۰۰

۱۰۵- در فرمول شیمیایی کدام یک از ترکیب‌های زیر، نسبت میان شمار اتم‌ها به شمار عناصر در مقایسه با سایر ترکیب‌ها بیشتر است؟ (فرمول شیمیایی یون سیلیکات به صورت SiO_4^{4-} است.)

(۱) آلومینیم سولفات (۲) آهن (III) نیترات (۳) کلسیم هیدروکسید (۴) مس (II) سیلیکات

۱۰۶- درصد جرمی سدیم در مخلوطی به جرم 125 گرم از منیزیم سولفات و سدیم سولفات برابر با $18/4\%$ است. این مخلوط جامد را در مقداری آب حل می‌کنیم. اگر غلظت مولی یون سولفات در محلول حاصل برابر با 0.5 مول بر لیتر باشد، حجم این محلول برابر با چند لیتر است؟ ($g \cdot mol^{-1}$: $O = 16$, $Na = 23$, $Mg = 24$, $S = 32$)

(۱) ۱/۴ (۲) ۳/۲ (۳) ۱/۹ (۴) ۲/۵

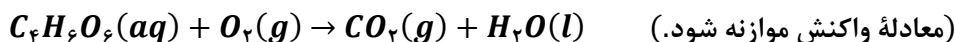
۱۰۷- غلظت یون فلوئورید در محلول 0.45 مولار کلسیم فلوئورید با چگالی $1/14$ گرم بر میلی‌لیتر، بر حسب ppm کدام است؟ ($F = 19 \text{ g} \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۱۰۰۰ (۲) ۱۵۰۰ (۳) ۵۰۰ (۴) ۷۵۰

محل انجام محاسبات

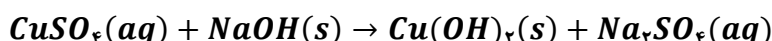
۱۰۸- برای اکسایش بخشی از تارتاریک اسید ($C_4H_6O_6$) موجود در ۲۰۰ میلی لیتر از محلول آبی آن، ۴۰ گرم گاز اکسیژن مصرف می شود. در صورتی که غلظت آغازی تارتاریک اسید در محلول، $\frac{3}{4}$ برابر غلظت پایانی آن باشد، به تقریب چند درصد از تارتاریک اسید موجود در محلول اولیه در این واکنش شرکت کرده است؟

$$(O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$$



$$\begin{matrix} 75/4 & (1) \\ 66/7 & (2) \\ 82/8 & (3) \\ 56/2 & (4) \end{matrix}$$

۱۰۹- به ۴ کیلوگرم محلول $7500 ppm$ مس (II) سولفات، مقدار لازم سدیم هیدروکسید جامد اضافه می کنیم تا واکنش موازنه نشده زیر به طور کامل انجام شود. درصد جرمی یون سدیم در محلول به دست آمده در پایان واکنش پس از جدا کردن رسوب تقریباً چقدر می شود؟ ($Cu = 64, S = 32, O = 16 : g.mol^{-1}$)



$$\begin{matrix} 0/125 & (1) \\ 0/216 & (2) \\ 0/28 & (3) \\ 0/43 & (4) \end{matrix}$$

۱۱۰- در ۲۵۰ میلی لیتر محلول ۲۰ درصد جرمی سولفوریک اسید با چگالی $0.98 g.mL^{-1}$ ، چند گرم سولفوریک اسید وجود دارد و این محلول چند مولار است؟ ($S = 32, O = 16, H = 1 : g.mol^{-1}$)

$$\begin{matrix} 1 - 49 & (1) \\ 2 - 49 & (2) \\ 1 - 98 & (3) \\ 2 - 98 & (4) \end{matrix}$$

۱۱۱- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- الف - به آب آشامیدنی مقدار بسیار کمی یون فلئورید می افزایند؛ زیرا وجود این یون سبب حفظ سلامت دندان ها می شود.
ب - آب آشامیدنی، مخلوطی زلال و همگن بوده که حاوی مقدار کمی از یون های گوناگون است.
ج - چهار کاتیون فراوان آب کره، به صورت یون های تک اتمی هستند.
د - سالانه میلیاردها تن مواد گوناگون از سنگ کره وارد آب کره می شوند.

$$\begin{matrix} 1 & (1) \\ 2 & (2) \\ 3 & (3) \\ 4 & (4) \end{matrix}$$

۱۱۲- چند مورد از مطالب زیر، در مورد واکنش محلول باریم کلرید و محلول سدیم سولفات درست هستند؟

- الف - از این واکنش برای شناسایی یون باریم می توان استفاده کرد.
ب - رنگ رسوب تولید شده با رنگ نمک کلسیم فسفات مشابه است.
ج - ساختار فضایی یون چند اتمی موجود در این واکنش، مشابه یون نیترات است.
د - اگر یک مول از هر واکنش دهنده وارد واکنش شود، مجموع مول یون ها در محلول ۱ واحد کاهش می یابد.

$$\begin{matrix} 1 & (1) \\ 2 & (2) \\ 3 & (3) \\ 4 & (4) \end{matrix}$$

۱۱۳- کدام یک از مطالب زیر در مورد ترکیب حاصل از فراوان ترین آنیون آب دریا با یون آمونیوم، نادرست است؟

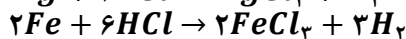
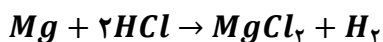
- (۱) دارای دو نوع پیوند یونی و اشتراکی است.
(۲) به هنگام تشکیل هر مول از این ترکیب، ۲ مول الکترون مبادله می شود.
(۳) در هر مول از این ترکیب، مشابه ترکیب کلسیم کربنات، ۲ مول یون وجود دارد.
(۴) ساختار فضایی فراوان ترین آنیون چند اتمی آب دریا، مشابه ساختار فضایی کاتیون موجود در آن است.

