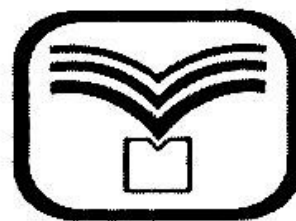




آزمون ۱۲ از ۱۵

دفترچه شماره ۱ از ۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه

۱۴۰۴/۰۱/۲۲

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت اول

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۴۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زیست‌شناسی	۴۵	۱	۴۵	۴۵ دقیقه

۱- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با غشای یاخته‌های زنده و فعال بدن انسان به درستی بیان شده است؟

- (۱) کریوهیدرات‌های منشعب موجود در غشاء همواره در بخش بیرون قرار داشته و امکان ندارد در بخش داخلی یاخته قابل مشاهده باشد.
- (۲) انتقال مواد به شکل انتشار تسهیل شده توسط ساختارهایی صورت می‌گیرد که مهم‌ترین گروه از آن‌ها در به انجام رساندن همه واکنش‌های بدن مؤثر است.
- (۳) هر مولکولی که در برابر یا حداقل دو فسفولیپید قرار دارد، به‌طور حتم دارای سرهای آبدوست و بخش آبگریز بوده و بیش از سه عنصر در ساختار خود دارد.
- (۴) در این ساختار هر مولکول، زیستی که گروهی از یون‌ها را از درون خود عبور می‌دهد، از وسیع‌ترین شبکه آندوپلاسمی و دستگاه گلری عبور کرده است.

۲- در ارتباط با فرایند تنفس در انسان، چند مورد نادرست است؟
الف: هر زمانی که ماهیچه شکمی در حال انقباض باشد، دیافراگم نقش اصلی را در تغییر حجم قفسه سینه و شش‌ها ایفا می‌کند.

ب: هر زمانی که ماهیچه بین‌دنده‌ای خارجی در حال استراحت باشد، حجم قفسه سینه و شش‌ها به کمترین مقدار ممکن می‌رسد.

پ: هر زمانی که ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی و خارجی در حال استراحت باشد، ماهیچه پیوسته دیافراگم در حالت گنبدی قرار دارد.

ت: هر زمانی که ماهیچه بین‌دنده‌ای داخلی در حال استراحت باشد، دنده‌ها به سمت پایین و عقب و استخوان جناغ به سمت عقب حرکت می‌کند.

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۳- در ارتباط با انواع جهش‌های بیان شده در فصل چهارم زیست‌شناسی «۳» می‌توان گفت، وجه جهش‌های در این است که

- (۱) شباهت - واژگونی و جابه‌جایی - امکان بروز آن‌ها در بین دو کروموزوم موجود در سلول‌های پیکری بدن انسان وجود دارد.
- (۲) تمایز - حذف و مضاعف‌شدگی - در یکی از آن‌ها همواره کوتاه شدن و تغییر اندازه کروموزوم هسته‌ای قابل مشاهده است.
- (۳) شباهت - مضاعف‌شدگی و واژگونی - امکان بروز آن‌ها در کروموزوم‌های موجود در اندامک میتوکندری یک یاخته وجود دارد.
- (۴) تمایز - مضاعف‌شدگی و جابه‌جایی - در یکی از آن‌ها همواره در طول دو کروموزوم موجود در یاخته، تغییر ایجاد می‌شود.

۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، باکتری‌های»

- (۱) سانوباکتری برخلاف - ریزوبیوم، دارای نوعی رنگیزه پاداکسنده در اندامک‌های دارای تیلاکوئیدهای خود است.
- (۲) باکتری‌های تثبیت‌کننده نیتروژن همانند - نیترات‌ساز، می‌توانند نیتروژن قابل جذب برای ریشه گیاه تولید کنند.
- (۳) گیاهان نیازمند نیتروژن همانند - نیترات‌ساز، در ریشه خود نوعی ترکیب نیتروژن‌دار پنج اتمی دارای یار مثبت را می‌سازند.
- (۴) باکتری‌های غیرتثبیت‌کننده سازنده آمونیوم برخلاف - تثبیت‌کننده نیتروژن، بدون استفاده از مواد آلی، به ساخت آمونیوم می‌پردازند.

۵- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در یک مرد سالم و بالغ و ایستاده، ترشح هورمون از»

- (۱) غدد پاراتیروئید موجب تغییر در وینامینی می‌شوند که با کمک به فولیک اسید در تولید گویچه‌های قرمز نقش ایفا می‌کند.
- (۲) غده‌ای که در کشتاد شدن نایزک‌ها مؤثر است، از نظر تأثیر بر قند خون اثری مشابه با هورمون انسولین دارد.
- (۳) غده چسبیده به کلیه و قرار گرفته بر روی آن، می‌تواند اثراتی مشابه بخش محیطی دستگاه عصبی ایجاد کند.
- (۴) بالاترین غده بدن انسان، مستقیماً موجب افزایش تکثیر یاخته‌ها در بخش غضروفی استخوان می‌شود.

۶- چند مورد، در مقایسه برش عرضی ساقه و ریشه گیاهان تک‌لپه‌ای و دولپه‌ای، نادرست است؟

الف: ریشه در گیاهان تک‌لپه برخلاف گیاهان دولپه، به صورت افشان است.

ب: قطر روپوست در ریشه تک‌لپه نسبت به ریشه دولپه هم قطر، بیشتر است.

پ: قطر استوانه آونددار در ریشه تک‌لپه از ریشه دولپه هم قطر، بزرگ‌تر است.

ت: تعداد دسته‌های آوندی در ساقه تک‌لپه از ساقه دولپه هم قطر، کمتر است.

(۱) یک (۲) دو

(۳) سه

(۴) چهار

۷- در ارتباط با گل کامل گیاه آلبالو، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در پی تقسیم کاستمان در بخش برجه، کوچک‌ترین یاخته‌ای که از منفذ روبانی دورتر است باقی مانده و سه باخته دیگر از بین می‌رود.
- (۲) در پی تقسیم رشتمان و ایجاد گامت در حلقه سوم گل، ممکن است یاخته‌های دیپلوئید حاصل از لقاح در کسه روبانی پدید آیند.
- (۳) با پایان تقسیم کاستمان در چهارمین حلقه گل، یاخته‌هایی حاصل می‌شوند که فاقد توانایی انجام جلیبایی شدن هستند.
- (۴) با تقسیم بزرگ‌ترین یاخته موجود در دانه گرده رسیده، ممکن است در بخش مادگی لوله گرده ایجاد شود.

۸- در ارتباط با نوع همانندسازی، قبل از مزلسون و استال پیش‌بینی‌های گوناگونی صورت گرفته بود. مطابق پیش‌بینی‌های صورت گرفته و آزمایش مزلسون استال، کدام گزینه درست است؟ (محیط کشت تنها دارای باکتری ^{15}N است.)

- (۱) در صورتی که طرح همانندسازی از نوع حفاظتی باشد، با انجام سانتریفیوژ بعد از دو دور همانندسازی، یک نوار در لوله آزمایش مشاهده می‌شود.
- (۲) در صورتی که طرح همانندسازی از نوع غیرحفاظتی باشد، با انجام سانتریفیوژ بعد از یک دور همانندسازی، دو نوار در لوله آزمایش مشاهده می‌شود.
- (۳) در صورتی که طرح همانندسازی از نوع حفاظتی باشد، با انجام سانتریفیوژ بعد دو دور همانندسازی، دو نوار با بیشترین فاصله ممکن در لوله آزمایش مشاهده می‌شود.
- (۴) در صورتی که طرح همانندسازی از نوع نیمه‌حفاظتی باشد، با انجام سانتریفیوژ بعد سه دور همانندسازی، دو نوار با بیشترین فاصله ممکن در لوله آزمایش مشاهده می‌شود.

۹- در خانواده‌ای، پدر در ارتباط با بیماری هموفیلی دارای دگره بیماری بوده و در غشای گویچه قرمز خود، علاوه بر داشتن تنها یک نوع کربوهیدرات مربوط به گروه خونی، پروتئین D را نیز دارد. مادر این خانواده در ارتباط با بیماری هموفیلی، سالم بوده و دارای گروه خونی A^+ است. در صورتی که فرزند دختر این خانواده مبتلا به هموفیلی باشد و در غشای گویچه‌های قرمز خود هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی را داشته و فاقد پروتئین D باشد، چند مورد در ارتباط با فرزندان بعدی این خانواده محتمل است؟ (پدر و مادر در ارتباط با ژنوتیپ گروه خونی ABO ناخالص هستند.)

الف: تولد پسری بیمار و دارای یک نوع کربوهیدرات گروه خونی در غشای گویچه قرمز یا ژنوتیپ خالص

ب: تولد دختری سالم و خالص و دارای هر دو نوع کربوهیدرات گروه خونی در غشای گویچه‌های قرمز

پ: تولد پسر مبتلا به هموفیلی و دارای گروه خونی‌های با ژنوتیپ کاملاً مشابه مادر

ت: تولد دختری سالم و فاقد کربوهیدرات و پروتئین مربوط به گروه‌های خونی

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر مرحله‌ای از فرایند ترجمه که حرکت ریبوزوم بر روی رنای پیک در آن مشاهده نمی‌شود، قطعاً جایگاه E همانند A خالی است.
- (۲) هر مرحله‌ای از فرایند رونویسی که شکست پیوند اشتراکی در آن مشاهده می‌شود، تشکیل حباب رونویسی در آن قابل مشاهده است.
- (۳) هر مرحله‌ای از فرایند رونویسی که در آن پیوند هیدروژنی شکسته و تشکیل می‌شود، خروج بخشی از رشته در حال ساخت از حباب رونویسی قابل مشاهده است.
- (۴) هر مرحله‌ای از فرایند ترجمه که در آن در یکی از جایگاه‌های ریبوزوم رنای ناقل حاوی آمینواسید Met مشاهده می‌شود، تشکیل پیوند پپتیدی غیرقابل مشاهده است.

۱۱- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در ارتباط با هر گیاهی که می‌توان اظهار کرد»

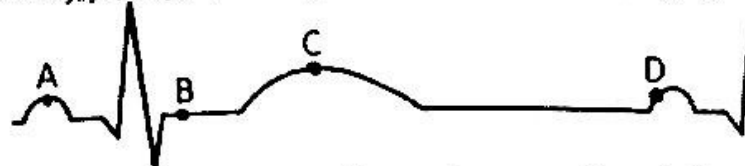
- (۱) در اولین سال زندگی خود، دارای رشد رویشی است - در سال دوم، مواد ذخیره شده در ریشه را به مصرف دانه می‌رساند.
- (۲) در کمتر از یک‌سال از بین نمی‌رود - از مواد ذخیره شده بخش‌های ذخیره‌ای بعد از یک‌سال می‌تواند استفاده کند.
- (۳) توانایی تولید کامبیوم آوندساز را دارد - تنها یک سال به رشد رویشی پرداخته و در سال بعد، گل تولید می‌کنند.
- (۴) بیش از یک‌سال رشد رویشی دارد - هر ساله به تولید میوه حقیقی حاصل از رشد تخمدان می‌پردازد.

۱۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انسان، هر ماده غذایی که برخلاف ماده غذایی که»

- (۱) به عنوان متنوع‌ترین مولکول زیستی شناخته می‌شود - تنها از اتصال گلوکزها به یکدیگر ایجاد شده است، تحت تأثیر پروتئین‌های لوزالمعده و روده باریک به مونومر تبدیل می‌شود.
- (۲) گوارش آن برای اولین بار در قطورترین اندام لوله گوارش مشاهده شد - گوارش شیمیایی آن در دهان آغاز شد، گوارش نهایی آن در روده باریک انجام می‌شود.
- (۳) طی جذب وارد رگ لنفی می‌شود - متنوع‌ترین مولکول زیستی است، مونومرهای آن با تأثیر آنزیم‌ها در طویل‌ترین اندام لوله گوارش ساخته می‌شود.
- (۴) گوارش آن در دهان آغاز می‌شود - گوارش آن در محیط اسیدی آغاز می‌شود، در بعضی افراد با ایجاد بیماری پوز و ریزبرها را از بین می‌برد.

۱۳- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در نوار قلب زیر، کدام گزینه درست است؟



- (۱) در نقطه D همانند نقطه A، بزرگ‌ترین دریچهٔ سینی قلبی در حالت بسته قرار دارد.
- (۲) در نقطه B برخلاف نقطه A، کوچک‌ترین دریچهٔ لختی قلبی در حالت باز قرار دارد.
- (۳) در نقطه A برخلاف نقطه D، شروع به ثبت کوتاه‌ترین موج قلب صورت می‌گیرد.
- (۴) در نقطه C همانند نقطه B، کوچک‌ترین دریچهٔ قلبی در حالت بسته قرار دارد.

