

# آزمون ۱۰ بهمن ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه اول

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	زیست شناسی ۳	۲۰	۲۰ دقیقه
زوج کتاب	زیست شناسی ۲	۲۰	۲۰ دقیقه
	زیست شناسی ۱	۲۰	

گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	بازبین نهایی	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
محمدحسن کریمی فرد	مهدی جباری	حمید راهواره	علی سنگ تراش علیرضا دیانی مریم سپهری مسعود بابایی نایج عرشیا براتی الشن رفیقی اسکونی آرین کوثری	احسان بهروزپور	مهسا سادات هاشمی (مسئول درس) علی اکبر عباس زاده امیرمحمد نجفی سروش جدیدی	ابوالفضل صادق مشرفی- ابوالفضل صالحی- امیررضا ترابی- امیررضا یوسفی- حامد حسین پور- حسین سرخانی- رامتین قیسوندی- رضا آرامش اصل- رضا بهنام- رضا دستوری- زانا کرمی- سجاد اشرف گنجویی- سعید جباری- سینا دشتی زاده- عباس آرایش- عرشیا براتی- علی اکبر شاه حسینی- علی براتی- علی سلاجقه- علی شریف- علی نامور- علیرضا خیرخواه معانی- ماهان موسوی- متین رحیمی- محمد پیردایه- محمد جاوید- محمدحسن کریمی فرد- محمدنوید ناطق- مزدا شکوری- مهدی جباری- مهدی ماهری کلجاهی- مهدی بار سعادتینیا- مهرشاد پرهیزکار- نیما شکورزاده- هادی احمدی- وحید کریم زاده- یاسین احمدی

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهراالسادات غیاثی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

توجه: دانش آموزان و مدرسی که می خواهید تا اسفندماه درس های دوازدهم را به اتمام برسانید، می توانید از برنامه پیشروی سریع استفاده کنید و یک دفترچه مجزا به نام پیشروی سریع دریافت کنید.

از ماده به انرژی - زیست‌شناسی ۳ صفحه‌های ۶۳ تا ۷۲

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۹۸)

۱- کدام گزینه در ارتباط با مراحل مختلف تولید ATP و تجزیه کامل گلوکز صحیح نیست؟

- ۱) پیرووات در راکیزه (میتوکندری) با از دست دادن یک کربن دی اکسید ( $CO_2$ ) به بنیان استیل تبدیل می‌شود.
- ۲) طی فرآیند تبدیل پیرووات به بنیان استیل، علاوه بر تولید استیل، مولکول‌های  $FADH_2$  و کربن دی اکسید نیز تولید می‌شوند.
- ۳) تنها راه برگشتن پروتون‌ها به بخش داخلی راکیزه، عبور از بخش کانالی مجموعه آنزیم ATP ساز است.
- ۴) ساخته شدن ATP در راکیزه (میتوکندری)، از نوع اکسایشی است.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۳۹۹)

۲- در ارتباط با راکیزه، کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) همراه با یاخته و نیز مستقل از آن تقسیم می‌شود.
- ۲) پیرووات از طریق انتقال فعال وارد راکیزه (میتوکندری) می‌شود و در آن جا اکسایش می‌یابد.
- ۳) در زنجیره انتقال الکترون، پروتون‌ها در چهار محل از بخش داخلی به فضای بین دو غشا پمپ می‌شوند.
- ۴) اولین  $CO_2$  تولیدی در این اندامک، در مرحله اکسایش پیرووات آزاد می‌شود.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۰)

۳- درباره تأمین انرژی از ماده کدام گزینه صحیح است؟

- ۱) با افزوده شدن یک فسفات به آدنوزین، مولکول آدنوزین تری فسفات تشکیل می‌شود.
- ۲) روش ساخته شدن ATP به کمک حامل الکترون، ساخته شدن در سطح پیش‌ماده است.
- ۳) برای تداوم قندکافت  $NAD^+$  ضروری است و اگر نباشد قندکافت متوقف می‌شود.
- ۴) محل انجام قندکافت (گلیکولیز) یکی از اندامک‌های سیتوپلاسم می‌باشد.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۱)

۴- در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون در راکیزه و تشکیل ATP کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) به دنبال پمپ کردن پروتون‌ها pH فضای بین دو غشای راکیزه افزایش می‌یابد.
- ۲) آنزیم ATP ساز از دو قسمت متصل به هم تشکیل شده است.
- ۳) تولید و مصرف  $FADH_2$  در فضای بین دوغشا دیده نمی‌شود.
- ۴) فضای بین دوغشا همان فضای بیرونی راکیزه است.

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۲)

۵- چند مورد از عبارتهای داده شده صحیح است؟

- الف) در زنجیره انتقال الکترون راکیزه، الکترونهای پرانرژی  $FADH_2$  انرژی لازم برای دو پمپ پروتون را فراهم می‌کنند.
- ب) در مولکول ATP، باز آلی آدنین با حلقه پنج ضلعی خود به قند متصل شده است.
- ج) ژن‌های سازنده بعضی پروتئین‌های مؤثر در تنفس یاخته‌ای راکیزه، توسط رنابسپاراز ۲ و در هسته رونویسی می‌شوند.
- د) تنها ترکیب کربن دار و بدون فسفات تولیدشده در قندکافت (گلیکولیز)، پیرووات است.

۱ (۱)      ۲ (۲)      ۳ (۳)      ۴ (۴)

(مشابه امتحان نوبتی فروردار ۱۴۰۳)

۶- مطابق مطالب کتاب درسی، کدام گزینه در ارتباط با مولکول‌های نوکلئوتیدی مرتبط با واکنش‌های تولید انرژی صحیح است؟

- ۱) در راکیزه، قسمت کوچک‌تر آنزیم ATP ساز، انرژی فعال سازی واکنش تولید ATP را کاهش دهد.
- ۲) ترکیب نوکلئوتیدداری که فقط در چرخه کربس ساخته می‌شود،  $FADH_2$  است.
- ۳) در اولین مرحله چرخه کربس، کوآنزیم A آزاد می‌شود.
- ۴) همه پمپ‌های زنجیره انتقال الکترون راکیزه الکترون‌های هر دو نوع ناقل الکترون را دریافت می‌کنند.

۷- در حالت طبیعی در زنجیره انتقال الکترون میتوکندری در حین عبور الکترون از ..... رخ می‌دهد.

- ۱) پمپ سوم، تولید مولکول آب بین دو غشا
- ۲) کانال و آنزیم ATP ساز، تولید ATP در فضای درونی
- ۳) پمپ اول، انتشار پروتون‌ها به سمت خارج
- ۴) عضو دوم زنجیره، جابه‌جایی الکترون‌ها در غشا

۸- کدام مورد یا موارد از عبارتهای زیر دربارهمه جانداران با تنفس هوازی نادرست است؟

- الف) در فرآیند اکسایش پیرووات، آزاد شدن  $CO_2$  زودتر از کاهش  $NAD^+$  رخ می‌دهد.
- ب) محل رخ دادن اکسایش پیرووات و چرخه کربس یکسان است.
- ج) در تنفس یاخته‌ای هوازی، تولید  $CO_2$  در مکان‌های متفاوتی رخ می‌دهد.
- د) در چرخه کربس، از بیش از دو نوع گیرنده الکترون استفاده می‌شود.

الف، ج (۱)      ب، ج، د (۲)      ج، د (۳)      فقط د (۴)

۹- مطابق با مطالب کتاب درسی در ارتباط با فرآیند قندکافت، در چند واکنش زیر امکان تولید حامل الکترون وجود ندارد؟

- الف) در واکنشی که پیش‌ماده نسبت به فرآورده در تعداد کربن و فسفات دو برابر می‌باشد.
- ب) در واکنشی که پیش‌ماده و فرآورده از لحاظ تعداد کربن تفاوتی ندارند.
- ج) در واکنشی که تفاوت تعداد فسفات‌های فرآورده و پیش‌ماده یکی است.

۳ (۱)      ۱ (۲)      صفر (۳)      ۲ (۴)

۱۰- کدام مورد از موارد زیر، درباره دومین مولکول کوچک زنجیره انتقال الکترون و نخستین جزئی از زنجیره انتقال الکترون یک راکیزه (میتوکندری) که هم

- الکترون‌های مربوط به NADH و هم الکترون‌های مربوط به  $FADH_2$  را دریافت می‌کند، درست است؟  
 الف) ضمن برابر بودن میزان انرژی الکترون‌های ورودی به این دو مولکول، فرایند اکسایش و کاهش در این مولکول‌ها دیده می‌شود.  
 ب) همه مولکول‌ها (های) قرار گرفته در فاصله بین این دو مولکول، توانایی مصرف انرژی رایج زیستی هنگام عبور مواد از عرض غشا را دارند.  
 ج) یکی از آنها، ابتدا الکترون‌ها را به دومین محل پمپ کننده پروتون‌ها منتقل می‌کند و همچنین خاصیت آب‌گریزی زیادی دارد.

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

۱۱- کدام گزینه در رابطه با تنفس یاخته‌ای هر یاخته زنده و سالم هوازی همواره درست می‌باشد؟

- ۱) در مسیر تبدیل پیرووات به استیل، خروج کربن دی‌اکسید مقدم بر اکسایش  $NAD^+$  می‌باشد.  
 ۲) NADH برخلاف  $FADH_2$  می‌تواند در فضای بین دو غشا راکیزه دیده شود.  
 ۳) محل چرخه کربس همانند قند کافت در سیتوپلاسم می‌باشد.  
 ۴) جهت ورود پیرووات به راکیزه نوعی نوکلئوتید مصرف می‌شود.

۱۲- مطابق اطلاعات کتاب درسی، کدام گزینه در رابطه با نوعی آنزیم سازنده ATP در سطح پیش ماده که در تنفس یاخته‌ای فعالیت نمی‌کند، درست

می‌باشد؟

- ۱) جایگاه اتصال فسفات‌ها مابین جایگاه کراتین و آدنوزین است.  
 ۲) اندازه جایگاه کراتین نسبت به آدنوزین بزرگتر می‌باشد.  
 ۳) طی فعالیت این آنزیم مولکول آب مصرف نمی‌شود.  
 ۴) این آنزیم فقط نقش سنتزی دارد.

۱۳- مرحله‌ای از واکنش‌های تنفس سلولی ماهیچه‌های قلبی انسان در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم انجام می‌شود. با در نظر گرفتن این مرحله، کدام یک از

گزینه‌های زیر نسبت به سایر گزینه‌ها مقدم تر است؟

- ۱) یک نوع ترکیب دارای ۳ کربن، پس از دریافت یک مولکول آلی، دارای خاصیت اسیدی می‌شود.  
 ۲) نوکلئوتیدهای دارای قند ۵ کربنه ریبوز، با دریافت فسفات از ترکیبی اسیدی به مولکول ATP تبدیل می‌شود.  
 ۳) پس از جدا کردن فسفات‌های ترکیبی ۶ کربنه، پیوند اشتراکی بین دو اتم کربن در آن شکسته خواهد شد.  
 ۴) خارج شدن الکترون از ترکیبی کربن‌دار و انتقال آن به نوعی ترکیب نوکلئوتیدی، پس از کاهش مقدار فسفات آزاد سیتوپلاسم می‌باشد.

۱۴- کدام گزینه در ارتباط با مراحل قند کافت درست می‌باشد؟

- ۱) در مراحل اول و آخر این چرخه، ترکیبات نیتروژن‌دار به ترتیب مصرف و تولید می‌شوند.  
 ۲) تنوع قندهای شش کربنه بیشتر از تنوع قندهای سه کربنه می‌باشد.  
 ۳) اسیدی شدن محیط مقدم بر کاهش فسفات آزاد محیط می‌باشد.  
 ۴) ترکیبات سه کربنه می‌توانند از صفر تا سه عدد فسفات داشته باشند.

۱۵- کدام گزینه جمله زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«هر جانداري که در غشای سیتوپلاسمی خود ATP را .....، به طور حتم .....»