محل انجام محاسبات



۱۱۴- اگر ۲۱۶ گرم آلیاژی شامل منیزیم و آهن با هیدروکلریک اسید واکنش دهد و در شرایطی که چگالی گاز هیدروژن برابر با ۰/۲۵ گرم بر لیتر است، ۵۲ لیتر گاز هیدروژن تولید شود، جرم آهن موجود در آلیاژ چند گرم است؟

$$(H = 1, Mg = 24, Fe = 56 : g.mol^{-1})$$



(۴) ۵۶

(۳) ۸۴

(۲) ۱۱۲

(۱) ۱۶۸

۱۱۵- فرمول شیمیایی کدامیک از ترکیب‌های زیر، درست است؟ آزمون وی ای پی

(۲) نقره هیدروکسید: $AgOH$ (۱) مس (I) سولفات: Cu_2S (۴) کروم (III) فسفات: $CrPO_3$ (۳) پتاسیم (I) کربنات: K_2CO_3

۱۱۶- کدامیک از مطالب زیر، نادرست است؟

(۱) کوه‌های یخ، ۲/۱۵ درصد از منابع غیر اقیانوسی آب کره را تشکیل می‌دهند.

(۲) جرم کل آب‌های روی کره زمین، به تقریب ۳۰ برابر جرم کل نمک‌های موجود در آن است.

(۳) در ترکیب حاصل از فراوان‌ترین آنیون آب دریا با یون آمونیوم، دو نوع پیوند یونی و اشتراکی وجود دارد.

(۴) مخلوطی از گازهای O_2 و H_2 در حضور کاتالیزگر یا جرقه در یک واکنش سریع و شدید، منفجر می‌شود و آب تولید می‌کند.

۱۱۷- نسبت شمار آنیون به کاتیون در چه تعداد از ترکیب‌های زیر، با هم برابر است؟

ج - مس (I) نیتريد

ب - منیزیم نیترات

الف - آمونیوم سولفید

و - آهن (II) فسفات

ه - نقره سولفات

د - پتاسیم کربنات

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۱۸- کدامیک از مطالب زیر، درست است؟

(۱) فلز منیزیم در تهیه آلیاژها، شربت معده، سود سوزآور و کنسرو تن ماهی کاربرد دارد.

(۲) نمک خوراکی را با روش شیمیایی و منیزیم را با روش فیزیکی از آب دریا استخراج می‌کنند.

(۳) به پیوند میان اتم هیدروژن با عناصر O ، F و N ، در یک مولکول، پیوند هیدروژنی می‌گویند.

(۴) دریاچه ارومیه، یکی از دریاچه‌های شور دنیا است که مقدار نمک‌های حل شده در آن بسیار زیاد است.

۱۱۹- کدامیک از مطالب زیر در مورد استخراج فلز منیزیم از آب دریا نادرست است؟

(۱) در مرحله نهایی، نمکی سه اتمی را به کمک جریان برق، به عناصر سازنده‌اش تبدیل می‌کنند.

(۲) در مرحله نهایی، فلز منیزیم به صورت مذاب به همراه گازی زرد رنگ با خاصیت گندزدایی تولید می‌شود.

(۳) ابتدا دومین کاتیون فراوان آب دریا را با فراوان‌ترین آنیون آب دریا با هم واکنش می‌دهند تا نمکی نامحلول تولید شود.

(۴) ابتدا دومین کاتیون فراوان آب دریا را با آنیونی دو اتمی که دارای پیوند اشتراکی است، با هم واکنش می‌دهند تا ماده‌ای جامد تولید شود.

۱۲۰- چند لیتر محلول ۱۰ مولار منیزیم نیترات، باید با ۲/۵ لیتر محلول ۴ مولار آن مخلوط شود تا پس از رقیق شدن تا

حجم ۲۰ لیتر، به محلول ۲/۵ مولار این نمک تبدیل شود؟

(۴) ۶

(۳) ۴

(۲) ۱۰

(۱) ۸

محل انجام محاسبات



شیمی پایه یازدهم (۲۰ سؤال) – شما می‌توانید به صورت دلخواه، بین شیمی دهم یا یازدهم، سؤالات یک پایه را به دلخواه پاسخ دهید. در هر دو حالت، به تعداد سؤالات یکسانی پاسخ می‌دهید.