۱۴- کدام گزینه در ارتباط با نزدیک‌ترین بخش ساقهٔ مغز به قسمتی از مغز که به پردازش اغلب پیام‌های حسی می‌پردازد، درست است؟

- (۱) در تماس با بخشی از ساقه مغز قرار دارد که در ارسال پیام استراحت بصل النخاع به ماهیچهٔ بین‌دنده‌ای خارجی و دیافراگم، نقش دارد.
- (۲) برجستگی‌های چهارگانه بخشی از آن بوده، به‌طوری که دو برجستگی بالایی کوچک‌تر و دو برجستگی پایینی بزرگ‌تر است.
- (۳) ضخیم‌ترین بخش ساقهٔ مغز بوده و در تنظیم تنفس از طریق ارسال پیام به پایین‌ترین بخش ساقهٔ مغز، دارای نقش است.
- (۴) فعالیت یاخته‌های آن در نوعی بیماری خودایمنی که با تخریب یاخته‌های پشتیبان همراه است، می‌تواند تغییر کند.

۱۵- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد (موارد) نادرست است؟

- الف: بخش عمدهٔ فتوسنتز توسط جاندارانی انجام می‌شود که در برگ‌های خود دارای سبزدیسه هستند.
- ب: باکتری‌هایی گوگردی، طی فتوسنتز با استفاده از کربن‌دی‌اکسید، به تولید مولکول اکسیژن می‌پردازند.
- پ: برای تأمین انرژی و تبدیل مواد معدنی به مواد آلی در باکتری‌ها، همواره رنگیزهای جذب‌کننده نور نیاز است.
- ت: هر جاندار دارای توانایی فتوسنتز، همواره ترکیبات آلی مورد نیاز خود را، از تبدیل مواد معدنی به مواد آلی به دست می‌آورد.

(۱) «الف» - «ب» - «پ» - «ت»

(۲) «الف» - «ب» - «پ» - «ت»

(۳) «الف» - «ب» - «پ» - «ت»

۱۶- فرض کنید مغز ماهی به صورت افقی بر روی میزی قرار دارد، به‌طوری که مخ این جانور کاملاً قابل رؤیت است. مطابق توضیح داده شده کدام گزینه درست است؟ (زاویه‌ای که نگاه می‌کنید نخاع در ناحیهٔ عقبی قرار دارد.)

«مطابق اطلاعات کتاب درسی، در این حالت، معادل بخشی از مغز انسان است که»

- (۱) عقبی‌ترین بخش مغز - پیام‌های ایجادشده در گیرنده‌های حس وضعیت ماهیچه‌ها را دریافت می‌کند.
- (۲) بخش بلافاصله جلویی مخ - در ارتباط با گیرنده‌ای است که پیام ایجادشده را برای مغز می‌آورد.
- (۳) بزرگ‌ترین بخش مغز - نیمکرهٔ چپ آن به پردازش اطلاعات محاسباتی و استدلالی می‌پردازد.
- (۴) بالاترین بخش مغز - در مجاورت بطنی قرار دارد که به ترشح مایع مغزی نخاعی می‌پردازد.

۱۷- با توجه به یاخته‌های شرکت‌کننده در فرآیند اسپرم‌زایی در دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر یاخته‌ای که فام‌تن‌های هاپلوئید تک کروماتیدی دارد، قبل از ازدست دادن مقدار فراوانی سیتوپلاسم از یاختهٔ مشابه خود جدا شده و نازک‌دار می‌شود.

(۲) هر یاخته‌ای که در طی تقسیم اسپرماتید ایجاد می‌شود، هستهٔ آن به صورت فشرده شده در سر یاخته به صورت مجزا قرار گرفته است.

(۳) هر یاخته‌ای که به واسطهٔ اتصالات غشایی به یاختهٔ مجاور خود متصل است، بدون نیاز به طی کردن مرحلهٔ همانندسازی دنا (DNA) تقسیم می‌شود.

(۴) هر یاخته‌ای که با فعالیت نوعی واکنش‌دهنده‌های زیستی کروماتیدهای خواهری آن جدا می‌شوند، به سلول‌هایی تبدیل می‌شوند که در بخش قطعه میانی خود میتوکندری (راکیزه) دارد.

۱۸- مطابق اطلاعات کتاب درسی، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول، هورمون اکسین هورمون (های)»

الف: همانند - سیتوکینین، در فرایند تقسیم یاخته‌ای نقش دارند.

ب: برخلاف - جیبرلین، می‌تواند در ایجاد میوه بی‌دانه نقش داشته باشد.

پ: همانند - مؤثر در تقسیم یاخته‌ای، در فرایند چیرگی رأسی نقش مهم دارد.

ت: برخلاف - اتیلن، می‌تواند برای کاهش تعداد گیاهان در مزارع مورد استفاده قرار گیرد.

(۱) یک

(۲) دو

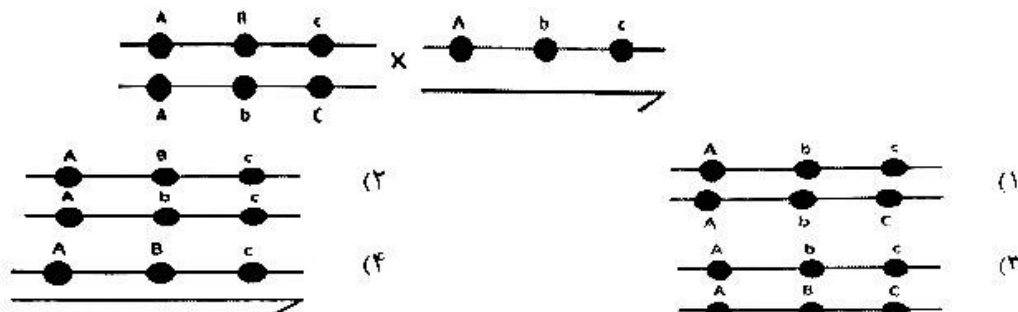
(۳) سه

(۴) چهار

۱۹- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی متفاوت از سایر گزینه‌ها است؟

- (۱) در پی مصرف انرژی زیستی، پروتون‌ها از فضای درون راکیزه (میتوکندری) به بخش خارجی منتقل می‌شوند.
- (۲) در پی ورود H^+ توسط کانال ATP ساز زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، این کانال می‌تواند ADP را در بستره کاهش دهد.
- (۳) در انتهای زنجیره انتقال الکترون راکیزه (میتوکندری)، نوعی پروتئین سراسری، الکترون‌های برانرژی را به مولکول اکسیژن می‌دهد.
- (۴) پروتون‌ها با مصرف ADP و تولید شکل رایج و قابل استفاده انرژی در باخته‌ها، در جهت شیب غلظت به فضای درونی راکیزه (میتوکندری) وارد می‌شوند.

۲۰- فرض کنید بیماری M دارای سه جایگاه ژنی بر روی فام‌تن (کروموزوم) X در انسان است. مطابق اطلاعات داده شده، کدام زاده حاصل گامت نوترکیب است؟ (علامت «>» نشان‌دهنده فام‌تن Y است).



۲۱- مطابق اطلاعات کتاب درسی، فرض کنید CO_2 وارد گیاه شده است. اتفاقاتی که در گیاهان C_3 و C_4 و CAM می‌تواند رخ دهد، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) گیاه C_4 توانایی انجام دو بار تثبیت کربن را در همه سلول‌ها خود دارند.
- (۲) گیاه CAM می‌تواند دوبار تثبیت این مولکول را در دو سلول متفاوت انجام دهند.
- (۳) گیاه C_3 دارای توانایی ایجاد ترکیبی سه‌کربنی و پایدار پس از تثبیت مولکول CO_2 است.
- (۴) گیاه C_4 برخلاف دو نوع دیگر، توسط دو سیستم آنزیمی متفاوت مولکول CO_2 را تثبیت کند.

۲۲- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرحله‌ای از آزمایشات آزمایش مرحله»

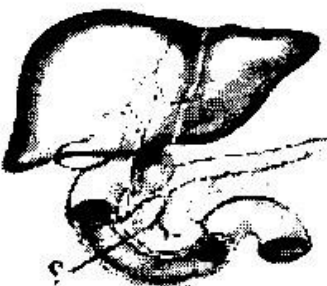
- (۱) ایوری و همکارانش که از سانتیفریوژ با سرعت بالا استفاده شد برخلاف - سوم گرفت، از باکتری‌های دارای پوشینه استفاده شد.
- (۲) گرفت که برای اولین بار باکتری کشته شده با گرما تزریق شد همانند - دوم ایوری و همکارانش، همواره انتقال ماده وراثتی صورت نگرفت.
- (۳) گرفت که موش زنده ماند و باکتری‌های زنده تزریق شده از بین رفتند همانند - اول ایوری و همکارانش، به‌طور حتم از باکتری بدون پوشینه استفاده شد.
- (۴) ایوری و همکارانش که از آنزیم پروتئاز استفاده شد همانند - سوم گرفت، منحصراً از باکتری که دارای پوشش پلی‌ساکاریدی در سطح غشاء بود، استفاده شد.

۲۳- در یک فرد سالم و بالغ، کدام گزینه مشخصه همه مواد و ترکیباتی است که از قسمت مشخص شده به دوازدهه میریزند؟ @Azmoonha_Azmayeshi

- (۱) در گوارش فراوان‌ترین لپیدهای موجود در رژیم غذایی، به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم دارای نقش هستند.
- (۲) توسط سلول‌های پوششی تولید شده‌اند و در کاهش میزان اسیدیته کیموس ورودی از معده نقش دارند.
- (۳) مقدار ترشح این مواد توسط دستگاه‌های عصبی و هورمونی بدن انسان مورد تنظیم قرار می‌گیرد.
- (۴) واجد نوعی پیوند که در بین مولکول‌های سازنده هورمون اکسی‌توسین دیده می‌شوند، می‌باشند.

۲۴- در ارتباط با مویرگ‌های بدن انسان، کدام گزینه درست است؟

- (۱) هر مویرگ لنفی بدن، می‌تواند در ابتدای خود دارای بنداره باشد.
- (۲) هر مویرگ دارای حفره بین یاخته‌ای، ضخیم‌ترین غشای پایه را دارد.
- (۳) هر مویرگ قابل مشاهده در پرز روده باریک، دارای یک انتهای بسته است.
- (۴) هر مویرگ قابل مشاهده در مغز، در بین همه یاخته‌های خود، فضای بین یاخته‌ای دارد.



۲۵- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با بزرگ‌ترین فتوسینتسم موجود در زنجیره انتقال الکترون، چند مورد درست است؟
الف: همانند فتوسینتسم نوع دیگر، دارای مولکول‌هایی است که می‌توانند پذیرنده الکترون باشند.
ب: برخلاف فتوسینتسم نوع دیگر، در ساختار خود نوعی مولکول زیستی را دارد که توسط ریبوزوم ساخته شده است.
پ: همانند فتوسینتسم نوع دیگر، دارای سبزینه‌ای می‌باشد که حداکثر جذب آن در محدوده طول موج ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر است.
ت: برخلاف فتوسینتسم نوع دیگر، الکترون را از ناقلی می‌گیرد که به عنوان آبدوست‌ترین جزء زنجیره انتقال الکترون اول شناخته می‌شود.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۶- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هر نوع گونه‌زایی که رخ می‌دهد، در حالت معمول به‌طور حتم»

(۱) با توقف شارش بین دو جمعیت - انتخاب طبیعی سبب ایجاد دگره‌های متفاوت در جمعیت می‌شود.
(۲) فقط در صورت جدایی جغرافیایی - جهش برخلاف چلیپایی شدن، نقش مؤثری در جدایی تولیدمثلی دارد.
(۳) هنگام پیدایش جانداران چندلادی - گونه جدید بدون کاهش در تعداد فام‌تن (کروموزوم) گامت سازی می‌کند.
(۴) در جمعیت‌های ساکن یک زیستگاه - گونه جدید نمی‌تواند با گونه نیایی خود آمیزش موفقیت‌آمیز داشته باشد.
۲۷- مطابق اطلاعات کتاب درسی، چند مورد در ارتباط با فرایند انعکاس عقب کشیدن دست طی برخورد به یک جسم داغ، به‌درستی بیان شده است؟

الف: نورون حرکتی مرتبط با ماهیچه سه سر، توسط نورونی تحریک می‌شود که فاقد میلین است.

ب: هر یاخته‌ای که توسط نورون میلین‌دار تحریک می‌شود، دارای بیش از یک هسته در ساختار خود است.

