



گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه یازدهم



مرور و تثبیت پایه دهم



ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

دفترچه شماره ۱

جمعه ۱۳ شهریور ماه ۱۴۰۵

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	زیست شناسی	۳۰	۱	۳۰	۳۰ دقیقه	۳۰ سؤال ۳۰ 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 ۱

معادله ها و نامعادله ها +
تابع

صفحه های ۶۹ تا ۱۱۷

سهم در کنکور: ۳ سؤال

شیمی ۱

ردپای گازها در زندگی +
آب، آهنگ زندگی

(تا ابتدای محلول
و مقدار حل شونده ها)
صفحه های ۶۲ تا ۹۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

فیزیک ۱

کار، انرژی و توان

صفحه های ۵۳ تا ۸۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

زیست شناسی ۱

گردش مواد در بدن +
تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

صفحه های ۴۷ تا ۷۷

سهم در کنکور: ۴ سؤال

مسیر ماز برای تابستان ۱۴۰۵

از ۱۶ مردادماه تا ۲۷ شهریورماه

اعتماد بنفس و انگیزه رشدی که هر دو هفته یک بار بیشتر میشه.

هر دو هفته یک بار در هر آزمون حضوری: مرور و تثبیت ۲۵ درصد از مباحث پایه دهم.
(تحلیل وضعیت و رفع نقاط ضعف)

در همان روز به صورت آنلاین: پیشروی اختیاری ۵ درصد از مباحث پایه یازدهم.

۱۰ مهرماه: آزمون جامع پایان تابستان

تاببینی در دوماه گذشته واقعاً چه چیزی ساختی و چه پیشرفتی کردی.

شما می توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه یازدهم) پاسخ دهید.

این دفترچه به صورت یک آزمون جدا در سایت ماز (به صورت آزمون آنلاین) تعریف شده و شرکت در آن به صورت اختیاری است و تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه یازدهم دریافت می کنید.



- ۱- در ارتباط با ثبت موج مربوط به استراحت بطن‌ها در نوار قلب، کدام مورد درست است؟
- (۱) همزمان با شروع مرحله ۴/۰ ثانیه‌ای شروع می‌شود.
 - (۲) در حین ثبت آن، صدایی از قلب شنیده نمی‌شود.
 - (۳) بلافاصله پس از ثبت شدن آن، موج S ثبت می‌شود.
 - (۴) در بخش انتهایی آن، بطن‌ها در حال استراحت هستند.
- ۲- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در خصوص دستگاه گردش خون ماهی، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) طویل‌ترین رگ آن، خون روشن را حمل می‌کند.
 - (۲) سیاهرگ شکمی نسبت به سرخرگ شکمی طول کمتری دارد.
 - (۳) در ساختار قلب آن، دریچه(های) یک‌طرفه‌کننده جریان خون مشاهده می‌شود.
 - (۴) ساختار واردکننده خون به دهلیز، نسبت به ساختار دریافت‌کننده خون از بطن، کوچک‌تر است.
- ۳- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، در ارتباط با سه بخش مشخص در برش طولی کلیه، کدام مورد نادرست است؟
- (۱) همه آن‌ها، در تشکیل ادرار نقش دارند.
 - (۲) همه آن‌ها، دارای انواعی از رگ‌های خونی هستند.
 - (۳) فقط دوتا از آن‌ها، در تشکیل لپ‌های کلیه نقش دارند.
 - (۴) فقط یکی از آن‌ها، در تشکیل هرم‌های کلیه نقش دارد.
- ۴- در ارتباط با یکی از منافذ ورودی رگ‌های متصل به دهلیز راست که نسبت به سایر منافذ این حفره اندازه کوچک‌تری دارد، کدام مورد را می‌توان بیان نمود؟
- (۱) در بالاترین قسمت این حفره قرار دارد.
 - (۲) در مجاورت دریچه سه‌لختی مشاهده می‌شود.
 - (۳) خون اندام‌های پایین‌تر از قلب را به این حفره وارد می‌کند.
 - (۴) در مجاورت ضخیم‌ترین بخش دیواره این حفره حضور دارد.
- ۵- مطابق اطلاعات کتاب درسی درباره شبکه هادی قلب انسانی سالم و اگر گره بالاتر در این شبکه را «S» و گره پایین‌تر را «A» بنامیم، کدام مورد زیر درست است؟ (در نظر بگیرید که شخص ایستاده است.)
- (۱) دسته تازی که به دهلیز چپ پیام الکتریکی ارسال می‌کند، به گره A متصل است.
 - (۲) دسته تار خارج‌شده از گره A، پس از ورود به دیواره بین دو بطن، منشعب می‌شود.
 - (۳) فقط گره A، توانایی شروع انقباض خودبه‌خودی را دارد و با سه دسته تار به گره S متصل است.
 - (۴) هر دو گره A و S، قبل از ثبت شدن موج T در نوار قلب، در مرحله یکسانی از چرخه ضربان قلب تحریک می‌شوند.
- ۶- با توجه به مطالب کتاب درسی، مزیت اصلی قرار گرفتن بیشتر سرخرگ‌ها در عمق اندام‌های بدن انسانی سالم چیست؟
- (۱) محافظت در برابر آسیب‌های فیزیکی و جلوگیری از خون‌ریزی مرگ‌بار
 - (۲) کاهش فشار خون به دلیل تماس رگ با ماهیچه‌ها و استخوان‌ها
 - (۳) تسهیل در گرفتن نبض و انجام آزمایش‌های تشخیصی
 - (۴) انجام تبادلات گرمایی و تنظیم دمای بدن

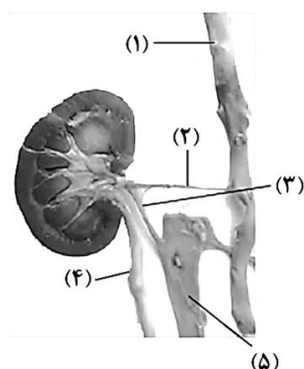
۷- کدام مورد، فقط درباره یکی از بخش‌های تشکیل‌دهنده یک نفرون درست است؟

- (۱) ظاهر منشعب داشته و از بالا به پایین ضخیم‌تر می‌شود.
 - (۲) می‌تواند مواد دفعی را در هر دو جهت بالا و پایین منتقل کند.
 - (۳) خون تیره شبکه مویرگی مجاور آن، مستقیماً به نوعی سیاهرگ وارد می‌شود.
 - (۴) شبکه مویرگی مجاور آن، محتویات خود را توسط رگی با خون روشن دریافت می‌کند.
- ۸- مطابق با شکل مطرح شده در کتاب درسی، در قلب ملخ دو نوع دریچه وجود دارد. کدام ویژگی، دریچه‌های کم‌تعدادتر را از دریچه‌های پر تعدادتر متمایز می‌کند؟

- (۱) ظاهر بیضی شکل دارند.
 - (۲) از دو قطعه تشکیل شده‌اند.
 - (۳) در سطح شکمی بدن آن قرار دارند.
 - (۴) در هنگام انقباض قلب بسته می‌شوند.
- ۹- در صورتی که برشی مایل در سطح بالایی دریچه‌های قلب انسان ایجاد کنیم و دریچه‌ها را از نمای بالا مشاهده کنیم، کدام مورد زیر، فقط درخصوص یکی از دریچه‌های قلبی که در نیمه ابتدایی موج P بسته هستند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) در موقعیت مرکزی‌تری نسبت به دریچه‌های دیگر قرار دارد.
 - (۲) یاخته‌هایی با قابلیت انقباض و تغییر طول، در ساختار خود دارد.
 - (۳) به وسیله بافتی حاوی رشته‌های کلاژن ضخیم، مستحکم می‌شود.
 - (۴) از سه قطعه با اندازه‌های متفاوت تشکیل شده و به دیواره بطن متصل نمی‌باشد.
- ۱۰- در کدام گزینه، هر دو ویژگی مطرح شده فقط به یکی از یاخته‌های خونی منشأ گرفته از یاخته‌های بنیادی میلوئیدی اشاره دارد؟

- (۱) هسته تکی لوبیایی شکل و بزرگ‌ترین یاخته موجود در خون
 - (۲) سیتوپلاسم حاوی دانه‌های ریز و هسته دو قسمتی روی هم افتاده
 - (۳) اشغال بیشتر حجم سیتوپلاسم توسط هسته گرد و کوچک‌ترین یاخته سفید خون
 - (۴) اشغال بیشتر حجم سیتوپلاسم توسط پروتئین‌ها و مصرف فولیک اسید جهت تقسیم یاخته‌ای
- ۱۱- شکل زیر برش طولی کلیه گوسفند را نشان می‌دهد. در ارتباط با بخش‌های معادل آن در انسان، کدام مورد درست است؟



- (۱) «۵» همانند «۴»، دارای یاخته‌هایی با توانایی تغییر طول خود است.
- (۲) «۱» نسبت به «۳»، تعداد لایه‌های بیشتری در ساختار دیواره خود دارد.
- (۳) «۲» برخلاف «۵»، خون دارای مولکول اکسیژن را در خود جای داده است.
- (۴) «۳» نسبت به «۲»، در ایجاد شبکه مویرگی گلومرولی نقش مؤثرتری ایفا می‌کند.

۱۲- در خصوص هورمونی که از یاخته‌های درون ریز پراکنده از کبد و کلیه ترشح می‌شود، کدام مورد درست است؟

الف - افزایش ترشح آن، میزان ذخایر آهن را در بزرگ‌ترین غده بدن کاهش می‌دهد.

ب - کاهش ترشح آن، مقدار خون بهر (هما توکریت) را به‌طور چشم‌گیری افزایش می‌دهد.

ج - افزایش ترشح آن، مصرف نوعی ویتامین را در پراکنده‌ترین اندام لنفی بدن افزایش می‌دهد.

د - کاهش ترشح آن، میزان پروتئین هموگلوبین را در بخش مرکزی و محدب گویچه قرمز کاهش می‌دهد.

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

۱۳- در ارتباط با فرایند تخلیه ادرار در انسان بالغ، کدام مورد درست است؟

(۱) بلافاصله بعد از شروع ورود ادرار به درون مثانه، سازوکار تخلیه آن فعال می‌شود.

(۲) بنداره موجود در انتهای میزنای، مانع برگشت ادرار به بخش‌های قبلی می‌شود.

(۳) در محل اتصال مثانه به میزراه، دریچه‌ای حاصل از چین خوردگی مخاط وجود دارد.

(۴) هر دو میزنای، در سطح جلویی آخرین انشعابات مربوط به سرخرگ آئورت قرار گرفته‌اند.

۱۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌کند؟

«در صورت انسداد نوعی سرخرگ کرونری که ممکن با اختلال مواجه شود.»

