



گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



نیم سال دوم دوازدهم



پایه یازدهم



ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۱

پنجشنبه ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	زیست شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه	۴۵ سؤال ۴۵ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

ریاضی ۳ کاربرد مشتق ریاضی ۳: صفحه های ۱۰۱ تا ۱۱۲ سهم در کنکور: —	شیمی ۳ شیمی، جلوه های از هنر، زیبایی و ماندگاری از ابتدای فصل تا سر خود را بیازمایید (وانادیم) صفحه های ۶۷ تا ۸۶ سهم در کنکور: ۲ سؤال	فیزیک ۳ نوسان و امواج (از ابتدای موج و انواع آن تا قبل از بازتاب موج) صفحه های ۶۱ تا ۷۶ سهم در کنکور: ۲ سؤال	زیست شناسی ۳ از ماده به انرژی + از انرژی به ماده صفحه های ۶۳ تا ۸۱ سهم در کنکور: ۲ سؤال
ریاضی پایه هندسه ریاضی ۲: صفحه های ۳۱ تا ۴۶ سهم در کنکور: ۳ سؤال	شیمی پایه در پی غذای سالم (تا انتهای جمع پذیری گرمای واکنش ها، قانون هس) صفحه های ۵۱ تا ۷۷ سهم در کنکور: ۲ سؤال	فیزیک پایه جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم (از ابتدای عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی) صفحه های ۴۵ تا ۶۴ سهم در کنکور: ۳ سؤال	زیست شناسی پایه ایمنی + تقسیم یاخته صفحه های ۶۳ تا ۹۶ سهم در کنکور: ۴ سؤال
زمین شناسی زمین شناسی و سلامت صفحه های ۷۷ تا ۹۱ سهم در کنکور: ۴ سؤال			

استراتژی و هدف گذاری با ماز در نیم سال دوم ۱۴۰۴

نیم سال دوم: ۹ مرحله آزمون در ۱۰۰ روز تحصیلی مفید + فرصت هایی برای مرور و جبران + ۳ آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری

- ۱- شروع نیم سال دوم؛ شروع نیمه دوم رقابت با مهارت بیشتر: فرصت برای شروع نیم سال دوم و پیشروی ۵۰ یا صد درصدی پایه دوازدهم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم (فرصت برای شروع نیم سال دوم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم)
- ۲- فرصت های طلایی برای مرور و جبران: در دو آزمون ۶ و ۱۴ فروردین می توانید به ترتیب مباحث پایه دهم و یازدهم + مباحث نیم سال اول دوازدهم را به طور کامل مرور و جمع بندی کنید. (زمان مرور و جمع بندی دهم و یازدهم + نیم سال اول دوازدهم)
- ۳- تکمیل تسلط بر نیم سال دوم + آزمون های مبحثی: سه مرحله آزمون برای تکمیل و تسلط بر ۵۰ درصد پایانی نیم سال دوم + مرور پایه با نگاه ترکیبی به مباحث ✓ با آرامش خاطر و تسلط صد درصدی به استقبال امتحانات نهایی بروید! (زمان تکمیل و تسلط بر نیم سال دوم دوازدهم)
- ۴- آزمون های جامع شبیه ساز و پیش بینی کنکور سراسری: در سه آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری، شرایط کاملاً مشابه با کنکور سراسری را تجربه کنید! (ایستگاه جمع بندی و جبران)



- ۱- جاندارانی وجود دارند که می‌توانند با ساختن ماده آلی طی فرایند فتوسنتز، انرژی را در آن ذخیره کنند. کدام ویژگی، فقط درباره بعضی از این جانداران صادق است؟
- (۱) مولکول‌های رنگیزه‌ای برای جذب انرژی نور خورشید دارند.
 - (۲) سامانه‌ای برای تبدیل انرژی نورانی به انرژی شیمیایی دارند.
 - (۳) می‌توانند در سیتوپلاسم خود، واکنش‌های فتوسنتزی را انجام دهند.
 - (۴) بعضی از ژن‌های مؤثر در فتوسنتز را در دناي حلقوی نگهداری می‌کنند.
- ۲- در ارتباط با «نحوه عملکرد یاخته‌های دارینه‌ای»، کدام مورد درست است؟
- (۱) یاخته‌هایی فعال می‌شوند که بیشتر حجم آن‌ها توسط هسته اشغال شده است.
 - (۲) یاخته‌های ایمنی غیرفعال، در نزدیکی سطح فرورفته گره‌های لنفی قرار گرفته‌اند.
 - (۳) یاخته‌های دارینه‌ای پس از رسیدن به گره لنفی، ذرات بیگانه را به هسته خود نزدیک می‌کنند.
 - (۴) یاخته‌های ایمنی موجود در لایه بیرونی پوست، فاقد توانایی ورود به لایه درونی پوست هستند.
- ۳- درخصوص مقایسه تومورهای ملانوما و لیپوما، کدام مورد درست است؟
- (۱) افزایش نیاز به اکسیژن و مواد مغذی، وجه تمایز آن‌ها محسوب می‌شود.
 - (۲) توانایی ایجاد اختلال در عملکرد طبیعی اندام‌ها، وجه تشابه آن‌ها محسوب می‌شود.
 - (۳) جدا شدن قطعاتی از آن‌ها و مهاجرت به بافت‌های دورتر، وجه تشابه آن‌ها محسوب می‌شود.
 - (۴) ایجاد شدن به دلیل برهم خوردن تعادل بین تقسیم و مرگ یاخته‌ها، وجه تمایز آن‌ها محسوب می‌شود.
- ۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با چهار مرحله‌ای که نحوه عملکرد لنفوسیت B را نشان می‌دهد، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) در مرحله اول، هر گیرنده پادگنی تنها به یک نوع پادگن متصل می‌شود.
 - (۲) در مرحله دوم در مقایسه با مرحله سوم، نسبت حجم هسته به سیتوپلاسم یاخته‌ها بیشتر است.
 - (۳) در مرحله چهارم همانند مرحله دوم، فعالیت برخی از اندامک‌های سیتوپلاسمی افزایش می‌یابد.
 - (۴) در مرحله اول برخلاف سایر مراحل، گیرنده‌های پادگنی Y شکل در سطح غشای یاخته‌ها حضور دارند.
- ۵- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در پنج ساختاری که مراحل فشرده شدن فام‌تن (کروموزوم) را نشان می‌دهد، دو ساختار تحت یک عنوان نام‌گذاری می‌شوند. درخصوص این دو ساختار، کدام عبارت درست است؟
- (۱) در هر دوی آن‌ها، ساختارهایی فتری شکل به وجود می‌آیند.
 - (۲) در هر دوی آن‌ها، واحدهای تکراری از یکدیگر فاصله می‌گیرند.
 - (۳) تنها در یکی از آن‌ها، پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر نمایان می‌شود.
 - (۴) تنها در یکی از آن‌ها، برهم‌کنش دو نوع مولکول زیستی مشاهده می‌شود.
- ۶- در آزمایشی برای بررسی این فرضیه که «همه طول موج‌های نور به یک اندازه در فتوسنتز مؤثر هستند»، از نوعی جلبک استفاده شد. کدام مورد زیر، درباره این جلبک صادق نیست؟
- (۱) سبز دیسه نواری و دراز، به صورت ماریچی در یاخته دیده می‌شود.
 - (۲) محل قرارگیری هسته در یاخته‌های مجاور، می‌تواند متفاوت باشد.
 - (۳) رشته‌های سیتوپلاسمی باریک، از هسته به غشا کشیده شده‌اند.
 - (۴) تراکم سبزینه‌ها در بخش‌های مختلف سبز دیسه، یکسان است.



- ۷- کدام مورد، درباره گویچه‌های سفید انسان، درست است؟
- (۱) گویچه‌ای که باعث ایجاد علائم حساسیت می‌شود، ممکن است فاقد هیپارین باشد.
 - (۲) گویچه‌ای که در مبارزه با سرطان نقش اصلی دارد، ممکن است حاوی گیرنده پادگنی Y شکل باشد.
 - (۳) گویچه‌ای که یاخته آلوده به ویروس را نابود می‌کند، ممکن است با هسته غیر گرد و غیر بیضی دیده شود.
 - (۴) گویچه‌ای که پس از خروج از خون تمایز می‌یابد، ممکن است دانه‌های حاوی هیستامین و هیپارین داشته باشد.
- ۸- درخصوص مراحل تقسیم رشتمان (میتوز) در یاخته مریستمی گیاه، کدام مورد در تعداد کمتری از مراحل رخ می‌دهد؟
- (۱) قرارگیری یک جفت استوانه عمود برهم در نزدیکی هسته
 - (۲) فعالیت آنزیم‌های تجزیه کننده مولکول‌های پروتئینی
 - (۳) مشاهده غشای هسته به صورت قطعاتی جدا از هم
 - (۴) تغییر در تعداد فامینک (کروماتید)های یاخته
- ۹- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
- «در انسان، آنزیم مصرف کننده، همواره»
- الف - گلوکز در کبد - گلوکز را به نوعی مونوساکارید دیگر تبدیل می‌کند
 - ب - پیرووات در تار ماهیچه‌ای - از نوعی ترکیب دو نوکلئوتیدی استفاده می‌کند
 - ج - گلوکز در گویچه قرمز - انرژی فعال سازی لازم برای تجزیه ناقص گلوکز را فراهم می‌کند
 - د - پیرووات در یاخته عصبی - CO_2 را در بخش درونی راکیزه (میتوکندری) تولید می‌کند
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۱۰- درخصوص مرحله‌ای از تقسیم رشتمان (میتوز) که بلافاصله پیش از فرایند رخ داده در شکل زیر انجام می‌شود، کدام مورد درست است؟
- 
- (۱) پوشش دو لایه هسته مجدداً تشکیل می‌شود.
 - (۲) فاصله بین میانک (سانتریول)ها در آن به حداکثر می‌رسد.
 - (۳) فام‌تن‌های دو فامینکی (کروماتیدی) در استوای یاخته قرار می‌گیرند.
 - (۴) هر سانترومر در فام‌تن (کروموزوم) به دو رشته دوک تقسیم متصل می‌شود.
- ۱۱- در انسان، کدام مورد مشخصه مشترک یاخته‌های هسته‌داری که به مرحله G_۰ چرخه یاخته‌ای وارد شده‌اند، بیان می‌کند؟
- (۱) دارای ۴۶ مولکول دِنای (DNA) هسته‌ای به همراه مولکول‌های پروتئینی هستند.
 - (۲) دارای ژن‌های مربوط به ساخت ناقل‌های عصبی در ماده وراثتی خود هستند.
 - (۳) توانایی تشکیل پل‌های اتصالی بین رشته‌های اکتین و میوزین را دارند.
 - (۴) هیچ‌گاه نمی‌توانند پروتئین اتصالی ناحیه سانترومر را تجزیه کنند.
- ۱۲- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد در ارتباط با پروتئین‌های مؤثر در مبارزه با سرطان، نادرست است؟
- (۱) همه آن‌ها، توسط خط دوم یا سوم دفاعی بدن تولید می‌گردند.
 - (۲) همه آن‌ها، امکان فعالیت در خارج از فضای درون رگ خونی را دارند.
 - (۳) فقط بعضی از آن‌ها، می‌توانند با یاخته سرطانی تماس مستقیم پیدا کنند.
 - (۴) فقط بعضی از آن‌ها، توسط یاخته‌هایی حاوی گیرنده اختصاصی ساخته می‌شوند.