پ: هر نورونی که فاقد میلین است، طی سیناپس، پتانسیل غشای یاخته‌های پس سیناپسی را تغییر می‌دهد.

ت: هر نورونی که جسم سلولی آن در ماده خاکستری نخاع قرار دارد، پتانسیل غشای یاخته پس سیناپسی خود را تغییر می‌دهد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۸- کدام گزینه در ارتباط با انواع ماهیچه‌های اسکلتی (تند و کند)، درست است؟

(۱) تارهای ماهیچه‌ای سفید همانند تارهای ماهیچه‌ای دارای مقدار زیادی میوگلوبین، می‌توانند با کمک کراتین فسفات به بازتولید سریع ATP بپردازند.
(۲) تارهای ماهیچه‌ای تند برخلاف تارهای ماهیچه‌ای که در ارتباط با شبکه مویرگ گسترده‌تری قرار دارد، بیشتر انرژی خود را به روش هوازی به‌دست می‌آورند.
(۳) تارهای ماهیچه‌ای کند نسبت به تارهای ماهیچه‌ای که انرژی خود را سریعاً از دست می‌دهند، تعداد میتوکندری کمتری داشته و انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی به‌دست می‌آورند.
(۴) تارهای ماهیچه‌ای که فاصله زمانی بین دو انقباض آن‌ها طولانی است نسبت به نوع دیگر تار، در ورزشکاران دوی سرعت و وزنه‌بردان بیشتر است.

۲۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«هر نوع لنفوسیتی که پس از بلوغ در توانایی شناسایی عامل بیگانه را دریافت می‌کند،»

(۱) تیموس - همواره در خون خروجی از استخوان‌های دراز به صورت نابالغ قابل مشاهده‌اند.
(۲) مغز استخوان - یاخته‌هایی را ایجاد می‌کند که انواعی از پادتن‌ها را تولید و ترشح می‌کنند.
(۳) تیموس - پس از شناسایی عامل بیگانه، تقسیم می‌شود و تنها یک نوع یاخته را به‌وجود می‌آورد.
(۴) مغز استخوان - در سطح خود گیرنده‌های پادگنی دارد که تنها به یک نوع پادگن متصل می‌شوند.

۳۰- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با کوریون می‌توان گفت»

(۱) از لایه‌ای منشأ گرفته است که با ترشح آنزیم‌هایی، بخشی از دیواره خارجی رحم را تخریب می‌کند.
(۲) گروهی از مواد ساخته‌شده در یاخته‌های آن، یکی از عوامل مهم در ادامه بارداری است.
(۳) برخلاف پرده دیگر جنینی، در تغذیه و حفاظت از جنین فاقد نقش است.
(۴) فاقد ارتباط مستقیم با دیواره رحم مادر است.

۳۱- در گروهی از جانداران که کروموزوم آن‌ها دناى خطی برخلاف گروه دیگر جانداران، ندارد (۱) تعداد جایگاه آغاز همانندسازی بسته به مراحل رشدونمو تنظیم می‌شود.

(۲) دارد - همانندسازی دناى اصلی می‌تواند در بیش از یک جایگاه آغاز شروع شود.

(۳) دارد - آنزیم‌هایی قبل از شروع همانندسازی، پروتئین‌ها را از دنا جدا می‌کنند.

(۴) ندارد - عامل انتقال صفت در بین جانداران توسط غشا محصور نشده است.

۳۲- کدام گزینه در ارتباط با جبر جبرک درست است؟

- (۱) در هر واحد بینایی چشم مرکب این جانور، هسته یاخته‌های پشتیبان عدسی کوچک‌تر از هسته یاخته‌های گیرنده نوری است.
- (۲) گیرنده‌های مکانیکی صدا در این جانور درست در محل مفصل بین بند یک و دوی باهای جلویی جانور قرار گرفته است.
- (۳) طناب عصبی در این جانور از یک رشته تشکیل شده و در سطحی از بدن قرار دارد که منافذ نابدیس‌ها در آن سطح هستند.
- (۴) گوارش در این جانور به صورت درون یاخته‌ای بوده به‌طوری که مواد غذایی در درون یاخته‌های جانور توسط آنزیم‌هایی گوارش می‌یابند.

۳۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی تکمیل می‌کند؟

«در ارتباط با فرایندهای ساخت ادرار در گردیزه می‌توان اظهار کرد (در) فرایندی که

- (۱) در بخش کیسول صورت می‌گیرد، مواد را تنها براساس عدم نیاز بدن، وارد گردیزه کند.
- (۲) در تیره‌ترین بخش اندام در انسان دیده می‌شود، مواد می‌توانند با مصرف انرژی زیستی جابه‌جا شوند.
- (۳) با اضافه شدن برخی مواد به ادرار در شبکه دورلوله‌ای همراه می‌باشند، الزاماً این مواد را از خون شبکه تأمین کرده‌اند.
- (۴) باعث خروج مواد از خون شبکه دورلوله‌ای می‌شود، در هنگام کاهش PH خون باعث ورود یون بی‌کربنات به گردیزه می‌شود.

۳۴- چند مورد درست است؟

- الف: در فرایند تخمیر الکلی برخلاف چرخه کربس، مولکول‌های CO_2 و NADH آزاد می‌شوند.
 ب: در فرایند چرخه کربس همانند تخمیر لاکتیکی، تولید انواع ناقلین الکترون قابل مشاهده است.
 پ: در فرایند قندکافت برخلاف اکسایش پیرووات، تولید مولکول CO_2 و مصرف پیرووات دیده نمی‌شود.
 ت: در فرایند اکسایش پیرووات همانند تخمیر الکلی، مولکولی آزاد می‌شود که در قندکافت طی تبدیل ترکیبات کربن‌دار، به مصرف نمی‌رسد.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۵- کدام گزینه در ارتباط با اینترفرون تولیدشده به روش مهندسی پروتئین، درست است؟

- (۱) نسبت به اینترفرون طبیعی، امکان نگهداری آن برای مدت زمان بیشتری وجود دارد.
 - (۲) در نتیجه اعمال یک تغییر گسترده بر روی توالی آمینواسیدی پروتئین طبیعی به‌وجود می‌آید.
 - (۳) نسبت به اینترفرون طبیعی، کارایی بسیار بالاتری در مقابله با ویروس‌های وارد شده به بدن دارد.
 - (۴) یکی از آمینواسیدهای تشکیل‌دهنده جایگاه فعال پروتئین نسبت به پروتئین طبیعی تغییر پیدا می‌کند.
- ۳۶- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با رفتارهای جانوری مطرح شده در فصل هشتم زیست‌شناسی (۳)، چند

مورد درست است؟

- الف: در رفتار حل مسأله همانند رفتار شرطی شدن کلاسیک، همواره جانور در موقعیت جدید قرار می‌گیرد.
 ب: رفتار دگرخواهی زنبورهای عسل کارگر باعث می‌شود که بیشتر ژن‌های مشترک به نسل بعد منتقل گردد.
 پ: رفتاری که شقایق دریایی به حرکت مداوم آب نشان می‌دهد، تحت تسلط دستگاه عصبی مرکزی و محیطی هستند.
 ت: در رفتار شرطی شدن فعال، همواره جاندار یاد می‌گیرد که در قبال فعالیتی که انجام می‌دهد پاداش دریافت می‌کند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۳۷- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با رنگی‌های فتوسنتزی درست است؟

- (۱) رنگی‌هایی که حداکثر جذب خود را در محدوده ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر دارند، در ساختار فتوسیستم‌های یاخته‌های نگهبان روزنه دیده می‌شوند.
- (۲) رنگی‌هایی که حداکثر جذب خود را در محدوده بنفش و آبی دارند، به‌طور حتم نمی‌توانند در غشای یاخته‌های پروکاریوتی دیده شوند.
- (۳) رنگی‌هایی که حداکثر جذب خود را در محدوده قرمز و نارنجی دارند، در محدوده رنگ‌های آبی و سبز نیز جذب نسبتاً بالایی دارند.
- (۴) رنگی‌هایی که حداکثر جذب خود را در محدوده ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر دارند، در بازه ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر توانایی جذب اندکی دارند.

۳۸- کدام مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

- «صفت رنگ ذرت با سه جایگاه ژنی مورد بررسی قرار گرفته است و هر جایگاه دارای دو گره (الل) است. برای نشان دادن ژن‌ها در این سه جایگاه از حروف بزرگ و کوچک A, B و C استفاده می‌کنیم. باتوجه به نمودار کتاب درسی، همه ژنوتیپ‌هایی که فقط دارند، هستند.

- (۱) یک جایگاه ژنی خالص غالب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً قرمز
- (۲) دو جایگاه ژنی ناخالص - به ذرت کاملاً سفید نزدیک‌تر از ذرت کاملاً قرمز
- (۳) دو جایگاه خالص مغلوب - به ذرت کاملاً قرمز نزدیک‌تر از ذرت کاملاً سفید
- (۴) یک جایگاه ژنی خالص غالب و یک جایگاه ژنی مغلوب - در فاصله یکسانی از ذرت کاملاً سفید و ذرت کاملاً قرمز

۳۹- چند مورد نادرست است؟

- الف: هر جانور حاصل از بکرزایی، فاقد توانایی انجام تقسیم کاستمان است.
 ب: هر جانور هرمافرودیت، با کمک اسپرم‌های خود، می‌تواند تخمک‌های خود را بارور کند.
 پ: تنها برخی از جانوران حاصل از بکرزایی، می‌توانند از طریق تقسیم رشتمان گامت‌های خود را بسازند.
 ت: تنها برخی از جانوران هرمافرودیت، دارای هر دو دستگاه تولیدمثل نر و ماده می‌باشند.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۰- کدام گزینه در ارتباط با بیماری‌های چشمی درست است؟

- (۱) در یک فرد مبتلا به آستیگماتیسم به‌طور حتم سطح قرنیه از حالت کاملاً کروی و صاف بودن خارج شده است.
 (۲) در فرد مبتلا به پیرچشمی همانند فرد مبتلا به دوربینی، می‌توان از عینک‌ها همگراکننده استفاده کرد.
 (۳) در یک فرد سالم برخلاف فرد مبتلا به نزدیک‌بینی، تصویر اجسام نزدیک بر روی شبکیه می‌افتد.
 (۴) در یک فرد مبتلا به نزدیک‌بینی، به‌طور حتم اندازه کره چشم از حد طبیعی بزرگ‌تر است.

۴۱- مطابق اطلاعات کتاب درسی، چند مورد درست است؟

- الف: هر کامبیومی که به ساخت یاخته‌های آوند آبکش می‌پردازد، به سمت داخل یاخته‌هایی را تولید می‌کند که در دیواره آن‌ها لیگنین (چوب) دیده می‌شود.
 ب: هر کامبیومی که در تشکیل پوست درخت نقش ندارد، به سمت بیرون یاخته‌هایی را می‌سازد که زنده بوده اما فاقد هسته می‌باشند.

@Azmoonha_Azmayeshi

- پ: هر کامبیومی که در تشکیل پوست درخت نقش دارد، یاخته‌هایی فاقد پروتوپلاست زنده را به سمت مرکز ساقه تولید می‌کند.
 ت: هر کامبیومی که در ساختار پیراپوست مشاهده می‌شود، فاقد توانایی ساخت یاخته‌های زنده هسته‌دار به سمت بیرون است.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۴۲- کدام گزینه در ارتباط آغازی پارامسی، به درستی بیان شده است؟

- (۱) آغاز فرایند گوارش مواد غذایی قبل از پیوستن اندامک‌های لیزوزوم به واکوئل غذایی صورت می‌گیرد.
 (۲) واکوئل دفعی با خروج از یاخته میزان مواد زائد موجود در این جاندار را کاهش می‌دهد.
 (۳) مواد غذایی در ابتدای حفره دهانی درون‌بری شده و واکوئل غذایی ساخته می‌شود.
 (۴) مژک‌های منفذ دفعی با حرکات خود موجب خروج مواد دفعی می‌شود.

۴۳- مطابق اطلاعات فصل دوم زیست‌شناسی (۳)، کدام گزینه درست است؟

- (۱) در صورت حضور قند مالتوز در محیط باکتری اشرشیاکلا، به‌طور حتم پروتئین فعال‌کننده به جایگاه فعال‌کننده متصل می‌گردد.
 (۲) در صورت حضور تنها قند لاکتوز در محیط باکتری اشرشیاکلا، فرایند رونویسی قبل از اتصال لاکتوز به مهارکننده آغاز شده است.
 (۳) در صورت حضور قند دی‌ساکارید گلوکز در محیط باکتری اشرشیاکلا، باکتری می‌تواند به تجزیه این قند از طریق فرایند قندکافت بپردازد.
 (۴) در صورت حضور قند لاکتوز در محیط باکتری اشرشیاکلا، به‌طور حتم پروتئین مهارکننده با اتصال لاکتوز، دچار تغییر شکل سه بعدی می‌شود.