۱۲۱- مولکول‌های موجود در یک نمونه از عامل ایجادکننده بو و طعم آناناس، مجموعاً شامل $10^{24} \times 1/204$ اتم در ساختار خود می‌شوند. برای تجزیه این ترکیب به اسید و الکل سازنده آن، به چند گرم آب نیاز است؟

($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

۷/۲ (۴)

۵/۴ (۳)

۳/۶ (۲)

۱/۸ (۱)

۱۲۲- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) پارچه خام به کمک عمل ریسندگی بر روی نخ تولید شده و پس از فراوری، به پارچه قابل استفاده تبدیل می‌شود.
- (۲) پنتیل اتانوات، عامل ایجاد کننده بو و طعم موز بوده و در هر مولکول از آن، ۶ پیوند اشتراکی کربن-کربن وجود دارد.
- (۳) پنبه از کنار هم قرار گرفتن الیاف سلولزی ساخته شده و حدود نیمی از لباس‌های تولیدی در جهان از آن تهیه می‌شود.
- (۴) از پلی پروپن در تهیه پتو استفاده شده و همانند پلی وینیل کلرید، در ساختار آن هر اتم کربن به ۴ اتم دیگر متصل شده است.

۱۲۳- فرمول شیمیایی پلی آمیدی که از واکنش میان ساده‌ترین عضو خانواده دی آمین‌ها و ساده‌ترین عضو خانواده دی اسیدها به دست می‌آید، به چه صورت است؟

($C_6H_6O_4N_2$)_n (۴)

($C_3H_4O_4N_2$)_n (۳)

($C_6H_6O_2N_2$)_n (۲)

($C_3H_4O_2N_2$)_n (۱)

۱۲۴- کدام یک از عبارت‌های داده شده نادرست است؟

- (۱) پلی پروپن در شرایط اتاق به حالت جامد بوده و برخلاف مونومر خود، یک هیدروکربن سیرشده محسوب می‌شود.
- (۲) اتانول با فرمول C_2H_5OH ، دومین عضو از خانواده الکل‌های یک عاملی است و به هر نسبتی در آب حل می‌شود.
- (۳) مو، پوست بدن، شاخ حیوانات و پشم گوسفند، از جمله پلیمرهای طبیعی هستند که فقط شامل عناصر O ، C و H می‌شوند.
- (۴) از پلی استیرن برای تولید ظرف یکبار مصرف استفاده شده و در مولکول آن با n واحد تکرار شونده، $3n$ پیوند دوگانه وجود دارد.

۱۲۵- اگر فراورده‌های حاصل از سوختن کامل ساده‌ترین عضو خانواده آمین‌ها معادل با بخار آب و گازهای نیتروژن و کربن دی اکسید باشند، در فرایند سوختن کامل ۹۳ گرم متیل آمین، چند لیتر گاز اکسیژن با چگالی ۰/۸ گرم بر لیتر مصرف می‌شود؟ ($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

۳۶۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۲۷۰ (۲)

۹۰ (۱)

۱۲۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) پلی اتن سنگین ظاهری کدر داشته و برخی از اتم‌های کربن آن، فقط به یک اتم H توسط پیوند اشتراکی متصل شده‌اند.
- (۲) پلی لاکتیک اسید، نوعی پلیمر زیست تخریب پذیر است که به کمک فراورده‌های کشاورزی مانند ذرت و نیلر تهیه می‌شود.
- (۳) مولکول‌های ویتامین (دی) از دو بخش قطبی و ناقطبی تشکیل شده‌اند و همانند ۱-دکانول، نامحلول در آب هستند.
- (۴) همه عناصر موجود در ساختار پلی استرها، در ساختار مولکول‌های سازنده ویتامین کا نیز حضور دارند.

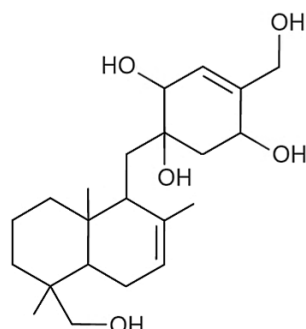
محل انجام محاسبات



۱۲۷- کدام مطلب در رابطه با بنزوئیک اسید و ۱-هگزانول، درست است؟

- (۱) در ساختار هر دو، یک اتم هیدروژن متصل به اکسیژن وجود دارد.
- (۲) شمار اتم‌های کربن سازنده مولکول این دو ترکیب آلی با هم برابر است.
- (۳) هر دو مولکول در میدان الکتریکی جهت‌گیری کرده و انحلال‌پذیری آن‌ها در آب زیاد است.
- (۴) در ساختار مولکولی این دو ماده، اتم کربنی وجود دارد که به هیچ اتم هیدروژنی متصل نشده است.

۱۲۸- با توجه به ساختار مولکول مقابل، چند مورد از مطالب زیر درست است؟



- الف - چهار اتم کربن در آن، تنها به اتم‌های کربن متصل شده‌اند.
- ب - بیشتر از ۲۵٪ اتم‌های کربن، با اتم‌های اکسیژن پیوند دارند.
- ج - شمار گروه‌های CH_2 در آن، ۲ برابر شمار گروه‌های CH_3 است.
- د - شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در آن، ۵ برابر متیل آمین است.
- ه - اگر پیوندهای $C = C$ آن به پیوند یگانه تبدیل شود، جرم مولی آن ۴ واحد افزایش می‌یابد.