(۱) دیرتر منشعب می‌شود - نیست، خون‌رسانی به گره آغازکننده پیام‌های الکتریکی در قلب

(۲) انشعابات کمتری دارد - است، خون‌رسانی به حفره قلبی مرتبط با بیشترین قطعات دریچه‌ای

(۳) در سطح شکمی قلب عمودتر می‌باشد - است، خون‌رسانی به دسته تارهای مؤثر در آغاز انقباض بطنی

(۴) انشعاب جلویی آن به جلویی‌ترین دریچه قلب نزدیک‌تر است - نیست، خون‌رسانی به حفره دارای سه منفذ رگی

۱۵- به منظور جلوگیری از خون‌ریزی‌های شدید در بدن انسان، کدام اتفاق پیش از سایرین رخ می‌دهد؟

(۱) در بر گرفتن یاخته‌های خونی توسط رشته‌های فیبرین

(۲) ترشح آنزیم پروترومبیناز از گرده‌های محل آسیب‌دیدگی

(۳) تغییر در ساختار سه‌بعدی نوعی پروتئین محلول در خوناب

(۴) دور هم جمع شدن گرده‌ها و ایجاد درپوش در محل خون‌ریزی

۱۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«فراوان‌ترین ماده دفعی موجود در ادرار،»

(۱) آلی - با رسوب در مفاصل سبب بروز نوعی بیماری التهابی می‌شود

(۲) معدنی - با صرف انرژی زیستی در لوله‌های پیچ‌خورده بازجذب می‌شود

(۳) معدنی - با کاهش مقدار آن در خوناب، سبب تحریک مرکز تشنگی می‌شود

(۴) آلی - حاصل ترکیب کربن‌دی‌اکسید و نوعی ترکیب نیتروژن‌دار در کلیه است

۱۷- در خصوص انواع مویرگ‌ها در بدن انسان، چند مورد نادرست است؟

الف - در کلیه از نوع منفذدار هستند و حدود ۲۰۰ میکرومتر تا یاخته‌های بافت فاصله دارند.

ب - در ابتدای همه مویرگ‌ها، حلقه‌ای از جنس ماهیچه صاف برای تنظیم جریان خون وجود دارد.

ج - در دستگاه عصبی مرکزی، ضخیم‌ترین شبکه متشکل از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی را دارند.

د - در اندام سازنده صفرا، مواد غذایی از غشای پایه ناقص و حفرات بین یاخته‌های پوششی می‌توانند عبور کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۸- با توجه به دو گروه ماهیان استخوانی ساکن آب شیرین و شور، کدام دو ویژگی در خصوص یکی از این گروه‌ها درست است؟

- (۱) داشتن غدد راست روده‌ای ترشح‌کننده نمک غلیظ و نوشیدن مقدار زیاد آب
- (۲) دفع کردن بعضی از یون‌ها از طریق آبشش‌ها و ساختن ادرار غلیظ توسط مثانه
- (۳) بالاتر بودن فشار اسمزی بدن نسبت به محیط و دفع بعضی یون‌ها توسط کلیه‌ها
- (۴) باز و بسته کردن دهان فقط به منظور تبادل گازها و دفع ادرار حاوی آب فراوان

۱۹- در خصوص فعالیت تشریح قلب گوسفند، کدام مورد درست است؟

- (۱) سطح پشتی آن حالت برآمده دارد.
- (۲) رگ‌های تاجی (کرونی) سطح پشتی آن، حالت مورب دارند.
- (۳) بیشتر چربی قلب در مجاورت پایین‌ترین بخش آن دیده می‌شود.
- (۴) در سطح شکمی آن، تعداد سرخرگ‌ها بیشتر از تعداد سیاهرگ‌ها است.

۲۰- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«هر مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که، به‌طور حتم».

- (۱) توسط یاخته‌های ریزپرزدار نفرون‌ها انجام می‌شود - در تنظیم pH محیط داخلی بدن نقش دارد
- (۲) در آن، مواد تنها بر اساس اندازه وارد گردیزه می‌شوند - وجود مویرگ‌هایی با غشای پایه ناقص الزامی است
- (۳) در بیشتر موارد، با صرف انرژی زیستی صورت می‌گیرد - مواد مفید را دوباره به مایع میان‌بافتی باز می‌گرداند
- (۴) ترکیب مایع درون مجرای جمع‌کننده را تغییر می‌دهد - با تجزیه مولکول‌های ATP توسط یاخته‌ها همراه است

۲۱- در خصوص یاخته‌های ماهیچه‌ای قلبی، کدام مورد درست است؟

- (۱) همه آن‌ها، به رشته‌های کلاژن بافت پیوندی متراکم متصل هستند.
- (۲) همه آن‌ها، همانند یاخته‌های ماهیچه صاف دیواره روده قابلیت تحریک خودبه‌خودی دارند.
- (۳) فقط بعضی از آن‌ها، همانند یاخته‌های ماهیچه مخطط (اسکلتی) بیش از یک هسته دارند.
- (۴) فقط بعضی از آن‌ها، از طریق صفحات بینابینی، پیام عصبی استراحت را به سرعت منتشر می‌کنند.

۲۲- با توجه به نقاط مشخص شده در نوار قلب نشان داده شده، کدام گزینه درست است؟



- (۱) در نقطه «۲» نسبت به نقطه «۳»، حجم خون بطن‌ها بیشتر است.
- (۲) در نقطه «۴»، دریچه‌های دارای قطعات آویخته به شکل بسته هستند.
- (۳) در نقطه «۱»، بلندترین رشته بین دو گره شبکه هادی، تحریک نمی‌شود.
- (۴) در نقطه «۳»، میزان حجم خون بطن‌ها و دهلیزها در کمترین مقدار خود است.

۲۳- در انسان سالم، سرخرگ اصلی کلیه چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) نخستین انشعاب آن، در بین هرم‌های کلیه ایجاد می‌شود.
- (۲) قطورترین انشعاب آن، در فضای خارج از کلیه قابل مشاهده است.
- (۳) آخرین انشعاب آن، فقط درون هرم‌ها کلافک (گلومرول) را می‌سازد.
- (۴) باریک‌ترین انشعاب آن، خون فاقد اکسیژن را به شبکه مویرگی دورلوله‌ای وارد می‌کند.

۲۴- با توجه به مطالب کتاب درسی، کدام عبارت درست است؟

- (۱) همهٔ سیاهرگ‌ها با کمک باقیماندهٔ فشار سرخرگی، خون را به جلو می‌رانند.
- (۲) همهٔ سیاهرگ‌ها در بیرونی‌ترین لایهٔ دیوارهٔ خود، یاخته‌های منقبض شوندهٔ زیادی دارند.
- (۳) همهٔ سیاهرگ‌ها تحت تأثیر فشار مکشی ایجاد شده، خون را به سمت بالا هدایت می‌کنند.
- (۴) همهٔ سیاهرگ‌ها در ساختار خود، دارای دریچه‌های لانه کبوتری با اندازه‌های متفاوت هستند.

۲۵- درخصوص اجزایی از دستگاه لنفی انسان که از سطح پشتی قلب عبور می‌کنند، کدام گزینه نا درست است؟

- (۱) فقط یکی از آن‌ها فاقد گره لنفی در طول خود است.
- (۲) همگی از پشت غده‌ای لنفی با ظاهر H شکل عبور می‌کنند.
- (۳) همگی می‌توانند لنف اندام لنفی منفرد در سمت چپ شکم را دریافت کنند.
- (۴) فقط یکی از آن‌ها محتویات خود را مستقیماً به سیاهرگ زیرترقوهای تخلیه می‌کند.

۲۶- با توجه به دفع مواد زائد و تنظیم اسمزی در جانوران مهره‌دار، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در برخلاف می‌توان را مشاهده کرد.»

- (۱) بعضی خزندگان - پرندگان - بازجذب آب از مثانه
 - (۲) بعضی پرندگان - خزندگان - بزرگ‌تر شدن مثانه در خشکی
 - (۳) همهٔ پرندگان - همهٔ خزندگان - توانمندی زیاد بازجذب آب در کلیه
 - (۴) همهٔ دوزیستان - همهٔ پستانداران - ذخیره کردن آب و یون‌ها در مثانه
- ۲۷- در ارتباط با دو بخش سازندهٔ خون که در یک لولهٔ آزمایش پس از سانتریفیوژ از یکدیگر جدا می‌شوند، کدام مورد درست است؟

- (۱) در هر دو بخش، پروتئین‌های انتقال‌دهندهٔ مولکول‌ها حضور دارند.
 - (۲) در هر دو بخش، یاخته‌ها و اجزای مؤثر در دفاع از بدن حضور دارند.
 - (۳) فقط در بخش بالایی، یون‌های مؤثر در عملکرد طبیعی یاخته‌ها حضور دارند.
 - (۴) فقط در بخش پایینی، یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ آنزیم پروترومبیناز حضور دارند.
- ۲۸- در ارتباط با سطحی از غشای یاخته‌های پوششی لولهٔ پیچ‌خوردهٔ نزدیک که در مجاورت با تعداد زیادی از میتوکندری‌ها قرار دارد، کدام مورد نا درست است؟

- (۱) فاقد چین‌خوردگی در ساختار خود است.
- (۲) در مجاورت با هستهٔ کرووی شکل قرار دارد.
- (۳) نسبت به سطح مقابل خود مساحت کمتری دارد.
- (۴) در اتصال با شبکه‌ای از رشته‌های گلیکوپروتئینی است.

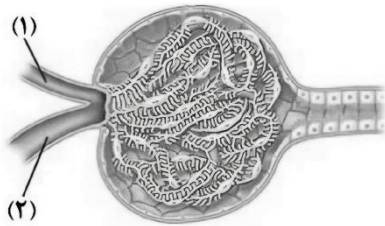
۲۹- کدام عبارت، درخصوص سامانهٔ گردش آب در پیکرهٔ اسفنج‌ها درست است؟

- (۱) هستهٔ یاخته‌های سازندهٔ منافذ ورودی آب به بدن، در حاشیهٔ آن‌ها قرار گرفته است.
- (۲) محل یا محل‌های خروج آب از حفرهٔ گوارشی، نسبت به سایر منافذ پیکر آن قطر بیشتری دارد.
- (۳) فقط بعضی از منافذ واردکنندهٔ آب، در دو سمت خود به یاخته‌های کوچک تاژک‌دار متصل هستند.
- (۴) تاژک یاخته‌های یقه‌دار موجود در محل خروج آب، سبب حرکت رو به بالای مولکول‌های آب می‌شود.



۳۰- در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل زیر، چند مورد، عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«بخش (۱) بخش (۲)».