۴۴- کدام گزینه در ارتباط با زنجیره C پیش هورمون انسولین، نادرست است؟

- (۱) بلندتر از سایر زنجیره‌های پلی‌پپتیدی است.
 (۲) از طریق گروه آمینو خود، به زنجیره A متصل است.
 (۳) پیوند این زنجیره با زنجیره‌های دیگر، توسط پروتئازها شکسته می‌شود.
 (۴) با جدا شدن این زنجیره، ارتباط زنجیره‌های دیگر همچنان برقرار باقی می‌ماند.

۴۵-

- مطابق اطلاعات کتاب درسی، در دانه بالغ یک گیاه نهان‌دانه تک‌لپه، فرض کنید اندوخته غذایی با ژنوتیپ aaACCcWWW باشد، در صورتی که ژنوتیپ پوسته دانه کاملاً ناخالص باشد و در یاخته کاسبرگ والد نر تنها دو آلل بارز وجود داشته باشد، چند مورد در ارتباط با گیاه مورد نظر الزاماً درست است؟ (منشأ رویان، لقاح گامت‌های دو گیاه نر و ماده جداگانه است.)

- الف: ژنوتیپ پارانیشیم اسفنجی گیاه ماده، در یک آلل با ژنوتیپ یاخته‌های ۲n والد دیگر تفاوت دارد.
 ب: تعداد آلل‌های نهفته رویان گیاه حاصل از دانه مورد نظر، بیشتر از آلل‌های نهفته والد نر است.
 پ: آلل‌های a، C و W در اندوخته غذایی مایع گیاه حاصل، از گیاه مادر دریافت شده است.
 ت: آوند چوبی رگبرگ نسبت به آوند آبکش رگبرگ، به روپوست زیرین نزدیک‌تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴





آزمون ۱۲ از ۱۵

دفترچه شماره ۲ از ۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه
۱۴۰۴/۰۱/۲۲

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت اول

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۶۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۲	فیزیک	۳۰	۴۶	۷۵	۴۰ دقیقه
۳	شیمی	۳۵	۷۶	۱۱۰	۳۵ دقیقه

۴۶- با توجه به عبارت‌های زیر، کدام گزینه موارد درست را نشان می‌دهد؟

الف: اگر جرم جسمی دو برابر شود، چگالی آن دو برابر خواهد شد.

ب: چگالی پرتقال پوست کنده بیشتر از چگالی پرتقال با پوست است.

پ: اگر حجم مساوی از دو مایع باهم مخلوط شوند، چگالی مایع حاصل برابر میانگین حسابی چگالی مایع‌ها است.

ت: چگالی به دمای جسم یا مایع بستگی ندارد.

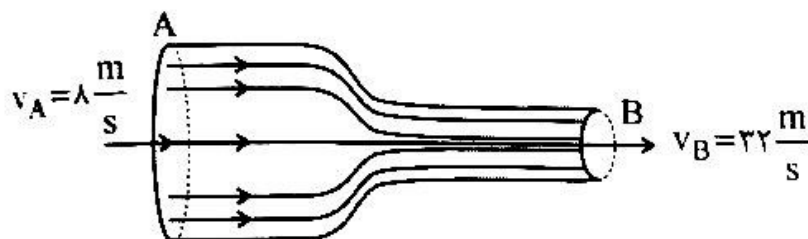
(۴) فقط ب

(۳) «ب» و «ت»

(۲) «ب» و «پ»

(۱) «الف» و «ت»

۴۷- با توجه به شکل زیر آب درون لوله در حال حرکت پایا است. اگر جریان به صورت پیوسته باشد و تلاطم نداشته باشیم، قطر مقطع B چند برابر قطر مقطع A است؟



(۱) ۴

(۲) $\frac{1}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$

(۴) ۲

۴۸- با توجه به شکل زیر شخصی درون لوله در حال دمیدن است. اختلاف فشار هوای درون ریه شخص و فشار هوا

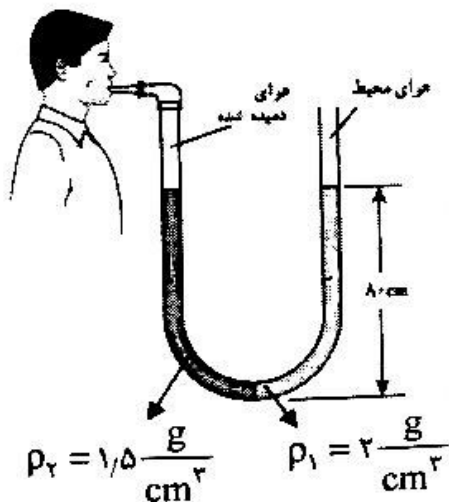
چند پاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۱) 2×10^3

(۲) 4×10^3

(۳) 6×10^3

(۴) 8×10^3



۴۹- اتومبیلی از حال سکون شروع به حرکت می‌کند و با رسیدن تندی آن $\frac{v}{4}$ به کارکل انجام شده برابر W است. حال

اگر تندی اتومبیل از $\frac{v}{4}$ به $\frac{5v}{4}$ برسد، کارکل انجام شده چند W است؟

(۱) ۲

(۲) ۱۵

(۳) ۲۴

(۴) ۲۵

۵۰- یک پمپ در مدت $\frac{1}{6}$ دقیقه می‌تواند، ۲ کیلوگرم آب از عمق ۲۰ متری چاهی خارج کرده و با تندی $10 \frac{m}{s}$ هنگام خروج پرتاب کند. توان متوسط موتور پمپ آب چند وات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

(۱) ۱۰

(۲) ۴۰

(۳) ۵۰

(۴) ۸۰

۵۱- یک میله فلزی در اثر $200^\circ C$ افزایش دما، طولش 0.08% درصد افزایش می‌یابد. اگر ورقه‌ای از همین جنس $100^\circ C$ افزایش دما داشته باشد، مساحت آن چند برابر می‌شود؟

(۱) 0.008

(۲) 1.008

(۳) 0.0008

(۴) 1.0008

۵۲- قطعه‌ای یخ صفر درجه سلسیوس به جرم m را داخل 100 گرم آب 40°C می‌اندازیم و نیمی از یخ ذوب می‌شود. اگر حین مبادله گرما بین یخ و آب، $8/4$ کیلوژول گرما تلف شود، جرم قطعه یخ اولیه چند گرم بوده است؟

$$(C_{\text{یخ}} = \frac{1}{2} C_{\text{آب}} = 2/1 \frac{\text{J}}{\text{g}\cdot\text{K}}, L_f = 336 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}})$$

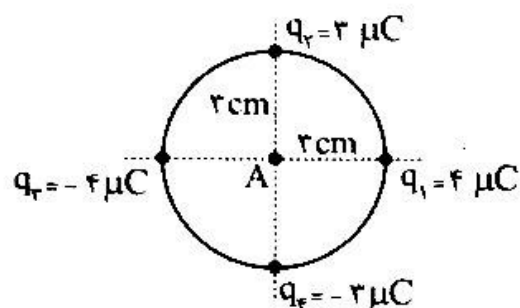
۳۷/۵ (۴)

۵۰ (۳)

۱۵۰ (۲)

۳۰۰ (۱)

۵۳- با توجه به شکل زیر بردار میدان الکتریکی خالص در نقطه A در مرکز دایره مطابقت با کدام گزینه است؟



$$(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})$$

$-6 \times 10^7 \vec{i} + 8 \times 10^7 \vec{j}$ (۱)

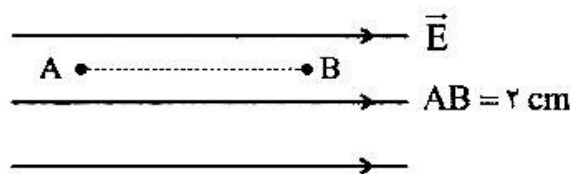
$6 \times 10^7 \vec{i} - 8 \times 10^7 \vec{j}$ (۲)

$-8 \times 10^7 \vec{i} - 6 \times 10^7 \vec{j}$ (۳)

$8 \times 10^7 \vec{i} - 6 \times 10^7 \vec{j}$ (۴)

۵۴- ذره باردار مثبتی مطابق شکل در نقطه A درون میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $5 \times 10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ رها می‌شود و

هنگامی که به نقطه B می‌رسد، تندی آن به $7/2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ خواهد شد. بار ذره چند میکروکولن است؟ (از نیروی وزن صرف نظر کنید و جرم ذره 8 گرم فرض شود.)



-8 (۱)

8 (۲)

16 (۳)

-16 (۴)

۵۵- ظرفیت خازنی $5 \mu\text{F}$ است و به اختلاف پتانسیل 300V متصل است. اگر خازن همچنان به باتری متصل باشد و فاصله بین صفحه‌های آن را 50% درصد افزایش دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند میلی‌ژول و چگونه تغییر می‌کند؟

۷۵، افزایش می‌یابد. (۱)

۷۵، کاهش می‌یابد. (۲)

۷/۵، افزایش می‌یابد. (۳)

۷/۵، کاهش می‌یابد. (۴)

۵۶- سیمی استوانه‌ای شکل و توپر دارای طول L و مقاومت R است. اگر سیم را داخل دستگاهی عبور دهیم تا با ثابت ماندن جرم، مساحت مقطع آن نصف شود، مقاومت آن R' خواهد شد. حال نیمی از سیم را بریده و کنار گذاشته و مابقی سیم را مجدداً از داخل دستگاه دیگر عبور داده تا طولش به اندازه طول اولیه شود و در این حالت مقاومت آن R'' می‌شود. نسبت $\frac{R''}{R}$ برابر کدام گزینه است؟

۱۶ (۴)

۸ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)

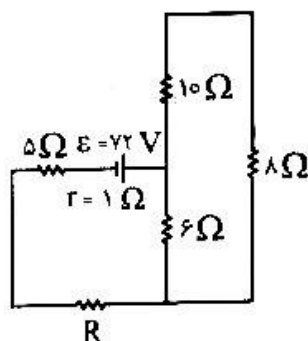
۵۷- در مدار زیر اگر توان مصرفی مقاومت 5Ω برابر 180 وات باشد، مقاومت R چند اهم است؟

۵ (۱)

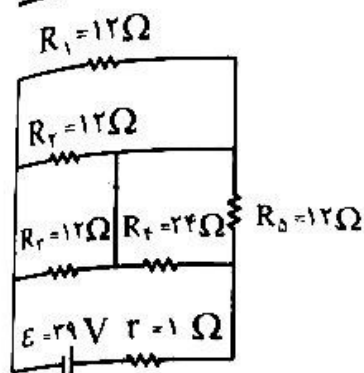
۶ (۲)

۸ (۳)

۱/۵ (۴)



۵۸- در مدار شکل زیر توان خروجی باتری چند وات است؟



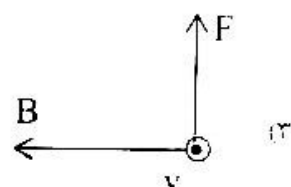
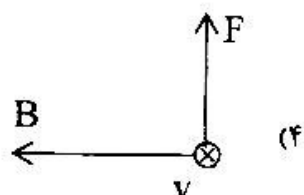
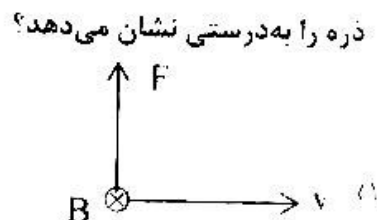
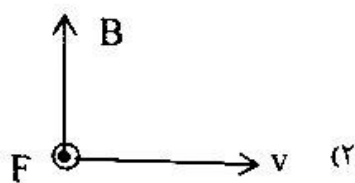
۱۰۸ (۱)

۵۴ (۲)

۲۷ (۳)

۱۳/۵ (۴)

۵۹- ذره باردار منفی درون میدان مغناطیسی یکنواختی با تندی v پرتاب می‌شود. کدام گزینه جهت نیروی وارد بر ذره را به درستی نشان می‌دهد؟



۶۰- سیمی به طول ۳m را به صورت حلقه‌هایی به شعاع ۱cm درآورده و از آن سیم‌لوله‌ای به طول ۵۰cm ساخته‌ایم. اگر جریان در داخل سیم‌لوله ۲۰۰mA باشد، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله و دور از لبه‌های آن چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}$)

$2/4 \times 10^{-1}$ (۴)

$1/2 \times 10^{-1}$ (۳)

$1/2 \times 10^{-3}$ (۲)

$2/4 \times 10^{-3}$ (۱)

۶۱- حلقه‌ای رسانای مربع شکل به ضلع ۳۰cm عمود بر خطوط میدان مغناطیسی به بزرگی ۳۰۰G است. اگر حلقه در مدت ۱/۵ میلی ثانیه آنقدر بچرخد تا برای اولین بار خط عمود بر سطح حلقه موازی با خطوط میدان مغناطیسی شود. نیروی محرکه القایی متوسط در حلقه برابر چند میلی ولت و بار القا شده چند میکروکولن است؟ (مقاومت حلقه ۲۵Ω فرض شود.)