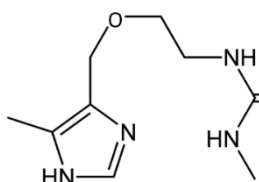
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۹- چند مورد از مطالب زیر در رابطه با سلولز درست است؟

- الف - برخلاف کولار، یک پلیمر زیست‌تخریب‌پذیر است.
- ب - مونومر سازنده آن، از تجزیه ذرات مالتوز تولید می‌شود.
- ج - نوعی پلی‌استر بوده و در ساختار آن، حلقه‌های شش‌ضلعی وجود دارد.
- د - عناصر موجود در ساختار این پلیمر، در ساختار ذرات پلی‌لاکتیک اسید نیز یافت می‌شود.
- ه - در طول سال‌های اخیر، روند تولید الیاف ساخته شده از این پلیمر، روند افزایشی داشته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۰- درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده، کدام مطلب، نادرست است؟
($O = 16, N = 14, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)



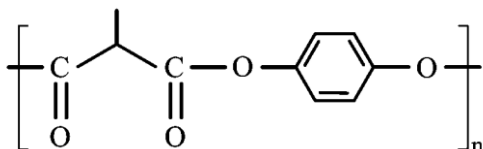
- (۱) این ترکیب می‌تواند در تهیه پلی‌آمیدها به کار رود.
- (۲) درصد جرمی دو عنصر از عناصر سازنده آن با هم برابر است.
- (۳) اختلاف تعداد پیوندهای $C - H$ و $C - N$ در آن، برابر تعداد اتم‌های نیتروژن است.
- (۴) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی موجود در این مولکول، نصف شمار اتم‌های هیدروژن است.

۱۳۱- همه عبارتهای زیر درست‌اند، به جز

- (۱) با افزایش طول زنجیر هیدروکربنی الکل‌ها، میزان انحلال‌پذیری این مواد در آب کاهش و نقطه جوش آن‌ها افزایش می‌یابد.
- (۲) تمام فراورده‌های تجزیه مواد زیست‌تخریب‌پذیر، در ساختار مولکولی خود شامل دومین عنصر فراوان زمین هستند.
- (۳) در مولکول‌هایی از پلی‌وینیل کلرید و پلی‌سیانواتن با شمار واحدهای تکرارشونده برابر، تعداد اتم‌های هیدروژن برابر است.
- (۴) سرعت تجزیه یک نمونه از کولار در طبیعت از سرعت تجزیه پلی‌لاکتیک اسید در طبیعت کمتر خواهد بود.

محل انجام محاسبات

۱۳۲- در یک ظرف آب در دمای معین، $38/4$ گرم از پلیمر با ساختار زیر را قرار می‌دهیم. اگر در هر چهل دقیقه، ۱۲ درصد از مقدار اولیه پلیمر به مونومرهای سازنده‌اش تجزیه شود، بعد از گذشت دو ساعت به تقریب چند گرم دی‌اسید تولید شده و در دی‌الکل تولید شده در مجموع در حدود چند اتم H وجود دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)
 $(O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1})$



$$(1) \quad 5/8 - 2/1 \times 10^{23}$$

$$(2) \quad 8/5 - 2/1 \times 10^{23}$$

$$(3) \quad 5/8 - 2/6 \times 10^{23}$$

$$(4) \quad 8/5 - 2/6 \times 10^{23}$$

۱۳۳- کدامیک از عبارت‌های زیر در مورد ترکیب‌های آلی و گروه‌های عاملی موجود در آن‌ها نادرست است؟

- (۱) از واکنش ساده‌ترین آمین با متانئیک اسید، ساده‌ترین ترکیب آمیدی تولید می‌شود.
 - (۲) کربوکسیلیک اسیدها نسبت به استرهای هم‌کربن با خود، نقطه جوش بالاتری خواهند داشت.
 - (۳) به شرط سیر شده و غیرحلقوی بودن یک آلدهید n کربنه، این ماده نسبت به یک کتون n کربنه همپار می‌شود.
 - (۴) ترکیب آلی موجود در دارچین، همانند ترکیب موجود در زردچوبه، قابلیت ایجاد پیوند هیدروژنی با ذرات خود را ندارد.
- ۱۳۴- در مورد استری که در ساخت شوینده با بوی آناناس کاربرد دارد، چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- این ماده نسبت به هگزانئیک اسید همپار (ایزومر) است.

- بین ذرات سازنده آن، دو نوع نیروی بین مولکولی وجود دارد.

- از واکنش ۱- بوتانول با پرکاربردترین کربوکسیلیک اسید به دست می‌آید.

- آنتالپی واکنش شیمیایی تولید آن توسط یک نوع ترکیب اسیدی کاهش پیدا می‌کند.