الف - برخلاف - خونی با غلظت بالاتر از حد طبیعی دارد

ب - برخلاف - با انقباض خود سبب افزایش فرایند تراوش می‌شود

ج - همانند - با افزایش مقدار کربن دی‌اکسید قطر مجرای آن کاهش می‌یابد

د - همانند - در بدن انسان سالم و بالغ، تقریباً یک میلیون عدد از آن‌ها

حضور دارد

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)



گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه یازدهم



مرور و تثبیت پایه دهم



ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

دفترچه شماره ۲

جمعه ۱۳ شهریور ماه ۱۴۰۵

ملاحظات	مدت زمان پاسخ گویی	شماره سؤال		تعداد سؤال	ماده امتحانی	ردیف
		تا	از			
۴۰ سؤال	۳۰ دقیقه	۵۰	۳۱	۲۰	فیزیک	۱
۵۰ دقیقه	۲۰ دقیقه	۷۰	۵۱	۲۰	شیمی	۲

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 ۱

معادله ها و نامعادله ها +
تابع

صفحه های ۶۹ تا ۱۱۷

سهم در کنکور: ۳ سؤال

شیمی ۱

رد پای گازها در زندگی +
آب، آهنگ زندگی

(تا ابتدای محلول
و مقدار حل شونده ها)
صفحه های ۶۲ تا ۹۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

فیزیک ۱

کار، انرژی و توان

صفحه های ۵۳ تا ۸۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

زیست شناسی ۱

گردش مواد در بدن +
تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

صفحه های ۴۷ تا ۷۷

سهم در کنکور: ۴ سؤال

مسیر ماز برای تابستان ۱۴۰۵

از ۱۶ مردادماه تا ۲۷ شهریورماه

اعتماد بنفس و انگیزه رشدی که هر دو هفته یک بار بیشتر میشه.

هر دو هفته یک بار در هر آزمون حضوری: مرور و تثبیت ۲۵ درصد از مباحث پایه دهم.
(تحلیل وضعیت و رفع نقاط ضعف)

در همان روز به صورت آنلاین: پیشروی اختیاری ۵ درصد از مباحث پایه یازدهم.

۱۰ مهرماه: آزمون جامع پایان تابستان

تاببینی در دوماه گذشته واقعاً چه چیزی ساختی و چه پیشرفتی کردی.

شما می توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه یازدهم) پاسخ دهید.

این دفترچه به صورت یک آزمون جدا در سایت ماز (به صورت آزمون آنلاین) تعریف شده و شرکت در آن به صورت اختیاری است و تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه یازدهم دریافت می کنید.

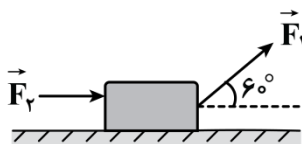


- ۳۱- سیارکی به جرم ۷۰ تن با تندی $۳۰ \frac{km}{s}$ به زمین برخورد می‌کند. اگر انرژی حاصل از انفجار بمب اتمی هیروشیما معادل انرژی حاصل از انفجار ۱۵ کیلو تن TNT باشد، انرژی جنبشی این سیارک در لحظه برخورد به زمین، چند درصد انرژی حاصل از انفجار بمب اتمی هیروشیما است؟ (از انفجار هر کیلوگرم TNT، $۴/۲ MJ$ انرژی آزاد می‌شود).
- (۱) ۵ (۲) ۲۵ (۳) ۵۰ (۴) ۷۵

- ۳۲- جرم یک لوکوموتیو، ۵ برابر جرم یک خودرو است. در یک لحظه انرژی جنبشی لوکوموتیو، ۲۰ درصد انرژی جنبشی خودرو است. اگر لوکوموتیو $۳ \frac{m}{s}$ بر تندی خود بیفزاید، انرژی جنبشی آن به ۴۰ درصد انرژی جنبشی خودرو می‌رسد. تندی اولیه لوکوموتیو چند متر بر ثانیه بوده است؟

- (۱) $۳\sqrt{۲}$ (۲) $۳+۳\sqrt{۲}$ (۳) ۶ (۴) $۳+\sqrt{۲}$

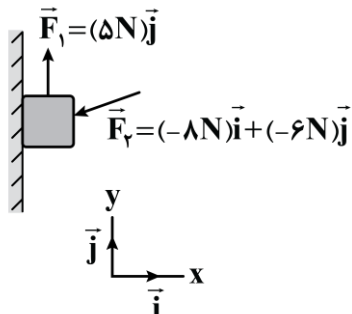
- ۳۳- مطابق شکل زیر، دو نیروی $\vec{F}_1$ به بزرگی $۱۴۰N$ و $\vec{F}_2$ به بزرگی $۶۰N$ به صورت هم‌زمان به جعبه‌ای که روی سطح افقی، ساکن است وارد می‌شوند و جعبه به اندازه $۱۰m$ روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود. اگر کار کل انجام شده روی جعبه برابر $۱kJ$ باشد، اندازه نیروی اصطکاک جنبشی بین جعبه و سطح چند نیوتون است؟



- (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴) ۱۰۰

محل انجام محاسبات

۳۴- مطابق شکل زیر، دو نیروی ثابت $\vec{F}_1 = (\Delta N)\vec{i}$ و $\vec{F}_2 = (-8N)\vec{i} + (-6N)\vec{j}$ به جسمی به جرم 50g که به دیوار بدون اصطکاکی تکیه داده شده است، به صورت هم زمان وارد می شوند. اگر جسم به اندازه 4m در راستای قائم به سمت پایین جابه جا شود، کار کل انجام شده بر روی جسم چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از نیروی مقاومت هوا صرف نظر کنید.)



(۱) -۲۴

(۲) ۲۴

(۳) -۴۰

(۴) ۴۰

۳۵- یک توپ تنیس به جرم 60g با تندی $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به راکت برخورد می کند. در اثر ضربه راکت، توپ با تندی $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت مخالف برمی گردد. کار کل انجام شده بر روی توپ توسط راکت چند ژول است؟

(۴) ۲۵/۵

(۳) ۱۲

(۲) ۶

(۱) ۳

۳۶- اگر تندی جسمی در یک مسیر، ثابت بماند، کدام گزینه الزاماً درست است؟

(۱) نیروی خالص وارد بر این جسم، صفر است.

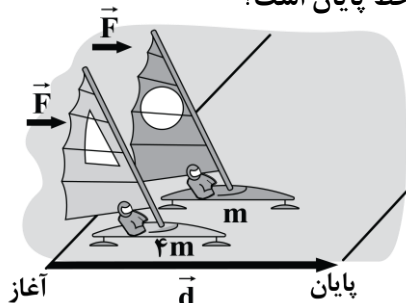
(۲) کار نیروی خالص وارد بر این جسم، صفر است.

(۳) این جسم روی مسیر مستقیم حرکت می کند.

(۴) نیروی خالص وارد بر این جسم بر جابه جایی آن عمود است.

محل انجام محاسبات

۳۷- دو قایق بادبانی مخصوص حرکت روی سطوح یخ زده، روی سطح افقی و بدون اصطکاک دریاچه ای قرار دارند. به هر دو قایق نیروی ثابت و یکسان $\vec{F}$ با وزیدن باد وارد می شود و هر دو قایق از حال سکون شروع به حرکت می کنند و پس از جابه جایی $\vec{d}$ از خط پایان می گذرند. اگر جرم یک قایق، ۴ برابر جرم قایق دیگر باشد، تندی حرکت قایق سنگین در لحظه عبور از خط پایان چند برابر تندی حرکت قایق سبک در لحظه عبور از خط پایان است؟



(۱) ۲

(۲) ۴

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۳۸- شخصی گلوله ای برفی به جرم 200g را از روی زمین برمی دارد و تا ارتفاع 150cm از سطح زمین بالا می برد و سپس در همان ارتفاع آن را با تندی $15\frac{\text{m}}{\text{s}}$ رو به بالا پرتاب می کند. کار کل انجام شده توسط شخص روی گلوله برف چند ژول است؟ (از نیروی مقاومت هوا صرف نظر کنید و $g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۴) $21/5$ (۳) $25/5$ (۲) $22/5$ (۱) $19/5$

۳۹- سنگی به جرم 2kg از ارتفاع 80 متری سطح زمین رها می شود. اگر مقاومت هوا در کل مسیر، 160J از انرژی این سنگ را تلف کند، تندی سنگ در لحظه برخورد به زمین چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۴) ۴۰

(۳) $20\sqrt{2}$ (۲) $12\sqrt{10}$ (۱) $10\sqrt{6}$

محل انجام محاسبات

۴۰- در یک ساختمان ۵ طبقه، شخصی طبقه اول تا طبقه چهارم این ساختمان را در حالت اول با تندی ثابت ۷ و در حالت دوم با حرکت شتاب دار بالا می‌رود. اگر مدت زمان جابه‌جایی شخص در حالت دوم، $\frac{1}{3}$ مدت زمان جابه‌جایی شخص در حالت اول باشد، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی شخص در حالت اول چند برابر حالت دوم است؟

- (۱) $\frac{1}{3}$ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) ۵

۴۱- جسمی را در شرایط خلأ، از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

الف- در مسیر رفت، کاهش انرژی جنبشی جسم بیشتر از افزایش انرژی پتانسیل گرانشی آن است.

ب- جسم با همان تندی پرتاب، دوباره به سطح زمین باز می‌گردد.

ج- در بالاترین نقطه از مسیر حرکت، انرژی مکانیکی جسم با انرژی پتانسیل گرانشی آن برابر است.

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

۴۲- آونگی به جرم 500g و طول $1/8\text{m}$ ، از حال سکون از زاویه 37° درجه نسبت به راستای قائم رها می‌شود. تندی حرکت

آونگ در پایین‌ترین نقطه مسیر حرکتش چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ، $\cos 37^\circ = 0.8$ ، از نیروی مقاومت هوا

و جرم ریسمان آونگ صرف‌نظر کنید.)