- ۱) تجزیه می‌کند - رنابسپاراز به کمک عوامل رونویسی به راه‌انداز خود متصل می‌شود.  
 ۲) می‌سازد - مولکول اسیدی را به غشای خود متصل می‌کند.  
 ۳) تجزیه می‌کند - اپراتور مانع از بیان ژن‌های مربوط به تجزیه لاکتوز می‌شود.  
 ۴) می‌سازد - در مرحله S اینترفاز، با فعالیت هلیکاز و دنابسپاراز کروموزوم خود را مضاعف می‌کند.

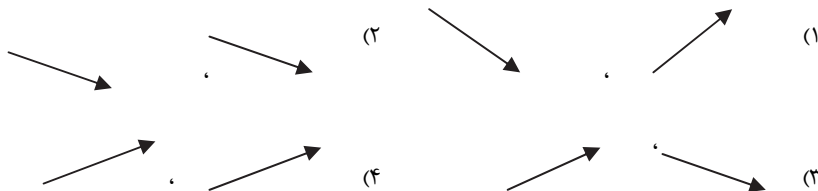
۱۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

«در ارتباط با زنجیره انتقال الکترون موجود در غشای درونی میتوکندری در یاخته پیوندی مفاصل، نوعی مولکول حامل الکترون که فاصله بیشتری تا

محل تولید یون‌های اکسید دارد برخلاف مولکول حامل الکترون دیگر، .....»

- ۱) پس از اکسایش یافتن در بخش‌های کمتری از یاخته قابل استفاده است.  
 ۲) الکترون‌هایش را به اولین بخش غیرپیمی می‌دهد که خاصیت آنزیمی دارد.  
 ۳) نقش موثرتری در تولید ATP داشته و الکترون‌های بیشتری را به اعضای زنجیره انتقال الکترون منتقل می‌کند.  
 ۴) موجب ورود  $H^+$  بیشتری به فضای بین دو غشا می‌شود.

۱۷- کدام گزینه جهت حرکت الکترون در نزدیکی ساختار A و B از چپ به راست را به درستی نشان می‌دهد؟  
(الکترون از چپ به راست حرکت می‌کند)



۱۸- در تنفس سلولی نوعی یاخته استخوانی، نوعی پذیرنده الکترون تنها بخشی از یون‌های هیدروژن آزاد شده از ماده آلی را دریافت می‌کند، چند مورد پیرامون آن صحیح است؟

(الف) در مرحله اول تنفس یاخته‌ای همانند مرحله دوم آن نقش دارد.

(ب) هیچ موقع برای مصرف شدن آن، نیازی به حضور اکسیژن در یاخته نیست.

(ج) در پی کاهش ترکیبی واجد بار مثبت، تولید می‌شود.

(د) در حضور اکسیژن الکترونی را دریافت می‌کند که در نهایت موجب کاهش تمامی اجزای زنجیره انتقال الکترون می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹- در بخشی از چرخه کربس، نوعی پیوند اشتراکی بین فسفات و نوکلئوتید برقرار می‌شود، کدام عبارت پیرامون وقایع بعد از آن در تنفس سلولی درست است؟

(۱) نوعی ترکیب سه کربنه در پی تولید ماده گشادکننده سرخرگ ایجاد می‌شود.

(۲) نوعی حامل الکترون مختص به این چرخه، سبب کاهش اولین عضو نوعی زنجیره می‌شود.

(۳) نوعی مولکول تولید می‌شود که در مجاورت شش‌ها از قالب یون بی‌کربنات آزاد می‌شود.

(۴) فراوان‌ترین پذیرنده الکترون تنفس سلولی، با گرفتن الکترون از نوعی ترکیب فاقد کوآنزیم‌آ، کاهش می‌یابد.

۲۰- کدام گزینه در ارتباط با منابع مختلف تامین ATP در بدن انسان و تنظیم دسترسی به این منابع نادرست است؟

(۱) تولید ATP تحت کنترل میزان ATP و ADP است.

(۲) مقدار تولید ATP در یاخته، براساس میزان کل ATP موجود در اندام مربوطه تنظیم می‌شود.

(۳) افرادی که به سوتغذیه یا فقر غذایی مبتلا نیستند، می‌توانند از منبعی بجز گلوکز و ذخیره قندی کبد برای تامین ATP استفاده کنند.

(۴) به طور معمول یاخته‌های بدن برای تامین انرژی از تجزیه چربی استفاده نمی‌کنند.

#### دستگاه حرکتی + تنظیم شیمیایی - زیست‌شناسی ۲ صفحه‌های ۳۷ تا ۶۲

۲۱- کدام گزینه در رابطه با استخوان‌هایی از مجموعه که به صورت جفت وجود دارند، درست است؟

(۱) نمی‌توان بین دو استخوان از یک جفت، مفصل ثابت مشاهده کرد.

(۲) فقط یکی از این استخوان‌ها در تشکیل مفصل متحرک مجموعه نقش دارد.

(۳) کوچک‌ترین استخوان‌های بدن در مجاورت یک جفت از این استخوان‌ها قرار دارند.

(۴) حداقل یکی از این استخوان‌ها فقط با استخوان‌های منفرد مجموعه مفصل دارد.

۲۲- از وظایف استخوان‌ها، حفاظت و پشتیبانی اندام‌هاست. با توجه به این موضوع، کدام گزینه درست است؟

(۱) استخوان‌های محافظت‌کننده از غدد دارای دو بخش عصبی و غیرعصبی، با استخوان‌های دراز مفصل نمی‌شوند.

(۲) استخوان‌های محافظت‌کننده از غدد موثر بر ایمنی بدن انسان، همگی به جناغ متصل هستند.

(۳) استخوان‌های محافظت‌کننده از اندام‌های دارای یاخته‌های درون‌ریز پراکنده، همگی از نوع نامنظم هستند.

(۴) استخوان‌های محافظت‌کننده از غدد ترشح‌کننده هورمون جنسی در زنان، همگی بخش از اسکلت محوری را می‌سازند.

۲۳- درباره اسکلت یک فرد بالغ و سالم در حالت ایستاده، کدام عبارت صحیح است؟

(۱) محل اتصال جفت دنده اول به ستون مهره‌ها هم سطح با محل اتصال این دنده‌ها به استخوان جناغ است.

(۲) در مفصل زانو، استخوان کشکک با سربرآمده هر دو استخوان ران و درشت‌نی هم‌پوشانی دارد.

(۳) محل اتصال نوعی استخوان از اسکلت جانبی به جناغ، در سطحی بالاتر از محل اتصال دنده اول به جناغ قرار دارد.

(۴) دنده‌هایی که در حفاظت از اندام سازنده اریتروپوئیتین نقش دارند، از عقب با لبه انتهایی استخوان کتف مجاور هستند.

۲۴- کدام جمله به درستی بیان نشده است؟

(۱) نوشیدنی‌های الکلی و نوشابه‌های گازدار موجب کاهش تراکم استخوان‌ها می‌شود.

(۲) در دوران جنینی به تدریج با افزوده شدن نمک کلسیم، یاخته‌های استخوانی سخت می‌شود.

(۳) افزایش جاذبه برخلاف افزایش سن موجب افزایش تراکم بافت استخوانی می‌شود.

(۴) تغییرات تراکم استخوان در سن ۲۰ تا ۳۰ سال برای مردان شدیدتر از زنان است.

۲۵- کدام عبارت در ارتباط با مفاصل متحرک صحیح می باشد؟

- ۱) بیشتر مفاصل بدن را شامل می شوند.
- ۲) همه استخوان های شرکت کننده در این مفاصل قابلیت حرکت دارند.
- ۳) فقدان اصطکاک در محل این مفاصل موجب لغزش آسان استخوان ها می شود.
- ۴) تمام بخش های سر استخوان در محل مفصل علاوه بر بافت پیوندی دو لایه، شامل بافت غضروف نیز می باشد.

۲۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« در مرحله ای از مکانیسم انقباض ماهیچه اسکلتی، تمایل اتصال دو پروتئین به همدیگر تغییر می کند. به طور حتم، بلافاصله پیش از آن، ..... مرحله بلافاصله پس از آن، ..... »

- ۱) برخلاف - رشته های مارپیچ دارای زیرواحدهای کروی می توانند به سمت یکدیگر حرکت کنند.
- ۲) همانند - امکان وجود مولکولی مشابه واحدهای سازنده ماده وراثتی، روی بخشی واجد عمل آنزیمی وجود دارد.
- ۳) برخلاف - سر پروتئین سازنده رشته های ضخیم، زاویه بازتری با دم آن می سازد.
- ۴) همانند - جهت حرکت فضایی بعضی پروتئین ها برخلاف پروتئین های مشابه به خود در سارکومر خواهد بود.

۲۷- دو ورزشکار A و B را در نظر بگیرید. ورزشکار B در دوی ماراتون و ورزشکار A در وزنه برداری فعالیت دارد. پیرامون تارهای ماهیچه ای متناظر و رگ های اطراف آن ها در هنگام فعالیت این دو ورزشکار، چند مورد عبارت زیر را به طور صحیح تکمیل می کنند؟

«..... در ورزشکار A نسبت به ورزشکار B بیشتر است.»

الف) pH خون در رگ ها

ب) قطر رگ ها

ج) مقدار تولید گرما توسط ماهیچه

د) گسترده گی شبکه آندوپلاسمی ماهیچه

- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) ۱

۲۸- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل مناسب است؟ « هر عضله اسکلتی انسان ..... »

- ۱) ضمن حرکت خود، استخوان ها را جابه جا می کند و لزوماً دارای هر دو نوع تار ماهیچه ای نیست.
- ۲) از واحدهای انقباضی در هر تارچه تشکیل شده و صرفاً تحت دستورات ارادی منقبض می شود.
- ۳) غلاف پیوندی رشته ای در اطراف خود داشته و فاقد محل ذخیره یون کلسیم در تارچه است.
- ۴) گرمای زیادی را حین سوخت و ساز ایجاد نموده و هر ماده تولید شده توسط آن به سرعت تجزیه می شود.

۲۹- مطابق با اطلاعات کتاب درسی، کدام مورد از اعمال ماهیچه های اسکلتی نمی باشد؟

- ۱) اتصال به استخوان ها و عمل به عنوان تکیه گاهی برای حرکات ارادی بدن
- ۲) کمک به برقراری ارتباطات بین افراد مختلف یک گونه
- ۳) افزایش دمای بدن با افزایش سرعت تولید نوعی نوکلئوتید
- ۴) کمک به حفظ حالت بدن و برخی حرکات غیر ارادی آن

۳۰- طبق اطلاعات کتاب درسی کدام گزینه درباره جانوری که از فرمون ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می کند به درستی بیان نشده است؟

- ۱) اساس حرکتی مشابهی با انسان دارد.
- ۲) اندازه این جانور از حد خاصی بیشتر نمی شود.
- ۳) اسکلت علاوه بر کمک به حرکت وظیفه حفاظتی هم دارد.
- ۴) برای حرکت در یک سو، جانور باید نیرویی در همان جهت آن وارد کند.

۳۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت مقابل نامناسب است؟ «در یک فرد بالغ و سالم، مجرای مرکزی .....»

- ۱) استخوان های دراز، می تواند بخشی از ترکیبات تولید شده در کبد را دریافت کند.
- ۲) سامانه هاورس، واجد دو نوع رگ خونی است.
- ۳) استخوان های دراز، در سرتاسر طول استخوان ران مشاهده می شود.
- ۴) سامانه هاورس، نمی تواند واجد مگاکاریوسیت باشد.

۳۲- هورمون هایی در بدن، بازجذب موادی را مستقیماً در کلیه، افزایش می دهند. کدام گزینه درباره همه این هورمون ها، صحیح است؟

- ۱) در محل تولید خود، به خون ترشح می شوند.
- ۲) ماده بازجذب شده تحت تاثیر آنها، معدنی است.
- ۳) در خارج از کلیه نیز دارای گیرنده هستند.
- ۴) از ساختاری عصبی و از نورون ها ترشح می شوند.