- شمار پیوندهای کربن-کربن موجود در ساختار آن با شمار این پیوندها در ۲-متیل پنتان برابر است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۳۵- کدامیک از عبارت‌های داده شده در رابطه با گاز اتان درست است؟

- (۱) یک نمونه از این ماده در مقایسه با متیل آمین دمای جوش پایین‌تری دارد.
- (۲) گاز اتان آزاد شده از میوه‌های رسیده، سبب رسیدن سایر میوه‌ها می‌شود.
- (۳) این ماده در آب محلول بوده و در دمای اتاق به حالت گاز دیده می‌شود.
- (۴) استنشاق مقدار کمی از این ماده، سبب مسمومیت و مرگ انسان می‌شود.

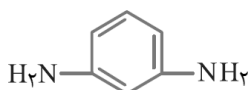
۱۳۶- کدامیک از عبارت‌های داده شده نادرست است؟

(۱) گروه عاملی موجود در کولار، مشابه گروه عاملی موجود در مولکول‌های سازنده مو است.

(۲) نشاسته، پلی‌ساکاریدی با ساختار مارپیچی بوده و از مونومرهای گلوکز ساخته شده است.

(۳) از واکنش میان مولکول مقابل با دی‌الکل‌ها، می‌توان برای تولید نوعی پلیمر استفاده کرد.

(۴) پلاستیک‌ها و ظروف ساخته شده از پلی‌لاکتیک اسید، امکان تبدیل شدن به کود را دارند.



محل انجام محاسبات

۱۳۷- پلی سیانواتن به علت استحکام بالا در ساخت پارچه‌های کششی استفاده می‌شود. اگر درصد جرمی اتم نیتروژن در یک نمونه از این پارچه برابر ۱۹/۶ درصد باشد، برای تولید ۱۰۰ توپ از این پارچه به جرم ۲۰ کیلوگرم در فرایند پلیمری شدن با بازده ۷۰ درصد چند هزار مول مونومر مصرف می‌شود؟ ($H = 1, C = 12, N = 14: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰۰ (۴) ۲۰

۱۳۸- چند مورد از مطالب زیر در مورد پلی اتن درست است؟

- الف - پلی اتن شفاف برخلاف پلی اتن کدر هیدروکربن راست‌زنجیر سیر شده است.
 ب - درصد جرمی هیدروژن در پلی اتن سبک، پلی اتن سنگین و پلی پروپن برابر است.
 ج - پلی اتن شاخه‌دار نسبت به پلی اتن بدون شاخه هم جرم خود، حجم بیشتری دارد.
 د - واکنش بسپارش گاز اتن در فشار بالا انجام می‌گردد که منجر به تولید جامد بی‌رنگ می‌شود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۳۹- کدام یک از مطالب زیر در مورد تترافلوئورواتن نادرست هستند؟

- الف - تفاوت شمار جفت الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در این ماده برابر ۶ است.
 ب - یکی از کاربردهای این هیدروکربن سیر نشده، گاز سردکننده بوده است.
 ج - درصد جرمی کربن در این ماده و پلیمر ساخته شده از آن یکسان است.
 د - حلال مناسب پلیمر تولید شده از آن، حلال‌های آلی ناقطبی هستند.

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

۱۴۰- کدام یک مطالب زیر در رابطه با استری با فرمول فشرده $CH_3(CH_2)_4COO(CH_2)_4CH_3$ درست هستند؟

- الف - برای رسم ساختار این استر به روش فرمول پیوند-خط، به ۹ خط نیاز است.
 ب - شمار پیوندهای $C - C$ در ساختار آن با شمار این پیوندها در هر مولکول پنتان برابر است.
 ج - مجموع شمار اتم‌ها در هر مولکول از کربوکسیلیک اسید سازنده این استر برابر با ۱۴ عدد است.
 د - قدرت پیوند هیدروژنی در بین ذرات الکل سازنده این استر، بیشتر از قدرت نیروی واندروالسی در آن است.

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

محل انجام محاسبات





گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



مرور و تثبیت مباحث پایه



ویژه کنکوری‌های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۳

پنجشنبه ۲۷ شهریورماه ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ‌گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	ریاضی	۲۰	۱۴۱	۱۶۰	۳۰ دقیقه	۳۰ سؤال
۲	زمین‌شناسی	۱۰	۱۶۱	۱۷۰	۱۰ دقیقه	۴۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون‌های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه‌های کنکور در نظر گرفته می‌شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

ریاضی	شیمی ۱	فیزیک ۱	زیست شناسی ۱
مجموعه، الگو و دنباله ریاضی ۱: صفحه های ۲ تا ۲۷	آب، آهنگ زندگی (تا قبل از انحلال پذیری نمک ها) صفحه های ۸۵ تا ۱۰۰	دما و گرما صفحه های ۸۳ تا ۱۲۰	گردش مواد در بدن + تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد صفحه های ۴۷ تا ۷۸
سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲-۱ سؤال	سهم در کنکور: ۴ سؤال
زمین شناسی	شیمی ۲	فیزیک ۲	زیست شناسی ۲
زمین شناسی و سلامت صفحه های ۷۷ تا ۹۲	پوشاک، نیازی پایان پذیر صفحه های ۹۸ تا ۱۲۳	مغناطیس و القای الکترومغناطیسی صفحه های ۸۵ تا ۱۰۴	تولیدمثل نهاندانگان + پاسخ گیاهان به محرک ها صفحه های ۱۱۹ تا ۱۵۲
سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال	سهم در کنکور: ۲-۱ سؤال	سهم در کنکور: ۲ سؤال

استراتژی و هدف گذاری با ماز در تابستان ۱۴۰۴

مرور، جمع بندی و تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پایه یازدهم

پنج آزمون مرور / تثبیت مباحث پایه دهم (یازدهم)

(مطالعه عمیق، مرور / تثبیت: هر آزمون ۲۰ درصد از مطالب پایه دهم یا یازدهم)

یک آزمون جمع بندی و ارزیابی پیشرفت تابستانی

- شما می توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه دوازدهم) پاسخ دهید.
- در صورت پاسخ دهی به دفترچه ۴، تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه دوازدهم دریافت می کنید.