- (۱) $3\sqrt{10}$ (۲) $\frac{6\sqrt{5}}{5}$ (۳) $\frac{12\sqrt{5}}{5}$ (۴) $2\sqrt{10}$

محل انجام محاسبات



۴۳- گلوله‌ای را با تندی اولیه v_0 از سطح زمین و در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌کنیم. وقتی گلوله به ارتفاع 50 متری سطح زمین می‌رسد، انرژی جنبشی آن نسبت به نقطه پرتاب، 50% درصد تغییر می‌کند. v_0 چند متر بر ثانیه است؟

(مقاومت هوا ناچیز است و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

(۴) $20\sqrt{10}$

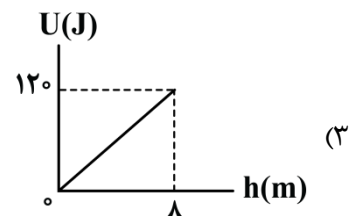
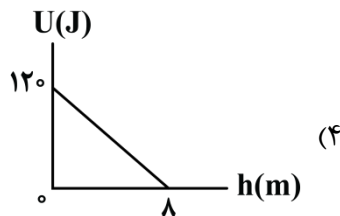
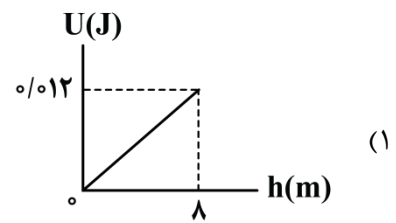
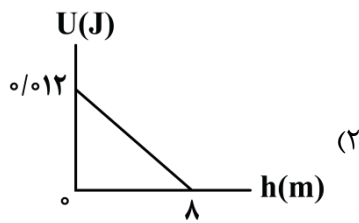
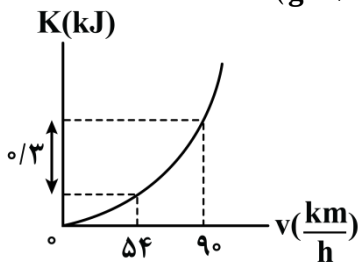
(۳) $20\sqrt{5}$

(۲) $10\sqrt{10}$

(۱) $10\sqrt{5}$

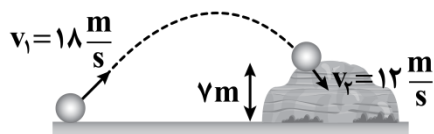
۴۴- در شرایط خلأ، توپی را از ارتفاع بلندی نسبت به سطح زمین رها کرده‌ایم و نمودار انرژی جنبشی بر حسب تندی حرکت آن، مطابق شکل زیر است. نمودار تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی توپ بر حسب ارتفاع از سطح زمین در کدام گزینه

به درستی آمده است؟ (سطح زمین را مبدأ پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید و $g = 10 \frac{N}{kg}$)



محل انجام محاسبات

۴۵- مطابق شکل زیر، یک گلوله به جرم 20 g از سطح زمین با تندی $18 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت تپه‌ای پرتاب می‌شود و با تندی $12 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به تپه برخورد می‌کند. اندازه کار نیروی مقاومت هوا بر روی گلوله در این حرکت چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



(۱) ۲

(۲) ۴

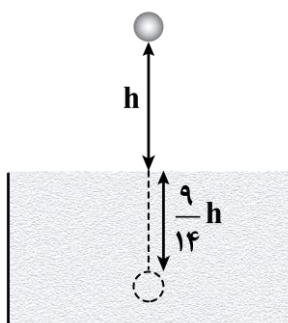
(۳) ۳

(۴) ۶

۴۶- سنگی از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌شود. در مسیر صعود تا نقطه اوج، نسبت کار نیروی مقاومت هوا بر روی سنگ به کار نیروی وزن سنگ برابر با $\frac{1}{4}$ است. نسبت اندازه کاهش انرژی جنبشی سنگ به اندازه افزایش انرژی پتانسیل گرانشی آن در همین مسیر، چقدر است؟

(۴) $\frac{4}{5}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۱) $\frac{3}{4}$

۴۷- مطابق شکل زیر، جسمی از ارتفاع h از سطح ظرفی که حاوی شن است، رها می‌شود و پس از طی مسافت $\frac{9h}{14}$ درون شن، متوقف می‌شود. اندازه نیروی متوسط مقاومت شن در برابر حرکت جسم، چند برابر وزن جسم است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر کنید و نیروی مقاومت شن در مسیر حرکت جسم را ثابت در نظر بگیرید.)

(۱) $\frac{23}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{23}{14}$ (۴) $\frac{9}{5}$ 

محل انجام محاسبات

۴۸- یک جرثقیل، وزنه‌ای به جرم 20 kg را از سطح زمین تا ارتفاع معینی با تندی ثابت بالا برده و وزنه را از آن ارتفاع و در شرایط خلأ رها می‌کند و وزنه با تندی $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سطح زمین برخورد می‌کند. اگر بازده این جرثقیل ۷۵ درصد باشد،

انرژی مصرفی جرثقیل چند کیلوژول است؟ $(g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۴) ۴۵

(۳) ۳۰

(۲) ۲۰

(۱) ۱۵

۴۹- مطابق شکل زیر، به جسمی به جرم 20 kg نیروی ثابت $\vec{F}$ به بزرگی 160 N وارد می‌شود و جسم با سرعت ثابت $15 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

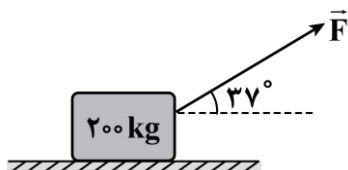
روی سطح افقی به سمت راست حرکت می‌کند. توان متوسط نیروی $\vec{F}$ چند وات است؟ $(\sin 37^\circ = 0.6)$

(۱) ۹۶۰

(۲) ۴۸۰

(۳) ۲۴۰

(۴) ۱۹۲۰



۵۰- درون اتومبیلی به جرم M ، چهار سرنشین که جرم هر یک m' است، قرار دارند. اگر توان مصرفی اتومبیل ثابت و برابر با P و بازده آن برابر با ۷۵ درصد باشد، مدت زمانی که طول می‌کشد تا اتومبیل از حال سکون به تندی v برسد، چقدر است؟ (از نیروهای اتلافی صرف‌نظر کنید.)

$$\frac{3(M + 4m')v^2}{2P} \quad (۴)$$

$$\frac{4(M + 4m')v^2}{3P} \quad (۳)$$

$$\frac{2(M + 4m')v^2}{3P} \quad (۲)$$

$$\frac{2(M + 4m')v^2}{P} \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات

۵۱- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) برای پر کردن تایر خودروها از مخلوط گازی استفاده می‌شود که گاز اکسیژن در آن حذف شده است.
- (۲) واکنش اکسایش گلوکز، واکنش این ماده با گاز اکسیژن است که با تولید انرژی همراه است.
- (۳) چربی موجود در کوهان شتر همانند سوخت‌های سبز، در ساختار خود اتم اکسیژن دارد.
- (۴) مواد عنصری با توجه به ساختار خود می‌توانند خواص و رفتار متفاوتی نشان دهند.

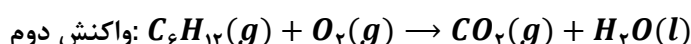
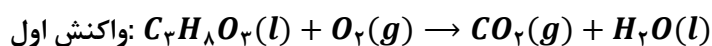
۵۲- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) مقدار تغییر دما در بیرون گلخانه نسبت به داخل آن کمتر است.
 - (۲) بخش عمده‌ای از پرتوهای خورشیدی به وسیله هواکره جذب می‌شوند.
 - (۳) بازتابش پرتوهای فرو سرخ گسیل شده از زمین توسط مولکول‌هایی با ساختار خطی انجام می‌شود.
 - (۴) پرتوهای گسیل شده از زمین نسبت به پرتوهای خورشیدی دارای طول موج کمتر و انرژی بیشتری هستند.
- ۵۳- ۳ مول از گاز کربن مونوکسید در دمای 273°C و فشار ۴ اتمسفر موجود است. چگالی این نمونه گاز بر حسب گرم بر لیتر برابر چقدر است؟ ($C = 12, O = 16: g. mol^{-1}$)

- (۱) ۷/۵ (۲) ۳/۷۵ (۳) ۲/۵ (۴) ۱/۱۲۵

۵۴- کدام گزینه درست است؟

- (۱) ردپای کربن دی‌اکسید نشان می‌دهد در تولید یک محصول یا بر اثر انجام یک فعالیت چه مقدار از این گاز تولید و وارد هواکره می‌شود.
 - (۲) استفاده از انرژی خورشید به عنوان منبع تولید برق نسبت به سایر منابع، مقدار کربن دی‌اکسید کمتری در طی سال تولید خواهد کرد.
 - (۳) دیرتر آغاز شدن فصل بهار در نیمکره شمالی زمین، یکی از اثرات افزایش مقدار میانگین کربن دی‌اکسید در هواکره است.
 - (۴) نمودار روند تغییر میانگین مساحت سطح برف در نیمکره شمالی در طی سال‌های گذشته، روند افزایشی داشته است.
- ۵۵- پس از موازنه دو واکنش زیر، به ترتیب ضریب آب در واکنش و ضریب اکسیژن در واکنش بیشتر است.



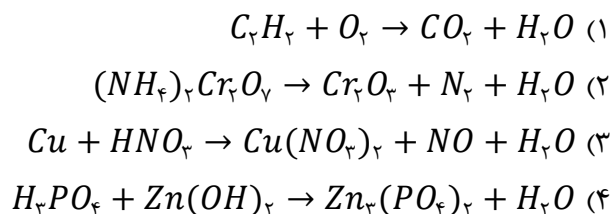
- (۱) دوم - اول (۲) اول - دوم (۳) دوم - دوم (۴) اول - اول

محل انجام محاسبات



۵۶- کدام مورد درباره واکنشی با معادله (موازنه نشده): $P_4(s) + Cl_2(g) \xrightarrow{Fe(s)} PCl_3(l)$ نادرست است؟

- (۱) برای انجام این واکنش، از فلز آهن به عنوان کاتالیزگر استفاده می شود.
 - (۲) فراورده این واکنش، یک ماده تجاری است که در تهیه حشره کش ها کاربرد دارد.
 - (۳) ضریب استوکیومتری فراورده دو واحد کمتر از ضریب واکنش دهنده گازی است.
 - (۴) شمار پیوندهای کووالانسی در ساختار فراورده آن بیشتر از این تعداد در آمونیاک است.
- ۵۷- ضریب استوکیومتری آب در کدام یک از واکنش های شیمیایی زیر پس از موازنه کردن، بیشتر است؟



۵۸- کدام گزینه درست است؟

- (۱) ۲۵ لیتر گاز کربن دی اکسید در دمای اتاق مثالی از یک نمونه گاز مشخص است.
 - (۲) در دما و فشار یکسان، حجم گازهای گوناگون که جرم یکسانی دارند با هم برابر است.
 - (۳) در دمای ثابت، با افزایش فشار، حجم و فاصله بین مولکول های یک گاز کاهش می یابد.
 - (۴) شیمی دان ها دمای اتاق و فشار یک اتمسفر را به عنوان شرایط استاندارد (STP) در نظر گرفته اند.
- ۵۹- اگر در دمای مشخص چگالی نمونه ای از گاز اکسیژن ۲ برابر چگالی نمونه ای از گاز هلیوم باشد، فشار گاز اکسیژن چند برابر فشار گاز هلیوم است؟ ($He = 4, O = 16: g. mol^{-1}$)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۰/۲۵ (۴) ۰/۵

۶۰- کدام مورد درباره دگر شکل های اکسیژن نادرست است؟

- (۱) دگر شکل واکنش پذیرتر در حالت مایع رنگ روشن تری دارد.
- (۲) نسبت شمار جفت الکترون های ناپیوندی به شمار جفت الکترون های پیوندی در هر دو یکسان است.
- (۳) دگر شکلی که برای گندزدایی میوه ها و سبزیجات استفاده می شود، دارای نقطه جوش بالاتری است.
- (۴) این دو دگر شکل در منطقه مشخصی از استراتوسفر طی یک واکنش برگشت پذیر به یکدیگر تبدیل می شوند.