- ۱۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟
 «برای تولید گروهی از مواد غذایی، انجام فرایندهای تخمیری ضروری است. طی این فرایندهای تخمیری، به‌طور حتم»
- (۱) در مادهٔ زمینه‌ای سیتوپلاسم، CO_2 تولید می‌شود
 (۲) در مرحلهٔ اول، تغییری در ساختار پیرووات رخ می‌دهد
 (۳) در محل انجام قندکافت (گلیکولیز)، NADH اکسایش می‌یابد
 (۴) با اکسایش ترکیب نوکلئوتیدی، ترکیبی با ماهیت غیراسیدی ساخته می‌شود
- ۱۴- در ارتباط با مقایسهٔ پاسخ ایمنی اولیه و ثانویه در ایمنی اختصاصی، کدام مورد درست است؟
 (۱) پس از گذشت بیش از دو هفته از اولین برخورد، پاسخ ایمنی آغاز می‌شود.
 (۲) شدت پاسخ در سه هفته بعد از اولین برخورد، بیشتر از سه هفته بعد از دومین برخورد می‌باشد.
 (۳) پس از گذشت یک هفته از دومین برخورد، شدت پاسخ بیشتر از حداکثر شدت پاسخ ایمنی اولیه می‌باشد.
 (۴) کاهش شدت پاسخ پس از رسیدن به حداکثر شدت پاسخ، در پاسخ ایمنی ثانویه گندتر از پاسخ ایمنی اولیه می‌باشد.
- ۱۵- در صورتی که رخ دادن نوعی جهش در یاخته‌های پوست انسان که در معرض پرتوهای خورشید قرار دارند، منجر به از بین رفتن عملکرد نقاط واریسی چرخهٔ یاخته‌ای شود، وقوع کدام مورد زیر محتمل است؟
 (۱) کاهش سرعت تقسیم یاخته‌ها
 (۲) کوتاه شدن مدت زمان چرخهٔ یاخته‌ای
 (۳) توقف یاخته‌ها در مرحلهٔ G به صورت دائمی
 (۴) مرگ برنامه‌ریزی شده یاخته‌ها به دلیل آسیب دیدن دنا (DNA)
- ۱۶- اگر پادگن (آنتی ژن) و پادتن نوعی بیماری خاص را به ترتیب با Ag و Ab نشان دهیم، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) فردی که Ab و Ag را ندارد، ممکن است چند هفته قبل، واکسن زده باشد.
 (۲) فردی که Ab را برخلاف Ag در خون دارد، ممکن است واکسینه شده باشد.
 (۳) فردی که Ag را برخلاف Ab در خون دارد، ممکن است به بیماری مبتلا نباشد.
 (۴) فردی که Ab و Ag را دارد، ممکن است مواجه جدیدی با عامل بیماری‌زای فعال نداشته باشد.
- ۱۷- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام مورد زیر را نمی‌توان بیان کرد؟
 (۱) بعضی از جانداران، هیچ‌گاه نمی‌توانند پیرووات را به بنیان استیل تبدیل کنند.
 (۲) همهٔ جاندارانی که می‌توانند CO_2 را از پیرووات جدا کنند، قادر به مصرف CoA هستند.
 (۳) بعضی از جانداران، هیچ‌گاه نمی‌توانند الکترون‌های NADH را مستقیماً به مولکول غیرپروتئینی منتقل کنند.
 (۴) همهٔ جاندارانی که می‌توانند پیرووات را کاهش دهند، پیرووات را به یک بنیان اسیدی سنگین‌تر تبدیل می‌کنند.
- ۱۸- در ارتباط با «کاریوتیپ انسان»، چند مورد درست است؟
 الف - در هنگام ثبت تصویر، فاصلهٔ بین هسته‌تن‌ها به حداقل رسیده است.
 ب - در این تصویر، شماره‌گذاری فام‌تن از طول کمتر به بیشتر انجام شده است.
 ج - در هر فام‌تن همتا، زاویهٔ ایجادشده بین بازوی کوتاه و بلند فامینک‌ها یکسان است.
 د - همواره در این تصویر، ۲۲ نوع فام‌تن غیرجنسی به همراه ۲ نوع فام‌تن جنسی دیده می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

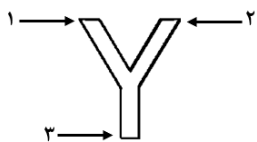
۱ (۱)



۱۹- مطابق با مطالب کتاب درسی، در برگ گیاه A نسبت به برگ گیاه B، تنوع یاخته‌های پارانشیمی بیشتر است. کدام مورد، درباره این گیاهان درست است؟

- (۱) در گیاه A نسبت به گیاه B، فاصله دسته آوندی تا روپوست رویی بیشتر است.
- (۲) در گیاه B نسبت به گیاه A، فاصله آوندهای آبکش تا یاخته سبزینه‌دار بیشتر است.
- (۳) در گیاه B همانند گیاه A، ضخامت دیواره آوندهای نزدیک‌تر به روپوست زیرین بیشتر است.
- (۴) در گیاه A نسبت به گیاه B، ضخامت یاخته‌های پارانشیمی احاطه‌کننده آوندها در رگبرگ بیشتر است.

۲۰- شکل زیر، طرحی ساده از نوعی پادتن را نشان می‌دهد، کدام مورد در ارتباط با آن درست است؟



- (۱) ناحیه ۱ ممکن است به پادگنی متفاوت با پادگن متصل شده به ناحیه ۲، اتصال یابد.
- (۲) در فرایند به هم چسباندن میکروب‌ها، هر سه ناحیه در اتصال میکروب‌ها به یکدیگر دخالت دارند.
- (۳) تماس ناحیه ۳ با پروتئین مکمل، باعث فعال شدن پروتئین و ایجاد منفذ در غشای یاخته آلوده می‌شود.
- (۴) در زمان بیگانه‌خواری مجموعه حاصل از خنثی‌سازی باکتری، ناحیه ۳ با غشای بیگانه‌خوار تماس می‌یابد.

۲۱- درباره مجموعه پروتئینی آنزیم ATP‌ساز در راکیزه (میتوکندری) و با در نظر گرفتن بخشی از این مجموعه که ATP را می‌سازد (E) و بخشی که کانالی در بین فسفولیپیدهای غشا برای عبور یون‌ها می‌باشد (R)، کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) E مستقیماً به R متصل شده است.
- (۲) E برخلاف R، نمی‌تواند H^+ را عبور دهد.
- (۳) R نسبت به E، تعداد زیرواحدهای بیشتری دارد.
- (۴) در نزدیکی بخشی از R در مجاورت لایه داخلی غشا، تراکم H^+ بیشتر است.

۲۲- به‌طور معمول، در نوعی تقسیم یاخته‌ای مطرح‌شده در کتاب درسی، امکان تجزیه پروتئین اتصالی ناحیه سانترומר وجود ندارد. داشتن کدام ویژگی، این نوع تقسیم را از سایر انواع تقسیم‌های یاخته‌ای متمایز می‌سازد؟

- (۱) در مرحله پروفاز، طول رشته‌های فامینه کاهش می‌یابد.
- (۲) در مرحله آنافاز، طول برخی از رشته‌های دوک تقسیم افزایش می‌یابد.
- (۳) در مرحله متافاز، فام‌تن (کروموزوم)‌هایی با حداکثر فشردگی در استوای یاخته قرار می‌گیرند.
- (۴) در مرحله تلوفاز، پوششی دو لایه در اطراف فام‌تن‌های دوفامینکی (کروماتیدی) تشکیل می‌شود.

۲۳- در پاسخی موضعی که به دنبال آسیب بافتی رخ می‌دهد، یاخته‌های تولیدکننده پیک‌های شیمیایی را A و یاخته‌هایی که مستقیماً تحت تأثیر این پیک‌ها قرار می‌گیرند را B می‌نامیم. با توجه به این توضیحات، کدام موارد، به‌طور حتم درست هستند؟

الف - A و B هسته تکی دارند.

ب - ریزکیسه‌هایی در A وجود دارد.

ج - B فاقد دانه‌های درشت سیتوپلاسمی است.

د - A یاخته‌ای ایمنی در دومین خط دفاعی بدن است.

(۱) «ج» و «د» (۲) «الف» و «ب»

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



- ۲۴- در ارتباط با واکنش کلی فتوسنتز در گیاهان، کدام مورد زیر را می‌توان بیان نمود؟
 (۱) کوآنزیم A همانند هر ترکیب کربن‌دار این واکنش، نوعی ماده آلی است.
 (۲) نور برخلاف هر واکنش‌دهنده این واکنش، بر رفتار روزنه‌ای گیاهان مؤثر است.
 (۳) پوستک همانند هر ترکیب آلی این واکنش، عناصر C، H و O را در ساختار خود دارد.
 (۴) آب برخلاف هر نوع گاز تنفسی موجود در این واکنش، توسط گویچه قرمز مصرف می‌شود.
- ۲۵- مطابق با مطالب کتاب درسی، کدام ویژگی، اندام‌هایی که محل بلوغ لنفوسیت‌های B و T هستند را از یکدیگر متمایز می‌سازد؟
 (۱) در ناحیه قفسه سینه مشاهده می‌شود.
 (۲) با افزایش سن اندازه آن تحلیل رفته و فعالیت آن کاهش می‌یابد.
 (۳) در نابودسازی یاخته‌های سرطانی و آلوده به ویروس نقش مؤثری دارد.
 (۴) در آن، گروهی از گیرنده‌های غشایی به یاخته‌هایی با هسته گرد اضافه می‌شود.
- ۲۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، درخصوص چهار مرحله‌ای که تقسیم سیتوپلاسم را در یک یاخته گیاهی نشان می‌دهد، کدام مورد نادرست است؟
 (۱) آغاز تشکیل فرورفتگی در دو سوی دیواره یاخته، در مرحله سوم رخ می‌دهد.
 (۲) تماس رشته‌های دوک تقسیم با غشای هسته، تنها در مرحله دوم دیده می‌شود.
 (۳) تشکیل دیواره جدید از محتوای ریزکیسه‌های غشادار، تنها در مرحله چهارم رخ می‌دهد.
 (۴) تفکیک ناحیه سانترومر از سایر نواحی فام‌تن (کروموزوم)‌ها، تنها در مرحله اول امکان‌پذیر است.
- ۲۷- در سیگار، مواد شیمیایی مختلفی وجود دارند که می‌توانند در کار طبیعی یاخته‌های بدن اختلال ایجاد کنند. چند مورد، درباره این مواد درست است؟
 الف - نیکوتین همانند ماده موجود در قهوه، می‌تواند آزاد شدن دوپامین توسط سامانه کناره‌ای را افزایش دهد.
 ب - کربن مونواکسید همانند ترکیب سیانیددار موجود در گیاه، باعث توقف زنجیره انتقال الکترون می‌شود.
 ج - بنزوپیرین همانند الکل، می‌تواند بر عملکرد پروتئین‌های تنظیم‌کننده چرخه یاخته‌ای اثر بگذارد.
 د - یکی از آن‌ها، همانند اتانول، می‌تواند بر قدرت انقباضی ماهیچه‌های صاف حلقوی تأثیر بگذارد.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- ۲۸- اگر در اثر نوعی اختلال فراگیر در بدن انسان، همه انواع گویچه‌های سفید پاره شوند، کدام تغییر دور از انتظار است؟
 (۱) قرمزی بینی و خروج ترشحات آبکی از آن به‌وجود می‌آید.
 (۲) مدت زمان لازم برای جلوگیری از خون‌ریزی، کوتاه‌تر می‌شود.
 (۳) خون درون آئورت، فشار کمتری به دیواره سرخرگ وارد می‌کند.
 (۴) حجم لنف تخلیه‌شده به سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای، افزایش می‌یابد.
- ۲۹- اگر نوعی مرگ یاخته‌ای را که در طی عدم رسیدن اکسیژن کافی به ماهیچه قلب رخ می‌دهد، A و نوعی مرگ یاخته‌ای را که در حذف پرده‌های میانی انگشتان در دوران جنینی برخی پرنده‌گان رخ می‌دهد، B نام‌گذاری کنیم، کدام عبارت درست است؟
 (۱) در A همانند B، پروتئین‌های درون یاخته دستخوش تغییراتی می‌شوند.
 (۲) برخلاف B، در هنگام مواجه شدن یاخته با عوامل محیطی می‌تواند رخ بدهد.
 (۳) در B برخلاف A، آنزیم‌ها همواره پس از عملکرد پروتئین‌هایی L شکل فعالیت می‌کنند.
 (۴) در B همانند A، در ابتدا همواره تغییراتی در ساختار غشای یاخته‌ای ایجاد می‌شود.