ویژه دانش آموزان پیشکار



۱۴۱- اگر $A = [-3, 5]$ و مجموعه اعداد حقیقی را مرجع در نظر بگیریم، آنگاه مجموعه $A' \cap (-7, 1]$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۱۴۲- چند مورد از موارد زیر درست است؟

- الف) مجموعه سلول‌های عصبی مغز انسان مجموعه‌ای نامتناهی است.
 ب) اگر $A \subseteq B$ ، $U = \mathbb{R}$ و B مجموعه‌ای متناهی باشد، مجموعه $A' \cup B'$ نامتناهی است.
 ج) مجموعه‌های $(A \cap B')$ و $(A' \cap B)$ جدا از هم هستند.
 د) اگر $A = (-4, 2]$ و $B = [-1, 3]$ باشد، طول بازه $A - B$ برابر ۴ است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۴۳- اگر $\mathbb{R}$ مجموعه مرجع باشد، مجموعه $[(\mathbb{R} - Z') \cup (N - Q')] \cap (W \cap Q)$ با کدام یک از مجموعه‌های زیر برابر است؟

- (۱) $(Z - W) \cap (Q - Z')$ (۲) $(Z \cup W) \cup (Q \cap Q')$
 (۳) $(Q' - Q) \cap (Z - Q)$ (۴) $(W \cap Q) \cup (Z \cap Q')$

۱۴۴- اگر دو بازه $[3x - 2, 3x]$ و $[7x - 2, 7x]$ دارای اشتراک غیر تهی باشند، چند مقدار صحیح به جای x می‌توان قرار داد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۴۵- اگر A مجموعه‌ای متناهی و B مجموعه‌ای نامتناهی باشد، کدام مجموعه زیر نامتناهی است؟

- (۱) $A \cap B$ (۲) $A - B$ (۳) $B - A$ (۴) $A \cup (B \cap A)$

۱۴۶- اگر $B' \subseteq A'$ باشد، متمم مجموعه $((A - B) \cup (B - A)) \cup (A \cap B)$ برابر با کدام مجموعه است؟

- (۱) A (۲) B (۳) A' (۴) B'

۱۴۷- فرض کنید $n(A) = 4$ ، $n(B) = 3$ و $n(A \cap B) = 2$. اگر $n(A \cup B) = 26$ باشد، آنگاه $n(B)$ کدام است؟

- (۱) ۱۶ (۲) ۱۷ (۳) ۱۸ (۴) ۱۹

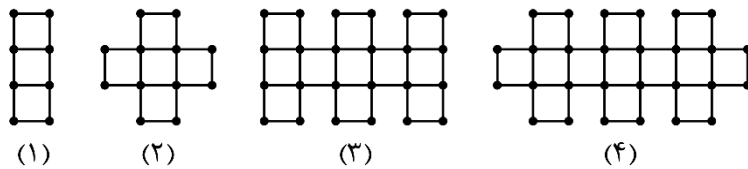
محل انجام محاسبات



۱۴۸- در یک کلاس ۷۵ نفری، دانش آموزان عضو تیم فوتبال یا والیبال هستند یا در هیچ کدام از این دو رشته فعالیت نمی کنند. تعداد کسانی که ورزشکار هستند، دو برابر تعداد کسانی است که فقط یکی از دو رشته فوتبال یا والیبال را انجام می دهند و تعداد فوتبالیست ها ۵ برابر تعداد کسانی است که فقط والیبال بازی می کنند. اگر ۱۵ نفر هیچ ورزشی انجام ندهند، چند نفر فقط فوتبال بازی می کنند؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۱۴۹- با توجه به شکل های زیر، تعداد چوب کبریت ها در مرحله یازدهم کدام است؟ آزمون وی ای پی



(۱) ۱۲۶

(۲) ۱۳۰

(۳) ۱۰۶

(۴) ۸۲

۱۵۰- جمله دهم الگوی خطی ... ۱، ۳، -۱، با جمله چندم الگوی درجه دوم ... ۱، ۱۱، ۱۴، برابر است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۹

۱۵۱- اعداد طبیعی را به صورت $\{1, 2, 3, 4\}, \{5, 6, 7, 8, 9, 10\}, \{11, \dots, 18\}, \dots$ دسته بندی می کنیم. مجموع جملات دسته ششم به کدام یک از اعداد زیر بخش پذیر نیست؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۱۹