محل انجام محاسبات



۶۱- ماده در حالت مایع همانند حالت گاز و همانند حالت جامد

(۱) به شکل ظرف در می آید - تراکم ناپذیر است

(۲) تراکم پذیر است - حجم مشخص دارد

(۳) حجمی برابر حجم ظرف خود دارد - تراکم ناپذیر است

(۴) در کل ظرف حاوی آن پخش می شود - شکل مشخص دارد

۶۲- در صورت واکنش ۱۵۰ گرم کلسیم کربنات ($CaCO_3$) با مقدار کافی هیدروکلریک اسید مطابق معادله زیر، چند لیتر

فراورده گازی در شرایط STP تولید می شود؟ ($C = 12, O = 16, Ca = 40; g \cdot mol^{-1}$)

واکنش موازنه شود: $CaCO_3(s) + HCl(aq) \rightarrow CaCl_2(aq) + CO_2(g) + H_2O(l)$

(۴) ۱۱/۲

(۳) ۲۲/۴

(۲) ۳۳/۶

(۱) ۶۷/۲

۶۳- کدام یک از مطالب زیر نادرست هستند؟

الف - گاز اوزون در لایه تروپوسفر برخلاف استراتوسفر دارای نقش زیان بار و مضر است.

ب - در واکنش تولید اوزون تروپوسفری، یکی از فراورده های واکنش به رنگ قهوه ای روشن است.

ج - اکسیدهای نیتروژن موجود در هوای آلوده شهرهای بزرگ، تنها در هنگام رعد و برق تولید شده اند.

د - فراوان ترین جزء سازنده هواکره با گاز هیدروژن حتی در حضور کاتالیزگر یا جرقه، واکنش نمی دهد.

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

۶۴- گاز آمونیاک مطابق معادله موازنه نشده $NH_3(g) + O_2(g) \rightarrow NO(g) + H_2O(g)$ می سوزد. اگر پس از

واکنش میان گاز آمونیاک و گاز اکسیژن با نسبت استوکیومتری مناسب، در ظرفی با فشار ثابت، دمای گاز ۲ برابر

شود، حجم گاز درون ظرف به تقریب چند برابر می شود؟

(۴) ۲/۲۲

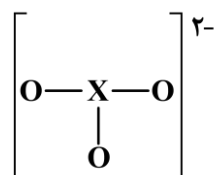
(۳) ۱/۴۳

(۲) ۰/۳۶

(۱) ۰/۵۶

۶۵- با توجه به ساختار لوویس یون چند اتمی مقابل که همه اتم های آن به آرایش هشت تایی رسیده اند، عنصر X در کدام

گروه جدول دوره ای قرار دارد؟



(۱) ۱۷

(۲) ۱۶

(۳) ۱۵

(۴) ۱۴

محل انجام محاسبات



۶۶- چند مورد از مطالب زیر در مورد یون سولفات درست است؟

- الف - اصلی ترین یون چنداتمی موجود در آب دریا است.
 ب - بار این یون مربوط به دو اتم اکسیژن در ساختار این یون است.
 ج - همه اتم ها در ساختار شیمیایی آن به آرایش هشت تایی می رسند.
 د - نسبت شمار جفت الکترون ناپیوندی به شمار جفت الکترون پیوندی برابر ۳ است.
- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۶۷- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کوه های یخ بخش عمده منابع غیراقیانوسی آب کره را تشکیل داده اند.
 (۲) آب های شیرین بخشی از آب کره هستند که از آب خالص تشکیل می شوند.
 (۳) از واکنش فراوان ترین کاتیون و آنیون موجود در آب دریا، نمک خوراکی به دست می آید.
 (۴) زمین از دیدگاه شیمیایی پویاست و بخش های گوناگون آن با یکدیگر برهم کنش های فیزیکی و شیمیایی دارند.
- ۶۸- یون A^- یک آنیون چنداتمی است. کدام فرمول شیمیایی زیر را نمی توان به ترکیب یونی آن با یک کاتیون (M) نسبت داد؟

- (۱) MA_2 (۲) MA_3 (۳) M_2A_3 (۴) MA

۶۹- کدام یک از موارد زیر درست هستند؟

- الف - در تمام ترکیبات یونی، حداقل یک عنصر فلزی مشاهده می شود.
 ب - برای شناسایی یون کلسیم می توان از محلول سدیم فسفات استفاده کرد.
 ج - در ترکیب کلسیم نیترات، نسبت شمار اتم اکسیژن به کلسیم، برابر ۳ است.
 د - از واکنش محلول کلسیم کلرید با محلول نقره نیترات، رسوب سفید رنگ تولید می شود.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

۷۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) غلظت نمک ها در آب باران در هوای پاک بسیار ناچیز است.
 (۲) دریاها مخلوطی ناهمگن از انواع یون ها و مولکول ها در آب هستند.
 (۳) مجموع جرم مواد محلول موجود در آب های کره زمین به تقریب ثابت است.
 (۴) بیشتر آب روی زمین شور است و نمی توان از آن در کشاورزی و صنعت استفاده کرد.

محل انجام محاسبات





گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه یازدهم



مرور و تثبیت پایه دهم



ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

دفترچه شماره ۳

جمعه ۱۳ شهریور ماه ۱۴۰۵

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	ریاضی	۲۰	۷۱	۹۰	۳۰ دقیقه	۲۰ سؤال ۳۰ 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 ۱

معادله ها و نامعادله ها +
تابع

صفحه های ۶۹ تا ۱۱۷

سهم در کنکور: ۳ سؤال

شیمی ۱

ردپای گازها در زندگی +
آب، آهنگ زندگی

(تا ابتدای محلول
و مقدار حل شونده ها)
صفحه های ۶۲ تا ۹۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

فیزیک ۱

کار، انرژی و توان

صفحه های ۵۳ تا ۸۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

زیست شناسی ۱

گردش مواد در بدن +
تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

صفحه های ۴۷ تا ۷۷

سهم در کنکور: ۴ سؤال

مسیر ماز برای تابستان ۱۴۰۵

از ۱۶ مردادماه تا ۲۷ شهریورماه

اعتماد بنفس و انگیزه رشدی که هر دو هفته یک بار بیشتر میشه.

هر دو هفته یک بار در هر آزمون حضوری: مرور و تثبیت ۲۵ درصد از مباحث پایه دهم.
(تحلیل وضعیت و رفع نقاط ضعف)

در همان روز به صورت آنلاین: پیشروی اختیاری ۵ درصد از مباحث پایه یازدهم.

۱۰ مهرماه: آزمون جامع پایان تابستان

تاببینی در دوماه گذشته واقعاً چه چیزی ساختی و چه پیشرفتی کردی.

شما می توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه یازدهم) پاسخ دهید.

این دفترچه به صورت یک آزمون جدا در سایت ماز (به صورت آزمون آنلاین) تعریف شده و شرکت در آن به صورت اختیاری است و تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه یازدهم دریافت می کنید.



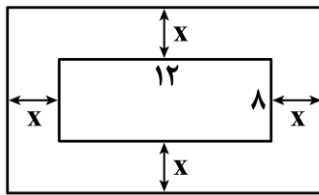
۷۱- معادله $(2x+a)(x-a+3)=0$ دارای ریشه مضاعف است. مقدار این ریشه کدام است؟

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

۷۲- با فرض $a > 0$ از معادله $2x^2 + 5ax - 3a^2 = 0$ دو مقدار برای x پیدا می‌شود. اختلاف این دو مقدار چند برابر a است؟

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

۷۳- در شکل مقابل مساحت مستطیل بزرگ‌تر برابر 320 واحد است. نسبت طول به عرض این مستطیل چقدر است؟



- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{7}{4}$

۷۴- رأس یک سهمی که از نقاط $A(-2, 4)$ و $B(4, 4)$ عبور می‌کند بر محور x ها واقع است. نمودار این سهمی محور y ها را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

- (۱) $\frac{4}{7}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{4}{9}$

محل انجام محاسبات

۷۵- اگر $S(a, 3a)$ رأس سهمی $y = 2x^2 + bx + c$ و $x = 4 - a$ محور تقارن آن باشد، مقدار $b + c$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۱۲

۷۶- مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 + 2x}{x - 2} < x + 2$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۷- مجموعه جواب نامعادله $x^2 + 2x - 8 < 0$ را به صورت $|2x - a| < b$ نشان داده ایم. مقدار $a + b$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) ۶

۷۸- مجموعه جواب نامعادله $(2n - 3)x^2 + 4x - 3 > 0$ به صورت (α, β) می باشد. اگر n عددی طبیعی باشد، مقدار $\alpha + \beta$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۷۹- نمودار $f(x) = -x^2 - mx + 2 - m$ همواره پایین خط $y = mx + 8$ است. حدود m کدام است؟

- (۱) $-3 < m < 2$ (۲) $-2 < m < 3$ (۳) $-3 < m < -2$ (۴) $2 < m < 3$

۸۰- مجموعه جواب نامعادله $(5 - 2m)x^2 + nx + n + 2 < 0$ به صورت بازه $(-\infty, -2)$ است. مقدار mn کدام است؟

- (۱) -10 (۲) 10 (۳) -5 (۴) 5

محل انجام محاسبات



۸۱- اگر $f = \{(2, a^2), (-1, 3), (2, a+2), (a+3, 2), (a-3, b)\}$ تابع باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۲

۸۲- رابطه $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \leq a \\ 3x - 1 & x \geq a \end{cases}$ یک تابع را نمایش می دهد. مقدار $f(a)$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴) ۲۰

۸۳- تابع f همانی و تابع g ثابت است. اگر $f(3) = 12$ ، $f(2+g(1))$ باشد، مقدار $f(2g(-1))$ کدام است؟

(۱) -۶ (۲) -۴ (۳) ۶ (۴) ۴

۸۴- تابع $f(x) = \begin{cases} 7-2x & x \leq 2 \\ 2-3x & x > 2 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. اگر $f(a) = 13$ باشد، مقدار $f(-a)$ کدام است؟

(۱) -۱۰ (۲) -۷ (۳) -۱۳ (۴) -۱۴

۸۵- تابع خطی f با دامنه $[-2, 3]$ و برد $[-3, 7]$ مفروض است. مقدار $f(\frac{1}{4})$ کدام است؟

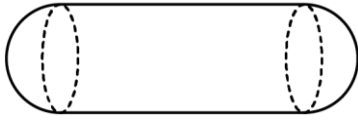
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۶- تابع قطعه ای $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x > 1 \\ 3x+1 & x \leq 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. اگر $f(1-|a|) = f(2+|a|)$ باشد، مقدار $f(|a|)$ کدام است؟