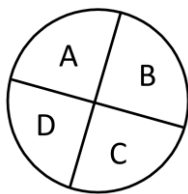
۳۰- در ارتباط با واکنش کلی تنفس یاخته‌ای در مخمر نان (Y)، باکتری ترش‌کننده شیر (B) و زرافه (G)، کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) در Y و G، برخلاف B، کربن دی‌اکسید جزء فراورده‌ها محسوب می‌شود.
- (۲) در G، برخلاف Y و B، فسفات جزء واکنش‌دهنده‌ها محسوب می‌شود.
- (۳) در B، نسبت به Y و G، تعداد انواع فراورده‌های کربن‌دار کمتر است.
- (۴) در Y، نسبت به B و G، تعداد ATP تولید شده کمتر است.

۳۱- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، به‌طور کلی چهار نوع بیگانه‌خوار (فاگوسیت) در بدن وجود دارد. کدام مورد در ارتباط با آن‌ها درست است؟

- (۱) همه انواع آن‌ها، به‌طور حتم در محلی خارج از خون تولید می‌شوند.
- (۲) فقط نیمی از انواع آن‌ها، می‌توانند درون رگ‌های خونی فعالیت کنند.
- (۳) فقط نیمی از انواع آن‌ها، در بخش‌های مرتبط با محیط بیرون مشاهده می‌شوند.
- (۴) همه انواع آن‌ها، می‌توانند اینترفرون نوع دو را ترشح کرده و یا تحت تأثیر آن فعال شوند.

۳۲- در صورتی که بخش‌های مشخص‌شده در شکل زیر، نشان‌دهنده مراحل مختلف چرخه یاخته‌ای باشند، کدام مورد نادرست است؟ (در نظر بگیرید که امکان مشاهده تدریجی رشته‌های فامینه با میکروسکوپ نوری در ناحیه D فراهم می‌شود.)



- (۱) فقط در ناحیه B، دو برابر شدن تعداد مولکول‌های دِنای هسته‌ای رخ می‌دهد.
- (۲) اگر ناحیه A مربوط به مرحله رشد یاخته‌ها باشد، ناحیه C نسبت به B، زمان کوتاه‌تری دارد.
- (۳) در انتهای ناحیه D، نقطه واریسی به‌منظور بررسی دقیق آرایش رشته‌های دوک تقسیم حضور دارد.
- (۴) اگر در ناحیه A ساخت پروتئین‌ها افزایش یابد، راه‌اندازی مرگ برنامه‌ریزی‌شده در ناحیه C ممکن است.

۳۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، درخصوص ساختار یک فام‌تن (کروموزوم) مضاعف شده در یاخته بنیادی در حال تقسیم، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟

- (۱) در تصویر کاریوتیپ، یک فام‌تن با شکل ظاهری یکسان با آن دیده می‌شود.
- (۲) هر فامینک (کروماتید) آن از دو بازوی دارای طول‌های یکسان ساخته شده است.
- (۳) میزان فشردگی مولکول دِنای (DNA) در ناحیه سانترومر بیشتر از سایر نواحی است.
- (۴) در فامینک‌های خواهری آن، نسخه‌های متفاوتی از ژن‌های مربوط به یک صفت قرار دارند.

۳۴- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، علاوه بر انواع یاخته‌ها و ماده مخاطی، مواد دیگری نیز در اولین خط دفاعی بدن فعالیت دارند؛ کدام مورد، درباره این مواد درست است؟

- (۱) بیش از یکی از آن‌ها، میکروب را از بدن خارج می‌کنند.
- (۲) فقط یکی از آن‌ها، فاقد لیزوزیم و حاوی هیدروژن است.
- (۳) هیچ یک از آن‌ها، نمی‌تواند خاصیت اسیدی داشته باشد.
- (۴) بیش از یکی از آن‌ها، به‌طور طبیعی و معمول، پوست را می‌پوشانند.



۳۵- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره منحنی طیف جذبی رنگیزه‌های فتوسنتزی گیاه نعنا در محدوده طول موج ۳۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر، چند مورد زیر درست است؟

- الف - پس از آخرین نقطه تلاقی منحنی‌های رنگیزه‌ها، قله جذبی سبزینه a دیده می‌شود.
 ب - در محدوده مربوط به نور غیرمرئی، کاروتنوئیدها قادر به جذب پرتوهای فرابنفش هستند.
 ج - پس از اولین نقطه تلاقی منحنی‌های سه رنگیزه، میزان جذب سبزینه a کمتر از رنگیزه‌های دیگر است.
 د - در ابتدا و انتهای محدوده طول موج ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر، میزان جذب سبزینه b بیشتر از رنگیزه‌های دیگر است.
- ۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۳۶- مطابق با اطلاعات کتاب درسی و با در نظر گرفتن همه واکنش‌هایی که طی تنفس یاخته‌ای در گیاهان جنگل‌های حرا ممکن است رخ دهند، کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) در هر واکنشی که پیرووات CO_2 از دست می‌دهد، ترکیب نوکلئوتیددار حضور دارد.
 (۲) در هر واکنشی که آنزیم‌های راکیزه (میتوکندری) نقش دارند، نوعی ماده آلی مصرف می‌شود.
 (۳) در هر واکنشی که آدنوزین فسفات مصرف می‌شود، فقط آنزیم‌های ساخته شده در هسته نقش دارند.
 (۴) در هر واکنشی که مولکول غیر نوکلئوتیدی و فسفات‌دار مصرف می‌شود، فراورده یا فراورده‌های فسفات‌دار ساخته می‌شوند.
- ۳۷- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با پنج مرحله‌ای که نحوه عملکرد یاخته کشنده طبیعی را نشان می‌دهد، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در مرحله پنجم، یاخته مرده به کیسه‌های کوچک غشایی تبدیل می‌شود.
 (۲) در مرحله سوم، پروتئین‌هایی با ظاهر L شکل اثر خود را اعمال می‌کنند.
 (۳) در مرحله دوم، ریزکیسه‌های دارای مولکول‌های آنزیم، برون‌رانی می‌شوند.
 (۴) در مرحله چهارم، فعالیت آنزیم‌ها منجر به تخریب مولکول‌های زیستی می‌شود.
- ۳۸- در خصوص ساختارهای استوانه‌ای شکل در نوعی یاخته جانوری زنده و فعال که ساخته شدن رشته‌های دوک تقسیم را سازمان می‌دهد، کدام عبارت درست است؟

- (۱) در اولین مرحله اینترفاز، به صورت دو استوانه عمود بر هم در دو قطب یاخته قرار گرفته‌اند.
 (۲) در آخرین مرحله اینترفاز، رشته‌های منشأ گرفته از آن‌ها تا نزدیکی میانه یاخته امتداد یافته‌اند.
 (۳) در آخرین مرحله تقسیم رشتمان، دارای ریزلوله‌های پروتئینی در مرکزی‌ترین ناحیه خود می‌باشد.
 (۴) در اولین مرحله تقسیم رشتمان، ۱۰۸ ریزلوله پروتئینی مربوط به آن‌ها در نزدیکی غشای ناقص هسته قرار دارد.
- ۳۹- در ارتباط با روش‌های غیرفعال شدن پادگن‌ها، اگر «رسوب دادن پادگن‌های محلول» را A و «فعال کردن پروتئین‌های مکمل» را B نام‌گذاری کنیم، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در B، هر مولکول پادتن، از یک انتهای خود به پروتئین مکمل متصل است.
 (۲) در A، هر مولکول پادگن، تنها به یک مولکول پادتن متصل است.
 (۳) B برخلاف A، منجر به خروج محتویات درون باکتری‌ها می‌شود.
 (۴) A همانند B، در نهایت باعث افزایش فعالیت درشت‌خوارها می‌شود.



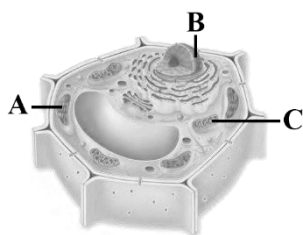
۴۰- غشایی که فضای درون سبزدیسه (کلروپلاست) را به دو بخش مختلف تقسیم می‌کند و مرز بین این دو بخش محسوب می‌شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) بخش دارای نوکلئیک‌اسیدها را احاطه می‌کند.
- (۲) حاوی رنگیزه‌های جذب‌کننده نور خورشید است.
- (۳) ساختارهای کیسه‌مانند جدا از هم را ایجاد می‌کند.
- (۴) معادل ساختاری غشای چین‌خورده راکیزه (میتوکندری) است.

۴۱- افرادی که دارای سه نسخه از فام‌تن (کروموزوم)‌های شماره ۱۸ باشند، به نشانگان (سندروم) ادواردز (Edwards Syndrome) مبتلا هستند که از بارزترین علائم آن، بروز عقب‌ماندگی ذهنی در نوزادان متولدشده می‌باشد. در صورتی که در یک آمیزش فرضی، با هم ماندن فام‌تن‌های شماره ۱۸ در هر دو والد و در یکی از یاخته‌های انجام دهنده تقسیم کاستمان (میوز) ۲ رخ بدهد، کدام مورد به‌طور حتم درست است؟

- (۱) در تولد هر فرد دارای عقب‌ماندگی ذهنی، گامتی با ۲۴ فام‌تن شرکت کرده است.
- (۲) احتمال تولد نوزادان فاقد و دارای چهار نسخه از فام‌تن شماره ۱۸، با یکدیگر برابر می‌باشد.
- (۳) در تولد هر فرزندی که فاقد علائم عقب‌ماندگی ذهنی است، دو گامت طبیعی شرکت کرده است.
- (۴) اگر در لقاح تنها یک گامت طبیعی شرکت کند، فرزند متولدشده حداقل دو نسخه از فام‌تن شماره ۱۸ خواهد داشت.

۴۲- درباره بخش‌های مشخص‌شده در شکل مربوط به یاخته گیاهی، کدام عبارت درست است؟



- (۱) در B، برخلاف A و C، چند مولکول دنا (DNA) وجود دارد.
- (۲) در C، برخلاف A و B، ژن‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای هوازی وجود دارند.
- (۳) در A و C، برخلاف B، زیرواحدهای کوچک و بزرگ رناتن (ریبوزوم) وجود دارند.
- (۴) در A و C، برخلاف B، امکان فعالیت هلیکاز در مرحله G_1 چرخه یاخته‌ای وجود دارد.

۴۳- چند مورد، درباره بخش‌هایی از دستگاه ایمنی انسان که عملکرد آن‌ها را می‌توان به «دیوار کشیده شده در گرداگرد یک شهر» تشبیه نمود، درست است؟

الف - وجه تشابه آن‌ها، استفاده از آنزیم لیزوزیم است.

ب - وجه تمایز آن‌ها، داشتن یاخته‌های پوششی نزدیک به هم است.

ج - وجه تشابه آن‌ها، تشخیص عوامل بیگانه به‌وسیله ویژگی‌های عمومی است.

د - وجه تمایز آن‌ها، از بین بردن میکروب‌های وارد شده به محیط داخلی بدن است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۴- مطابق با مطالب مطرح‌شده در کتاب درسی در ارتباط با «تعداد فام‌تن»، کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) دو یاخته طبیعی با تعداد فام‌تن‌های متفاوت، می‌توانند مربوط به یک جاندار باشند.
- (۲) دو یاخته طبیعی با تعداد فام‌تن‌های یکسان، می‌توانند مربوط به دو گونه مجزا باشند.
- (۳) دو یاخته طبیعی دارای ژن‌های مشابه با یکدیگر، نمی‌توانند دارای تعداد فام‌تن‌های متفاوت باشند.
- (۴) دو یاخته طبیعی دارای ژن‌های کاملاً متفاوت با یکدیگر، نمی‌توانند از یک یاخته تخم منشأ گرفته باشند.

۴۵- با توجه به مطالب کتاب درسی درباره تأثیر عوامل مختلف بر تنفس یاخته‌ای و عملکرد راکیزه (میتوکندری)، کدام عبارت زیر به‌طور حتم درست است؟

- (۱) عاملی که سرعت تولید رادیکال‌های آزاد را افزایش می‌دهد، طی تنفس یاخته‌ای مخمر نان هم تولید می‌شود.
- (۲) عاملی که باعث تغییر ساختار اول پروتئین‌های راکیزه می‌شود، اثری مشابه سیانید بر مقدار رادیکال‌های آزاد دارد.
- (۳) غذایی که مانع از اثر تخریبی رادیکال‌های آزاد بر مولکول‌های زیستی می‌شود، منجر به اکسایش رادیکال آزاد می‌شود.
- (۴) ماده سمی که با توقف تنفس یاخته‌ای باعث مرگ می‌شود، واکنش نهایی مربوط به انتقال الکترون‌ها به O_2 را مهار می‌کند.





گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



نیم سال دوم دوازدهم $\frac{2}{8}$

☐☐☐☐☐☐☐☐☒☒

پایه یازدهم $\frac{1}{5}$

☐☐☒☐☐

ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۲

پنجشنبه ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	فیزیک	۲۵	۴۶	۷۰	۳۵ دقیقه	۵۰ سؤال
۲	شیمی	۲۵	۷۱	۹۵	۲۵ دقیقه	۶۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

ریاضی ۳ کاربرد مشتق ریاضی ۳: صفحه های ۱۰۱ تا ۱۱۲ سهم در کنکور: —	شیمی ۳ شیمی، جلوه های از هنر، زیبایی و ماندگاری از ابتدای فصل تا سر خود را بیازمایید (وانادیم) صفحه های ۶۷ تا ۸۶ سهم در کنکور: ۲ سؤال	فیزیک ۳ نوسان و امواج (از ابتدای موج و انواع آن تا قبل از بازتاب موج) صفحه های ۶۱ تا ۷۶ سهم در کنکور: ۲ سؤال	زیست شناسی ۳ از ماده به انرژی + از انرژی به ماده صفحه های ۶۳ تا ۸۱ سهم در کنکور: ۲ سؤال
ریاضی پایه هندسه ریاضی ۲: صفحه های ۳۱ تا ۴۶ سهم در کنکور: ۳ سؤال	شیمی پایه در پی غذای سالم (تا انتهای جمع پذیری گرمای واکنش ها، قانون هس) صفحه های ۵۱ تا ۷۷ سهم در کنکور: ۲ سؤال	فیزیک پایه جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم (از ابتدای عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی) صفحه های ۴۵ تا ۶۴ سهم در کنکور: ۳ سؤال	زیست شناسی پایه ایمنی + تقسیم یاخته صفحه های ۶۳ تا ۹۶ سهم در کنکور: ۴ سؤال
زمین شناسی زمین شناسی و سلامت صفحه های ۷۷ تا ۹۱ سهم در کنکور: ۴ سؤال			

استراتژی و هدف گذاری با ماز در نیم سال دوم ۱۴۰۴

نیم سال دوم: ۹ مرحله آزمون در ۱۰۰ روز تحصیلی مفید + فرصت هایی برای مرور و جبران + ۳ آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری

- ۱- شروع نیم سال دوم؛ شروع نیمه دوم رقابت با مهارت بیشتر: فرصت برای شروع نیم سال دوم و پیشروی ۵۰ یا صد درصدی پایه دوازدهم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم (فرصت برای شروع نیم سال دوم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم)
- ۲- فرصت های طلایی برای مرور و جبران: در دو آزمون ۶ و ۱۴ فروردین می توانید به ترتیب مباحث پایه دهم و یازدهم + مباحث نیم سال اول دوازدهم را به طور کامل مرور و جمع بندی کنید. (زمان مرور و جمع بندی دهم و یازدهم + نیم سال اول دوازدهم)
- ۳- تکمیل تسلط بر نیم سال دوم + آزمون های مبحثی: سه مرحله آزمون برای تکمیل و تسلط بر ۵۰ درصد پایانی نیم سال دوم + مرور پایه با نگاه ترکیبی به مباحث ✓ با آرامش خاطر و تسلط صد درصدی به استقبال امتحانات نهایی بروید! (زمان تکمیل و تسلط بر نیم سال دوم دوازدهم)
- ۴- آزمون های جامع شبیه ساز و پیش بینی کنکور سراسری: در سه آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری، شرایط کاملاً مشابه با کنکور سراسری را تجربه کنید! (ایستگاه جمع بندی و جبران)



۴۶- کدام گزینه در مورد امواج مکانیکی نادرست است؟

(۱) برای امواج مکانیکی، تندی انتشار امواج طولی در یک محیط جامد بیش تر از تندی انتشار امواج عرضی در همان محیط است.

(۲) در مورد امواج طولی، طول موج برابر با فاصله بین دو بیشینه تراکم یا دو بیشینه انبساط متوالی است.

(۳) صوت یک موج مکانیکی طولی است که تندی آن افزون بر جنس محیط به دما نیز بستگی دارد.

(۴) در انتشار موج طولی در یک فنر در مکان هایی که بیش ترین جمع شدگی یا بیش ترین بازشدگی حلقه ها رخ می دهد، جابه جایی هر جزء فنر از وضعیت تعادل بیشینه است.

۴۷- در ریسمانی به طول 200 cm که تحت کشش نیروی 100 N است، تپی عرضی ایجاد می کنیم و این تپ طول ریسمان را در مدت 0.04 ثانیه طی می کند. جرم ریسمان چند گرم است؟

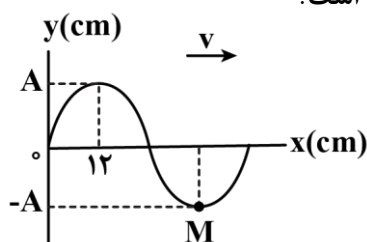
- (۱) ۲۵ (۲) ۸۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۶۰

۴۸- سیمی با چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و سطح مقطع 5 mm^2 بین دو نقطه با نیروی 160 N کشیده شده است. اگر موج عرضی با بسامد 400 Hz در این سیم منتشر شود، طول موج آن چند متر است؟

- (۱) 0.5 (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۴۹- شکل زیر، تصویری از موج عرضی در یک ریسمان کشیده شده را در لحظه $t=0$ نشان می دهد. اگر سرعت انتشار

موج $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، در بازه زمانی $t_1 = 0.13\text{ s}$ تا $t_2 = 0.15\text{ s}$ حرکت ذره M چگونه است؟



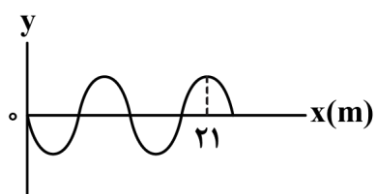
- (۱) پیوسته تندشونده
(۲) پیوسته کندشونده
(۳) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده
(۴) ابتدا کندشونده و سپس تندشونده

محل انجام محاسبات

۵۰- یک نوسان ساز، موج هایی دوره ای در یک ریسمان کشیده شده ایجاد می کند. اگر بسامد نوسان ساز افزایش یابد، تندی موج، دوره تناوب موج و طول موج به ترتیب چه تغییری می کنند؟

- (۱) ثابت می ماند، کاهش می یابد و افزایش می یابد. (۲) کاهش می یابد، کاهش می یابد و ثابت می ماند.
(۳) ثابت می ماند، کاهش می یابد و کاهش می یابد. (۴) افزایش می یابد، ثابت می ماند و کاهش می یابد.

۵۱- در ریسمانی به چگالی خطی $130 \frac{g}{m}$ یک موج سینوسی مطابق شکل در حال انتشار است. اگر ذرات این ریسمان در هر دقیقه ۲۰۰ نوسان کامل انجام دهند، نیروی کشش ریسمان چند نیوتون است؟



- (۱) ۲۲۷ (۲) ۲۰۸ (۳) ۲۰۸۰۰۰ (۴) ۲۲۷۰۰۰

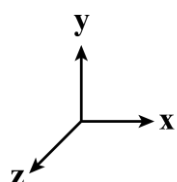
۵۲- چه تعداد از موارد زیر، در مورد امواج الکترومغناطیسی درست است؟

الف - امواج عرضی هستند و میدان های الکتریکی و مغناطیسی این امواج هم بسامد و هم گام می باشند.

ب - تندی انتشار آنها در همه محیط ها یکسان و برابر $\frac{1}{2}(\epsilon_0 \mu_0)^{-1/2}$ می باشد.

ج - برای انتشار به محیط مادی نیاز ندارند.

د - اگر میدان الکتریکی در جهت محور x و میدان مغناطیسی در خلاف جهت محور y باشد، جهت انتشار موج در جهت محور z است.



- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

محل انجام محاسبات



۵۳- شکل زیر طیف موج‌های الکترومغناطیسی را بدون مقیاس نشان می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

T	S	R	Q	P	پرتوهای x	پرتوهای γ
---	---	---	---	---	-----------	------------------

قسمت P مربوط به امواج است و با حرکت از چپ به راست، افزایش می‌یابد.

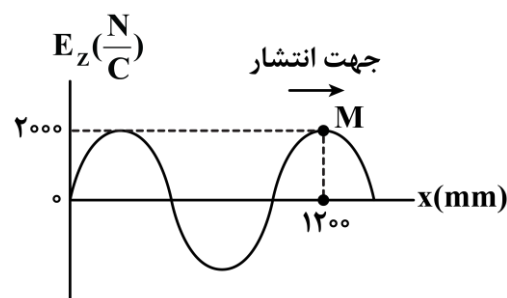
(۱) فرابنفش - تندی انتشار در خلأ

(۲) فروسرخ - تندی انتشار در خلأ

(۳) فرابنفش - طول موج

(۴) فروسرخ - طول موج

۵۴- نمودار میدان الکتریکی یک موج الکترومغناطیسی که در جهت محور x در خلأ منتشر می‌شود، در لحظه $t=0$ مطابق شکل زیر است. چند نانوثانیه پس از این لحظه، میدان مغناطیسی در نقطه M در جهت محور y و بیشینه است؟



$$(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$$

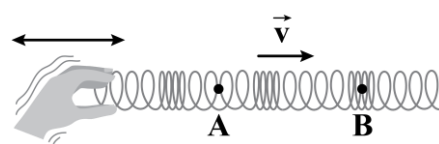
(۱) ۰/۸

(۲) ۱/۶

(۳) ۲/۴

(۴) ۳/۲

۵۵- چشمه موجی با بسامد ۵Hz در یک فنر که تندی انتشار موج در آن $10 \frac{m}{s}$ است، نوسان‌هایی طولی ایجاد می‌کند. فاصله نقاط A و B از هم چند متر است؟



(۲) ۲

(۱) ۱/۵

(۴) ۴

(۳) ۳

محل انجام محاسبات

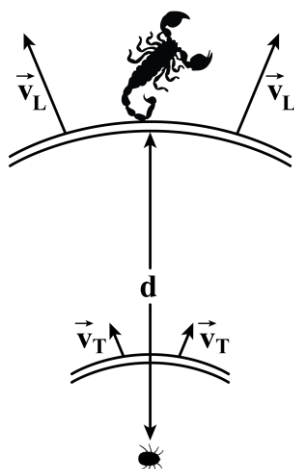
- ۵۶- مطابق شکل، طعمه‌ای در ساحل شنی حرکت کرده و عقبی در فاصله d از آن دو موج با تندی‌های $v_T = 50 \frac{m}{s}$ و $v_L = 100 \frac{m}{s}$ احساس می‌کند. اگر اختلاف زمانی رسیدن این امواج به نزدیک‌ترین پای عقب λms باشد، طعمه در چه فاصله‌ای بر حسب سانتی‌متر از عقب قرار دارد؟

(۱) ۸۰

(۲) ۳۰

(۳) ۴۰

(۴) ۲۰



- ۵۷- کدام گزینه در مورد امواج صوتی نادرست است؟

- (۱) امواج صوتی ناشی از دیافراگم‌های مختلف که با ضربه‌های متفاوت در یک اتاق منتشر می‌شوند، سرعت انتشار یکسانی دارند.
- (۲) سرعت انتشار صوت معمولاً در جامدها بیش‌تر از مایع‌ها و در مایع‌ها بیش‌تر از گازها است.
- (۳) چون راستای ارتعاش ذرات محیط عمود بر راستای انتشار موج صوتی است، موج صوتی یک موج عرضی است.
- (۴) به‌طور کلی تندی انتشار صوت در زمستان کم‌تر از تابستان است.