۳۳- در بدن یک زن جوان، غدد درون ریزی درون بدن به تعداد زوج وجود دارند که از نظر محل قرارگیری غیرمتقارن هستند. کدام گزینه درباره این غدد صحیح است؟

- ۱) تمامی آن ها، با پرده صفاق تماس دارند.
- ۲) فقط یک نوع آن، با غده درون ریز دیگری تماس دارد.
- ۳) تمامی آن ها، دارای هورمون محرک مترشحه از غده درون ریز دیگری هستند.
- ۴) فقط یک نوع آن، بالاتر از غده درون ریز دستگاه گوارش قرار دارد.

۳۴- با صرف نظر از غدد جنسی، گروهی از غدد درون ریز بدن انسان، فقط یک نوع هورمون تولید و ترشح می کنند. کدام گزینه درباره همه این غدد صحیح است؟

- ۱) با افزایش سن، سوخت و ساز آن افزایش می یابد.
- ۲) هورمون مترشحه از آن ها، فقط در یک اندام گیرنده دارد.
- ۳) می توانند باعث تغییر تولید پروتئین ها در یاخته های دیگری از بدن شوند.
- ۴) هورمون مترشحه از آن ها، قطعاً پاسخ ایمنی را تحت تاثیر قرار نمی دهد.

۳۵- هر غده درون ریزی که با کلیه چپ در تماس است .....

- ۱) می تواند در تنظیم میزان قندخون نقش داشته باشد.
- ۲) به سیاهرگ کلیه نسبت به سرخرگ کلیه نزدیک تر است.
- ۳) بازجذب آب از کلیه را افزایش می دهد.
- ۴) تحت تأثیر هورمون مهارکننده و آزادکننده هیپوتالاموسی قرار دارد.

۳۶- با توجه به مطالب کتاب درسی موارد عبارت مقابل را به درستی تکمیل می کنند؟ «در دیابت بی مزه، ..... دیابت شیرین نوع ..... پیدا می کند.»

- الف) همانند - یک، مقدار تراوش آب به کپسول بومن در گردیزه ها، افزایش  
 ب) برخلاف - یک، اختلاف پتانسیل نوروهای هیپوتالاموس، به طور مکرر تغییر  
 ج) همانند - دو، مقدار بازجذب آب از یاخته های دیواره نفرون ها کاهش  
 د) برخلاف - دو، مقدار ترشح نوعی هورمون از بخش پسین هیپوفیز، کاهش
- ۱) ب و ج      ۲) ج و د      ۳) ب و د      ۴) الف و ب

۳۷- در ارتباط با افزایش قد انسان، کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) علی رغم اثر هورمون رشد، فاصله بین غضروف صفحه رشد و غضروف سرمفصلی استخوان، افزایش پیدا نمی کند.
- ۲) یاخته های استخوانی جدید برخلاف یاخته های غضروفی جدید، به سمت مرکز استخوان اضافه می شوند.
- ۳) بعد از بسته شدن صفحه رشد، یاخته های استخوانی فشرده جانشین تمامی یاخته های غضروفی سر استخوان می شود.
- ۴) همزمان با تقسیم نوعی از یاخته های پیوندی، فاصله دو صفحه رشد استخوان از یکدیگر، افزایش می یابد.

۳۸- کدام گزینه در مورد حرکت و ارتباط شیمیایی در جانوران صحیح است؟

- ۱) در جانوران با نوعی اسکلت که باعث ایجاد محدودیت در اندازه می شود، امکان ندارد که دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهای تنفسی نداشته باشد.
- ۲) نوعی جانور می تواند به دنبال استفاده از فرمون ها، با دو برابر کردن فام تن های تخمک خود تولیدمثل کند.
- ۳) نوعی جانور که از فرمون ها برای هشدار خطر حضور شکارچی به دیگران استفاده می کند، حاصل والدینی است که ژنوم هسته ای برابری دارند.
- ۴) نوعی جانور که از فرمون ها برای تعیین قلمرو خود استفاده می کند، نمی تواند ساختار استخوانی شبیه به ساختار استخوانی انسان داشته باشد.

۳۹- در مغز یک مرد بالغ ساختاری که با سامانه کناره ای (لیمبیک) در ارتباط است، در پاسخ به ترشحات نوعی عامل بیگانه وارد شده به بدن، دمای بدن را بالا می برد.

این ساختار با نوعی غده درون ریز به دو صورت عصبی و عروقی ارتباط دارد. کدام گزینه در ارتباط با غده درون ریز مدنظر به درستی بیان نشده است؟

- ۱) با تولید چهار نوع هورمون می تواند فعالیت سایر غدد را تنظیم کند.
- ۲) نوعی هورمون تولید می کند که موجب افزایش تولیدات غدد شیری می شود.
- ۳) هورمونی می سازد که می تواند در نوعی بافت پیوندی، گیرنده داشته باشد.
- ۴) با ترشح نوعی محرک که اندام واجد گیرنده آن در حفره شکمی قرار دارد، می تواند گلوکز خون را افزایش دهد.

۴۰- کدام گزینه زیر در مورد ترشح انواع هورمون های دستگاه درون ریز درست بیان شده است؟

- ۱) هر هورمون پس از خروج (توسط فرآیندی با مصرف انرژی) از یاخته پوششی، ابتدا به درون فضای بین یاخته ای می ریزد.
- ۲) هر هورمون مترشحه به درون رگ هایی در زیر قفسه سینه، از غده ای غیرمنفرد به درون خون می ریزد.
- ۳) هر هورمون مترشحه از غدد درون ریز، لزوماً توسط یاخته های اجتماع یافته در کنار هم ترشح می شود.
- ۴) هر هورمونی پس از خروج از یاخته های درون ریز، در نهایت در محل حضور سایر ترشحات غده مربوطه قرار می گیرد.

#### گوارش و جذب مواد + تبدلات گازی - زیست شناسی ۱ صفحه های ۲۵ تا ۴۶

۴۱- در مورد بخشی از روده بزرگ انسان که خون آن همراه با خون خارج شده از روده باریک از طریق یک رگ مشترک به سیاهرگ باب وارد می شود، کدام عبارت صحیح است؟

- ۱) در مجاورت بخش کیسه ای شکل لوله گوارش قرار دارد.
- ۲) مواد جذب نشده را در جهت جاذبه زمین جابه جا می کند.
- ۳) با خروج مواد گوارش نیافته از آن، انعکاس دفع به راه می افتد.
- ۴) به یکی از مراکز تولید یاخته های اصلی دستگاه ایمنی متصل است.

۴۲- کدام عبارت در ارتباط با یاخته های بافت پیوندی سست در پرز روده باریک به درستی بیان شده است؟

- ۱) وظیفه ترشح ماده مخاطی را برعهده دارند.
- ۲) در مجاورت لایه ماهیچه ای حلقوی قرار دارند.
- ۳) هسته بیضی شکل آنها به غشای پایه نزدیک است.
- ۴) در تماس مستقیم با رشته های کلاژن هستند.

۴۳- کدام گزینه در ارتباط با اندام‌هایی از لوله گوارش که بعد از معده قرار گرفته‌اند، به درستی بیان شده است؟

- ۱) اندامی که دارای ساختار بندبند می‌باشد، در انتهای خود به مخرج ختم می‌شود.
- ۲) فضای درونی بخشی که دارای ماهیچه‌های صاف و اسکلتی است، از بالا به پایین قطورتر می‌شود.
- ۳) تمامی این بخش‌ها خون خروجی خود را به یک شاخه از رگ‌های تشکیل دهنده سیاهرگ باب می‌ریزند.
- ۴) اندامی که دارای حرکات قطعه قطعه کننده می‌باشد. غده‌هایی دارد که واجد سه نوع سلول پوششی مختلف می‌باشد.

۴۴- ساختارهای انگشتی شکل فراوانی بر روی چین‌های حلقوی روده باریک مشاهده می‌شود، کدام مورد در فضای درون این ساختارها مشاهده نمی‌شود؟

- ۱) یاخته‌های بدون هسته
- ۲) ریزیرزها با چین‌خوردگی‌های میکروسکوپی
- ۳) یاخته‌هایی با ظاهر پهن
- ۴) بخش‌هایی با قابلیت تحریک‌پذیری

۴۵- با توجه به اندام‌های دستگاه گوارش، کدام مورد فقط درباره‌ی بعضی از اندام‌های جذب کننده مواد درست است؟

- ۱) تحت تأثیر فعالیت اعصاب خودمختار قرار می‌گیرند.
- ۲) خون تیره خود را به سیاهرگ باب می‌ریزند.

- ۳) یاخته‌های جذب کننده مواد در لایه داخلی آنها با انواعی از یاخته‌های بافت پیوندی تماس دارند.
- ۴) با ترشح آنزیمی موجب تجزیه بعضی پروتئین‌ها به زیرواحدهای سازنده‌اش در معده می‌شود.

۴۶- با توجه به اینکه چاقی سلامتی فرد را به خطر می‌اندازد و احتمال ابتلا به بیماری‌هایی مانند دیابت نوع دو، انواعی از سرطان، تنگ شدن سرخرگ‌ها،

سکته قلبی و مغزی را افزایش می‌دهد چند مورد از عبارتهای زیر مطابق متن کتاب درسی صحیح می‌باشد؟

الف) ژن‌های دخیل در چاقی می‌توانند در افراد موجب وزن زیاد شوند.

ب) فرآورده‌های پروتئینی نمونه‌ای از غذاهای پرا انرژی می‌باشند.

ج) چاقی می‌تواند اثرات مشابهی با برخی بیماری‌های ویروسی در بدن انسان داشته باشد.

د) برای افراد زیر ۲۰ سال برخلاف افراد بالای ۲۰ سال، شاخص توده بدنی کمکی به سنجش مناسب بودن وزن آن‌ها نمی‌کند.

- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۴      ۴) ۱

۴۷- کدام گزینه برای تکمیل جمله زیر مناسب است؟

« در تنظیم دستگاه گوارش انسان طی مرحله فعالیت شدید برخلاف مرحله خاموشی نسبی ..... »

۱) مرکز بلع توسط مرکز تنفس مهار و راه نای بسته می‌شود.

۲) چین‌خوردگی‌های طولی دیواره مری و معده افزایش می‌یابد.

۳) افزایش ترشح گاسترین به خون در نهایت موجب افزایش ترشح سکر تین می‌شود.

۴) شبکه‌های عصبی از حلق تا مخرج، تحرک و ترشح را در لوله گوارش تنظیم می‌کنند.

۴۸- با توجه به مطالب کتاب درسی، در ارتباط با جانداران واجد چینه‌دان مطرح شده در کتاب، کدام گزینه نادرست است؟

۱) هر جانداري که جذب اصلی در معده آن صورت می‌گیرد واجد غدد بزاقی است.

۲) هر جانداري که بال دارد، سنگریزه‌هایی را می‌بلعد که فرایند آسیاب غذا را تسهیل می‌کنند.

۳) هر جانداري که بخش عقبی معده آن ساختاری ماهیچه‌ای است همانند جاندار دیگر، دارای مخرج است.

۴) هر جانداري که مخرج آن نسبت به روده(ها) قطر کمتری دارد، منفذ مخرج را به سطح پشتی بدن باز می‌کند.

۴۹- مطابق مطالب کتاب درسی در گفتار ۳، کدام مورد در ارتباط با فرایند گوارش، هر جانداري که یاخته(ها)یی واجد زوائد برای دسترسی بهتر به غذا دارد، درست است؟

۱) در اندامک‌های خود گوارش ذره‌های غذایی را شروع می‌کند.

۲) ذرات غذایی هضم شده در گروهی از سلول‌ها را با روش‌هایی به دیگر سلول‌ها منتقل می‌کند.

۳) مواد دفعی خود را در حفره گوارشی تخلیه و سپس این مواد دفع می‌شود.

۴) در یک سمت بدن، منفذی برای خروج مواد ایجاد کرده است.