(۱) ۲/۸ (۲) ۲/۴ (۳) ۱/۴ (۴) ۱/۶

محل انجام محاسبات

۸۷- یک تانکر سوخت‌رسان از یک استوانه به طول $\frac{17}{3}x$ و دو نیم‌کره به شعاع x در دو انتهای استوانه، مطابق شکل ساخته شده است. حجم تانکر تابعی از x است. ضابطه این تابع کدام است؟



$$6\pi x^3 \quad (2)$$

$$9\pi x^3 \quad (1)$$

$$8\pi x^3 \quad (4)$$

$$7\pi x^3 \quad (3)$$

۸۸- نمودار سهمی $y = x^2 - 4x$ را ۲ واحد در امتداد محور x ها به سمت راست و ۳ واحد در امتداد محور y ها به سمت پایین انتقال می‌دهیم. نمودار جدید، نمودار سهمی اولیه را در نقطه‌ای با کدام طول قطع می‌کند؟

$$3/5 \quad (4)$$

$$2/25 \quad (3)$$

$$2/5 \quad (2)$$

$$3/25 \quad (1)$$

۸۹- نمودار سهمی $f(x) = x^2 + 4x + 1$ را در نظر بگیرید. مجموع طول و عرض مختصات رأس سهمی $y = f(x-1) - 3$ کدام است؟

$$-5 \quad (4)$$

$$-6 \quad (3)$$

$$-7 \quad (2)$$

$$-8 \quad (1)$$

۹۰- نمودار تابع $f(x) = |x - m| - n$ از تمام نواحی نمودار مختصات به جز ناحیه چهارم، عبور می‌کند. اگر نمودار f از مبدأ عبور کند و $f(n) = 6$ باشد، مقدار $f(-8)$ کدام است؟

$$-4 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$-2 \quad (2)$$

$$2 \quad (1)$$

محل انجام محاسبات

بودجه بندی دروس آزمون بعد...

تاریخ برگزاری: ۲۷ شهریور ماه

مرور و تثبیت پایه دهم



فیزیک ۱

دما و گرما

صفحه های ۸۳ تا ۱۲۰

زیست شناسی ۱

از یاخته تا گیاه + جذب و انتقال مواد در گیاهان

صفحه های ۷۹ تا ۱۱۱

ریاضی ۱

شمارش، بدون شمردن + آمار و احتمال

صفحه های ۱۱۸ تا ۱۷۰

شیمی ۱

آب، آهنگ زندگی

(از ابتدای محلول و مقدار حل شونده ها تا پایان فصل)

صفحه های ۹۳ تا ۱۲۲



نظرات، پیشنهادها، انتقادات و شکایات خود را درباره هر بخش از آزمون حضوری (از جمله شرایط حوزه، نحوه برگزاری، برخورد عوامل اجرایی و مراقبان و سایر موارد) از طریق راه های ارتباطی زیر با ما در میان بگذارید.

۱۴۰۲

شماره تماس

@Biomazesupp

در تلگرام

@mazesupp

در پیام رسان بله



گروه آزمایشی علوم تجربی

آزمون ماز | پایه یازدهم



پیش خوانی پایه یازدهم
(اختیاری - ویژه دانش آموزان پیشتاز)



ویژه دانش آموزان پایه یازدهم

دفترچه شماره ۴

جمعه ۱۳ شهریور ماه ۱۴۰۵

ردیف	ماده امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت زمان پاسخ گویی	ملاحظات
			از	تا		
۱	زیست شناسی	۱۵	۱	۱۵	۱۵ دقیقه	۴۵ سؤال ۵۵ دقیقه
۲	فیزیک	۱۰	۱۶	۲۵	۱۵ دقیقه	
۳	شیمی	۱۰	۲۶	۳۵	۱۰ دقیقه	
۴	ریاضی	۱۰	۳۶	۴۵	۱۵ 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 ۲

هندسه تحلیلی و جبر

(درس ۱ و درس ۲)
صفحه های ۱۸ تا ۲۲

سهم در کنکور: ۲ سؤال

شیمی ۲

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(تا ابتدای نمونه حل شده)
صفحه های ۲۱ تا ۲۱

سهم در کنکور: ۲ سؤال

فیزیک ۲

الکتریسیته ساکن

(تا ابتدای خطوط میدان الکتریکی)
صفحه های ۱۶ تا ۱۶

سهم در کنکور: ۲ سؤال

زیست شناسی ۲

تنظیم عصبی

صفحه های ۱ تا ۱۸

سهم در کنکور: ۳ سؤال

مسیر ماز برای تابستان ۱۴۰۵

از ۱۶ مردادماه تا ۲۷ شهریورماه

- اعتماد بنفس و انگیزه رشدی که هر دو هفته یک بار بیشتر میشه.
- هر دو هفته یک بار در هر آزمون حضوری: مرور و تثبیت ۲۵ درصد از مباحث پایه دهم.
- (تحلیل وضعیت و رفع نقاط ضعف)
- در همان روز به صورت آنلاین: پیشروی اختیاری ۵ درصد از مباحث پایه یازدهم.

۱۰ مهرماه: آزمون جامع پایان تابستان

تاببینی در دوماه گذشته واقعاً چه چیزی ساختی و چه پیشرفتی کردی.

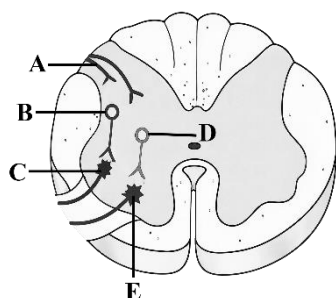
شما می توانید به صورت اختیاری به سؤالات دفترچه ۴ (پیش خوانی پایه یازدهم) پاسخ دهید.

این دفترچه به صورت یک آزمون جدا در سایت ماز (به صورت آزمون آنلاین) تعریف شده و شرکت در آن به صورت اختیاری است و تراز و کارنامه جدا برای مباحث پایه یازدهم دریافت می کنید.



- ۱- مردی را در نظر بگیرید که برای ثبت نوار مغزی به پزشک متخصص مراجعه کرده است. درباره این فرد، کدام مورد زیر درست است؟
- (۱) فعالیت یاخته‌های پشتیبان، هیچ تأثیری بر نوار مغز ثبت‌شده ندارد.
 - (۲) با مشاهده نوار ثبت‌شده، پزشک می‌تواند متوجه اختلالات نخاع شود.
 - (۳) در امواج ثبت‌شده، قله‌ها و فرورفتگی‌هایی با فاصله ثابت دیده می‌شوند.
 - (۴) کلاهی شامل الکترودهای متعدد، جریان الکتریکی را از بخش‌های مختلف سر ثبت می‌کنند.
- ۲- درباره ماده خاکستری و ماده سفید در دستگاه عصبی مرکزی انسان، کدام عبارت زیر درست است؟
- (۱) جسم یاخته‌ای، در ماده خاکستری قرار دارد.
 - (۲) یاخته عصبی حسی، فقط در ماده سفید دیده می‌شود.
 - (۳) رشته عصبی، نمی‌تواند بخشی از ماده خاکستری باشد.
 - (۴) یاخته عصبی رابط، نمی‌تواند بخشی از ماده سفید باشد.
- ۳- درباره تأثیر مواد اعتیادآور بر مغز، کدام مورد زیر درست است؟
- (۱) فقط در صورت استفاده مکرر از این مواد، تغییرات ایجاد شده در مغز منجر به اعتیاد می‌شود.
 - (۲) فقط در نوجوانان، تأثیر این مواد بر قشر مخ، باعث کاهش توانایی قضاوت و تصمیم‌گیری می‌شود.
 - (۳) پس از تأثیر این مواد در سامانه کناره‌ای (لیمبیک)، فقط دوپامین از یاخته‌های عصبی آزاد می‌شود.
 - (۴) فقط در صورت افزایش تدریجی مقدار مصرف این مواد، حفظ حالت سرخوشی نخستین امکان‌پذیر است.
- ۴- در همایه (سیناپس) بین یک یاخته عصبی رابط و یاخته عصبی حرکتی، ناقل تحریک‌کننده از یاخته عصبی رابط آزاد می‌شود. کدام مورد زیر، درباره این همایه درست است؟
- (۱) ریزکیسه‌های حامل ناقل، برای رسیدن به غشای نورون حرکتی، در فضای همایه‌ای حرکت می‌کنند.
 - (۲) برای فراهم شدن امکان انتقال پیام مهاری، ناقل تحریک‌کننده می‌تواند وارد یاخته عصبی حرکتی شود.
 - (۳) پس از اتصال ناقل به گیرنده پروتئینی در نورون حرکتی، ورود ناگهانی یون سدیم به یاخته رخ می‌دهد.
 - (۴) در انعکاس عقب‌کشیدن دست، نورون حرکتی مربوط به ماهیچه پشت بازو، می‌تواند بخشی از این همایه باشد.
- ۵- یک عصب در دستگاه عصبی محیطی انسان، به طور حتم، کدام مشخصه زیر را دارد؟
- (۱) فقط پیام‌های حسی یا حرکتی را جابه‌جا می‌کند.
 - (۲) یاخته‌های مؤثر در تشکیل آن، فقط نورون یا نوروگلیا هستند.
 - (۳) ارتباط بین دستگاه عصبی مرکزی و اندام‌های دیگر را برقرار می‌کند.
 - (۴) آسه (آکسون) یا دارینه (دندریت) کوتاه، ممکن است بخشی از آن باشد.

۶- با توجه به شکل زیر که مربوط به انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد به جسم داغ می‌باشد، چند مورد زیر درست است؟



- الف - یاخته C نسبت به یاخته E، آسه (آکسون) بلندتری دارد.
 ب - در یاخته C برخلاف یاخته E، کانال‌های دریچه‌دار غشا باز نمی‌شوند.
 ج - در عصب نخاعی، آسه (آکسون) A و C، در مجاورت یکدیگر دیده می‌شوند.
 د - یاخته B برخلاف یاخته D، ناقل عصبی بازدارنده را وارد فضای همایه‌ای می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۷- ماده خاکستری نخاع، ساختاری H شکل است که هر سمت آن، یک بخش شکمی و بخش پشتی دارد و رابط مرکزی نیز ارتباط بین دو سمت را برقرار می‌کند. در ارتباط با ماده خاکستری نخاع، کدام مورد زیر درست است؟

- (۱) بخش‌های پشتی نسبت به بخش‌های شکمی، پهن‌تر هستند.
 (۲) در رابط بین ماده خاکستری دو سمت، کانال مرکزی نخاع قرار گرفته است.
 (۳) فاصله بخش‌های شکمی از یکدیگر نسبت به فاصله بخش‌های پشتی، بیشتر است.
 (۴) بخش‌های شکمی برخلاف بخش‌های پشتی، محل ورود پیام‌های حسی به نخاع هستند.
 ۸- در انسان، یکی از پرده‌های مننژ، دو لایه دارد که این دو لایه، در نزدیکی شیار مرکزی بین دو نیمکره مخ، از یکدیگر فاصله گرفته‌اند. کدام مورد زیر، ویژگی دیگر این پرده محسوب می‌شود؟

- (۱) با زوائد تارمانند پرده دیگر، در تماس است.
 (۲) داخلی‌ترین و نازک‌ترین پرده مننژ محسوب می‌شود.
 (۳) مویرگ‌های ایجادکننده سد خونی - مغزی را در بر گرفته است.
 (۴) در مجاورت محکم‌ترین بافت پیوندی محافظت‌کننده از مغز قرار دارد.