- ۵۸- تراز شدت صوت در محل پرده گوش شنونده‌ای $56 dB$ است. اگر مساحت هر پرده گوش شنونده $60 mm^2$ باشد، انرژی که در مدت ۱ دقیقه در مجموع به پرده‌های گوش‌های این شنونده می‌رسد، چند نانوذول است؟

$$(\log 2 = 0.3, I_0 = 10^{-6} \frac{\mu W}{m^2})$$

(۴) ۲/۸۸

(۳) ۳/۳۶

(۲) ۱/۶۸

(۱) ۱/۴۴

محل انجام محاسبات



۵۹- دو ناظر A و B در فاصله‌های ۳ و ۹ متری از یک چشمه صوت نقطه‌ای قرار دارند و تراز شدت صوت دریافتی آن‌ها به ترتیب $0/7\beta$ و $0/2\beta$ است. تراز شدت صوت در فاصله ۲ متری از این چشمه چند دسی‌بل است؟
 $(\log 2 = 0/3, \log 3 = 0/5)$

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۸ (۳) ۹ (۴) ۲۴

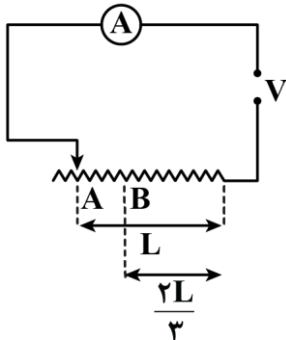
۶۰- کدام گزینه در مورد اثر دوپلر درست است؟

- (۱) اگر شنونده به چشمه ساکن نزدیک شود، چون طول موج دریافتی کاهش می‌یابد، بسامد بیش‌تری دریافت می‌کند.
 (۲) اگر شنونده به چشمه ساکن نزدیک شود، بسامد دریافتی او افزایش می‌یابد.
 (۳) اگر چشمه از شنونده ساکن دور شود، جبهه‌های موج کم‌تری به شنونده می‌رسد که باعث کاهش دوره تناوب دریافتی او می‌شود.
 (۴) اگر چشمه از شنونده ساکن دور شود، بسامد دریافتی او افزایش می‌یابد.

۶۱- دو سیم استوانه‌ای و هم‌جنس A و B در اختیار داریم که جرم سیم A، $\frac{1}{3}$ برابر جرم سیم B است. اگر قطر مقطع سیم A، $\frac{1}{4}$ برابر قطر مقطع سیم B باشد، مقاومت سیم A چند برابر مقاومت سیم B است؟

- (۱) $\frac{4}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{16}{3}$ (۴) ۸

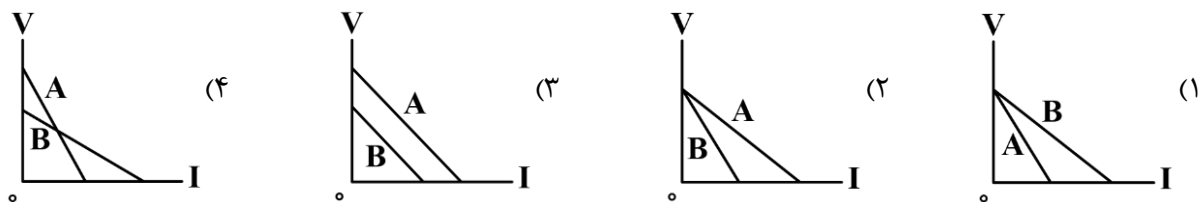
۶۲- در مدار شکل زیر، لغزنده رئوس‌ها از نقطه A به نقطه B جابه‌جا می‌شود. عددی که آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهد، چقدر و چگونه تغییر می‌کند؟ (دما ثابت فرض می‌شود.)



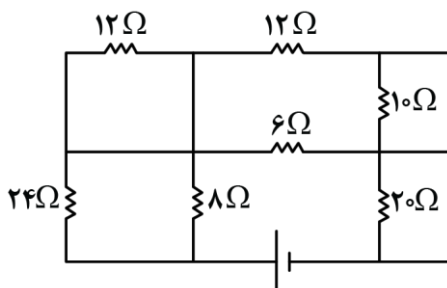
- (۱) ۵۰ درصد کاهش می‌یابد.
 (۲) ۳۳ درصد کاهش می‌یابد.
 (۳) ۵۰ درصد افزایش می‌یابد.
 (۴) ۳۳ درصد افزایش می‌یابد.

محل انجام محاسبات

۶۳- دو باتری مشابه در اختیار داریم. اگر باتری A نو و باتری B فرسوده باشد، نمودار ولتاژ - جریان برای این دو باتری کدام شکل می‌تواند باشد؟



۶۴- در شکل روبه‌رو، مقاومت معادل مدار چند اهم است؟



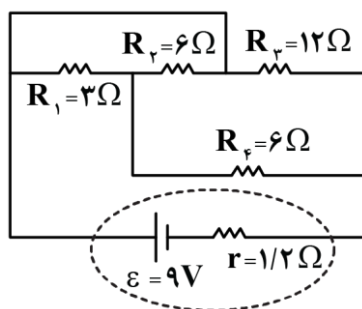
(۱) ۴

(۲) ۱۰

(۳) ۲۲

(۴) ۳۴

۶۵- در مدار شکل زیر، اگر جای باتری و مقاومت R_f را عوض کنیم، جریان عبوری از باتری، چند آمپر تغییر می‌کند؟



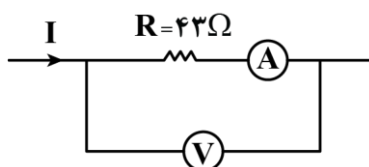
(۱) ۰/۵، کاهش

(۲) ۰/۵، افزایش

(۳) ۰/۲۵، کاهش

(۴) ۰/۲۵، افزایش

۶۶- شکل زیر بخشی از یک مدار را نشان می‌دهد. اگر مقاومت آمپرسنج و ولتسنج به ترتیب 2Ω و 180Ω باشد و



ولتسنج عدد ۳۶ ولت را نشان دهد، مقدار I برحسب آمپر کدام است؟

(۱) ۰/۲

(۲) ۰/۸

(۳) ۱

(۴) ۱/۲

محل انجام محاسبات

۶۷- سیمی به طول 12m به اختلاف پتانسیل 220V وصل شده است و در مدت 10s در آن 2kJ گرما تولید شده است. چند متر از همان سیم را انتخاب کنیم تا وقتی به اختلاف پتانسیل 220 ولت وصل می‌شود، همان مقدار گرما را در مدت 5s بدهد؟

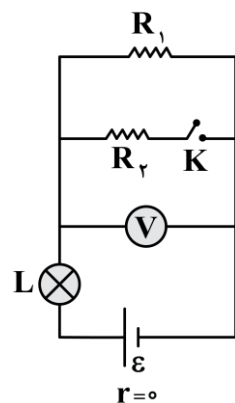
۴ (۴)

۱۰ (۳)

۸ (۲)

۶ (۱)

۶۸- در مدار شکل زیر، کلید K در ابتدا باز است. با بستن کلید، نور لامپ L و عددی که ولت‌سنج آرمانی نشان می‌دهد، به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟



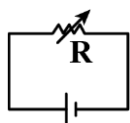
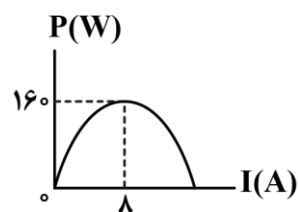
(۱) کاهش، کاهش

(۲) کاهش، افزایش

(۳) افزایش، کاهش

(۴) افزایش، افزایش

۶۹- نمودار توان خروجی مولدی بر حسب جریان عبوری از آن در شکل زیر رسم شده است. این مولد را در مدار زیر قرار می‌دهیم. اگر مقاومت R را از 4Ω به 3Ω برسانیم، توان خروجی مولد و آهنگ شارش بار الکتریکی، چگونه تغییر می‌کنند؟



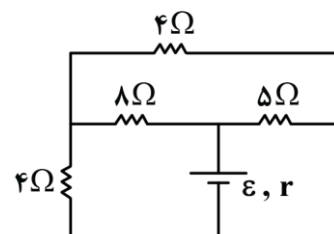
(۱) افزایش، افزایش

(۲) افزایش، کاهش

(۳) ابتدا افزایش سپس کاهش، افزایش

(۴) ابتدا افزایش سپس کاهش، کاهش

۷۰- در مدار شکل زیر، توان مصرفی در مقاومت 5 اهمی، چند برابر توان مصرفی در هریک از مقاومت‌های 4 اهمی است؟



۵ (۱)

۱۰ (۲)

۱۵ (۳)

۲۰ (۴)

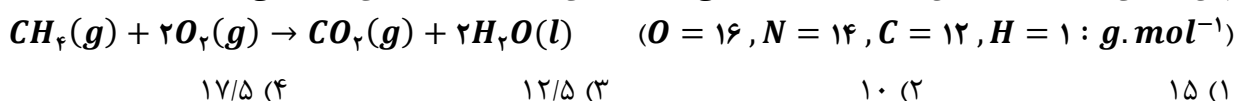
محل انجام محاسبات

۷۱- در کدام موارد زیر، ویژگی بیان شده درباره جامد مربوطه درست است؟

- الف - جامد فلزی: آرایش منظم کاتیون ها است که الکترون های آزاد، در بین آن ها قرار گرفته اند.
 ب - جامد مولکولی: بین ذرات سازنده آن، نیروی بین مولکولی وان دروالسی یا کووالانسی برقرار است.
 ج - جامد کووالانسی: چینی از اتم ها که در ساختار آن، کربن یا سیلیسیم به یقین وجود دارد.
 د - جامد یونی: از کنار هم قرار گرفتن یون های مثبت و منفی ایجاد شده و به یقین، فاقد پیوند اشتراکی است.
- (۱) «ب» و «د» (۲) «ب» و «ج» (۳) «الف» و «د» (۴) «الف» و «ج»

۷۲- مخلوطی از گازهای اکسیژن و نیتروژن در محفظه ای به حجم ۱۱۲ لیتر در شرایط استاندارد قرار دارند، به طوری که ۴۰٪ حجمی از مخلوط را گازی با نقطه جوش بالاتر تشکیل می دهد. اگر ۷۵٪ مول گاز متان به محفظه اضافه شود،

پس از زدن یک جرقه در این مخلوط، درصد جرمی گاز اکسیژن باقیمانده در مخزن چقدر می شود؟



۷۳- نسبت آنتالپی فروپاشی شبکه بلور دو ماده داده شده در کدام گزینه، بزرگ تر از سایر موارد است؟



۷۴- اتیلن گلیکول موجود در ۵ لیتر محلول ۴٪ مولار از این ماده را به طور کامل سوزانده و فراورده های حاصل از این فرایند را وارد یک میدان الکتریکی می کنیم. درصد جرمی مولکول هایی از این مخلوط که در میدان الکتریکی جهت گیری پیدا می کنند تقریباً چقدر است؟ ($O = 16, C = 12, H = 1 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۴۵ (۲) ۵۵ (۳) ۳۸ (۴) ۷۲

۷۵- چه تعداد از عبارات های داده شده درست است؟

- الف - با کاهش دمای مقداری آب، شمار پیوندهای هیدروژنی بین مولکول های سازنده این ماده بیشتر می شود.
 ب - در مولکول های کربونیل سولفید و کلروفرم، به ترتیب به اتم های O و C می توان بار جزئی منفی نسبت داد.
 ج - در مولکول AX_2 ، احتمال حضور الکترون ها زمانی روی هسته اتم ها متقارن است که ساختار مولکول، خمیده باشد.
 د - مواد مولکولی از واحدهای مجزایی به نام مولکول تشکیل شده و همه آن ها در شرایط اتاق گاز یا مایع دارند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۶- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) اگر یکی از اتم های H اتیلن را با فلئور جایگزین کنیم، گشتاور دوقطبی این ماده، برخلاف دمای جوش آن افزایش می یابد.
 (۲) در نیروگاه خورشیدی حرارتی، از یک ترکیب مولکولی با دمای جوش بالا، برای جذب گرمای خورشید استفاده می شود.
 (۳) هر مولکول چنداتی که اتم مرکزی آن بار جزئی منفی دارد، در حضور یک میدان الکتریکی جهت گیری پیدا می کند.
 (۴) نیروگاه خورشیدی، در طول روز شارح یونی را در منبع ذخیره انرژی گرمایی جمع کرده و در شب، برق تولید می کند.