۵۰- کدام ویژگی را نمی‌توان به هیچ‌یک از یاخته‌های قابل مشاهده در حبابک تنفسی انسان، نسبت داد؟

۱) واجد منافذ غشایی جهت جابه‌جایی هوا بین حبابک‌ها

۲) واجد زوائد ریز میکروسکوپی غشایی

۳) واجد هسته در مرکز یاخته

۴) تبادل مواد با حداقل یکی از بخش‌های محیط داخلی

۵۱- مطابق مطالب کتاب درسی، در یک فرد سالم با ورود خون تیره به شش‌ها، کدام اتفاق پیش از خروج خون روشن از شش‌ها رخ می‌دهد؟

۱) ورود اکسیژن به خوناب

۲) تولید کربنیک اسید در خوناب

۳) عدم عبور اکسیژن از غشاء گلبول قرمز

۴) خروج کربن دی‌اکسید از یون بی‌کربنات موجود در گویچه قرمز

۵۲- در ارتباط با دستگاه تنفس انسان، کدام گزینه عبارت زیر را به طور صحیح کامل می‌کند؟

«در بخش هادی دستگاه تنفس انسان، در طی فرایند ..... ابتدا هوا از ..... عبور می‌کند.»

- ۱) بازدم - مجرای دارای حلقه‌های غضروفی C شکل و سپس مجاری ششی فاقد غضروف
- ۲) دم - مجرای دارای غضروف و سپس مجاری منتهی به ساختاری شبیه خوشه انگور
- ۳) بازدم - مجاری دارای رگ‌های گرم کننده هوا و سپس اپی‌گلوت
- ۴) دم - گذرگاه ماهیچه‌ای شبیه چهارراه و سپس بخش ابتدایی نای

۵۳- در یکی از لایه‌های ساختار بافتی دیواره نای، بخشی وجود دارد که دارای غدد ترشعی می‌باشد. کدام مورد زیر را نمی‌توان درباره این بخش بیان نمود؟

- ۱) در مجاورت لایه‌ای است که همه یاخته‌های پوششی زنده آن، توانایی تولید نوعی پیک شیمیایی را دارند.
- ۲) دارای بافتی با انواعی از یاخته‌ها، رشته‌های کلاژن و ماده زمینه‌ای است.
- ۳) در مجاورت لایه‌ای است که قسمتی از آن در تماس با ماهیچه صاف مری می‌باشد.
- ۴) با فاصله زیادی از یاخته‌های سنگفرشی چند لایه‌ای قرار گرفته است.

۵۴- با توجه به مطالب کتاب درسی در ارتباط با دستگاه تنفسی یک انسان سالم و بالغ کدام موارد زیر درست است؟

- الف) یاخته‌های پوششی مخاط نای همگی واجد چندین مژک هستند.
- ب) فقط تعدادی از یاخته‌های پوششی مخاط نای با شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی در تماس هستند.
- ج) یاخته‌های پوششی مخاط نای اندازه‌های متفاوتی دارند ولی همگی با ترشحات مخاطی در تماس هستند.
- د) مخاط مژکدار از بینی آغاز شده و در سراسر مجاری هادی ادامه پیدا می‌کند.

- ۱) فقط ج      ۲) فقط د      ۳) ج و د      ۴) همه موارد

۵۵- در صورت تشریح بدن یک انسان سالم با بررسی لوب‌های ششی می‌تواند گفت ششی که واجد ..... است، ..... است.

- ۱) دو شیار - لوبی دارد، که توسط بالاترین دنده‌های قفسه‌سینه محافظت می‌شوند.
- ۲) یک شیار - لوب کوچکی دارد که در نزدیکی محل دو شاخه شدن نای واقع شده است.
- ۳) دو شیار - لوب‌هایی دارد که همگی در تماس با ماهیچه دیافراگم هستند.
- ۴) یک شیار - لوب بزرگی دارد که مانند لوب دیگر نخستین انشعابات نایژه اصلی چپ را دریافت می‌کند.

۵۶- کدام مورد در رابطه با یک انسان سالم به درستی بیان شده است؟

- ۱) ماهیچه‌های بین دنده‌ای به صورت یکنواخت با لبه نازک استخوانی دنده‌ها اتصال یافته‌اند.
- ۲) قسمت عقبی عضله دیافراگم (میان‌بند) توسط بافت محکمی فقط به دنده‌های قفسه‌سینه متصل شده است.
- ۳) در صورت کاهش مژک‌های قسمت انتهایی دستگاه تنفس، میزان بروز انعکاس سرفه در فرد افزایش می‌یابد.
- ۴) به منظور ثبت هر نوع ظرفیت تنفسی به طور حتم لازم است تا نوعی ماهیچه بین دنده‌ای منقبض شود.

۵۷- کدام گزینه در ارتباط با تشریح شش گوسفند صحیح است؟

- ۱) جهت ایجاد برش در طول نای، از بخشی واجد کمترین میزان تراکم غدد زیرمخاط اقدام می‌کنیم.
- ۲) در تمامی نایژه‌ها، ابتدا غضروف حلقه کاملی تشکیل داده و سپس به صورت قطعه قطعه مشاهده می‌شود.
- ۳) دلیل شناور ماندن شش بر روی سطح آب، ویژگی خاص گروهی از سوراخ‌های مشاهده شده در مقطع آن است.
- ۴) مدخل انشعاب سوم جداشده بعد از دو نایژه اصلی، همانند مدخل دو نایژه اصلی به وضوح در ساختار شش‌ها قابل مشاهده است.

۵۸- با در نظر گرفتن نوعی ظرفیت تنفسی که می‌توان میزان آن را توسط روش اسپیرومتری اندازه‌گیری کرد، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در هنگام ثبت حجم هوایی که ..... نوعی فرایند تنفسی در حال رخ دادن است که به طور حتم .....»

- ۱) تبادل گازها را در فاصله مابین دو تنفس ممکن می‌کند - طی آن ماهیچه‌های شکمی برخلاف گردنی، حداکثر مصرف انرژی را دارند.
- ۲) قبل از آن دو حجم تنفسی دیگر در شش‌ها وجود دارد - جناغ و استخوان‌های پهن متصل به آن به سمت پایین جابه‌جا می‌شوند.
- ۳) زمان قرارگیری فشار حداکثری بر روی کبد، هوای مرده جزئی از آن است - برای توقف آن، پیام به ماهیچه‌های گردنی منتقل می‌شود.
- ۴) ماهیچه‌های متصل به تحتانی‌ترین قسمت دنده در حال انقباض اند - دنده‌ها را در مایل‌ترین حالت ممکن نسبت به هم قرار می‌دهد.

۵۹- کدام عبارت، درباره پرندگان صحیح است؟

- ۱) همه کیسه‌های هوادار جلویی، طی حرکت میان بند (دیافراگم) تغییر حجم می‌دهند.
- ۲) همه کیسه‌های هوادار عقبی، از نظر اندازه کوچکتر از کیسه‌های هوادار جلویی هستند.
- ۳) همه کیسه‌های هوادار عقبی، به صورت جفت وجود دارند.
- ۴) همه کیسه‌های هوادار جلویی، تمام قسمت‌های نای را پوشش می‌دهند.

۶۰- عبارت درست در مورد ساختارهای موجود در بدن ملخ کدام است؟

- ۱) تنها در بخش‌هایی از طول بدن آن می‌توان منافذ تنفسی را در انتهای لوله‌های منشعب و مرتبط به همدیگر مشاهده کرد.
- ۲) موادغذایی بعد از جذب از معده جاندار، همراه با گازهای تنفسی از طریق گردش مواد انتقال پیدا می‌کنند.
- ۳) در دیواره روده می‌توان دندان‌هایی را برای خرد شدن بیشتر موادغذایی مشاهده کرد.
- ۴) در بخش حجیمی در انتهای مری جانور غذا ذخیره و نرم می‌شود.

# آزمون ۱۰ بهمن ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه دوم

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	فیزیک ۳	۲۰	۳۰ دقیقه
زوج کتاب	فیزیک ۲	۱۰	۱۵ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	
اجباری	شیمی ۳	۱۰	۱۰ دقیقه
زوج کتاب	شیمی ۲	۱۰	۱۰ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	

گزينگر	مسئول درس	ويراستار استاد	گروه ويراستاری توليد آزمون	بازين نهايي	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
<b>فیزیک</b>						
امیرحسین برادران	نیلگون سپاس	علی کنی	محمدحسین فعلی ستایش قربانی امین ابویی مهریزی محمد رهگشای	علی صادق تهرانی	علیرضا همایون خواه (مسئول درس) آراس محمدی مهدی صالحی	ابوالفضل خالقی - احسان مطلبی - احمد مرادی پور - امید خالقی - امیراحمد میرسعید - امیرحسین برادران - امیرمحمد محسن زاده - آرمن جلیلیان - حامد شاهدانی - حسین دولت آبادی - رضا کریم - زهره آقامحمدی - سیده ملیحه میرصالحی - عباس اصغری - علی اکبریان کیاسری - علیرضا جباری - غلامرضا مجبی - مبین دهقان - مجتبی نکوتیان - محمدامین پروازی - محمدرضا حسین زادی - محمدصادق مام سیده - محمدکاظم منشادی - محمود منصوری - معصومه شریعت ناصری - مهدی فتاحی - میلاد طاهرعزیزی
<b>شیمی</b>						
مسعود جعفری	امیرحسین مرتضوی	امیرعلی بیات	ارسلان کریمی الشن رفیقی علی صادق تهرانی آترین صبا	حسین ربانی نیا	الیه شهبازی (مسئول درس) محسن دستجردی پریا اقبالی رزیتا حبیب نتاج	احسان روستائی - امیر حاتمان - امیرحسین مرتضوی - امین قاسمی - آرمن محمدی - بهنام احمدی مطلق - پوریا توپچیان - حامد پویان نظر - حسن رحمتی کونده - حسین آقابابائی - حسین شکوه - رضا سلاجقه مدروان - رضا سلیمانی - رضا مؤمن آبادی - سجاد ططری فر - سیداحسان حسینی - سیدعلی اشرفی دوست سلماسی - صادق دارابی - عارف صادقی - عباسعلی عبداللهی - علیرضا اصل فلاح - علیرضا بیانی - علیرضا کیانی - مجید جلیل ناغوتی - مجید معن السادات - محمدجواد احمدی - مسعود جعفری - میثم کوثری لنگری - هادی عبادی - یاشار باغساری

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهرالسادات غیاثی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

**توجه:** دانش آموزان و مدارسی که می خواهید تا اسفندماه درس های دوازدهم را به اتمام برسانید، می توانید از برنامه پیشروی سریع استفاده کنید و یک دفترچه مجزا به نام پیشروی سریع دریافت کنید.

نوسان و امواج - فیزیک ۳ صفحه‌های ۵۳ تا ۶۱

(مشابه امتحان تویلی فروردار ۱۳۹۸)

۶۱- کدام یک از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- (الف) هر نوسان دوره‌ای را می‌توان مجموعه‌ای از نوسان‌های سینوسی در نظر گرفت.  
 (ب) در حرکت هماهنگ ساده، اندازه شتاب نوسانگر در نقاط بازگشتی منفی است.  
 (پ) با افزایش دما در یک منطقه، ساعت آونگ‌دار (با آونگ ساده) جلو می‌افتد.  
 (ت) اگر بسامد نوسان‌های واداشته با بسامد طبیعی آونگ ساده برابر باشد، پدیده تشدید رخ می‌دهد.