۹- نوعی یاخته پشتیبان، می‌تواند چندین دور به دور دارینه (دندریت) یک یاخته عصبی حسی مربوط به انعکاس عقب کشیدن دست بپیچد و غلاف میلین را تشکیل دهد. در ارتباط با خارجی‌ترین قسمت این یاخته پشتیبان (N) و گره رانویه نزدیک آن (R)، کدام مورد زیر نادرست است؟

- (۱) در فرد مبتلا به ام‌اس، ممکن است N آسیب دیده باشد.
 (۲) غشای R، توانمندی زیادی در تسهیل انتشار یون‌های سدیم دارد.
 (۳) محل قرارگیری هسته در N، یک برجستگی در غلاف میلین ایجاد کرده است.
 (۴) در مجاورت سطح داخلی غشای R، نسبت به سطح خارجی آن، K^+ بیشتری وجود دارد.

۱۰- در طول پتانسیل عمل جسم یاخته عصبی، اولین نوع کانالی که باز می‌شود (A) و دومین نوع کانالی که باز می‌شود (B)، چه مشخصه‌ای دارند؟ (در نظر بگیرید که C، نوعی کانال است که همیشه باز است).

- (۱) در حدود قله پتانسیل عمل، دریچه A و B به هسته یاخته نزدیک‌تر می‌شوند.
 (۲) در شاخه بالاروی پتانسیل عمل، فقط A در انتشار تسهیل‌شده یون‌ها مؤثر است.
 (۳) قبل از باز شدن A و بعد از بسته شدن B، میزان فعالیت پمپ سدیم - پتاسیم یکسان است.
 (۴) در شاخه پایین‌روی پتانسیل عمل، B و C، تنها پروتئین‌های غشایی جابه‌جاکننده یون‌ها هستند.

۱۱- با توجه به اطلاعات کتاب درسی، درباره انواع یاخته‌های عصبی، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) فقط در یک نوع آن‌ها، محل ورود دارینه و خروج آسه از جسم یاخته‌ای یکسان است.
- (۲) در هیچ کدام از آن‌ها، آسه (آکسون) نمی‌تواند بلندتر از دارینه (دندریت) باشد.
- (۳) فقط در دو نوع از آن‌ها، جسم یاخته‌ای دارای زوائد متعدد منشعب دارد.
- (۴) هر سه نوع آن‌ها، می‌توانند میلین‌دار یا فاقد میلین باشند.

۱۲- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در نقطه A از یک رشته عصبی، کانال‌های دریچه‌دار سدیمی باز هستند. در نقطه مجاور A که می‌باشد، به طور حتم»

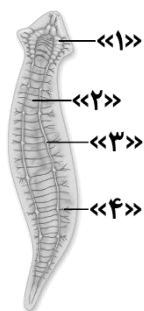
- (۱) به پایانه آسه (آکسون) نزدیک‌تر - پتانسیل آرامش برقرار است
- (۲) به ابتدای رشته نزدیک‌تر - فعالیت پمپ غشایی افزایش یافته است
- (۳) به جسم یاخته‌ای نزدیک‌تر - کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی باز هستند
- (۴) دارای غلاف میلین - امکان تغییر ناگهانی اختلاف پتانسیل دو سوی غشا وجود دارد

۱۳- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بخشی از مغز انسان که در نقش اساسی و مستقیم دارد، به طور حتم، است.»

- (۱) تنظیم تنفس - پهن‌ترین بخش ساقه مغز
- (۲) یادگیری مطالب زیستی - از مواد اعتیادآور، اثرپذیر
- (۳) شنوایی، بینایی و حرکت - شامل برجستگی‌های چهارگانه
- (۴) تنظیم فشار خون و ضربان قلب - جزء بخش‌های اصلی مغز

۱۴- در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل زیر، چند مورد درست است؟



- الف - معادل بخش «۲» در انسان، می‌تواند جزء دستگاه عصبی خودمختار باشد.
- ب - معادل بخش «۳» در هیدر، در تنظیم فعالیت ماهیچه‌های دیواره بدن نقش دارد.
- ج - معادل بخش «۱» در ملخ، از کناری‌ترین بخش‌های خود، اعصابی به شاخک‌ها می‌فرستد.
- د - معادل بخش «۴» در ملخ، می‌تواند پیام‌های تولید شده در گره‌های عصبی را به پاها برساند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵- مغز گوسفند را طوری در ظرف تشریح قرار می‌دهیم که لوب‌های بویایی به سمت بالا و نخاع به سمت پایین قرار داشته

باشد و در همین حال، سطح شکمی مغز را مورد بررسی قرار می‌دهیم. در این حالت، کدام مورد زیر قابل مشاهده است؟

- (۱) پهن‌ترین بخش رابط سه‌گوش در بالای اجسام مخطط
- (۲) اپی‌فیز در فاصله بین بطن‌های جانبی و درخت زندگی
- (۳) چلیپای (کیاسمای) بینایی در پایین برجستگی‌های چهارگانه
- (۴) رابط‌های پینه‌ای و سه‌گوش در دو طرف شبکه‌های مویرگی ترشح‌کننده مایع مغزی - نخاعی

۱۶- جسمی دارای بار اولیه مثبت است. اگر به تعداد 3×10^{14} الکترون به آن بدهیم، اندازه بار الکتریکی جسم، ۲ برابر می شود. بار اولیه این جسم چند میکروکولن است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$)

(۴) ۸

(۳) ۱۶

(۲) ۲۴

(۱) ۴۸

۱۷- دو کره رسانا و مشابه A و B دارای بارهای الکتریکی $|q_A| = q$ و $q_B = 2q$ هستند. اگر دو کره را با هم تماس دهیم، تعدادی از کره به کره دیگر منتقل می شود. (انتقال بار فقط بین کره ها صورت می گیرد.)

(۲) الکترون - B

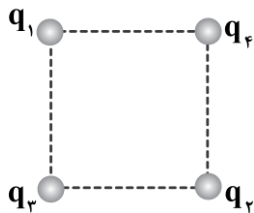
(۱) الکترون - A

(۴) پروتون - B

(۳) پروتون - A

۱۸- مطابق شکل زیر، چهار بار الکتریکی نقطه ای q_1, q_2, q_3 و q_4 در چهار رأس مربعی به ضلع 6 cm ثابت شده اند. اگر $q_1 = q_2 = -2 \mu\text{C}$ و $q_3 = 1 \mu\text{C}$ باشد، بار q_4 چند میکروکولن باشد تا بار q_3 در حال تعادل باشد؟

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

(۱) $-4\sqrt{2}$ (۲) $+4\sqrt{2}$ (۳) $+2\sqrt{2}$ (۴) $-2\sqrt{2}$

محل انجام محاسبات

۱۹- چهار بار الکتریکی نقطه‌ای یکسان $q = 2\mu\text{C}$ در رأس‌های یک مربع ثابت شده‌اند. اگر بزرگی نیروی الکتریکی خالص وارد بر هر یک از بارها تقریباً $1/2\text{N}$ باشد، مساحت مربع تقریباً چند سانتی‌متر مربع است؟

$$\left(\sqrt{2} \approx 1/4, k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2} \right)$$

(۴) ۵۷۰

(۳) ۵۲۰

(۲) ۴۷۰

(۱) ۴۲۰

۲۰- به یک ذره باردار با بار الکتریکی $q = -2/5\mu\text{C}$ ، از طرف میدان الکتریکی $\vec{E}$ نیروی الکتریکی $\vec{F} = 12/5(N)\vec{i} - 3(N)\vec{j}$ وارد می‌شود. اگر میدان الکتریکی در محل بار الکتریکی برحسب یکای SI به صورت $\vec{E} = (\alpha\vec{i} + \beta\vec{j})$ باشد، حاصل $\alpha - \beta$ چند واحد SI است؟

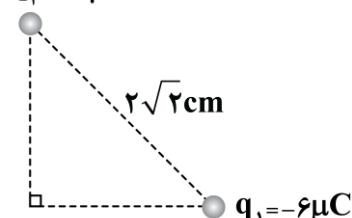
(۴) -7×10^6 (۳) -17×10^6 (۲) 17×10^6 (۱) 7×10^6

۲۱- در میدان الکتریکی $\vec{E}$ به بزرگی $2 \times 10^5 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ که جهت آن قائم و رو به پایین است، ذره بارداری به جرم $5g$ معلق و به حال سکون قرار دارد. بار این ذره چند میکروکولن است؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$ ، اندازه و جهت میدان الکتریکی $\vec{E}$ در تمام نقاط، یکسان است و از نیروی مقاومت هوا و شناوری وارد بر ذره صرف‌نظر کنید.

(۴) -0.25 (۳) 0.25 (۲) $-2/5$ (۱) $2/5$

۲۲- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 بر روی رئوس یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین قرار دارند. بزرگی برابری میدان‌های الکتریکی حاصل از این دو بار در رأس قائم مثلث چند واحد SI است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

$$q_2 = +8\mu\text{C}$$



$$(1) 2/25 \times 10^7$$

$$(2) 2/25 \times 10^8$$

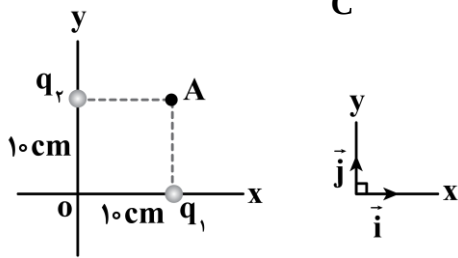
$$(3) 2/25\sqrt{2} \times 10^7$$

$$(4) 2/25\sqrt{2} \times 10^8$$

محل انجام محاسبات

۲۳- شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 را در صفحه xOy نشان می‌دهد. اگر $q_1 = q_2 = 2\mu C$ باشد، بردار میدان

الکتریکی خالص در نقطه A برحسب SI در کدام گزینه به درستی آمده است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$



(۱) $1/8 \times 10^6 \vec{i} + 1/8 \times 10^6 \vec{j}$

(۲) $1/8 \times 10^6 \vec{i} - 1/8 \times 10^6 \vec{j}$

(۳) $1/8 \times 10^5 \vec{i} + 1/8 \times 10^5 \vec{j}$

(۴) $1/8 \times 10^5 \vec{i} - 1/8 \times 10^5 \vec{j}$

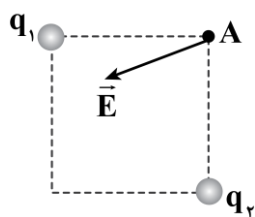
۲۴- بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q در نقطه A در فاصله ۲۰ سانتی‌متری از آن برابر با $2500 \frac{N}{C}$ است، فاصله نقطه

A از بار q را چند درصد و چگونه تغییر دهیم تا بزرگی میدان الکتریکی حاصل از بار q در نقطه A برابر با $1600 \frac{N}{C}$

شود؟

(۱) ۲۵ و افزایش (۲) ۲۵ و کاهش (۳) ۲۰ و افزایش (۴) ۲۰ و کاهش

۲۵- در شکل زیر، بردار میدان الکتریکی خالص حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در رأس A از مربع رسم شده



است. چه تعداد از عبارت‌های زیر صحیح است؟

الف- بار q_1 منفی است.