محل انجام محاسبات



۷۷- کدام مورد زیر، نادرست است؟

- (۱) گرافن، یک ماده شفاف بوده و ضخامت آن، به اندازه قطر اتم کربن است.
 (۲) گرافیت، رسانای جریان الکتریسیته بوده و یک نمونه از آن، روی سطح آب شناور می‌ماند.
 (۳) الماس، درجه سختی بالایی داشته و ذرات سازنده آن، توسط پیوندهای اشتراکی به یکدیگر متصل شده‌اند.
 (۴) سیلیس، در سنگ‌کره وجود داشته و پیوندهای $Si - O$ در اطراف هر اتم Si آن، بر یک صفحه منطبق نمی‌شوند.

۷۸- کدام موارد از عبارتهای داده شده درست هستند؟

- الف - عدد کوئوردیناسیون هر یک از یون‌های Na^+ و Cl^- موجود در بلور سدیم کلرید با هم مساوی و برابر با ۶ است.
 ب - باریم سیلیکات، عضوی از خانواده ترکیب‌های یونی بوده و نسبت شمار آنیون‌ها به کاتیون‌ها در آن برابر ۲ است.
 ج - سدیم سولفید، یک ترکیب یونی دوتایی بوده و دمای ذوب یک نمونه از آن نسبت به منیزیم کلرید بالاتر است.
 د - انرژی فروپاشی شبکه بلور ترکیب اصلی سازنده سنگ معدن بوکسیت، بیشتر از Fe_2O_3 خواهد بود.

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

- ۷۹- اگر برای تولید $10^{22} \times 6/02$ یون $O^{2-}(g)$ از بلور آلومینیم اکسید، به $532/5$ کیلوژول انرژی لازم باشد، آنتالپی فروپاشی شبکه بلور آلومینیم اکسید برحسب کیلوژول بر مول چقدر بوده و طی این فرایند، چند گرم کاتیون گازی تولید می‌شود؟ ($Al = 27 g.mol^{-1}$)

(۱) $5325 - 1/8$ (۲) $5325 - 3/6$ (۳) $15975 - 1/8$ (۴) $15975 - 3/6$

۸۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) شکنندگی ذرات بلور سدیم کلرید، به‌خاطر جابه‌جایی یون‌ها و ایجاد نیروی دافعه میان این یون‌ها ایجاد می‌شود.
 (۲) از بین دو ویژگی چکش‌خواری و واکنش‌پذیری فلزها، تنها یک مورد به کمک مدل دریای الکترونی قابل توجیه است.
 (۳) از میان یون‌های پایدار حاصل از عناصر سدیم، منیزیم، پتاسیم و کلسیم، یون منیزیم دارای کوچک‌ترین شعاع یونی است.
 (۴) هر فلز واسطه، دارای زیرلایه‌ای با $l = 0$ بوده و همه این عناصر، بیش از یک نوع عدد اکسایش در ترکیب‌های خود دارند.
 ۸۱- اگر برای شکستن پیوندهای موجود در $0/2$ مول گاز Cl_2 و $0/4$ گرم گاز هیدروژن، مجموعاً به $135/6$ کیلوژول انرژی نیاز باشد، با توجه به معادله واکنش زیر، آنتالپی پیوند اشتراکی $H - Cl$ برابر با چند کیلوژول است؟

($Cl = 35/5, H = 1 : g.mol^{-1}$)



(۱) 574 (۲) $215/5$ (۳) 287 (۴) 431

محل انجام محاسبات

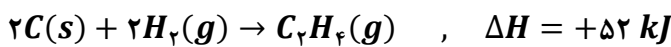


۸۲- کدام موارد از عبارت‌های داده شده درست هستند؟

- الف - شیر و فراورده‌های آن، منبعی برای تأمین کلسیم بوده و باعث پیشگیری و ترمیم پوکی استخوان می‌شوند.
 ب - با دادن مقدار برابر گرما به ۵۰ گرم آب و ۷۵ گرم روغن، انرژی گرمایی روغن به مقدار بیشتری افزایش می‌یابد.
 ج - فرایند گوارش و سوخت‌وساز بستنی در بدن انسان، برخلاف فرایند فتوسنتز انجام شده در گیاهان، گرماده است.
 د - میزان جنب‌وجوش مولکول‌های آب در دمای 313 K ، بیشتر از مقدار جنب‌وجوش مولکول‌های آن در دمای 50°C است.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

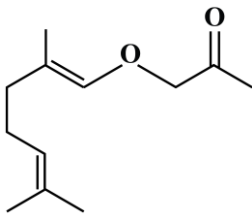
۸۳- از گرمای تولید شده در واکنش $4\text{NH}_3(g) + 3\text{O}_2(g) \rightarrow 6\text{H}_2\text{O}(g) + 2\text{N}_2(g)$, $\Delta H = -1664\text{ kJ}$ ، برای انجام واکنش زیر استفاده می‌کنیم. اگر در مجموع این دو واکنش، ۱۲۰ لیتر فراورده گازی تولید شده باشد، در واکنش اول چند گرم آمونیاک مصرف شده است؟

(حجم هر مول ماده گازی در شرایط واکنش، ۳۰ لیتر است. $H = 1, N = 14 : g.mol^{-1}$)



(۱) ۲۰/۴ (۲) ۱۰/۲ (۳) ۱۳/۶ (۴) ۶/۸

۸۴- کدام یک از مطالب زیر در رابطه با ترکیب مقابل، نادرست است؟



- (۱) شمار اتم‌های هیدروژن موجود در این ماده، با شمار اتم‌های هیدروژن در نونان برابر است.
 (۲) یکی از گروه‌های عاملی موجود در این ماده، در ترکیب ایجادکننده بوی رازیانه وجود دارد.
 (۳) بین ذرات این ماده، برخلاف ذرات سازنده اتانول، امکان برقراری پیوند هیدروژنی وجود ندارد.
 (۴) دو مورد از اتم‌های کربن موجود در ساختار این ماده آلی، عدد اکسایش بزرگ‌تر از صفر دارند.

۸۵- گرمای حاصل از سوختن مقداری متان را به دو بخش مساوی تقسیم کرده و هر قسمت از آن را به نمونه‌هایی از آب با جرم ۲۰۰ گرم و اتانول با جرم ۷۰۰ گرم می‌دهیم. میزان تغییر دمای نمونه آب، چند برابر نمونه اتانول خواهد بود؟ (گرمای ویژه آب و اتانول، به ترتیب برابر با ۴/۲ و ۲/۴ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس است.)

(۱) ۱/۲۵ (۲) ۱/۵ (۳) ۲ (۴) ۲/۵

۸۶- واکنش تشکیل هیدرازین از عناصر سازنده، واکنش تولید آمونیاک از عناصر سازنده، بوده و با انجام آن در یک ظرف سربسته در دمای ثابت، تعداد مول مواد گازی موجود در ظرف پیدا می‌کند.

- (۱) همانند - گرماگیر - افزایش (۲) همانند - گرماده - افزایش
 (۳) برخلاف - گرماده - کاهش (۴) برخلاف - گرماگیر - کاهش

محل انجام محاسبات

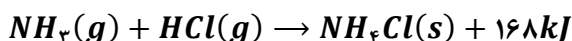


۸۷- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) در دما و فشار معین، به مجموع انرژی پتانسیل ذرات سازنده یک ماده، محتوای انرژی یا آنتالپی آن ماده گفته می‌شود.
 (۲) مقدار گرمای ویژه هر جسم، برخلاف ظرفیت گرمایی آن جسم، به جرم و نوع ماده سازنده آن جسم بستگی دارد.
 (۳) انتقال گرما میان دو جسم، قطعاً موجب کاهش تفاوت مجموع انرژی جنبشی ذرات سازنده دو جسم می‌شود.
 (۴) برای تولید مقدار مشخص از انرژی در واکنش سوختن، جرم الماس مورد نیاز کمتر از جرم گرافیت است.

۸۸- با انرژی حاصل از واکنش مقدار کافی گاز هیدروژن کلرید با ۱۰۲ گرم گاز آمونیاک بر اساس معادله زیر، چند کیلوگرم آب را می‌توان از دمای 353K به نقطه جوش رساند و با استفاده از نمک تولید شده، چند کیلوگرم محلول آبی با درصد جرمی ۱۰/۷٪ می‌توان تولید کرد؟ ($c_{\text{آب}} = 4/2\text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$)

$$(Cl = 35/5, N = 14, H = 1 : g \cdot mol^{-1})$$



$$\begin{array}{cccc} 3 - 12 & (4) & 3 - 18 & (3) & 2 - 12 & (2) & 2 - 18 & (1) \end{array}$$

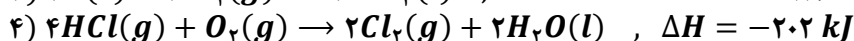
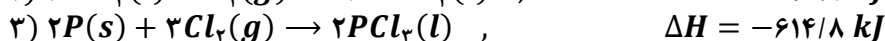
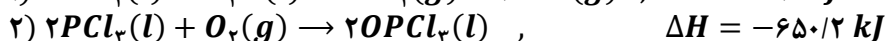
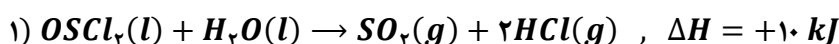
۸۹- آنتالپی سوختن نوعی آلکین برابر با -1848 کیلوژول بر مول است. تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختار این آلکین کدام است؟ (آنتالپی پیوندهای $O-H$ و $C=O$, $O=O$, $C \equiv C$, $C-C$, $C-H$ با یکای کیلوژول بر مول، به ترتیب برابر 414 , 348 , 820 , 495 , 800 و 463 در نظر گرفته شود و همه مواد شرکت کننده گازی هستند.)

$$\begin{array}{cccc} 14 & (4) & 11 & (3) & 8 & (2) & 5 & (1) \end{array}$$

۹۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) قدر مطلق مقدار گرمای مبادله شده در تبخیر مقدار مشخص از یک مایع، نسبت به انجماد همان مقدار مایع، بیشتر است.
 (۲) برای شکستن یک مول پیوند اشتراکی $Cl-Cl$ ، در مقایسه با یک مول پیوند $H-F$ ، انرژی بیشتری نیاز است.
 (۳) از میان چربی و روغن، ماده‌ای که ذرات آن در دمای اتاق جنبش‌های کمتری دارد، واکنش‌پذیری پایین‌تری دارد.
 (۴) در واکنش ترمیت، یک فلز مذاب تولید شده و این واکنش، همانند انحلال لیتیم سولفات در آب، گرماده است.

۹۱- با توجه به واکنش‌های مقابل:



به‌ازای تولید مجموعاً ۸ مول فراورده در واکنش $2P(s) + 2SO_2(g) + 5Cl_2(g) \rightarrow 2OSO_2(l) + 2OPCL_3(l)$ چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟

$$\begin{array}{cccc} 2895 & (4) & 2976 & (3) & 2166 & (2) & 2084 & (1) \end{array}$$

محل انجام محاسبات



۹۲- کدام موارد از عبارت‌های داده شده درست هستند؟

- الف - انرژی آزاد شده در واکنش اکسایش گلوکز، ناشی از تفاوت انرژی گرمایی مواد واکنش‌دهنده و فراورده‌ها خواهد بود.
 ب - در یخچال صحرایی، گرمای لازم برای تبخیر آب از بدنه ظرف بیرونی، فقط از هوای گرم اطراف کوزه گرفته می‌شود.
 ج - نسبت شمار اتم‌ها به شمار عناصر در گاز هیدرازین برابر ۳ بوده و این ماده از آمونیاک و نیتروژن، ناپایدارتر است.
 د - آنتالپی واکنش تولید گاز مرداب از عناصر سازنده را می‌توان به‌طور دقیق با استفاده از قانون هس محاسبه کرد.

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

۹۳- ظرفیت گرمایی مایع A ، دو برابر ظرفیت گرمایی مایع B است. اگر جرم مایع A ، چهار برابر جرم مایع B باشد، کدام مورد زیر نادرست است؟

(۱) گرمای ویژه مایع A ، نصف گرمای ویژه مایع B است.