(۱) الف، پ، ت (۲) الف، ت (۳) پ، ت (۴) ب، پ، ت

(مشابه امتحان تویلی فروردار ۱۳۹۹)

۶۲- معادله حرکت یک نوسانگر هماهنگ ساده در SI به صورت  $x = 0.04 \cos \Delta t$  است. بیشینه بزرگی شتاب نوسانگر چند متر بر مجذور ثانیه است؟

(۱) ۱

(۲)  $\pi^2$

(۳) ۰/۱

(۴)  $0.2\pi^2$

۶۳- در یک سامانه جرم - فنر، فنر را به اندازه ۵cm می‌کشیم و سپس رها می‌کنیم، اگر نوسانگر  $\frac{1}{4}$  ثانیه پس از رها شدن برای اولین بار از نقطه تعادل عبور کند، معادله مکان - زمان این نوسانگر در SI کدام است؟

(مشابه امتحان همدانگ کشوری مرداد ۱۳۹۴)

(۱)  $x = 5 \cos 4\pi t$

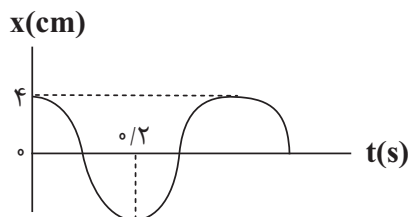
(۲)  $x = 0.05 \cos 4\pi t$

(۳)  $x = 0.05 \cos 2\pi t$

(۴)  $x = 5 \cos 2\pi t$

۶۴- نمودار مکان - زمان نوسانگر جرم و فنری مطابق شکل زیر است. اگر جرم جسم ۲۰۰g باشد، انرژی مکانیکی جسم چند میلی‌ژول است؟ ( $\pi^2 = 10$ )

(مشابه امتحان تویلی فروردار ۱۳۹۳)



(۱) ۲

(۲) ۲۰

(۳) ۴

(۴) ۴۰

۶۵- سامانه جرم - فنری روی سطح افقی بدون اصطکاک با دامنه A، حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر دامنه نوسان دو برابر شود، دوره تناوب

(مشابه امتحان همدانگ کشوری مرداد ۱۳۹۴)

نوسانگر چند برابر می‌شود؟

(۱) ۲

(۲)  $\frac{1}{2}$

(۳) ۴

(۴) تغییری نمی‌کند.

۶۶- طول یک آونگ ساده که در سطح زمین حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد،  $160\text{cm}$  است. این آونگ با چه بسامدی بر حسب هرتز نوسان می‌کند؟

(مشابه نشان حملک کنوری ری ۳۳۹۹)

$$\left(\pi = 3, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}\right)$$

$$\frac{2}{5} \quad (1)$$

$$\frac{5}{24} \quad (2)$$

۶۷- دو نوسانگر A و B در حال نوسان هستند. در مدتی که نوسانگر A، ۱۰ نوسان کامل انجام می‌دهد، نوسانگر B ۴۰ بار طول پاره خط نوسان را

می‌پیماید. بسامد نوسانگر A چند برابر بسامد نوسانگر B است؟

$$2 \quad (1)$$

$$4 \quad (2)$$

$$\frac{1}{2} \quad (3)$$

$$\frac{1}{4} \quad (4)$$

۶۸- جسمی به جرم  $m_1 = m$  را به فنری با ثابت  $k_1 = 4 \frac{\text{N}}{\text{cm}}$  می‌بندیم و مجموعه جرم - فنر «۱» را تشکیل می‌دهیم. سپس وزنه‌ای دیگر به جرم  $m_2 = 4m$

را به فنری با ثابت  $k_2 = 100 \frac{\text{N}}{\text{m}}$  متصل می‌کنیم و مجموعه جرم - فنر «۲» را تشکیل می‌دهیم. این دو مجموعه را به نوسان وا می‌داریم. اگر نوسانگر «۱»،

در هر ۱۰ ثانیه ۵ نوسان کامل انجام دهد، دوره تناوب نوسانگر «۲» چند ثانیه است؟

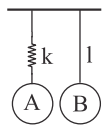
$$16 \quad (1)$$

$$32 \quad (2)$$

$$8 \quad (3)$$

$$48 \quad (4)$$

۶۹- در شکل زیر اگر وزنه A به جرم  $m_A$  با بسامد طبیعی خود به نوسان درآید، پدیده تشدید در آونگ ساده‌ای که جرم  $m_B$  از آن آویزان است، رخ



می‌دهد. کدام گزینه رابطه درستی بین ثابت فنر (k) و طول آونگ (l) را نشان می‌دهد؟

$$W_A = 2kl \quad (1)$$

$$W_B = kl \quad (2)$$

$$W_A = kl \quad (3)$$

$$W_B = 2kl \quad (4)$$

۷۰- معادله حرکت هماهنگ ساده‌ای در SI بصورت  $x = 0.02 \cos 10\pi t$  است. سرعت متوسط بین  $t_1 = \frac{1}{30}\text{s}$  تا  $t_2 = \frac{11}{60}\text{s}$  چند  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  است؟ ( $\sqrt{3} = 1.75$ )

$$\frac{1}{24} \quad (1)$$

$$\frac{1}{40} \quad (2)$$

$$\frac{1}{12} \quad (3)$$

$$\frac{1}{20} \quad (4)$$

۷۱- یک ساعت آونگ‌دار به درستی تنظیم شده است. بر اثر خرابی طول نخ ۳۶ درصد کاهش می‌یابد، در این صورت در مدت ۱۲ ساعت، این ساعت .....

ثانیه ..... می‌افتد.  $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

(۱) -۹۶۰۰ - جلو

(۲) -۸۶۴۰ - جلو

(۳) -۸۶۴۰ - عقب

(۴) -۹۶۰۰ - عقب

۷۲- دو آونگ ساده کاملاً مشابه «۱» و «۲» به ترتیب در فاصله‌های  $8R_e$  و  $3R_e$  از سطح زمین در حال حرکت هماهنگ ساده هستند. اگر در یک مدت زمان

معین، تعداد نوسان‌های این دو آونگ ۳۰ نوسان با یکدیگر تفاوت داشته باشد، تعداد نوسان‌های آونگ کندتر در این مدت کدام است؟ ( $R_e$  شعاع زمین

است)

(۱) ۵۴

(۲) ۲۴

(۳) ۳۰

(۴) ۶۰

۷۳- در یک نوسانگر با حرکت هماهنگ ساده، در مدت  $\frac{T}{3}$ ، نسبت بیشینه تندی متوسط به کمینه آن کدام است؟

(۱)  $\sqrt{3}$

(۲)  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

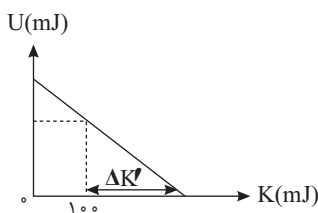
(۳)  $3\sqrt{2} + 3$

(۴)  $3\sqrt{2} - 3$

۷۴- نمودار تغییرات انرژی پتانسیل بر حسب انرژی جنبشی یک نوسانگر هماهنگ ساده به جرم  $2 \text{ kg}$  که بر روی مسیری بدون اصطکاک به طول  $8 \text{ cm}$  در

حال حرکت است، به صورت مقابل است. اگر معادله مکان - زمان این حرکت در SI به صورت  $x = A \cos \omega t$  باشد، مقدار  $\Delta K'$  نشان داده شده در نمودار

بر حسب ژول کدام است؟



(۴) ۰/۳

(۳) ۰/۲

(۲) ۰/۳۵

(۱) ۰/۲۵

۷۵- نوسانگر هماهنگ ساده‌ای، حول مبدأ مکان در حرکت است. اگر حرکت نوسانگر تندشونده باشد، چند مورد از موارد زیر الزاماً درست است؟

الف) نوسانگر به مبدأ مکان نزدیک می‌شود.

ب) انرژی پتانسیل نوسانگر در حال کاهش است.

پ) تکانه و نیروی خالص وارد بر نوسانگر، علامت‌های متفاوتی از یکدیگر دارند.

ت) اندازه سرعت نوسانگر در حال افزایش است.

(۴) ۱

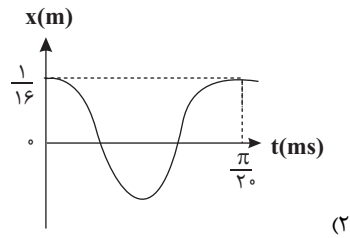
(۳) ۲

(۲) ۳

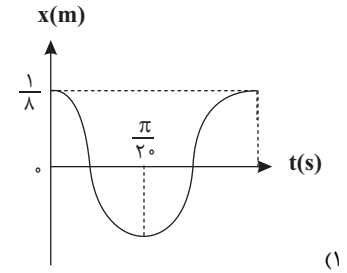
(۱) ۴

۷۶- یک نوسانگر بر روی سطح افقی حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر بیشینه بزرگی شتاب و بیشینه تندی آن به ترتیب  $\frac{100}{3} \frac{m}{s^2}$  و  $\frac{2}{5} \frac{m}{s}$  باشد،

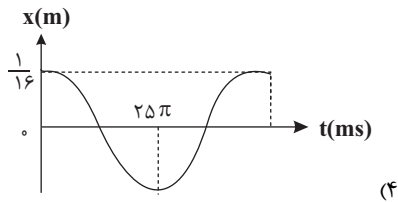
کدام گزینه نمودار مکان - زمان این نوسانگر را به درستی نشان می‌دهد؟



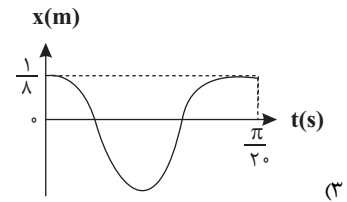
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۷۷- معادله حرکت نوسانگر هماهنگ ساده‌ای در SI به صورت  $x = 0.02 \cos 4\pi t$  است. در کدام یک از بازه‌های زمانی داده شده، بردارهای مکان و تکانه

نوسانگر در جهت مثبت محور X هستند؟

(۱)  $\frac{1}{2}$  s تا  $\frac{3}{8}$  s

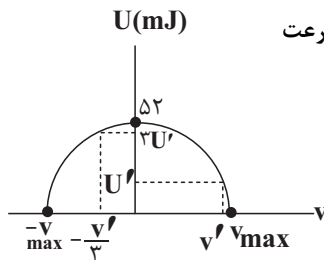
(۲)  $\frac{3}{4}$  s تا  $\frac{1}{4}$  s

(۳)  $\frac{3}{8}$  s تا  $\frac{1}{8}$  s

(۴)  $\frac{3}{8}$  s تا  $\frac{1}{4}$  s

۷۸- نمودار انرژی پتانسیل بر حسب سرعت یک نوسانگر هماهنگ ساده مطابق شکل زیر است. در لحظه‌ای که سرعت

نوسانگر برابر با  $v'$  است، انرژی پتانسیل نوسانگر چند میلی ژول است؟



(۱) ۲۶

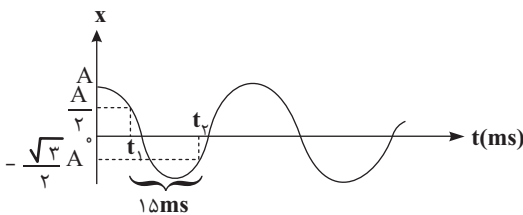
(۲) ۱۳

(۳) ۳۲

(۴) ۱۶

۷۹- نمودار مکان - زمان نوسانگر هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل زیر است. اگر انرژی پتانسیل نوسانگر و بزرگی نیروی خالص وارد بر آن در لحظه‌ای که

نوسانگر در مکان  $x = +A$  قرار دارد، به ترتیب برابر  $4/5 \text{ mJ}$  و  $0/5 \text{ N}$  باشد، تندی نوسانگر در لحظه عبور از مبدأ چند متر بر ثانیه است؟ ( $\pi = 3$ )