ب- بار q_2 منفی است.

ج- اندازه بار q_2 کوچک‌تر از اندازه بار q_1 است.

(۲) ۲

(۱) ۱

(۴) صفر

(۳) ۳

محل انجام محاسبات

۲۶- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

سیلیسیم همانند کربن و برخلاف آن

(۱) در لایه ظرفیت خود زیرلایه ای با $l = 1$ دارد - چکش خوار است

(۲) شعاع اتمی کوچک تری در مقایسه با گوگرد داشته - سطحی درخشان دارد

(۳) الکترونی در زیرلایه ای با $l = 2$ نداشته - رسانایی الکتریکی کمی دارد

(۴) در واکنش های شیمیایی الکترون به اشتراک گذاشته - در دسته p جدول تناوبی قرار دارد

۲۷- در واکنشی با معادله موازنه نشده $Fe_2O_3(s) + C(s) \rightarrow Fe(s) + CO_2(g)$ ، از مصرف ۱/۶ تن آهن (III)

اکسید چند کیلوگرم آهن تولید می شود؟ ($O = 16, Fe = 56: g.mol^{-1}$)

(۴) ۱۱۲۰

(۳) ۵۶۰

(۲) ۲۲۴۰

(۱) ۲۲۴

۲۸- واکنش سدیم و گاز کلر در مقایسه با واکنش لیتیم و کلر با شدت انجام شده و نور تولید شده در آن ها

به ترتیب به رنگ های و دیده می شود.

(۱) بیشتری - زرد - قرمز (۲) بیشتری - بنفش - زرد (۳) کمتری - قرمز - زرد (۴) کمتری - زرد - بنفش

۲۹- کدام یک از عبارات های زیر درست هستند؟

الف - اسکاندیم همانند گوگرد در حالت جامد شکننده بوده و چکش خواری ندارد.

ب - در دوره سوم جدول تناوبی عناصر، ۴ عنصر در حالت جامد سطحی درخشان دارند.

ج - مقایسه رسانایی الکتریکی عناصر آهن، ژرمانیم و نیتروژن به صورت $Fe > Ge > N$ است.

د - شمار الکترون های ظرفیتی فلز موجود در یک دوره قطعاً از شمار الکترون های ظرفیتی نافلز آن دوره کمتر است.

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

۳۰- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می کند؟

با افزایش واکنش پذیری هالوژن ها، شمار الکترون های ظرفیتی آن ها و به طور کلی این عناصر در ساخت

..... کاربرد دارند.

(۱) کاهش پیدا کرده - لامپ چراغ جلوی خودروها (۲) ثابت بوده - لامپ چراغ جلوی خودروها

(۳) افزایش پیدا کرده - تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها (۴) ثابت بوده - تلویزیون رنگی و برخی شیشه ها

محل انجام محاسبات



۳۱- کدامیک از گزینه‌های زیر درباره طلا درست است؟

- (۱) رسانایی الکتریکی طلا با تغییر دما به‌طور محسوسی کاهش پیدا می‌کند.
- (۲) به دلیل واکنش‌پذیری بالای طلا، استخراج آن از منابع طبیعی این عنصر دشوار است.
- (۳) به دلیل محکم و سخت بودن این فلز، از آن در تولید لوازم الکترونیکی استفاده می‌شود.
- (۴) مقدار طلا در سنگ معدن آن بسیار کم بوده و مجموعه‌ای در اصفهان یکی از منابع این فلز در ایران است.

۳۲- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

- (۱) در طبیعت، تعداد انواع ترکیب‌ها بیشتر از تعداد عناصر آزاد است.
- (۲) برخی عناصر فلزی همانند برخی عناصر نافلزی در طبیعت به‌صورت آزاد یافت می‌شوند.
- (۳) طلا تنها عنصر چکش‌خوار است که به‌صورت کلوخه یا رگه‌های زرد رنگ درون خاک یافت می‌شود.
- (۴) بیشترین مصرف سالانه بین فلزها مربوط به عنصری است که در طبیعت اغلب به حالت آزاد حضور دارد.

۳۳- کدامیک از عبارات‌های زیر درباره فلزهای سدیم، پتاسیم، آهن و مس درست هستند؟

- الف - تمایل سدیم به تشکیل ترکیب یونی، بیشتر از پتاسیم است.
 - ب - شرایط نگهداری آهن سخت‌تر از شرایط نگهداری مس است.
 - ج - کربن می‌تواند در یک واکنش طبیعی، آهن و سدیم را از اکسیدهای آن‌ها جدا کند.
 - د - واکنش پتاسیم و اکسید آهن به‌صورت طبیعی انجام‌شده و فلز آهن یکی از فراورده‌های آن است.
- (۱) «الف» و «ج» (۲) «الف» و «د» (۳) «ب» و «ج» (۴) «ب» و «د»

۳۴- ۳۲۵ گرم از آهن (III) کلرید را در ۵۰۰ میلی‌لیتر آب حل می‌کنیم و سپس آن را با مقدار کافی محلول سدیم هیدروکسید واکنش می‌دهیم تا رسوب تشکیل شود. در هر یون آهن موجود در نمک کلریدی، چند الکترون در لایه سوم حضور دارد و در این واکنش چند مول رسوب تشکیل شده است؟ ($Cl = 35/5, Fe = 56: g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۳ - ۲ (۲) ۱۴ - ۱ (۳) ۱۳ - ۱ (۴) ۱۴ - ۲

۳۵- میخ آهنی زنگ‌زده حاوی کاتیون بوده و با افزودن هیدروکلریک اسید به زنگ آهن، محلول تولید می‌شود.

- (۱) Fe^{2+} - زردرنگ (۲) Fe^{2+} - سبزرنگ (۳) Fe^{3+} - زردرنگ (۴) Fe^{3+} - سبزرنگ

محل انجام محاسبات



۳۶- دو انتهای یکی از قطرهای دایره‌ای نقاط $A(-2, 3)$ و $B(6, -3)$ هستند. شعاع این دایره چقدر است؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۵ (۴) ۱۲

۳۷- فاصله نقطه $A(a, a)$ از خط $3x + 4y + 3 = 0$ برابر ۲ است. مقدار صحیح a کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۸- اگر α و β صفرهای تابع $f(x) = x^2 + 12x - 2$ باشند، حاصل $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) -۶

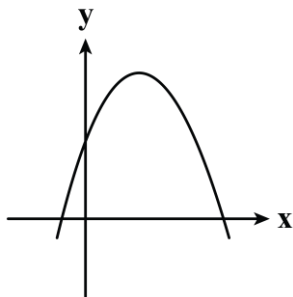
۳۹- فرض کنید α و β ریشه‌های غیرصفر معادله $2x^2 + \alpha x - 12\alpha = 0$ باشند. مقدار $\alpha - \beta$ کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۹ (۴) ۸

۴۰- مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = -2x^2 + 8x + k$ برابر -۲ است. مقدار k کدام است؟

- (۱) -۱۰ (۲) -۸ (۳) -۹ (۴) -۶

۴۱- نمودار سهمی $f(x) = ax^2 + bx + c$ به صورت زیر است. علامت کدام گزینه با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟



- (۱) $b(c - a)$
(۲) $a(c + b)$
(۳) $c(b - a)$
(۴) $ab(a - b)$

محل انجام محاسبات

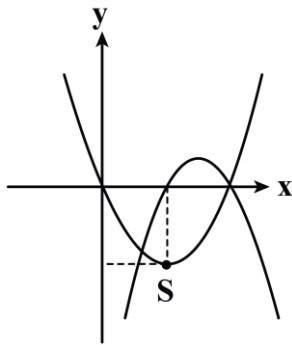
۴۲- اگر a و b دو عدد مثبت و $2a+b=12$ باشد، حداکثر مقدار $P=ab$ کدام است؟

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۶ (۳) ۱۸ (۴) ۲۴

۴۳- نمودار سهمی ax^2+bx+c از نقاط $A(1,4)$ و $B(-3,4)$ عبور می‌کند. اگر عرض رأس سهمی برابر -4 باشد، مقدار c کدام است؟

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

۴۴- نمودار سهمی‌های $f(x)=-x^2+mx-32$ و $g(x)=x^2-nx$ به شکل زیر است. مقدار $m+n$ کدام است؟



(۱) ۱۲

(۲) ۱۶

(۳) ۱۸

(۴) ۲۰

۴۵- اگر S و P به ترتیب برابر مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های حقیقی معادله $x^6+2x^2-6=0$ باشند، حاصل

$(S-1)^2+(P-1)^2$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

محل انجام محاسبات

بودجه بندی دروس آزمون بعد... اختیاری- ویژه دانش آموزان پیش‌تاز

تاریخ برگزاری: ۲۷ شهریور ماه

پیش خوانی پایه یازدهم



فیزیک ۲

الکتریسیته ساکن

(از ابتدای میدان الکتریکی حاصل از یک ذره باردار تا ابتدای توزیع بار الکتریکی در اجسام رسانا)
صفحه های ۱۱ تا ۲۵

زیست شناسی ۲

تنظیم عصبی + حواس

(تا ابتدای شنوایی و تعادل)
صفحه های ۱۶ تا ۲۸

ریاضی ۲

هندسه تحلیلی و جبر

صفحه های ۱۴ تا ۲۴

شیمی ۲

قدر هدایای زمینی را بدانیم

(از ابتدای رفتار عنصرها و شعاع اتم تا انتهای باهم بیندیشیم)
صفحه های ۱۰ تا ۲۸



نظرات، پیشنهادها، انتقادات و شکایات خود را درباره هر بخش از آزمون حضوری (از جمله شرایط حوزه، نحوه برگزاری، برخورد عوامل اجرایی و مراقبان و سایر موارد) از طریق راه های ارتباطی زیر با ما در میان بگذارید.

۱۴۰۲

شماره تماس

@Biomazesupp

در تلگرام

@mazesupp

در پیام رسان بله