(۲) پس از دادن گرمای برابر به این دو ماده، دمای آن‌ها به‌یقین با یکدیگر یکسان نخواهد شد.

(۳) در صورت دادن مقدار گرمای برابر به این دو ماده، تغییر دمای مایع B ، دو برابر مایع دیگر است.

(۴) اگر تغییر دمای مایع A ، دو برابر مایع دیگر باشد، گرمای داده شده به این ماده، ۴ برابر ماده دیگر بوده است.

۹۴- آنتالپی سوختن گاز اتن برابر با $-1400 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ است. با انرژی حاصل از سوزاندن ۷۲ لیتر گاز اتن در شرایط استاندارد، دمای چند کیلوگرم فلز آلومینیم را می‌توان به اندازه 40°C افزایش داد؟ (گرمای ویژه آلومینیم برابر 0.9 ژول بر گرم بر درجه سانتی‌گراد است.)

(۱) ۲۵۰ (۲) ۱۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۲۵

۹۵- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) در بین ترکیب‌های آلی، همواره ترکیبی که جرم مولی بیشتری داشته باشد، گرمای سوختن مولی آن منفی‌تر است.

(۲) به کمک گرماسنج لیوانی، می‌توان گرمای مبادله شده در انحلال پتاسیم کلرید در آب را در فشار ثابت اندازه گرفت.

(۳) با افزایش اتم‌های کربن در آلکان‌ها، آنتالپی سوختن منفی‌تر شده، ارزش سوختی کاهش و دمای جوش افزایش می‌یابد.

(۴) ΔH واکنش سوختن گلوکز در حالتی که H_2O به حالت مایع تولید شود، منفی‌تر از زمانی است که بخار آب تولید شود.

محل انجام محاسبات





گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه دوازدهم



نیم سال دوم دوازدهم $\frac{2}{8}$

☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

پایه یازدهم $\frac{1}{5}$

☐☐☐☐☐☐

ویژه کنکوری های ۱۴۰۵

دفترچه شماره ۳

پنجشنبه ۲۳ بهمن ماه ۱۴۰۴

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	ریاضی	۲۵	۹۶	۱۲۰	۴۰ دقیقه	۳۵ سؤال
۲	زمین شناسی	۱۰	۱۲۱	۱۳۰	۱۰ دقیقه	۵۰ دقیقه

برای شباهت حداکثری به کنکور، صفحه آرای، فونت و حتی اندازه متن در تمامی آزمون های ماز، کاملاً یکسان با استاندارد دفترچه های کنکور در نظر گرفته می شود.

بودجه بندی دروس این آزمون

ریاضی ۳ کاربرد مشتق ریاضی ۳: صفحه های ۱۰۱ تا ۱۱۲ سهم در کنکور: —	شیمی ۳ شیمی، جلوه های از هنر، زیبایی و ماندگاری از ابتدای فصل تا سر خود را بیازمایید (وانادیم) صفحه های ۶۷ تا ۸۶ سهم در کنکور: ۲ سؤال	فیزیک ۳ نوسان و امواج (از ابتدای موج و انواع آن تا قبل از بازتاب موج) صفحه های ۶۱ تا ۷۶ سهم در کنکور: ۲ سؤال	زیست شناسی ۳ از ماده به انرژی + از انرژی به ماده صفحه های ۶۳ تا ۸۱ سهم در کنکور: ۲ سؤال
ریاضی پایه هندسه ریاضی ۲: صفحه های ۳۱ تا ۴۶ سهم در کنکور: ۳ سؤال	شیمی پایه در پی غذای سالم (تا انتهای جمع پذیری گرمای واکنش ها، قانون هس) صفحه های ۵۱ تا ۷۷ سهم در کنکور: ۲ سؤال	فیزیک پایه جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم (از ابتدای عوامل موثر بر مقاومت الکتریکی) صفحه های ۴۵ تا ۶۴ سهم در کنکور: ۳ سؤال	زیست شناسی پایه ایمنی + تقسیم یاخته صفحه های ۶۳ تا ۹۶ سهم در کنکور: ۴ سؤال
زمین شناسی زمین شناسی و سلامت صفحه های ۷۷ تا ۹۱ سهم در کنکور: ۴ سؤال			

استراتژی و هدف گذاری با ماز در نیم سال دوم ۱۴۰۴

نیم سال دوم: ۹ مرحله آزمون در ۱۰۰ روز تحصیلی مفید + فرصت هایی برای مرور و جبران + ۳ آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری

- ۱- شروع نیم سال دوم؛ شروع نیمه دوم رقابت با مهارت بیشتر: فرصت برای شروع نیم سال دوم و پیشروی ۵۰ یا صد درصدی پایه دوازدهم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم (فرصت برای شروع نیم سال دوم + تکمیل مرور و یادگیری پایه یازدهم)
- ۲- فرصت های طلایی برای مرور و جبران: در دو آزمون ۶ و ۱۴ فروردین می توانید به ترتیب مباحث پایه دهم و یازدهم + مباحث نیم سال اول دوازدهم را به طور کامل مرور و جمع بندی کنید. (زمان مرور و جمع بندی دهم و یازدهم + نیم سال اول دوازدهم)
- ۳- تکمیل تسلط بر نیم سال دوم + آزمون های مبحثی: سه مرحله آزمون برای تکمیل و تسلط بر ۵۰ درصد پایانی نیم سال دوم + مرور پایه با نگاه ترکیبی به مباحث ✓ با آرامش خاطر و تسلط صد درصدی به استقبال امتحانات نهایی بروید! (زمان تکمیل و تسلط بر نیم سال دوم دوازدهم)
- ۴- آزمون های جامع شبیه ساز و پیش بینی کنکور سراسری: در سه آزمون جامع شبیه ساز کنکور سراسری، شرایط کاملاً مشابه با کنکور سراسری را تجربه کنید! (ایستگاه جمع بندی و جبران)



۹۶- به ازای چند مقدار صحیح m ، تابع $y = \frac{mx+12}{x+m}$ در بازه $(-\infty, -1)$ اکیداً نزولی است؟

- (۱) ۸ (۲) ۷ (۳) ۶ (۴) ۵

۹۷- بازه $(\alpha, \alpha+6)$ بزرگ‌ترین بازه‌ای است که تابع $y = x^3 - 3x^2 + nx + 2$ در آن بازه اکیداً نزولی است. مقدار n کدام است؟

- (۱) -۱۲ (۲) -۲۴ (۳) -۱۸ (۴) -۱۵

۹۸- تابع $f(x) = \frac{x|x-1|}{x^2+1}$ چند نقطه بحرانی دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۹- اگر $x=2$ طول نقطه بحرانی تابع $f(x) = \sqrt[3]{x^2+ax+2a+1}$ بوده و تابع f در $x=2$ مشتق پذیر باشد، حاصل ضرب طول نقاط بحرانی دیگر تابع کدام است؟

- (۱) ۵ (۲) -۵ (۳) -۷ (۴) ۷

۱۰۰- کمترین مقدار تابع $f(x) = (2x-5)\sqrt[3]{x^2}$ در بازه $[0, +\infty)$ چقدر است؟

- (۱) $-\sqrt[3]{4}$ (۲) -۳ (۳) $-\sqrt[3]{2}$ (۴) -۲

۱۰۱- مجموع مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 9x + k$ در بازه $[-1, 2]$ برابر ۱۰ است. k کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۹ (۳) ۱۵ (۴) ۱۴

۱۰۲- حاصل ضرب مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \sqrt{x} + 2\sqrt{4-x}$ چقدر است؟

- (۱) $2\sqrt{5}$ (۲) $4\sqrt{5}$ (۳) ۸ (۴) ۶

محل انجام محاسبات



۱۰۳- مقدار ماکزیمم نسبی تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + m$ برابر ۶ است. مقدار مینیمم نسبی آن کدام است؟

- (۱) -۲۰ (۲) -۲۲ (۳) -۲۴ (۴) -۲۶

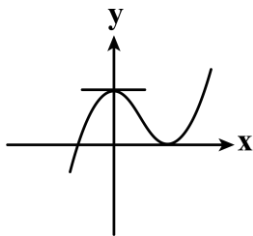
۱۰۴- نقطه $A(1, 2)$ یکی از نقاط اکسترمم نسبی تابع $y = x^3 + ax^2 + bx - 1$ است. طول نقطه اکسترمم نسبی دیگر کدام است؟

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

۱۰۵- تابع $f(x) = x(3 - |x|)$ را در نظر بگیرید. تابع $y = |f(x)|$ چند نقطه اکسترمم نسبی دارد؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۰۶- نمودار تابع $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + 8$ به صورت مقابل است. مقدار a کدام است؟



- (۱) -۶ (۲) -۴ (۳) -۳ (۴) -۹

۱۰۷- تابع $y = x^4 - 8x^3 + ax^2 + a$ دارای دو نقطه بحرانی است. در این صورت طول نقطه اکسترمم نسبی تابع، کدام است؟

- (۱) ۱۸ یا ۳ (۲) ۶ یا ۳ (۳) ۶ یا ۰ (۴) ۰ یا ۳

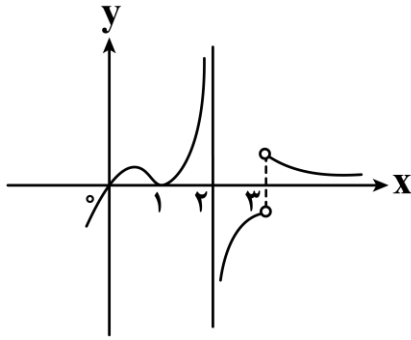
۱۰۸- تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 2mx & x < 1 \\ 4x - 3m & x \geq 1 \end{cases}$ نقطه اکسترمم نسبی ندارد. برای m چند مقدار صحیح، یافت می شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات



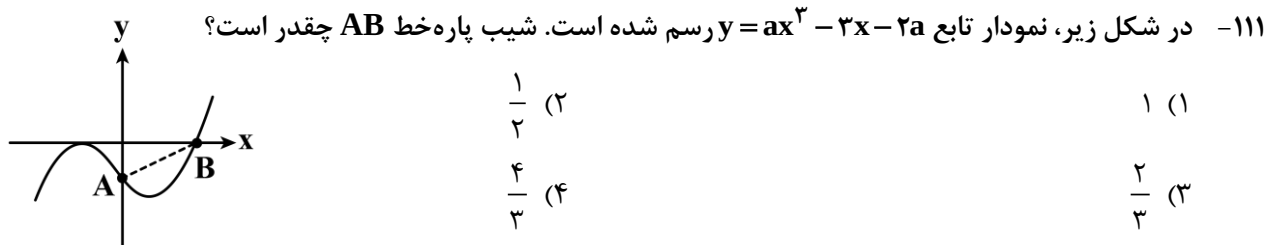
۱۰۹- تابع f پیوسته و نمودار مشتق آن به صورت مقابل است. اگر m و n به ترتیب تعداد نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی تابع f باشد، مقدار $2m - n$ کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) -۱
(۴) صفر

۱۱۰- خطی که در نقطه مینیمم نسبی تابع $f(x) = x^3 - 3x^2$ بر نمودار f مماس می شود. نمودار f را در نقطه دیگری با کدام طول قطع می کند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) -۱



۱۱۲- کدام گزینه همواره صحیح است؟

- (۱) اگر تابع مشتق پذیر f در بازه (a, b) اکیداً صعودی باشد، آن گاه شیب خط مماس بر f در هر نقطه از این بازه، مثبت است.
(۲) اگر تابع f در نقطه به طول C اکسترمم نسبی داشته باشد، آن گاه $f'(C) = 0$ است.
(۳) هر نقطه اکسترمم نسبی تابع، یک نقطه بحرانی آن است.
(۴) اگر علامت f' در $x = C$ از مثبت به منفی تغییر کند، آن گاه $x = C$ طول نقطه ماکزیمم نسبی تابع f است.