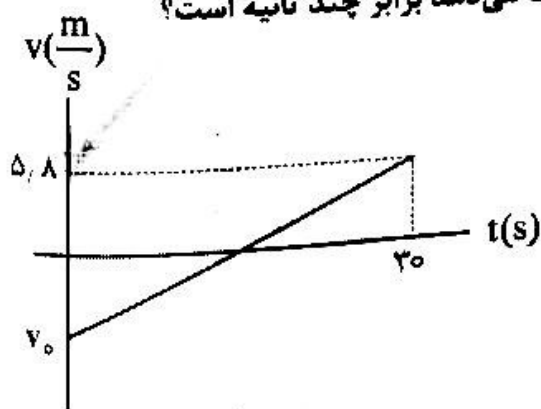
$2/7$ و $3/6$ (۲)

۲۷۰۰ و ۳۶۰۰ (۱)

۲۷۰۰ و $3/6$ (۴)

$2/7$ و ۳۶۰۰ (۳)

۶۲- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر روی محور xها حرکت می‌کند، مطابق شکل است. اگر جابه‌جایی متحرک در ۳۰ ثانیه اول حرکت ۴۲ متر باشد، لحظه‌ای که متحرک تغییر جهت می‌دهد برابر چند ثانیه است؟



$\frac{203}{22}$ (۱)

$\frac{205}{22}$ (۲)

$\frac{215}{22}$ (۳)

$\frac{225}{22}$ (۴)

۶۳- اتومبیلی از حال سکون شروع به حرکت و مسیر مستقیم A تا B به فاصله ۶۶ متر را در مدت ۱۰ ثانیه طی می‌کند. اتومبیل t ثانیه اول حرکت را با شتاب $\frac{1m}{s^2}$ و مابقی مسیر را با شتاب $\frac{2m}{s^2}$ طی می‌کند. تندی اتومبیل در لحظه $t = 7s$ برابر چند متر بر ثانیه است؟

۶ (۱) ۹ (۲) ۲۱ (۳) ۳۲ (۴)

۶۴- اتومبیلی با شتاب ثابت از حالت سکون از نقطه A شروع به حرکت می‌کند و پس از ۴۰ ثانیه به نقطه B می‌رسد. اگر جابه‌جایی اتومبیل در ۲۰ ثانیه آخر حرکتش برابر $1/5 km$ باشد، تندی اتومبیل در وسط فاصله A تا B، چند متر بر ثانیه است؟

۵۰ (۱) $50\sqrt{2}$ (۲) ۱۰۰ (۳) $100\sqrt{2}$ (۴)

۶۵- با توجه به شکل زیر جسم روی سطح افقی توسط نیروی F وارد بر فنر روی سطح افقی با شتاب $\frac{2m}{s^2}$ در حال حرکت است. اگر نیرویی که سطح افقی به جسم وارد می‌کند، $1625N$ باشد، افزایش طول فنر برابر چند سانتی‌متر خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

$$k = 4625 \frac{N}{m}$$

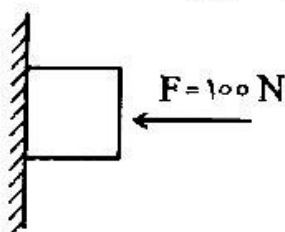


۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۶۶- با توجه به شکل زیر جعبه‌ای به جرم $8 kg$ توسط نیروی $F = 100N$ به دیوار فشرده شده است. اگر نیروی $50N$ موازی با دیوار به جعبه روبه بالا وارد شود، نیروی اصطکاک وارد بر جعبه از طرف دیوار چند نیوتن است؟

$$\mu_s = 0.4$$

$$\mu_k = 0.3$$



$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

۴۰ (۱) ۳۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۰ (۴)

۶۷- جسمی به جرم $5 kg$ روی سطح افقی با تکانه $100 kg \cdot \frac{m}{s}$ پرتاب می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی سطح افقی 0.5 باشد، جسم پس از چند ثانیه متوقف می‌شود؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

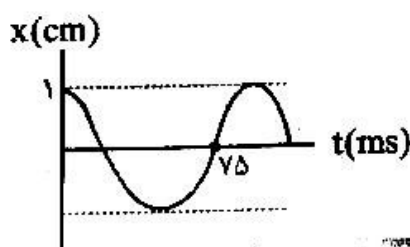
$$(g = 10 \frac{N}{kg})$$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۶۸- معادله مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت $x = 0.1 \cos(2\pi t)$ است. بزرگی شتاب نوسانگر در لحظه $t = \frac{5}{8} s$ چند $\frac{m}{s^2}$ است؟ ($\pi^2 = 10$)

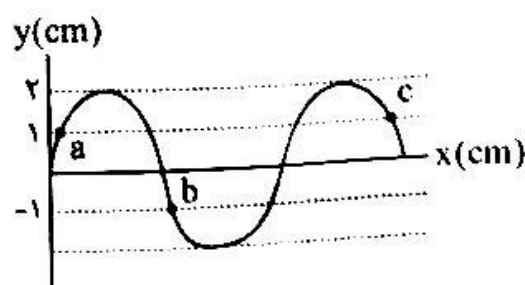
۲ (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۴)

۶۹- نمودار مکان - زمان نوسانگری به جرم 400 گرم مطابق شکل زیر است. در لحظه‌ای که انرژی جنبشی $\frac{1}{3}$ انرژی پتانسیل نوسانگر است، تندی نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟



$\frac{\pi}{5}$ (۱) 5π (۲) 10π (۳) $\frac{\pi}{10}$ (۴)

۷۰- شکل زیر یک موج سینوسی را در لحظه‌ای از زمان نشان می‌دهد و موج در خلاف جهت محور x در طول ریسمان کشیده شده‌ای حرکت می‌کند. کدام مورد دربارهٔ ذرات a ، b و c درست است؟



- (۱) انرژی جنبشی ذرات a و b باهم برابر هستند.
- (۲) ذرات a و c به‌طرف بالا در حرکت هستند.
- (۳) فاصله a تا c برابر طول موج است.
- (۴) ذره a تند شونده و ذره c کند شونده حرکت می‌کند.

۷۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف: در تعیین تندی شارش خون در رگ از مکان‌یابی پژواکی فراصوت استفاده می‌شود.
- ب: قانون بازتاب عمومی فقط برای امواج الکترومغناطیسی صادق است.
- پ: دریافت امواج رادیویی توسط آنتن‌های بشقابی نوعی بازتاب سه بُعدی است.
- ت: برای تشخیص یک جسم بر اثر بازتاب صوت باید، اندازهٔ آن جسم در حدود طول موج به کار رفته یا بزرگ‌تر از آن باشد.

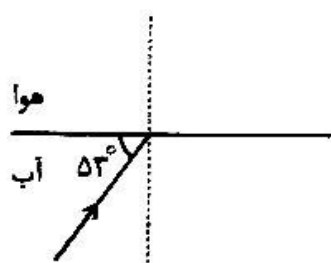
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۲- اگر فاصله از یک چشمهٔ صوتی ۲۵ درصد افزایش یابد، توان چشمهٔ صوتی چند برابر شود تا تراز شدت صوت آن ۹

دسی‌بل افزایش یابد؟ ($\log 2 = 0.3$ و از اتلاف انرژی صرف‌نظر کنید).

(۱) ۶/۲۵ (۲) ۱۲/۵ (۳) ۱۸/۷۵ (۴) ۲۵

۷۳- مطابق شکل پرتویی از آب به هوا می‌تابد. اگر ضریب شکست آب $\frac{4}{3}$ باشد، پرتو شکست با مرز آب و هوا زاویه



چند درجه می‌سازد؟ ($\sin 53^\circ = 0.8$) @Azmoonha_Azmayeshi

(۱) ۳۰

(۲) ۳۷

(۳) ۴۵

(۴) ۵۳

۷۴- کوتاه‌ترین بسامد رشتهٔ براکت ($n' = 4$) چند برابر بسامد دومین خط رشتهٔ بالمر ($n' = 2$) است؟

(۱) $\frac{3}{25}$ (۲) $\frac{27}{25}$ (۳) $\frac{5}{27}$ (۴) $\frac{22}{27}$

۷۵- نیمه‌عمر مادهٔ A، ۱۰۰ درصد بیشتر از نیمه‌عمر مادهٔ B است. در لحظهٔ $t = 0$ مقدار مساوی از هر دو ماده وجود دارد. اگر پس از ۲۴ شبانه روز جرم باقی‌ماندهٔ یکی از آن‌ها، ۳۰۰ درصد بیشتر از مادهٔ دیگر باشد، نیمه‌عمر مادهٔ A چند شبانه روز است؟

(۱) ۲۴ (۲) ۱۲ (۳) ۸ (۴) ۶

شیمی

۷۶- عدد جرمی عنصر A برابر ۹۱ و اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون A^{2+} برابر ۱۴ است. در بیرونی‌ترین زیرلایه یون A^{2+} چند الکترون وجود دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۷- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) در واکنش تولید اوزون تروپوسفری، حجم یکسانی از گاز اورون و گاز نیتروژن مونوکسید تولید می‌شود.
- (۲) گاز کربن مونوکسید همانند هلیوم، بی‌رنگ و بی‌بو است.
- (۳) در ساختار لوویس مولکول HCN همه اتم‌ها به آرایش گاز نجیب رسیده‌اند.
- (۴) حدود ۷ درصد از جرم مخلوط گاز طبیعی مربوط به هلیوم است.

۷۸- به ازای هر دو کیلومتر افزایش ارتفاع در لایه تروپوسفر، فشار هوا ۲۰٪ کاهش می‌یابد. در ارتفاع ۸ کیلومتری از سطح

زمین، چگالی گاز نیتروژن به تقریب چند گرم بر لیتر است؟ (دمای سطح زمین ۱۱ °C است). ($N = 14 \text{ g mol}^{-1}$)

- (۱) ۰/۳۶ (۲) ۰/۴۳ (۳) ۰/۶۹ (۴) ۰/۵۸

۷۹- نام کدام ترکیب با توجه به فرمول شیمیایی آن درست نوشته شده است؟

- (۱) SrCl_2 : استرانسیم (II) کلرید
(۲) AlF_3 : آلومینیم تری‌فلوئورید
(۳) $\text{KC}_6\text{H}_5\text{COO}$: پتاسیم بنزوات
(۴) TiO : تیتانیوم مونوکسید

۸۰- کدام موارد زیر درست است؟

الف: در فضا، زمین به رنگ آبی دیده می‌شود؛ زیرا $\frac{2}{3}$ سطح کره زمین را آب پوشانده است.

ب: در واکنش‌های مربوط به زیست‌کره، درشت‌مولکول‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.

پ: جرم آب شیرین در کره زمین حدود $1/5 \times 10^{18}$ تن تخمین زده شده است.

ت: از محلول پتاسیم فسفات می‌توان برای شناسایی یون کلسیم در آب آشامیدنی استفاده کرد.