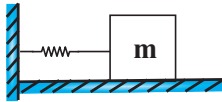
(۱)  $0/5$

(۲)  $0/3$

(۳) ۵

(۴) ۳

۸۰- در شکل زیر وزنه‌ای به جرم  $m$  روی سطح افقی بدون اصطکاک حول مبدأ مکان حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر حداکثر و حداقل طول فنر حین نوسان به ترتیب برابر  $۴۶\text{cm}$  و  $۳۴\text{cm}$  باشد و حداکثر زمانی که طول می‌کشد تا نوسانگر ابتدا از مکان  $x_1 = ۳\text{cm}$  عبور و سپس برای اولین بار پس از این لحظه از مکان  $x_2 = ۳\sqrt{۲}\text{cm}$  عبور کند،  $۰/۸۵$  ثانیه باشد، در این صورت مسافت  $۷۲\text{cm}$  را در چه زمانی بر حسب ثانیه طی می‌کند؟



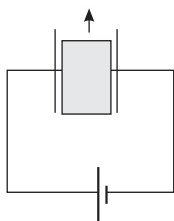
- (۱)  $۳/۶$
- (۲)  $۲/۴$
- (۳)  $۴/۸$
- (۴)  $۱/۲$

الکتریسته ساکن + جریان الکتریکی و مدارهای جریان مستقیم - فیزیک ۲ صفحه‌های ۲۲ تا ۴۴

۸۱- اختلاف پتانسیل دو صفحه در یک خازن را  $۶۷$  افزایش می‌دهیم و بار الکتریکی ذخیره شده در آن  $۲\mu\text{C}$  افزایش می‌یابد. ظرفیت خازن چند میکروفاراد است؟

- (۱)  $\frac{1}{12}$
- (۲)  $۱۲$
- (۳)  $\frac{1}{3}$
- (۴)  $۳$

۸۲- در شکل مقابل با خارج کردن دی الکتریک از بین صفحات خازن، چند مورد از کمیت‌های زیر افزایش می‌یابد؟



- الف) میدان الکتریکی بین صفحات
- ب) بار الکتریکی
- پ) انرژی خازن

- (۱) ۳ مورد
- (۲) ۲ مورد
- (۳) ۱ مورد
- (۴) هیچ یک از کمیت‌های ذکر شده افزایش نمی‌یابد.

۸۳- بار خازنی به ظرفیت  $۲۰\mu\text{F}$  برابر  $۵۰\mu\text{C}$  است. در ابتدا یک عایق با ثابت دی‌الکتریک  $\kappa = ۵$  به ضخامت  $۱۰\text{cm}$  بین صفحات خازن را کاملاً پر کرده است. اگر خازن را از باتری جدا کرده و ماده دی‌الکتریک بین صفحات خازن را کاملاً خارج کنیم و همزمان فاصله صفحات خازن را به  $۴۰$  درصد حالت اول کاهش دهیم، انرژی ذخیره شده در خازن چند میکروژول و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱)  $۱۲۵$  - کاهش
- (۲)  $۱۲۵$  - افزایش
- (۳)  $۶۲/۵$  - کاهش
- (۴)  $۶۲/۵$  - افزایش

۸۴- مقدار بار یک خازن تخت را  $۵\mu\text{C}$  تغییر می‌دهیم که در اثر آن اختلاف پتانسیل دو سر خازن دو برابر می‌شود، به ترتیب از راست به چپ مقدار انرژی و

- میدان الکتریکی بین دو صفحه خازن چه تغییری می‌کنند؟ (ظرفیت خازن ثابت است)
- (۱) دو برابر می‌شود - ثابت می‌ماند.
- (۲) دو برابر می‌شود - دو برابر می‌شود.
- (۳) چهار برابر می‌شود - ثابت می‌ماند.
- (۴) چهار برابر می‌شود - دو برابر می‌شود.



۹۰- بار ذخیره شده در یک باتری ۱۲ ولتی برابر با ۲۰ آمپر - دقیقه است. دو سر یک مقاومت را به این باتری متصل می‌کنیم. اگر جریان عبوری از باتری تا زمان تخلیه آن ۵ میلی‌آمپر باشد، در این مدت باتری چند ژول انرژی به مدار می‌دهد؟

- (۱) ۱۴۴۰۰  
(۲) ۷۲۰۰  
(۳) ۳۶۰۰  
(۴) ۲۸۸۰۰

ویژگی‌های فیزیکی مواد - فیزیک ۱ صفحه‌های ۲۳ تا ۵۲

۹۱- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (الف) حالت ماده به چگونگی حرکت ذره‌های سازنده ماده و اندازه نیروی بین آنها بستگی دارد.  
(ب) در الماس، قیر و شیشه، اتم‌ها در طرح‌های منظمی کنار یکدیگر قرار می‌گیرند و به آن‌ها، جامدهای بلورین گفته می‌شود.  
(پ) دلیل پخش ذرات نمک و جوهر در آب، حرکت نامنظم و کاتوره‌ای ذرات نمک و جوهر است.  
(ت) قطره‌های شبنم که روی شاخ و برگ درختان در نور خورشید صبحگاهی می‌درخشند، نشانه‌ای از نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۹۲- شکل زیر، خروج قطره‌های روغن با دماهای متفاوت را از دهانه دو قطره‌چکان مشابه نشان می‌دهد. دمای قطره‌های روغن در شکل «الف»، ..... از



دمای قطره‌های روغن در شکل «ب» است و افزایش دما، نیروی هم‌چسبی مولکول‌های مایع را ..... می‌دهد.

- (۱) کمتر، افزایش  
(۲) کمتر، کاهش  
(۳) بیشتر، افزایش  
(۴) بیشتر، کاهش

۹۳- فشار وارد بر کف دریاچه‌ای  $4/5 \times 10^5$  پاسکال و فشار هوا در این محل  $10^5$  پاسکال است. عمق این دریاچه چند متر است؟  $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3})$

- (۱) ۲۵  
(۲) ۳۵  
(۳) ۴۵  
(۴) ۵۵

۹۴- درون استوانه‌ای به شعاع قاعده  $10 \text{ cm}$ ،  $18 \text{ kg}$  از یک نوع مایع ریخته شده است و فشار در کف استوانه  $106 \text{ kPa}$  می‌باشد. تمام این مایع را به آرامی درون ظرفی به شکل مکعب می‌ریزیم، به طوری که مایع این ظرف را به طور کامل پرمی‌کند و فشار در کف ظرف مکعبی،  $102 \text{ kPa}$  می‌شود. ضلع مکعب

چند سانتی‌متر است؟  $(\pi = 3, g = 10 \frac{N}{kg})$

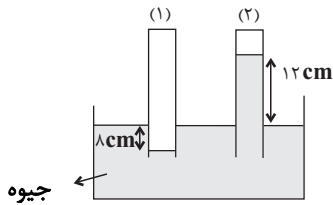
- (۱) ۶  
(۲) ۹  
(۳) ۳۰  
(۴) ۳۶

۹۵- در فشارسنج شکل زیر، دو مایع به چگالی های  $\rho_1 = 0.4\rho$  و  $\rho_2 = \frac{1}{3}\rho$  جیوه، درون لوله های U شکل در تعادل هستند. اگر فشار پیمانه ای گازها در

محفظه های A و B، به ترتیب  $18\text{cmHg}$  و  $-6\text{cmHg}$  باشد، نسبت  $\frac{h_2}{h_1}$  کدام است؟

(۱)  $0/6$   
(۲)  $0/3$   
(۳)  $\frac{10}{3}$   
(۴)  $\frac{5}{3}$

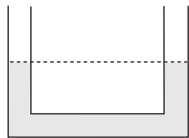
۹۶- در شکل مقابل، اگر فشار هوای جمع شده در انتهای لوله «۲» برابر  $74/8 \text{ kPa}$  باشد، فشار هوای جمع شده در



انتهای لوله «۱» چند سانتی متر جیوه است؟  $(\rho_{\text{جیوه}} = 13.6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$

- (۱) ۷۰  
(۲) ۶۸  
(۳) ۷۵  
(۴) ۷۸

۹۷- در لوله U شکل مقابل، مایع ۱ در حال تعادل است، به شاخه سمت راست چند گرم از مایع ۲ با چگالی  $1/2$



کیلوگرم بر لیتر اضافه کنیم تا سطح مایع در شاخه دیگر ۴ سانتی متر بالاتر بیاید؟ (سطح مقطع لوله ها با هم برابر

و  $A = 5\text{cm}^2$ ،  $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ ،  $\rho_1 = 3 \frac{\text{kg}}{\text{lit}}$ )

- (۱) ۱۲۰  
(۲) ۲۰  
(۳) ۶۰  
(۴) ۲۴

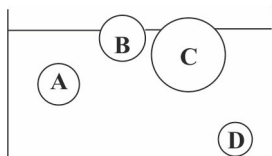
۹۸- مساحت روزنه خروجی بخار آب، روی درب یک زودپز،  $0.4 \text{ mm}^2$  است. جرم وزنه ای که باید روی این روزنه گذاشت چند گرم باشد تا فشار پیمانه ای بخار داخل

زودپز، ۲۰ درصد کمتر از فشار کل بخار داخل زودپز شود؟  $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و فشار هوای بیرون زودپز را  $1 \text{ atm}$  بگیرید.)



- (۱) ۳۲  
(۲) ۱۶  
(۳) ۳۲۰  
(۴) ۱۶۰

۹۹- اگر چهار کره توپر را درون آب یک استخر ببندازیم تا پس از تعادل به شکل زیر قرار گیرند، چند مورد از روابط زیر درباره چگالی آنها درست است؟



الف)  $\rho_B = \rho_C$

ب)  $\rho_A > \rho_B$

پ)  $\rho_D > \rho_A$

ت)  $\rho_A > \rho_C$

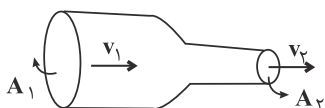
ث)  $\rho_C > \rho_D$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۰۰- در شکل مقابل، شاره‌ای پایا با جریان لایه‌ای از سطح مقطع  $A_1$  به قطر  $۱۶\text{cm}$  با تندی  $۲۵\frac{\text{cm}}{\text{s}}$  وارد شده و از سطح مقطع  $A_2$  به شعاع  $۴\text{cm}$  خارج می‌شود. به ترتیب آهنگ شارش حجمی شاره در لوله و تندی خروج شاره در SI چقدر هستند؟ ( $\pi = ۳$ )

۱)  $۱, ۱/۹۲ \times ۱۰^{-۲}$

۲)  $۴, ۱/۹۲ \times ۱۰^{-۲}$

۳)  $۱, ۴/۸ \times ۱۰^{-۳}$

۴)  $۴, ۴/۸ \times ۱۰^{-۳}$

شیمی جلوه‌های از هنر، زیبایی و ماندگاری - شیمی ۳ صفحه‌های ۶۷ تا ۷۹ (پایه مرتبط: شیمی ۱: صفحه‌های ۴۰، ۴۱، ۵۴ تا ۵۶)

۱۰۱- با توجه به ترکیبات «سیلیس ( $\text{SiO}_2(\text{s})$ ) و کربن دی اکسید جامد ( $\text{CO}_2(\text{s})$ ) به دو پرسش زیر پاسخ دهید.

(مشابه امتحان هماهنگ کشوری ری ۱۳۹۹)

نوع جامد هر ترکیب در کدام گزینه به ترتیب از راست به چپ به درستی مشخص شده است؟

۱) مولکولی - مولکولی

۲) کووالانسی - مولکولی

۳) کووالانسی - کووالانسی

۴) یونی - مولکولی

(مشابه امتحان نهایی فروردین ۱۳۰۳)

۱۰۲- سختی کدام ترکیب (در حالت جامد) بیشتر است و علت آن چیست؟

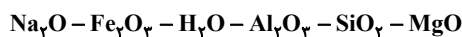
۱)  $\text{SiO}_2$  - زیرا همه اتم‌ها با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصل شده‌اند.

۲)  $\text{SiO}_2$  - زیرا پیوند کووالانسی بین اتم‌ها در این جامد قوی‌تر است.

۳)  $\text{CO}_2$  - زیرا اتم‌ها با پیوند کووالانسی به یکدیگر متصل شده‌اند.

۴)  $\text{CO}_2$  - زیرا پیوند کووالانسی بین اتم‌ها در این جامد قوی‌تر است.