۱۵۲- در دنباله حسابی t_n ، اگر $t_{10} = -29$ و $t_{13} = -44$ باشد، چندمین جمله این دنباله برابر -204 است؟

- (۱) ۴۳ (۲) ۴۴ (۳) ۴۵ (۴) ۴۶

۱۵۳- در یک دنباله حسابی با جملات مثبت، رابطه $a_4 - a_1 = a_3 \times a_5$ برقرار است. قدرنسبت دنباله چند برابر جمله اول است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۵۴- دو دنباله حسابی روبه‌رو چند جمله مشترک کوچک‌تر از ۴۵۹ و بزرگ‌تر از ۳۵۹ دارند؟

$$\begin{cases} 1, 7, 13, \dots \\ 1, 8, 15, \dots \end{cases}$$

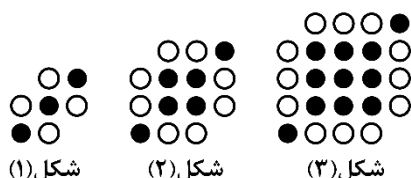
(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۱۵۵- در یک دنباله حسابی، اگر جمله یازدهم دنباله برابر تعداد دایره‌های سفید در شکل ششم الگوی زیر و جمله چهاردهم دنباله برابر با تعداد دایره‌های سیاه در شکل چهارم الگوی زیر باشد، جمله چندم دنباله حسابی برابر صفر است؟



شکل (۱)

شکل (۲)

شکل (۳)

(۱) ۲۱

(۲) ۲۳

(۳) ۲۲

(۴) ۲۴

۱۵۶- جمله سوم یک دنباله هندسی با قدرنسبت مثبت برابر ۷۲ و جمله پنجم آن برابر ۱۶۲ است. مجموع جملات اول و دوم آن کدام است؟

(۴) ۹۲

(۳) ۸۰

(۲) ۹۶

(۱) ۸۴

۱۵۷- بین دو عدد $\frac{1}{4}$ و ۲۵۶، هشت واسطه هندسی درج می‌کنیم. اختلاف بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین واسطه کدام است؟ (جمله اول برابر $\frac{1}{4}$ است.)

(۴) ۲۵۵

(۳) ۱۲۷

(۲) ۶۳

(۱) ۳۱

۱۵۸- در دنباله هندسی و غیرحسابی $2x+2, 3x, 2x-1, \dots$ واسطه حسابی جملات چهارم و هفتم کدام است؟

(۴) ۱۱۲

(۳) ۱۰۶

(۲) ۱۰۸

(۱) ۱۱۰

۱۵۹- جملات سوم و پنجم یک دنباله هندسی، به ترتیب جمله دوم و پنجم یک دنباله حسابی غیرثابت هستند. اگر جمله اول دنباله حسابی برابر صفر باشد، جمله ششم دنباله هندسی، چند برابر جمله دوم آن است؟

(۴) ۱۶

(۳) ۴

(۲) ۹

(۱) ۸۱

۱۶۰- در دنباله هندسی t_n با شرط $t_n > 0$ ، اگر $t_8 + t_6 = 20$ و $t_6 - t_4 = 60$ باشند، جمله دوم این دنباله کدام است؟

(۴) ۱

(۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۱) $\frac{1}{8}$

محل انجام محاسبات

۱۶۱- زمین‌شناسان سرچشمه ریزگردها را با چند مورد از روش‌های زیر بررسی و نحوه انتقال آن‌ها تا فواصل دور را مطالعه می‌کنند؟

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| الف - ردیابی رسوب | ب - بازدیدهای صحرایی | ج - تکنیک دورسنجی و ماهواره‌ای |
| د - عکس‌های هوایی و ماهواره‌ای | ه - روش‌های ژئوفیزیکی | و - تجزیه شیمیایی ریزگردها |
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) |
| ۴ (۴) | | |

۱۶۲- هر یک از عناصر نیتروژن، کلسیم و منگنز از نظر طبقه‌بندی بیوشیمیایی جزء کدام دسته هستند؟ (به ترتیب از راست به چپ)

- | | |
|-----------------------|-----------------------|
| ۱) اصلی - جزئی - فرعی | ۲) فرعی - جزئی - فرعی |
| ۳) اصلی - فرعی - جزئی | ۴) فرعی - اصلی - جزئی |

۱۶۳- در یکی از مناطق بنگال غربی بیماری‌های خشکی استخوان و کراتوسیس شایع شده است. کدام گزینه دلیل مناسب‌تری برای گسترش این بیماری‌ها در این منطقه ارائه داده است؟

- ۱) بی‌هنجاری مثبت آرسنیک و منفی فلوئور در آب آشامیدنی روستا
- ۲) وجود معدن قدیمی کانی اورپیمان و رالگار در نزدیکی روستا
- ۳) بیرون‌زدگی لایه‌های زغال سنگی در منطقه
- ۴) وجود کانی میکای سیاه در سنگ‌های منطقه

۱۶۴- کدام یک از گزینه‌های زیر درباره عنصر مشترک فلوئوریت و کلسیت درست است؟

- ۱) افزایش ۲ تا ۸ برابری این عنصر باعث فلورسیس دندان می‌شود.
- ۲) این عنصر، در فعال‌سازی آمینواسیدها نقش مهمی دارد.
- ۳) این عنصر، دومین فلز فراوان در بدن انسان می‌باشد.
- ۴) این عنصر، تشکیل‌دهنده اصلی استخوان‌ها و دندان است.