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

۸۱- ۲۵ گرم سدیم هیدروکسید را در ۱۷۵ گرم آب حل می‌کنیم. درصد جرمی سدیم هیدروکسید و غلظت مولار محلول به دست آمده

کدام است؟ (چگالی محلول را $1/2 \text{ g.ml}^{-1}$ در نظر بگیرید). ($H = 1, O = 16, Na = 23 \text{ g mol}^{-1}$)

- (۱) ۳/۷۵ - ۱۲/۵ (۲) ۲/۷۵ - ۱۲/۵ (۳) ۳/۷۵ - ۱۴/۲۵ (۴) ۲/۷۵ - ۱۴/۲۵

۸۲- عنصر X تنها گاز دارای فعالیت شیمیایی در دوره خود و عنصری از دسته p جدول دوره‌ای است. چند مورد از

موارد زیر درباره آن درست است؟

- در ترکیب X با پتاسیم، عدد کثوردیناسیون کاتیون و آنیون برابر است.
- یون پایدار آن فراوان‌ترین آنیون موجود در آب دریا است.
- در مولکول X_2O_3 نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی برابر ۳ است.
- رنگ پیرامون X در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی ترکیب با کربن و ترکیب با اکسیژن متفاوت است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۳- ۳۲/۳۲ گرم از ترکیب آلی $C_{16}H_{10}$ با $204/8$ گرم برم مایع به‌طور کامل واکنش می‌دهد. در ساختار این

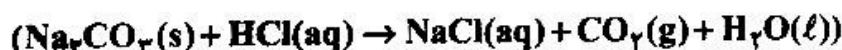
هیدروکربن چند حلقه وجود دارد؟ (ساختار فاقد پیوند سه‌گانه است و $H = 1, C = 12 \text{ g mol}^{-1}$)

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۸۴- با توجه به معادله زیر، اگر $13/25$ گرم سدیم کربنات در واکنش با مقدار کافی هیدروکلریک اسید، ۴ لیتر گاز

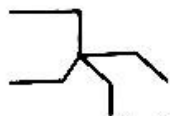
کربن دی‌اکسید تشکیل دهد، بازده درصدی واکنش کدام است؟ (جرم هر لیتر گاز در شرایط آزمایش، برابر ۱/۱

گرم است. معادله واکنش موازنه شود. ($C = 12, O = 16, Na = 23 \text{ g mol}^{-1}$)



- (۱) ۷۵ (۲) ۸۰ (۳) ۸۵ (۴) ۹۰

۸۵- کدام موارد از مطالب زیر دربارهٔ مولکول ۳، ۳ - دی اتیل پنتان درست است؟ ($H = 1, C = 12 \text{ g mol}^{-1}$)



الف: با هیدروکربنی با فرمول پیوند - خط روبه‌رو هم‌پار است:

ب: در مولکول آن چهار گروه یکسان وجود دارد.

پ: شمار پیوندهای کربن - هیدروژن در این مولکول، $2/25$ برابر شمار پیوندهای کربن - کربن است.

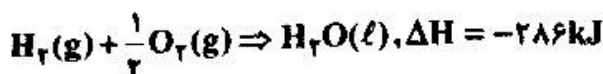
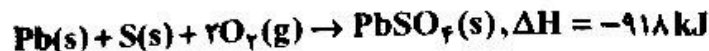
ت: برای سوختن کامل ۶۴ گرم از آن، ۷ مول گاز اکسیژن خالص نیاز است.

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

۸۶- بر پایهٔ واکنش‌های گرما شیمیایی داده‌شده، ΔH واکنش:



چند کیلو ژول است؟



(۱) -۵۰۳ (۲) -۲۸۹ (۳) -۶۱۴ (۴) -۴۷۳

۸۷- در دو لیوان یکسان و در دمای $100^\circ C$ ، به ترتیب ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌لیتر آب جوش به صورت هم‌زمان اضافه شده

است. کدام موارد زیر، دربارهٔ آن‌ها درست است؟

الف: ظرفیت گرمایی این دو سامانه یکسان است.

ب: گرمای ویژه سامانه در ظرف دوم $1/5$ برابر ظرف اول است.

پ: میانگین انرژی جنبشی ذرات در آن‌ها یکسان است.

ت: با کاهش دمای آن‌ها به اندازهٔ $5^\circ C$ ، مقدار یکسانی انرژی به محیط وارد نمی‌شود.

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

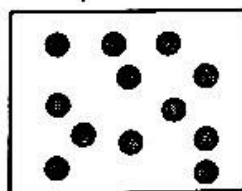
۸۸- شکل زیر، مربوط به واکنش فرضی $A(g) \rightarrow B(g)$ است. اگر حجم مولی گازها در شرایط انجام واکنش برابر ۲۴

لیتر باشد، سرعت متوسط واکنش در ۱۲ ثانیه اول برابر چند $L \cdot \text{min}^{-1}$ است و با فرض ثابت ماندن سرعت واکنش

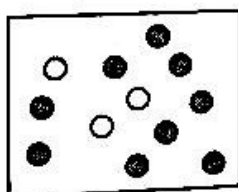
از ثانیه ۱۲ به بعد، چند ثانیه دیگر پس از ثانیه ۳۶ زمان لازم است تا واکنش کامل شود؟ (هر گوی را معادل $0/125$

مول در نظر بگیرید.)

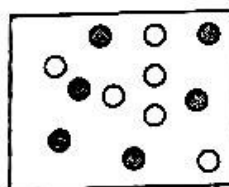
$t_1 = 0s$



$t_2 = 12s$



$t_3 = 36s$



(۱) ۲۴ - ۳۶

(۲) ۳۶ - ۴۸

(۳) ۴۵ - ۲۴

(۴) ۴۸ - ۴۵

۸۹- گرمای حاصل از سوختن $1/8$ گرم پودر شامل اگزالیک‌اسید و لاکتیک‌اسید به نسبت جرمی ۵۰٪ در فشار ثابت

برابر ۱۶ کیلوژول است. اگر آنتالپی سوختن اگزالیک‌اسید برابر $-255 \text{ kg} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد، آنتالپی سوختن

لاکتیک‌اسید در شرایط مورد نظر چند کیلو ژول بر مول است؟ (جرم مولی هردو اسید برابر ۹۰ گرم برمول در نظر

گرفته شود.)

(۴) -۲۶۹۰

(۳) -۱۳۴۵

(۲) -۱۵۱۰

(۱) -۲۷۱۰

۹۰- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) شمار پیوندهای اشتراکی در ساده‌ترین آمین کمتر از شمار پیوندهای اشتراکی در ساده‌ترین استر است.
- (۲) در مونومر سازنده پلیمر مورد استفاده در کیسه خون، شمار اتم‌ها دو برابر انواع عناصر است.
- (۳) در ساختار اصلی الیاف سلولز و نشاسته، حلقه‌های پنج‌گانه کربنی وجود دارد.
- (۴) از الکل سازنده استر یک‌عاملی موجود در مور، نمی‌توان محلول سیرشده تهیه کرد.

۹۱- اگر گاز هیدروژن لازم برای سیرشدن کامل ۲۲۵/۶ گرم از یک پاک‌کننده غیرصابونی با زنجیر هیدروکربنی سیرشده، با حجم گاز هیدروژن مورد نیاز برای تبدیل ۲۰/۱۶ لیتر اتین به اتان در شرایط STP برابر باشد، شمار اتم‌ها در بخش چربی‌دوست پاک‌کننده غیرصابونی چه تعداد خواهد بود؟

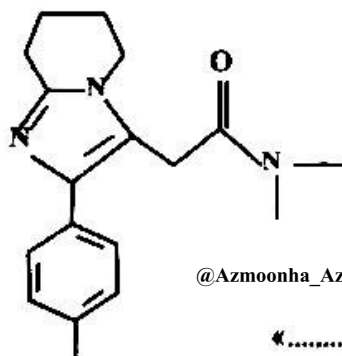
$$(H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, S = 32 \text{ g mol}^{-1})$$

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) ۵۰ | (۲) ۵۳ | (۳) ۴۷ | (۴) ۴۴ |
|--------|--------|--------|--------|
- ۹۲- حداکثر تعداد اتم‌های کربن آلکانی که در نامگذاری آیوپاک به پنتان ختم می‌شود کدام است؟
- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| (۱) ۱۱ | (۲) ۱۳ | (۳) ۱۶ | (۴) ۱۷ |
|--------|--------|--------|--------|

۹۳- با توجه به ساختار مولکول داده‌شده، چند مورد از موارد زیر، نادرست است؟

$$(H = 1, C = 12, N = 14, O = 16 \text{ g mol}^{-1})$$

- شمار اتم‌های هیدروژن ۴ برابر شمار پیوندهای دوگانه است.
- از آبکافت آن می‌توان دی‌متیل آمین تهیه کرد.
- اگر گروه‌های متیل آن با گروه عاملی کربوکسیل جایگزین شود، جرم مولی به تقریب ۳۰٪ افزایش می‌یابد.
- مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن برابر با مجموع عدد اکسایش اتم‌های کربن در سیکلوهگزان است.



۹۴- کدام مورد، عبارت‌های زیر را از نظر علمی، به‌درستی کامل می‌کند؟

«با افزایش ثابت یونش یک اسید ضعیف تک پروتون‌دار با غلظت معین،»

(۱) سرعت واکنش یونش اسید افزایش می‌یابد.

(۲) pH محلول به تدریج افزایش می‌یابد.

(۳) میزان رسانایی الکتریکی محلول و غلظت اسید باقی‌مانده کاهش می‌یابد.

(۴) سرعت تولید گاز هیدروژن در واکنش اسید با فلز منیزیم افزایش می‌یابد.

۹۵- ۲۰ میلی‌لیتر محلول هیدروفلوئوریک اسید ۰/۲ مولار موجود است. به تقریب چند میلی‌لیتر آب مقطر به این محلول اضافه شود تا pH محلول به عدد ۲/۵ برسد؟ (درصد یونش اسید در حالت اولیه برابر ۲۰٪ است.)

- | | | | |
|---------|----------|----------|----------|
| (۱) ۹۹۵ | (۲) ۱۰۲۵ | (۳) ۱۴۵۰ | (۴) ۱۸۰۵ |
|---------|----------|----------|----------|

۹۶- در کدام مورد اختلاف غلظت یون هیدرونیوم بیشتر است؟ (دما و غلظت اولیه اسیدها یکسان است.)

- | | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| (۱) هیدروبرمیک اسید - نیتریک اسید | (۲) هیدروسفایک اسید - هیدروکلریک اسید |
| (۳) فرمیک اسید - استیک اسید | (۴) کربنیک اسید - هیدروفلوئوریک اسید |

۹۷- ۲۰۰ میلی لیتر محلول هیدروبرمیک اسید با $\text{pH} = 1$ را به ۵۰ میلی لیتر محلول سدیم هیدروکسید با درصد

جرمی ۲/۵٪ و چگالی 1.04 gml^{-1} اضافه می کنیم. pH محلول نهایی کدام است؟

(حجم محلول ها جمع پذیر در نظر گرفته شود.) ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 \text{ g mol}^{-1}$)

(۱) ۱۲/۴ (۲) ۱۲/۷ (۳) ۱۳/۱ (۴) ۱۳/۵

۹۸- درباره سلول گالوانی استاندارد «روی - هیدروژن» کدام موارد زیر، درست است؟

(حجم هریک از محلول های پیرامون آند و کاتد برابر یک لیتر است. $E^\circ_{(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn})} = -0.76 \text{ V}$.)

($\text{H} = 1, \text{Zn} = 65 \text{ g mol}^{-1}$)

الف: emf سلول برابر پتانسیل کاهش نیم سلول روی است.

ب: شیب تغییرات غلظت یون ها در این سلول، قرینه یکدیگر است.

پ: با تولید ۲/۲۴ لیتر گاز هیدروژن در این سلول، pH محلول پیرامون کاتد ۰/۱ افزایش می یابد.

ت: پس از مصرف ۶/۵ گرم از تیغه آندی، غلظت یون هیدرونیوم به ۰/۸ مولار می رسد.

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

۹۹- در اثر زنگ زدن ۸/۴ گرم آهن در اثر رطوبت و اکسیژن، تغییر جرم نمونه کدام است و در این فرآیند چند

الکترون مبادله شده است؟ ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Fe} = 56 \text{ g mol}^{-1}$)

(۱) $7.65 - 9.03 \times 10^{24}$ (۲) $16.05 - 9.03 \times 10^{24}$

(۳) $7.65 - 2.709 \times 10^{23}$ (۴) $16.05 - 2.709 \times 10^{23}$

۱۰۰- با توجه به جدول زیر که مربوط به شعاع اتمی تعدادی از عناصر دوره دوم جدول دوره ای است، چند مورد از موارد

زیر، درست است؟

عنصر	G	M	D	E	A	X	Z
شعاع اتمی (pm)	۱۱۲	۷۳	۷۷	۷۵	۸۵	۷۲	۱۵۲

• در EM_2 اتم مرکزی دارای بار جزئی مثبت است.

• ترکیب پایدار حاصل از D و X برخلاف کلروفرم در میدان الکتریکی جهت گیری نمی کند.

• در بین ترکیبات یونی دوتایی پایدار ساخته شده از این عناصر، آنتالپی شبکه ترکیب Z با E بیشتر از سایر ترکیبات است.