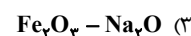
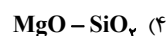
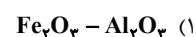
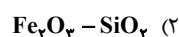
۱۰۳- برخی مواد سازنده نوعی خاک رس در زیر معرفی شده‌اند. با توجه به آنها به ترتیب پاسخ درست دو پرسش زیر در کدام گزینه مشخص شده است؟



(مشابه امتحان هماهنگ کشوری شهریور ۱۳۰۲)

الف) ساختار الماس مشابه کدام ترکیب است؟

ب) سرخ فام بودن این نوع خاک رس را به وجود کدام ماده نسبت می‌دهید؟



۱۰۴- درستی و نادرستی عبارت زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

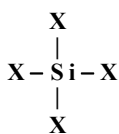
- سیلیس پس از اکسیژن، فراوان ترین عنصر در پوسته جامد زمین است.
- سیلیسیم و کربن در یک گروه بوده، بنابراین می توان گفت ساختار اکسید آنها مشابه یکدیگر است.
- عنصرهای اصلی سازنده جامدهای کووالانسی در طبیعت، کربن و سیلیسیم هستند، دو عنصری که از آنها تاکنون یون تک اتمی در هیچ ترکیبی شناخته نشده است.

- سیلیس برخلاف کربن دی اکسید، شامل مجموعه‌ای از اتم‌های بسیار است که با هم پیوندهای اشتراکی دارند.

(۱ نادرست - درست - درست - درست) (۲ نادرست - نادرست - درست - درست)

(۳ درست - نادرست - نادرست - درست) (۴ درست - نادرست - درست - نادرست)

۱۰۵- در ارتباط با شکل زیر که مربوط به بخشی از شبکه بلور یک جامد کووالانسی است، کدام گزینه نادرست است؟



(۱) اگر به جای X, O قرار بگیرد و ماده خالص باشد، ماده‌ای شفاف ایجاد می‌شود.

(۲) اگر به جای X, Si قرار گیرد، ماده‌ای براق و رسانای جریان برق ایجاد می‌شود.

(۳) اگر به جای X, O قرار گیرد، آنتالپی پیوندهای موجود در آن بیشتر از آنتالپی پیوندهای موجود در سیلیسیم خالص است.

(۴) اگر به جای X, Si قرار گیرد، در یک مول از آن، ۴ مول پیوند اشتراکی وجود خواهد داشت.

۱۰۶- درصد جرمی آب در یک نمونه مرطوب از خاک رس برابر ۴۰٪ است. اگر طی پختن سفالینه‌های ساخته شده از این خاک، نیمی از آب موجود در آن

تبخیر شود، درصد جرمی سیلیس موجود در این ماده چند برابر شده و یک نمونه ۱/۸ کیلوگرمی از خاک به دست آمده شامل چند مول آب خواهد بود؟

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

(۱) ۲۵-۱/۵

(۲) ۲۰-۱/۵

(۳) ۲۵-۱/۲۵

(۴) ۲۰-۱/۲۵

۱۰۷- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(آ) گرافن تک لایه‌ای از گرافیت است و مقاومت فشاری آن ۱۰۰ برابر فولاد است.

(ب) یک روش ساده برای تهیه گرافیت، استفاده از گرافن و نوارچسب نازک برای جداکردن لایه‌هایی از آن است.

(پ) گرافن همانند گرافیت دارای چینش اتمی دوبعدی بوده و رسانای جریان برق است.

(ت) در ساختار گرافن هر اتم کربن به ۳ اتم کربن دیگر متصل است.

(۱) آ و ب (۲) پ و ت (۳) آ و پ (۴) ب و ت

۱۰۸- با توجه به شکل داده شده که جهت گیری مولکولی را در میدان الکتریکی نشان می‌دهد، کدام موارد درست هستند؟

(الف) این مولکول می‌تواند HBr باشد.

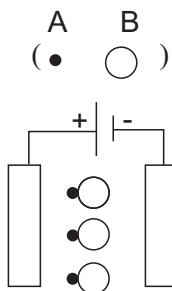
(ب) این مولکول در حالت گازی، رسانای جریان برق است.

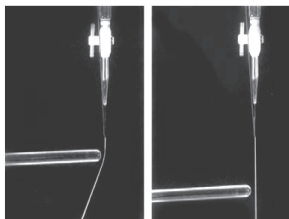
(پ) در نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی این مولکول، رنگ قرمز مربوط به اتم A است.

(ت) این مولکول در مقایسه با F<sub>۲</sub> (که جرم مولی مشابهی با AB دارد) در گستره دمایی بیشتری

به حالت مایع خواهد بود.

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





شکل (۱) شکل (۲)

۱۰۹- در ارتباط با شکل‌های زیر، کدام گزینه نادرست است؟

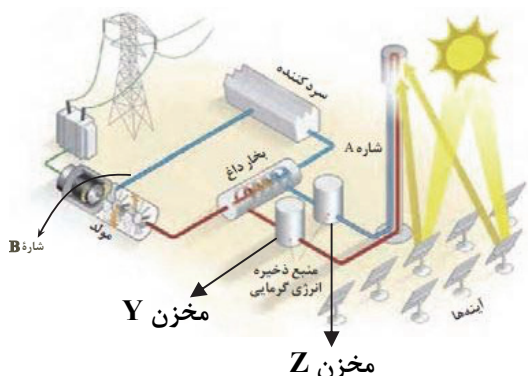
- (۱) ممکن است در ساختار مولکول سازنده مایع سازنده شکل (۲) بار جزئی مثبت ( $\delta+$ ) و منفی ( $\delta-$ ) ببینیم.
- (۲) رفتار مایع شکل (۱) در میدان الکتریکی همانند مولکول‌های آمونیاک است.
- (۳) اگر مولکول سازنده مایع شکل (۲)،  $AX_3$  باشد، با رعایت قاعده هشتایی نسبت جفت  $e$  ناپیوندی به پیوندی آن ۲ است.
- (۴) موادی که در میدان الکتریکی رفتاری همانند ماده شکل (۱) دارند، برخلاف شکل دیگر همگی از اتم‌های غیریکسان ساخته شده‌اند.

۱۱۰- شکل زیر نوعی فناوری تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد.

کدام مطالب در مورد آن نادرست هستند؟

- (آ) سردکننده با خنک کردن شاره A، مجدداً آن را به سمت برج گیرنده می‌فرستد.
- (ب) شاره A در دمایی بین نقطه ذوب و نقطه جوش خود قرار دارد و اگر جای آن با شاره B عوض شود، مشکل خاصی پیش نخواهد آمد.
- (پ) شاره A، در مقایسه با شاره‌ای که به بخار داغ تبدیل می‌شود، باید در گستره دمایی بیشتری به حالت مایع باقی بماند.
- (ت) اختلاف دمای شاره A، بین دو مخزن Y و Z می‌تواند تا  $500^\circ\text{C}$  باشد.

(۱) آ-ب (۲) آ-پ (۳) پ-ت (۴) ب-ت



قدر هدایای زمینی را بدانیم - شیمی ۲ صفحه‌های ۲۵ تا ۵۰

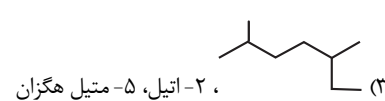
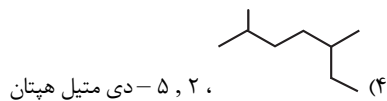
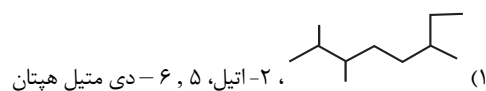
۱۱۱- کدام گزینه درست است؟

- (۱) بیشترین کاربرد نفت خام تامین گرما و انرژی الکتریکی است.
- (۲) بازیافت فلز آهن رد پای کربن دی اکسید را برخلاف سرعت گرمایش جهانی کاهش می‌دهد.
- (۳) غلظت فلزاتی مثل منگنز و کبالت در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی بیشتر است.
- (۴) به فرایند تبدیل وسایل فلزی به سنگ معدن استخراج می‌گویند.

۱۱۲- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) در ساختار مولکول پنتان، تعداد ۱۲ پیوند C-H وجود دارد.
- (۲) بین دو هیدروکربن گریس و وازلین، گریس جرم مولی و گرانی کمی کمتر دارد.
- (۳) در نفت خام علاوه بر هیدروکربن‌های خطی و شاخه‌دار، ترکیب‌های حلقوی و آروماتیک نیز وجود دارد.
- (۴) اگر در آلکانی نسبت شمار اتم‌های «هیدروژن به کربن»،  $\frac{2}{4}$  باشد، برای سوختن کامل هر مول از آن،  $\frac{15}{4}$  مول اکسیژن لازم است.

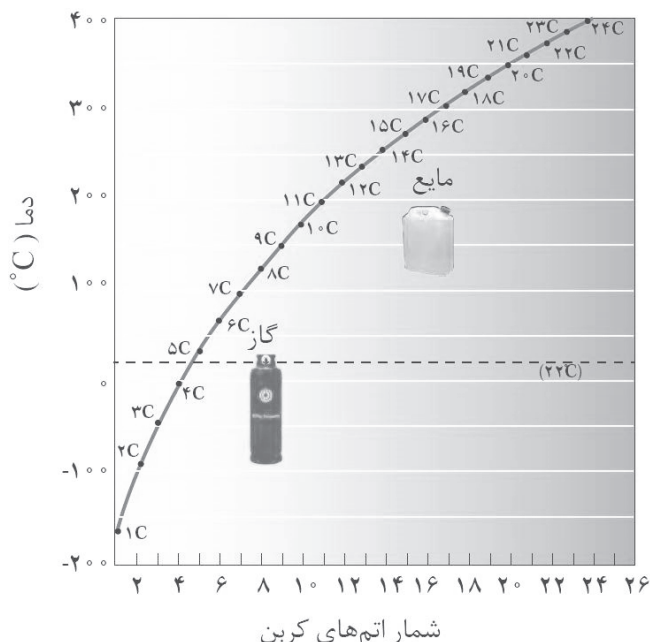
۱۱۳- نام کدام ترکیب به درستی بیان شده و جرم مولی آن با جرم مولی نفتالن برابر است؟ ( $C=12, H=1: g.mol^{-1}$ )



۱۱۴- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی، با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) اینکه برای جلوگیری از خوردگی فلزها، آن‌ها را در آلکان مایع قرار می‌دهند به ویژگی سیرشده بودن آلکان اشاره دارد.
- (۲) اگر تفاوت شمار اتم‌های کربن و هیدروژن در نوعی آلکان زنجیری سیرشده برابر ۶ باشد، از این هیدروکربن به عنوان سوخت فندک استفاده می‌شود.
- (۳) گرانشی آلکان  $C_{12}H_{26}$  از گرانشی آلکانی که نسبت شمار اتم‌های H به C در آن ۲/۴ باشد، کمتر است.
- (۴) در دسته‌ای از هیدروکربن‌ها که با افزایش شمار اتم‌های کربن، درصد جرمی اتم هیدروژن افزایش می‌یابد، تمام پیوندهای کربن-کربن ساده و یگانه هستند.

۱۱۵- با توجه به نمودار زیر که مربوط به نقطه جوش آلکان‌های راست زنجیر است، چند مورد از مطالب داده شده درست است؟



(الف) اولین آلکان راست زنجیر مایع در دمای اتاق با ۲، ۲-دی متیل پروپان همپار است.

(ب) آلکانی که فقط دو پیوند کربن-کربن دارد در دمای ۲۷۴K مایع است.

(پ) آلکانی راست زنجیر با ۲۸ پیوند کربن-کربن هیدروژن نقطه جوش بالاتری از آلکانی راست زنجیر با ۱۱ پیوند کربن-کربن دارد.

(ت) تفاوت درصد جرمی کربن و هیدروژن در آلکان با نقطه جوش ۴۷۳K برابر با همین تفاوت درصدی در ۳-اتیل، ۵، ۵-دی متیل اوکتان است.