محل انجام محاسبات



۱۱۳- اگر $\frac{a+2b}{a-3b} = m$ باشد، حاصل $\frac{a-3b}{5b}$ بر حسب m کدام است؟ ($ab \neq 0$)

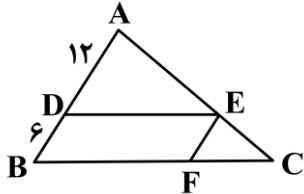
(۴) $\frac{1}{m-1}$

(۳) $\frac{2}{m-1}$

(۲) $\frac{1}{m+1}$

(۱) $\frac{2}{m+1}$

۱۱۴- در شکل مقابل، چهارضلعی BDEF متوازی الاضلاع است. مساحت این چهارضلعی چه کسری از مساحت مثلث $\triangle ABC$ است؟



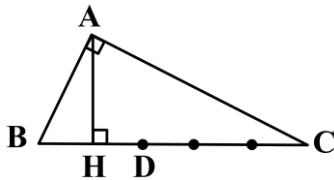
(۲) $\frac{5}{9}$

(۴) $\frac{4}{9}$

(۱) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{1}{3}$

۱۱۵- در مثلث قائم الزاویه شکل مقابل، نقطه D پاره خط CH را به نسبت یک به سه تقسیم کرده است. اگر $AB = 12$ و $AC = 16$ باشد، فاصله نقطه D از AC چقدر است؟



(۱) $6/96$

(۲) $5/76$

(۳) $5/48$

(۴) $6/54$

۱۱۶- فرض کنید $AB = 12$ طول مستطیل ABCD باشد. از نقطه A عمودی بر قطر BD رسم می کنیم و پای این عمود را H می نامیم. اگر طول BH برابر ۹ باشد، اندازه عرض مستطیل کدام است؟

(۴) $3\sqrt{6}$

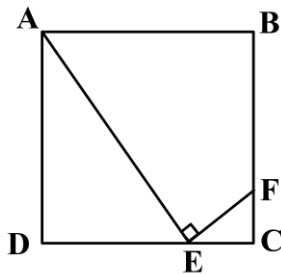
(۳) $8\sqrt{3}$

(۲) $6\sqrt{3}$

(۱) $4\sqrt{7}$

محل انجام محاسبات

۱۱۷- در مربع شکل مقابل، اندازه AE ، چهار برابر اندازه EF است. نسبت ضلع مربع به EF کدام است؟



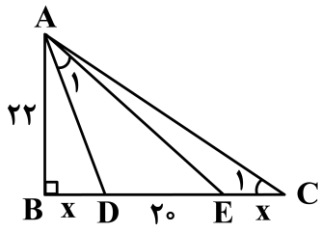
(۱) $3/8$

(۲) $3/6$

(۳) $3/2$

(۴) $3/4$

۱۱۸- در شکل زیر، $\hat{C}_1 = \hat{A}_1$ است. مقدار x کدام می تواند باشد؟



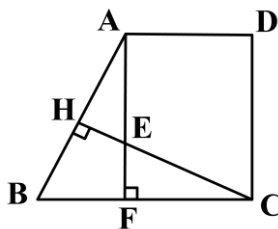
(۱) ۶

(۲) ۴

(۳) ۸

(۴) ۵

۱۱۹- در ذوزنقه شکل مقابل، $BC = 7$ ، $BF = 3$ و $AE = 4$ است. اندازه AF کدام است؟



(۱) ۵

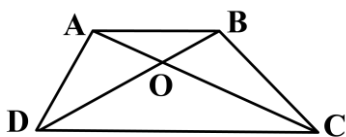
(۲) ۶

(۳) $\frac{20}{3}$

(۴) $\frac{17}{3}$

۱۲۰- در ذوزنقه شکل مقابل، مساحت مثلث ODC ، ۹ برابر مساحت مثلث OAB است. مساحت مثلث OBC چه کسری از

مساحت ذوزنقه $ABCD$ است؟



(۲) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{2}{15}$

(۱) $\frac{3}{16}$

(۳) $\frac{1}{6}$

محل انجام محاسبات

۱۲۱- در تهیه قرص‌های مسکن از کدام کانی‌ها استفاده می‌شود؟

- (۱) رس و باریت (۲) فلئوریت و میکا (۳) تالک و رس (۴) رس و میکا

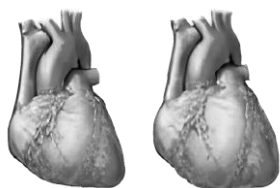
۱۲۲- در یک شهر بزرگ، مسئولان بهداشت تصمیم می‌گیرند برای کاهش پوسیدگی دندان در کودکان، مقدار مشخصی فلئور به آب آشامیدنی اضافه کنند. پس از چند سال، بررسی‌ها نشان می‌دهد که میزان پوسیدگی دندان کاهش یافته اما در برخی مناطق حاشیه‌ای که آب طبیعی آن‌ها به‌طور طبیعی دارای فلوراید بالاست، موارد فلورسیس دندانی افزایش پیدا کرده است. با توجه به متن کتاب درسی زمین‌شناسی، کدام نتیجه‌گیری صحیح‌تر است؟

- (۱) افزودن فلئور به آب در همه مناطق، بدون محدودیت توصیه می‌شود.
(۲) افزایش فلئور در کاهش ابتلا به پوکی استخوان در افراد مناطق حاشیه‌ای مؤثر است.
(۳) فلورسیس دندانی یک عارضه موقتی و برگشت‌پذیر است و افزایش آن نگران‌کننده نیست.
(۴) وجود حد بهینه برای فلئور ضروری است؛ کمبود و فزونی آن هر دو بیماری‌زا هستند.

۱۲۳- کدام عبارت‌ها در ارتباط با عنصر «آرسنیک» نادرست است؟

- الف - برخی از سنگ‌های دگرگونی مانند شیل دارای غلظت بالای این عنصر هستند.
ب - در زغال‌سنگ علاوه بر این عنصر، مقادیر بالایی از سلنیم و فلئور وجود دارد.
ج - آبیاری مزارع برنج با آب‌های آلوده به این عنصر می‌تواند سبب بروز بیماری کرتی‌نیسم شود.
د - بی‌هنجاری مثبت این عنصر با بروزی بیماری‌هایی همچون سرطان و دیابت رابطه مستقیم دارد.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

۱۲۴- کمبود نوعی عنصر، سبب بیماری نشان داده‌شده در تصویر زیر می‌شود. کدام عبارت‌ها در رابطه با این عنصر درست است؟

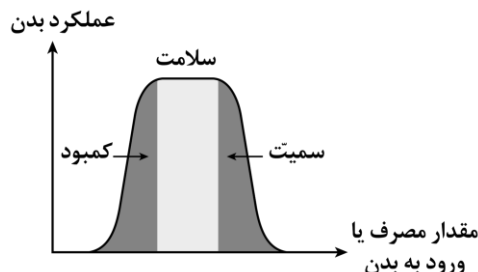


بیماری کشان قلب طبیعی

- الف - کمبودهای ناحیه‌ای این عنصر با سنگ‌شناسی و خاک‌های منطقه ارتباط دارد.
ب - در معادن طلا و نقره و خاک‌های حاصل از آن‌ها به مقدار زیاد یافت می‌شود.
ج - این عنصر اهمیت زیادی در سلامت انسان دارد و به‌عنوان ماده ضد سرطان شناخته می‌شود.

- د - ترکیبات آن در آب، غذا، میوه و دانه‌های گیاهی وجود دارد که از طریق آن‌ها وارد بدن می‌شود.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

۱۲۵- کدام یک از عبارت‌های زیر، می‌تواند مربوط به عنصری باشد که نقشی در عملکرد ارگان‌های بدن ندارد و در نمودار مقابل هم تعریف نمی‌شود؟



- (۱) ازدیاد آن می‌تواند موجب کم‌خونی شود.
(۲) در فعال‌سازی آمینواسیدها نقش مهمی دارد.
(۳) کمبود آن می‌تواند در عملکرد قلب اختلال ایجاد کند.
(۴) استنشاق بخار آن، باعث آسیب به دستگاه ایمنی می‌شود.

۱۲۶- طبق مطالب کتاب درسی، کدام یک از موارد زیر نوعی بیماری شغلی به شمار می‌رود؟

- (۱) پلومبسم (۲) میناماتا (۳) سیلیکوسیس (۴) کراتوسیس



۱۲۷- در پی انجام نوعی تحقیقات، نتایج آزمایش‌ها و معاینات بالینی گرفته‌شده از افراد یک منطقه، به شرح زیر می‌باشد: «غالب افراد منطقه مبتلا به پوکی استخوان، دیابت و فشار خون بالا هستند. همچنین اختلال در سیستم ایمنی بدن در آن‌ها مشهود است. در زنان مسن، تغییر شکل استخوان و در کودکان، سابقه تشنج گزارش شده است.» به‌طور کلی ازدیاد کدام گروه از عناصر زیر در مردم این منطقه رخ داده است؟

- (۱) فلئور - آرسنیک - سرب
(۲) روی - جیوه - سلنیم
(۳) آرسنیک - سرب - کادمیم
(۴) منیزیم - کادمیم - جیوه

۱۲۸- کدام گزینه دقیق‌ترین توصیف از نقش دوگانه ریزگردها در سامانه جوی است؟

- (۱) هم باعث کاهش دما می‌شوند و هم مانع تشکیل بارش‌اند.
(۲) هم با بازتاب انرژی، زمین را سرد می‌کنند و هم در چگالش نقش دارند.
(۳) هم انرژی خورشیدی را جذب می‌کنند و هم موجب افزایش بارندگی می‌شوند.
(۴) هم باعث افزایش دما می‌شوند و هم موجب انتقال بخار آب می‌گردند.

۱۲۹- با توجه به جدول زیر، نمی‌توان گفت:

عنصر	طبقه‌بندی بیوشیمیایی	بیماری ناشی از آن
A	B	کرتی‌نیسم
منیزیم	D	C

- (۱) بخش عمده عنصر A به وسیله جلبک‌های دریایی جذب می‌شود.
(۲) عنصر مشترک سنگ آهک و گرانیت در طبقه‌بندی B قرار نمی‌گیرد.
(۳) عارضه C می‌تواند با عوارض ناشی از سلنیم مشترک باشد.
(۴) عناصر مربوط به طبقه‌بندی D، بیش از ۹۶ درصد توده بدن را تشکیل می‌دهند.
- ۱۳۰- در منطقه‌ای، کاهش رشد ذهنی در کودکان و مشکل تمرکز حافظه در بزرگسالان، شایع شده است. بررسی‌های زمین‌شناسی نشان داد که بی‌هنجاری مثبت یک عنصر زمین زاد سبب بروز این مشکلات می‌باشد. به نظر شما فراوانی کدام کانی زیر در منطقه مورد مطالعه، سبب بی‌هنجاری مثبت این عنصر شده است؟



گالن

(۲)



پیریت

(۱)



رالگار

(۴)



سینابر

(۳)

بودجه بندی دروس آزمون بعد...

تاریخ برگزاری: ۷ اسفند ماه

ریاضی ۳

کاربرد مشتق
ریاضی ۳:
صفحه های ۱۰۱ تا ۱۲۰

شیمی ۳

**شیمی، جلوه ای از هنر،
زیبایی و ماندگاری**
از هنرنمایی شاره ها تا انتهای فصل /
**شیمی، راهی به سوی
آینده ای روشن تر:**
از ابتدای فصل تا انتهای با هم بیانیشیم
صفحه های ۷۷ تا ۹۹

فیزیک ۳

نوسان و امواج
(از ابتدای موج صوتی
تا پایان فصل ۳)
صفحه های ۷۰ تا ۹۴

زیست شناسی ۳

از انرژی به ماده
صفحه های ۷۷ تا ۹۰

ریاضی پایه

شمارش، بدون شمردن
ریاضی ۱:
صفحه های ۱۱۸ تا ۱۴۰

شیمی پایه

در پی غذای سالم
(از ابتدای غذای سالم)
صفحه های ۷۷ تا ۹۸

فیزیک پایه

**مغناطیس و
القای الکترومغناطیسی**
(تا قبل از پدیده
القای الکترومغناطیسی)
صفحه های ۶۵ تا ۸۵

زیست شناسی پایه

تولید مثل
صفحه های ۹۷ تا ۱۱۸

زمین شناسی

زمین شناسی و سازه های مهندسی
صفحه های ۹۳ تا ۱۰۷