• در MX_2 شمار جفت الکترون های ناپیوندی ۴ برابر شمار جفت الکترون های پیوندی است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۰۱- مقایسه شعاع یون ها در کدام گزینه به درستی انجام شده است؟

(۱) $\text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+} > \text{S}^{2-} > \text{Cl}^-$ (۲) $\text{Cl}^- > \text{S}^{2-} > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$

(۳) $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{Mg}^{2+} > \text{Na}^+$ (۴) $\text{S}^{2-} > \text{Cl}^- > \text{Na}^+ > \text{Mg}^{2+}$

۱۰۲- با توجه به معادله داده شده، ۶۰۰ میلی لیتر محلول ۰/۰۵ مولار وانادیم (V) کلرید با ۹۷۵ میلی گرم فلز روی

واکنش کامل می دهد، محلول حاصل کدام رنگ را دارد؟

($\text{Zn} = 65 \text{ g mol}^{-1}$)
 $\text{VCl}_5(\text{aq}) + \text{Zn}(\text{s}) \rightarrow \text{ZnCl}_2(\text{aq}) + \text{VCl}_n(\text{aq})$

(۱) سبز (۲) زرد (۳) بنفش (۴) آبی

۱۰۳- کدام موارد زیر درست است؟

- الف: در یونش فرمیک اسید با افزودن مقداری پتاس، تعادل در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.
 ب: تنها عاملی که علاوه بر جابه‌جا کردن تعادل، توانایی تغییر ثابت تعادل را دارد، عامل دما است.
 پ: در یک تعادل گرماگیر، تأثیر افزایش دما بر مقدار فرآورده و بر ثابت تعادل، غیرهمسو است.
 ت: کاتالیزگر، E_a را در واکنش‌های تعادلی، در دو جهت رفت و برگشت به یک نسبت تغییر می‌دهد.
- (۱) «الف» و «ب» (۲) «ب» و «پ» (۳) «پ» و «ت» (۴) «الف» و «ت»

۱۰۴- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) سه نوع عدد اکسایش متفاوت برای اتم‌های کربن در پارازایلن مشاهده می‌شود.
 (۲) در تولید ترفتالیک اسید از پارازایلن، استفاده از اکسیژن به‌عنوان کاتالیزگر، سرعت واکنش را افزایش می‌دهد.
 (۳) در واکنش تبدیل پارازایلن به ترفتالیک اسید، اکسنده، محلول غلیظ و گرم بنفش‌رنگ است.
 (۴) در هر واحد تکرارشونده PET، ۵ پیوند دوگانه وجود دارد.

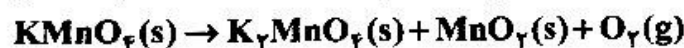
۱۰۵- تعادل گازی $2BrCl(g) \rightleftharpoons Br_2(g) + Cl_2(g)$ در یک ظرف سربسته ۴ لیتری برقرار است. اگر در حالت

تعادل مقدار ۱۴۲ گرم گاز کلر و ۳۲۰ گرم گاز برم در مخلوط گازی وجود داشته باشد، مقدار $BrCl$ در این مخلوط برابر چند مول است؟ ($Cl = ۳۵/۵, Br = ۸۰ \text{ gmol}^{-1}, K = ۱/۶ \times 10^{-۳}$)

- (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۸ (۳) ۰/۱۶ (۴) ۰/۰۰۴

۱۰۶- برای تهیه ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۴ مولار پتاسیم پرمنگنات به چند گرم از این ماده با خلوص ۸۰٪ نیاز است و با مصرف کامل مقدار خالص این ماده در واکنش زیر، چند لیتر گاز اکسیژن در شرایط STP تولید می‌شود؟

(معادله موازنه‌نشده است و $O = ۱۶, K = ۳۹, Mn = ۵۵ \text{ gmol}^{-1}$)



- (۱) ۱/۱۲ - ۱۹/۷۵ (۲) ۱/۱۲ - ۱۵/۸ (۳) ۲/۲۴ - ۱۹/۷۵ (۴) ۲/۲۴ - ۱۵/۸

۱۰۷- در واکنش زیر و پس از موازنه معادله آن، اختلاف مجموع ضرایب مواد مولکولی با مجموع ضرایب مواد یونی کدام است؟



- (۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۱

۱۰۸- نمونه‌ای از هوای مایع با دمای $200^\circ C$ تهیه شده است که حاوی سه گاز اصلی است. اگر به تدریج دمای هوای مایع را افزایش دهیم، ابتدا گاز A، سپس گاز X و در نهایت گاز D خارج می‌شود. چند مورد از مطالب زیر درست

است؟ @Azmoonha_Azmayeshi

• مقایسه واکنش‌پذیری این سه گاز عکس نقطه جوش آن‌ها است.

• عنصر سازنده D در ساختار برخی کربوهیدرات‌ها، چربی‌ها و پروتئین‌ها یافت می‌شود.

• برای نگهداری نمونه‌های بیولوژیکی در پزشکی، از گاز A استفاده می‌شود.

• گاز X در پتروشیمی شیراز از تقطیر جزبه‌جز هوای مایع با خلوص بسیار زیاد تهیه می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰۹- اگر در اندازه‌گیری قند خون فردی، نمایشگر دستگاه گلوکومتر عدد ۹۰ را نشان دهد، شمار مولکول‌های گلوکز در خون این

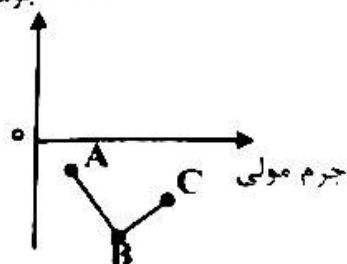
فرد به تقریب کدام است؟ (حجم خون این فرد را ۵ لیتر در نظر بگیرید.) ($H = ۱, C = ۱۲, O = ۱۶ \text{ gmol}^{-1}$)

- (۱) $۱/۲۰۴ \times 10^{۲۳}$ (۲) $۱/۲۰۴ \times 10^{۲۲}$ (۳) $۱/۵۰۵ \times 10^{۲۲}$ (۴) $۱/۵۰۵ \times 10^{۲۳}$

۱۱۰- با توجه به نمودار زیر که نقطه جوش ترکیب‌های هیدروژن دار سه عنصر اول گروه ۱۵ را نشان می‌دهد، چند مورد از

مطالب زیر نادرست است؟ ($H = 1, N = 14, P = 31, As = 75, Br = 80 \text{ g mol}^{-1}$)

نقطه جوش °C



• در ۲/۵۵ گرم ترکیب A مجموعاً 2.709×10^{23} پیوند اشتراکی وجود دارد.

• نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در B عکس این نسبت در یون SO_4^{2-} است.

• با سرد کردن مخلوطی از گاز A و هیدروژن برمید، گازی با جرم مولی بیشتر، آسان‌تر مایع می‌شود.

• مولکول‌های C همانند متانول تشکیل پیوند هیدروژنی با آب را دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



آزمون ۱۲ از ۱۵

دفترچه شماره ۳ از ۳



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

صبح جمعه
۱۴۰۴/۰۱/۲۲

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم
جامع نوبت اول

آزمون اختصاصی
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخگویی: ۶۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۴۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۴	ریاضی	۳۰	۱۱۱	۱۴۰	۴۵ دقیقه
۵	زمین شناسی	۱۵	۱۴۱	۱۵۵	۱۵ دقیقه

۱۱۱- فرض کنید $a = \sqrt[3]{\sqrt{7}-2}$ و $b = \sqrt[3]{\sqrt{7}+2}$ مقدار $(a^2 + b^2 - 2ab)(a^2 + b^2 + 2ab)$ کدام است؟

(۲) $2\sqrt{7} - 2\sqrt{3}$

(۱) $2\sqrt{7} - 2\sqrt{2}$

(۴) $2\sqrt{7} + 2\sqrt{3}$

(۳) $2\sqrt{7} + 2\sqrt{2}$

۱۱۲- فرض کنید x_1 و x_2 جواب‌های معادله $(\sqrt[3]{x^2} + \frac{\sqrt[3]{x}}{x} + 1)(\sqrt[3]{x^2} - 1) = 2\sqrt[3]{x}$ باشند، مقدار $x_1^2 + x_2^2$ کدام است؟

(۲) ۴

(۱) ۶

(۴) ۲

(۳) ۱

۱۱۳- فرض کنید x_1 و x_2 ریشه‌های معادله $x^2 - 5x = 0$ باشند، حاصل $(x_1 + 1)^{-2} + (x_2 + 1)^{-2}$ کدام است؟

(۲) ۰/۱۲۸

(۱) ۰/۰۹۶

(۴) -۰/۱۲۸

(۳) -۰/۰۹۶

۱۱۴- اگر $f(x) = 16 \cos^2(3x) \cos^2(6x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{24})$ کدام است؟

(۲) $4 - 2\sqrt{2}$

(۱) $4 + 2\sqrt{2}$

(۴) $6 + 3\sqrt{2}$

(۳) $6 - 3\sqrt{2}$

۱۱۵- اگر زاویه α در ناحیه سوم مثلثاتی و $\tan(\alpha) = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $\frac{\sin(2\alpha - \frac{\pi}{4}) + \cos(\alpha + \pi)}{\tan(2\alpha)}$ کدام است؟

(۲) ۰/۱۵

(۱) ۰/۱۴

(۴) ۰/۱۷

(۳) ۰/۱۶

۱۱۶- مجموع جواب‌های متمایز معادله مثلثاتی $\cos^2(x) - \sin^2(x) \cos(3x) = 1$ ، در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟

(۲) 7π

(۱) 4π

(۴) 6π

(۳) 5π

۱۱۷- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \frac{\log_2(x^2 - x - 3)}{\sqrt{x^2 - 1} + 1}$ شامل چند عدد صحیح نیست؟

(۲) ۵

(۱) ۴

(۴) ۳

(۳) ۶

۱۱۸- نمودار تابع $y = 2||3x|| - 1$ به ازای $-\frac{1}{3} \leq x < \frac{1}{3}$ حداقل از چند پارامتر ساخته شده است؟

(۲) ۴

(۱) ۱

(۴) ۳

(۳) ۲

۱۱۹- فاصله نقطه تلاقی منحنی‌های $xy = x^2$ و $x = \sqrt{y+4} - \sqrt{y-4}$ از محور y ها کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۳ (۴) $\sqrt{7}$

۱۲۰- اگر $\frac{3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3} + 3^{x+4} + 3^{x+5}}{3^{x-2} + 3^{x-1} + 3^x + 3^{x+1} + 3^{x+2} + 3^{x+3}} = 78$ باشد، مقدار $|\log_x 10|$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۲۱- نمودار تابع $y = 2^{\sin x}$ را ابتدا به اندازه $\frac{3\pi}{4}$ در امتداد محور x ها در جهت مثبت و سپس $\frac{\pi}{3}$ در امتداد محور

y ها در جهت منفی انتقال می‌دهیم. تعداد محل تقاطع نمودار حاصل با محور x ها در فاصله $[0, 2\pi]$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۲۲- اگر تساوی $\log_x y - \log_y x^2 = 1$ به‌ازای $x < 1 < y$ برقرار باشد، کدام تساوی درست است؟

- (۱) $x\sqrt{y} = 1$ (۲) $y = x^2$
(۳) $xy^2 = 1$ (۴) $xy = 1$

۱۲۳- مقدار $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x} \left(\sqrt{\frac{1}{x+1} + \frac{3}{x}} - \sqrt{\frac{1}{x^2} + \frac{x}{x^2+1}} \right)$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱

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

۱۲۴- مقدار $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} [2 \sin x - 1]$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۱ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) وجود ندارد.