۱۶۵- چند مورد از عبارات‌های زیر در مورد کاربرد کانی‌ها در داروسازی، نادرست است؟

- الف - اخیراً از نمک درمانی برای بعضی بیماری‌های پوستی و تیروئید استفاده می‌شود.
- ب - از پودر پیریت به‌صورت سوسپانسیون در پرتونگاری استفاده می‌شود.
- ج - از کانی تالک برای روکش قرص‌ها استفاده می‌شود.
- د - از رس‌ها هم در تهیه آنتی‌بیوتیک و هم در تهیه کرم‌های ضد آفتاب استفاده می‌شود.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۶۶- عارضه‌ی نشان داده شده در تصویر مقابل، به دلیل مسمومیت با کدام عنصر ایجاد شده و معروف‌ترین کانی این عنصر کدام است؟



- ۱) سرب - گالن
- ۲) جیوه - سینابر
- ۳) سرب - اسفالریت
- ۴) جیوه - پیریت

۱۶۷- عناصر اصلی سازنده سنگ گرانیت شامل عنصر «الف»، «ب» و «ج» است. به‌طوری‌که عنصر «الف» از عناصر اصلی سازنده سنگ آهک نیز می‌باشد و عنصر «ب» در ترکیب کانی کربندوم قرار دارد. به ترتیب از راست به چپ هر یک از موارد «الف»، «ب» و «ج» کدام عنصر می‌تواند باشد؟ آزمون وی ای پی

(۱) کلسیم - اکسیژن - کربن (۲) اکسیژن - آلومینیم - سیلیسیم

(۳) آلومینیم - اکسیژن - سیلیسیم (۴) آلومینیم - سیلیسیم - کلسیم

۱۶۸- کدام عبارت در مورد «سوپراکسیدها» درست است؟

(۱) سلنیم با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر، با از بین بردن سوپراکسیدها باعث وقوع سرطان می‌شوند.

(۲) سوپراکسیدها مانند LiO_2 با تشکیل بنیان‌های با واکنش‌پذیری بسیار کم، باعث وقوع سرطان می‌شوند.

(۳) سوپراکسیدها مانند لیتیم سوپراکسید با تشکیل بنیان‌های بسیار واکنش‌گر از وقوع سرطان جلوگیری می‌کنند.

(۴) بعضی عناصر مانند سلنیم از طریق آنزیم‌های این عنصر، سوپراکسیدها را از بین برده و از وقوع سرطان جلوگیری می‌کنند.

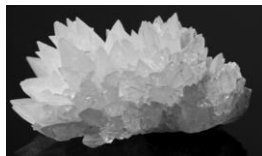
۱۶۹- در بررسی‌های میدانی مشخص شده است که در منطقه‌ای، بی‌نظمی ضربان قلب و فشار خون بالا بسیار شایع است.

احتمالاً کمبود کدام یک از کانی‌های زیر در خاک این منطقه، در بروز این عوارض نقش داشته است؟



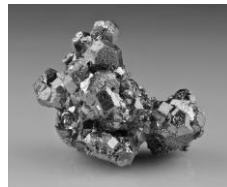
(۱)

کانی اسفالریت



(۲)

کانی کلسیت



(۴)

کانی گالن



(۳)

کانی منیزیت

۱۷۰- بر اساس متن کتاب درسی، کدام گزینه ویژگی مشترک عناصری است که از طریق پوست جذب بدن می‌شوند؟

(۱) یکی از منشأهای اصلی آن‌ها سنگ‌های آتشفشانی می‌باشد.

(۲) از طریق غذا و تغذیه نیز می‌توانند وارد بدن شوند.

(۳) ازدیاد این عناصر باعث کم‌خونی می‌شود.

(۴) منابع اصلی آن‌ها زغال‌سنگ‌ها می‌باشند.

بودجه بندی دروس آزمون بعد...

تاریخ برگزاری: ۳ مهرماه

ریاضی

کل مباحث آزمون های
۲ مرداد تا ۲۷ شهریور

شیمی ۱

شیمی ۱
(تا قبل از انحلال پذیری
نمک ها)
صفحه های ۱ تا ۱۰۰

فیزیک ۱

فیزیک ۱
کل کتاب

زیست شناسی ۱

فصل ۱ تا ۵ زیست دهم
صفحه های ۱ تا ۷۸

زمین شناسی

زمین شناسی
فصل های ۱ تا ۵
صفحه های ۹ تا ۹۲

شیمی ۲

شیمی ۲
کل کتاب

فیزیک ۲

فیزیک ۲
کل کتاب

زیست شناسی ۲

زیست ۲
کل کتاب

● در هر آزمون، پاسخ گویی به سؤالات ریاضی پایه و زمین شناسی الزامی، و پاسخ گویی به سؤالات هر یک از دروس زیست شناسی، فیزیک و شیمی، به صورت انتخاب دلخواه بین پایه دهم یا یازدهم است.