۱۲۵- قرینه نمودار تابع $y = 2 + \sqrt{x-1}$ را نسبت به خط $y = x$ رسم کرده و سپس نمودار حاصل را ۲ واحد در جهت

مثبت محور x ها و ۳ واحد در جهت منفی محور y ها انتقال می‌دهیم و آن را $y = g(x)$ می‌نامیم. مقدار g

به‌ازای $x = (1 + \sqrt{3})^2$ کدام است؟ @Azmoonha_Azmayeshi

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۲۶- اگر $f(x) = \frac{|x|}{x}$ و $g(x) = x - x^2$ باشد، تابع $(f \circ g)(x)$ چند نقطه ناپیوستگی دارد؟

- (۱) هیچ (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۲۷- مجموع عرض‌های اکسترمم نسبی تابع $g(x) = 2f(2x-1)$ به شرطی که $f(x) = |x|(x-2)$ باشد، چقدر است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) ۱

۱۲۸- کمترین فاصله خط $y = x - 2$ و تابع $y = 2x^2$ چقدر است؟

(۲) $\frac{16}{15}\sqrt{2}$

(۱) $\frac{15}{16}\sqrt{2}$

(۴) $\sqrt{3}$

(۳) $\sqrt{2}$

۱۲۹- معادله نیم مماس چپ تابع $f(x) = \left| \frac{4}{x^2} \right| (1 - x^2)$ در $x = -1$ کدام است؟

(۲) $y - 6x - 6 = 0$

(۱) $y - 6x = 6$

(۴) $y + 7x + 7 = 0$

(۳) $y + 6x + 6 = 0$

۱۳۰- تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x+1} & x \leq 0 \\ |x^2 - 4| & 0 < x < 3 \\ x^2 - 2 & x \geq 3 \end{cases}$ در چند نقطه از دامنه f مشتق ناپذیر است؟

(۲) ۴

(۱) ۳

(۴) ۶

(۳) ۵

۱۳۱- اگر $x, y > 0$ و $x + y = 12$ و بیشترین مقدار $x^2 y^4$ چقدر است؟

(۲) 2^{11}

(۱) 2^{16}

(۴) 2^{14}

(۳) 2^{12}

۱۳۲- در پرتاب دو تاس اگر حاصل ضرب اعداد رو شده مضرب ۴ باشند با چه احتمالی دو عدد رو شده برابر است؟

(۲) $\frac{1}{6}$

(۱) $\frac{1}{4}$

(۴) $\frac{2}{5}$

(۳) $\frac{1}{5}$

۱۳۳- تاسی که روی آن اعداد ۵, ۵, ۴, ۳, ۳, ۲ نوشته شده است را دوبار پرتاب می کنیم با چه احتمالی مجموع اعداد رو شده مضرب ۳ خواهد بود؟

(۲) $\frac{3}{18}$

(۱) $\frac{5}{8}$

(۴) $\frac{5}{18}$

(۳) $\frac{4}{9}$

۱۳۴- سام و سپهر به همراه ۵ نفر از دوستانشان در یک صف می‌ایستند، در چند حالت بین سام و سپهر دقیقاً دو نفر قرار می‌گیرند؟

۹۸۰ (۲)

۹۶۰ (۱)

۹۴۰ (۴)

۹۵۰ (۳)

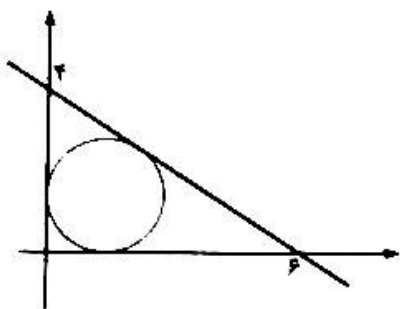
۱۳۵- طول مرکز دایره شکل زیر کدام است؟

$\frac{12}{5 + \sqrt{13}}$ (۲)

$\frac{12}{5\sqrt{3}}$ (۱)

$\frac{6}{5 + \sqrt{13}}$ (۴)

$\frac{6}{5\sqrt{3}}$ (۳)



۱۳۶- اگر $\sqrt{4-x} + \sqrt{4-x-x+1} = 6$ و $\frac{x^2 y}{y-1} = \frac{3}{4}$ باشد حاصل $97y + x$ کدام است؟

۶ (۲)

۸ (۱)

-۸ (۴)

-۶ (۳)

۱۳۷- حداقل مقدار صحیح a برای آنکه معادله $x^2 + y^2 = (a+1)y - ax - \frac{a^2}{4}$ معادله یک دایره باشد، کدام است؟

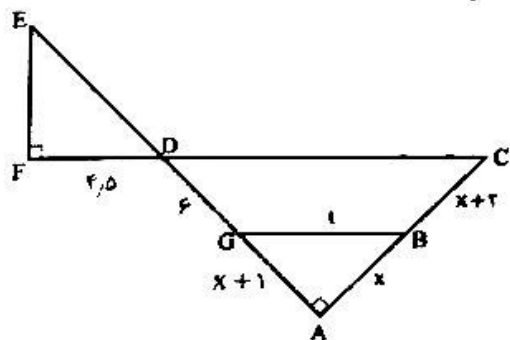
صفر (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

-۱ (۱)

۱۳۸- در شکل زیر $GB \parallel DC$ است. محیط مثلث EFD چقدر است؟ ($x > 1$)



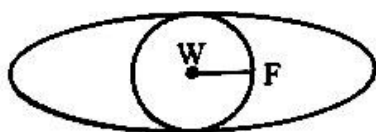
$7 + 3\sqrt{13}$ (۱)

$\frac{3}{2}(5 + \sqrt{13})$ (۲)

$3 + \frac{7}{2}\sqrt{13}$ (۳)

$2 + 3\sqrt{13}$ (۴)

۱۳۹- در شکل زیر دایره و بیضی هم مرکز هستند، اگر F کانون بیضی باشد، خروج از مرکز بیضی چقدر است؟



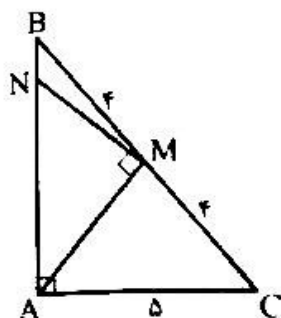
$\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲)

$\frac{\sqrt{2}}{2}$ (۱)

$\frac{2}{3}$ (۴)

$\frac{1}{2}$ (۳)

۱۴۰- در شکل زیر AM میانه وارد بر ضلع BC است. اندازه پاره خط BN چقدر است؟



$$\frac{7}{\sqrt{38}} \quad (2)$$

$$\frac{7}{\sqrt{39}} \quad (1)$$

$$\frac{5}{\sqrt{39}} \quad (4)$$

$$\frac{5}{\sqrt{38}} \quad (3)$$

زمین شناسی

۱۴۱- کدام مرحله از چرخه ویلسون در منطقه مکران، باعث ایجاد منابع عظیم منیزیت شده است؟

- (۱) هم گرایی افیانوسی - قاره ای
- (۲) هم گرایی قاره ای - قاره ای
- (۳) واگرایی و شکاف قاره ای
- (۴) ورقه های امتداد لغز با راستای اصلی

۱۴۲- کدام امواج لرزه دارای خاستگاه کانونی هستند؟

- (۱) ریلی و ثانویه
- (۲) طولی و لاو
- (۳) لاو و ریلی
- (۴) اولیه و عرضی

۱۴۳- در مناطقی که عارضه برگشت ناپذیر فلورسیس گزارش شده است، احتمال وجود کدام منابع سنگ و کانی وجود دارد؟

- (۱) کانی فلونوریت و میکای سفید - سنگ آهک
- (۲) کانی های رسی و میکای سیاه - زغال سنگ
- (۳) کانستگ سولفیدی - سنگ آتشفشانی
- (۴) چشمه های آب گرم - کانی پیریت

۱۴۴- کدام گزینه، سن نسبی پدیده های زمین شناسی شکل زیر را از قدیم به جدید به درستی نشان می دهد؟



- (۱) رسوب گذاری هم زمان A و B - تنش فشاری - تنش کششی
- (۲) رسوب گذاری هم زمان B و C - تنش فشاری - تنش کششی
- (۳) رسوب گذاری هم زمان A و C - تنش برشی - تنش فشاری
- (۴) رسوب گذاری هم زمان A و B - تنش کششی - تنش فشاری

۱۴۵- کدام مورد در حیطه شاخه هیدروژئولوژی علم زمین شناسی مورد مطالعه قرار می گیرد؟

- (۱) شناسایی و مطالعه مناطق زمین گرمایی و چشمه های آب گرم
- (۲) بررسی فرایندهای مؤثر در جدایی آب از گاز در سنگ مخزن
- (۳) شیوه تشکیل و منشأ چشمه هایی با ابدهی دائمی
- (۴) طبقه بندی سنگ های آهکی و آبرفتی

۱۴۶- درصد وزنی عنصر آهن در کانستگ هماتیت کدام است؟ ($^{56}_{26}\text{Fe}$, $^{16}_8\text{O}$)

$$70 \quad (3)$$

$$52 \quad (2)$$

$$50 \quad (1)$$

$$160 \quad (4)$$

۱۴۷- کدام عبارت را درست تر می دانید؟

- (۱) زمین و ماه به همراه سایر سیارات در مدار بیضوی و موافق حرکت ساعت به دور خورشید می گردند.
- (۲) مجذور زمان گردش زمین به دور خورشید با مکعب فاصله آن تا خورشید مساوی است.
- (۳) با افزایش فاصله سیاره از خورشید، سرعت حرکت وضعی هم کمتر می شود.
- (۴) حرکت ظاهری خورشید در آسمان نتیجه گردش زمین به دور خورشید است.

۱۴۸- در اصول ساختمان‌سازی ایمن در برابر زلزله، رعایت کدام عبارت الزام‌آور است؟

- (۱) اضافه کردن قسمت‌های جدید به ساختمان برخلاف تیرآهن‌های ضربدری، ایمنی را افزایش می‌دهد.
- (۲) وجود در و پنجره زیاد برخلاف ساختمان‌های خشتی، باعث تقویت سازه می‌شوند.
- (۳) ساختمان‌های خشتی همانند ساختمان‌های با اسکلت بتنی مناسب هستند.
- (۴) زمین‌های شیب‌دار همانند ساختمان‌های نامنقرن استحکام کمتری دارند.

۱۴۹- در طبقه‌بندی عناصر، کدام عنصر اساسی با فراوانی بسیار زیاد در پوسته زمین، می‌تواند با مصرف بیش از حد،

حالت مسمومیت و عوارض کلیوی ایجاد کند؟

Pb (۴)

Ca (۳)

Se (۲)

Cd (۱)

۱۵۰- احداث سد را در کدام شکل زیر، مناسب می‌دانید؟



A



B

- (۱) همانند B نامناسب بوده و کیفیت آب در هر دو مخزن نامطلوب خواهد شد.
 - (۲) برخلاف B نامناسب بوده و باعث فرار آب از مخزن سد خواهد شد.
 - (۳) برخلاف B مناسب بوده و شیب قائم لایه‌ها مانع فرار آب می‌شود.
 - (۴) همانند B مناسب بوده و پایداری سنگ بستر مخزن را خواهد داشت.
- ۱۵۱- در بعضی از مناطق مانند گیلان، زمین‌های باتلاقی وسیعی وجود دارد که در مناطق مرکزی ایران دیده نمی‌شود.

کدام مورد را در تشکیل اینگونه زمین‌ها مؤثرتر می‌دانید؟

- (۱) کاهش ضخامت منطقه اشباع و رسیدن آب و املاح به سطح زمین
- (۲) کاهش عمق منطقه تهویه و رسیدن حاشیه مویینه به سطح زمین
- (۳) وجود جنگل‌های فراوان دارای برگاب بیش از حد
- (۴) غیرقابل نفوذ بودن ماسه‌های ساحلی

۱۵۲- کدام مورد می‌تواند ترکیب شیمیایی جواهر تورکوایز باشد؟

(۲) سیلیکات آبدار آلومینیم

(۱) فسفات آبدار مس و آلومینیم

(۴) اکسید سیلیسیم و آهن

(۳) سولفات کلسیم و مس

۱۵۳- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«به‌طور معمول از ابتدای دی‌ماه به بعد،» @Azmoonha_Azmayeshi

- (۱) سرعت گردش زمین از حداکثر به سمت حداقل می‌رود.
 - (۲) فاصله سیاره زمین تا خورشید از حقیض به اوج افزایش خواهد داشت.
 - (۳) طول روزهای نیمکره شمالی نسبت به نقاط واقع در نیمکره جنوبی بیشتر می‌شود.
 - (۴) تابش قائم خورشید از رأس‌الجدی به طرف عرض‌های بالا در نیمکره جنوبی تمایل پیدا می‌کند.
- ۱۵۴- در صورت وجود ذخایر زیر سطحی و پنهان، برای شناسایی آن‌ها، چه باید کرد؟

(۲) استفاده از روش‌های ژئوفیزیکی

(۱) کاربرد روش‌های سنجش از دور

(۴) شناسایی کانی‌های ارزشمند با میکروسکوپ

(۳) اقدام به حفر تونل‌های استخراجی

۱۵۵- تمام موارد زیر از فواید آتشفشان‌ها است به جز:

- ۱) تشکیل پلاسماهای الماس در مجرای آتشفشان‌های عمیق
- ۲) تشکیل پوسته جدید اقیانوسی در محور میانی رشته کوه‌های اقیانوسی
- ۳) استفاده از گرمای درونی زمین در تأمین انرژی نیروگاه‌ها
- ۴) ایجاد آرامش نسبی و رفته‌های سنگ‌کره

دانشود رایگان تمام آزمون های آزمایشی

در کانال تلگرام ما :

آزمونها آزمایشتی

t.me/Azmoonha_Azmayeshi

سازمان پژوهش و آموزش کشور

سینج

گزینه دو
مؤسسه آموزشی فرهنگی



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

آکا

زبختار

خدیجه
آزمون

کانون
فرهنگی
آموزش
قلمچی

آزمونهای سراسری
گاج



join us ...