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

۱۱۶- اگر به جای همه اتم‌های هیدروژن نفتالن گروه متیل قرار گیرد کدام ویژگی مولکول کاهش می‌یابد و تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن مولکول به دست آمده با شمار اتم‌های هیدروژن حاصل از هیدروژن‌دار کردن بنزن، برابر با تعداد اتم‌های هیدروژن کدام مولکول می‌باشد؟

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

- (۱) نقطه جوش - ششمین عضو آلکان‌ها
- (۲) گشتاور دوقطبی - سیکلو هگزان
- (۳) درصد جرمی کربن - پنجمین عضو آلکان‌ها
- (۴) فراریت - سیکلو پنتان

۱۱۷- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) نام هیدروکربنی با ساختار فرمولی  $C_3H_7(CH_2)_4CH(CH_3)_2$  می‌تواند ۲، ۵- دی متیل هگزان باشد.
- (۲) گازی که در کشاورزی از آن به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود، سنگ بنای صنایع پتروشیمی است.
- (۳) در واکنش تهیه هگزان مایع از ۱- هگزن مایع، با استفاده از گاز  $H_2$ ، از فلز نیکل به عنوان کاتالیزگر استفاده می‌شود.
- (۴) در تهیه آهن از واکنش  $Fe_2O_3 + CO(g)$  و سیلیسیم از واکنش  $SiO_2 + C \rightarrow$  آهن و سیلیسیم تولید شده حالت فیزیکی مشابه دارند.

۱۱۸- کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) در نفت خام سنگین کشورهای عربی درصد نفت کوره برخلاف نفت سفید، از سایر نفت‌ها بیشتر است.
- (۲) نفت سفید شامل آلکان‌هایی با ۲۲ تا ۳۲ اتم هیدروژن است.
- (۳) با تقطیر جزء به جزء نفت خام هیدروکربن‌های آن را به صورت مخلوط‌هایی از هیدروکربن‌ها با نقطه جوش‌هایی بسیار متفاوت جدا می‌کنند.
- (۴) جایگزینی نفت با زغال سنگ در طبیعت سبب تشدید اثر گلخانه‌ای می‌شود.

۱۱۹- بر اثر سوختن کامل ۱۰ گرم از مخلوط هیدروکربنی که حاوی ۶۰ درصد جرمی اتان و بقیه آن نوعی آلکان دیگر است، ۲۸/۶ گرم کربن دی اکسید و

۱۹/۸ گرم بخار آب تولید می‌شود. فرمول مولکولی آن آلکان کدام است؟ ( $H=1, C=12, O=16: g.mol^{-1}$ )

- (۱)  $C_3H_8$       (۲)  $C_4H_{10}$       (۳)  $CH_4$       (۴)  $C_5H_{12}$

۱۲۰- در یک هیدروکربن غیر حلقوی دارای پیوندهای یگانه و دوگانه با فرمول مولکولی  $C_nH_{2n-4}$  نسبت تعداد پیوندهای C-H به C-C برابر ۶ است. بر

اثر سوختن کامل ۱۳۲ گرم از این هیدروکربن چند گرم آب تولید می‌شود؟ ( $C=12, O=16, H=1: g.mol^{-1}$ )

- (۱) ۵۴  
(۲) ۱۰۸  
(۳) ۱۶۲  
(۴) ۲۱۶

کیهان زادگاه الفبای هستی - شیمی ۱ صفحه‌های ۲۴ تا ۴۶

۱۲۱- با توجه به طیف نشری خطی دو عنصر زیر کدام مطلب نادرست است؟



- (۱) توجیه طیف نشری خطی دو عنصر A و B توسط دانشمندان یکسانی صورت گرفت.
- (۲) هیچ‌یک از نوارهای مشاهده شده در شکل B حاصل بازگشت الکترون از لایه‌های بالاتر به حالت پایه نیست.
- (۳) حالت فیزیکی دو عنصر A و B، برای تهیه طیف نشری خطی یکسان است.
- (۴) ممکن است تعداد خطوط موجود در طیف نشری خطی عنصر B با تعداد خطوط موجود در طیف نشری خطی عنصر لیتیم یکسان نباشد.

۱۲۲- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) انرژی لایه‌های الکترونی در ساختار اتم هیدروژن، با انرژی لایه‌های الکترونی در اتم لیتیم متفاوت است.
- (۲) در ساختار لایه‌ای اتم، احتمال حضور الکترون‌ها پیرامون هسته، در یک فضای مشخص بیشتر از سایر نقاط آن اتم است.
- (۳) بین عناصر تناوب پنجم، زیر لایه ۴f در حال پر شدن می‌باشد و این زیر لایه پیش از زیر لایه ۵d شروع به پر شدن می‌کند.
- (۴) آرایش الکترونی عناصری که قاعده آفا آن‌ها را به درستی پیش‌بینی نمی‌کند، به کمک فرآیند طیف‌سنجی پیشرفته تعیین می‌شود.

۱۲۳- درستی یا نادرستی مطالب زیر درباره اتم  ${}_{54}X$  به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- دارای ۵ الکترون ظرفیتی با  $n = 5$  است.

- دارای ۸ الکترون با  $n = 4$  و ۲۰ الکترون با  $l = 2$  است.

- دارای ۴۳ الکترون با  $l \neq 0$  است.

- دارای ۵ الکترون  $n + l = 6$  است.

(۱) درست - نادرست - درست - نادرست

(۲) نادرست - درست - درست - نادرست

(۳) نادرست - نادرست - درست - نادرست

(۴) نادرست - نادرست - درست - درست

۱۲۴- کدام یک از گزینه‌های زیر به یقین درست است؟

(۱) تعداد زیر لایه‌های الکترونی اشغال شده برای همه عناصر یک دوره برابر است.

(۲) برای عناصری که در دسته  $p$  قرار می‌گیرند لایه ظرفیت شامل دو زیرلایه است.

(۳) اگر عنصری در دسته  $s$  باشد و دارای ۲ الکترون ظرفیتی باشد در تشکیل ترکیبات یونی شرکت می‌کند.

(۴) همواره در عناصر واسطه دوره چهارم با افزایش عدد اتمی تعداد الکترون‌های زیرلایه با  $l = 2$  افزایش می‌یابد.

۱۲۵- کدام گزینه نادرست می‌باشد؟

(۱) عدد اتمی نخستین عنصری که در آرایش الکترونی اتم آن، حداقل یک زیر لایه با  $n + l = 3$  به طور کامل پر می‌شود، برابر ۱۰ است.

(۲) در اتم  ${}_{24}Cr$  مجموع عدد کوانتومی فرعی ( $l$ ) زیرلایه‌هایی که توسط الکترون اشغال شده است، برابر ۴ است.

(۳) اگر عنصر  $A$  در جدول تناوبی با عنصر  ${}_{12}X$  هم دوره و با عنصر  ${}_{34}Z$  هم گروه باشد، مجموع عددهای کوانتومی اصلی و فرعی آخرین زیرلایه اتم آن برابر ۴ است.

(۴) همه عناصری که در لایه ظرفیت خود دو الکترون دارند، آرایش الکترون - نقطه‌ای مشابهی دارند.

۱۲۶- از عنصرهای ۱ تا ۳۶ جدول تناوبی، به ترتیب در آرایش الکترونی چند عنصر، تمام زیرلایه‌ها کاملاً از الکترون پر شده‌اند و در آرایش الکترونی چند

عنصر، زیرلایه نیمه پر وجود دارد؟

(۱) ۹-۸

(۲) ۱۰-۹

(۳) ۱۰-۸

(۴) ۹-۹

۱۲۷- کدام یک از عبارتهای زیر از لحاظ علمی درست هستند؟

(الف) نخستین عنصر جدول دوره‌ای که سومین لایه الکترونی آن پر می‌شود، در گروه ۱۱ جدول دوره‌ای قرار دارد.

(ب) اگر اتم عنصری دارای ۱۲ الکترون با  $l = 1$  باشد، می‌تواند عنصری از دسته  $s$  یا  $p$  با دوره چهارم باشد.

(پ) شمار الکترون‌ها در دومین و سومین لایه الکترونی اتم عنصری که دارای ۷ الکترون با  $l = 0$  است، نمی‌تواند یکسان باشد.

(ت) نسبت شمار عناصری که فقط دارای الکترون‌هایی با  $l = 0$  و  $l = 1$  می‌باشند، به شمار عناصری که فقط دارای الکترون‌هایی با  $l = 0$  هستند؛ برابر ۴ است.

(۴) ب - پ

(۳) الف - ت

(۲) ب - ت

(۱) الف - پ



۱۲۸- در یون  ${}^{99}\text{X}^{2+}$  تفاوت شمار نوترون‌ها با شمار الکترون‌ها برابر ۵ است. در این صورت تفاوت عدد اتمی عنصر X با عدد اتمی عنصر Y که آرایش

الکترونی  $\text{Y}^{3+}$  به  ${}^{3d}1^0$  ختم می‌شود. کدام است؟ در عنصر Y چند الکترون با  $l=1$  وجود دارد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

(۱) ۱۱-۹

(۲) ۱۳-۷

(۳) ۱۳-۹

(۴) ۱۱-۷

۱۲۹- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) حداکثر گنجایش الکترونی لایه‌ای با  $n=4$ ، چهار برابر حداکثر گنجایش الکترونی لایه‌ای با  $n=2$  است.

(ب) اگر آرایش الکترونی فلز اصلی X به  ${}^{4s}2$  ختم شود، از واکنش این عنصر با برم ترکیب  $\text{X}_4\text{Br}$  ایجاد می‌شود.

(پ) ۴۰٪ از الکترون‌های موجود در ساختار لوویس  $\text{N}_4$ ، فقط به یکی از اتم‌های نیتروژن متعلق است.

(ت) نیمی از عناصر موجود در دوره دوم، در دما و فشار اتاق به شکل مولکول‌های دو اتمی یافت می‌شوند.

(۱) آ و پ (۲) آ و ت (۳) ب و پ (۴) ب و ت

۱۳۰- اگر آرایش الکترونی بیرونی‌ترین زیرلایه گونه‌های  $\text{A}^-$ ،  $\text{D}^{3+}$ ،  $\text{X}^{2-}$  و  $\text{Y}^{2+}$  به ترتیب به  ${}^{4p}^6$ ،  ${}^{3d}1^0$ ،  ${}^{2p}^6$  و  ${}^{3d}^4$  ختم شده باشد، کدام مورد نادرست است؟

(۱) شمار الکترون‌های با  $l=1$  در اتم A همانند اتم D، با شماره گروه آن برابر است.

(۲) آرایش الکترونی اتم Y همانند یازدهمین عنصر تناوب چهارم، با روش‌های طیف‌سنجی پیشرفته تعیین می‌شود.

(۳) مجموع شمار الکترون‌های جفت نشده در آرایش الکترون نقطه‌ای اتم‌های A و X، برابر با شمار الکترون‌های ظرفیتی D است.

(۴) شمار الکترون‌های مبادله شده در تشکیل ترکیب یونی حاصل از عناصر X و D، برابر با شمار الکترون‌های  $l=0$  در اتم عنصر Y است.

# آزمون ۱۰ بهمن ماه

## دوازدهم تجربی

### دفترچه سوم

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اجباری	ریاضی ۳	۱۰	۱۵ دقیقه
زوج کتاب	ریاضی پایه بسته ۲	۱۰	۱۵ دقیقه
	ریاضی پایه بسته ۱	۱۰	
اجباری	زمین شناسی	۱۰	۱۰ دقیقه

گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری تولید آزمون	گروه مستندسازی	طراحان سؤال
<b>ریاضی</b>					
علی اصغر شریفی	مانی موسوی	پارسا بختی	امیرمهدی حقی - محمد رهگشای بردیا سعیدپور	سمیه اسکندری (مسئول درس) معصومه صنعت کار سجاد سلیمی پارسا بانقوا	احمد حسن زاده فرد- افشین خاصه خان- امیدرضا شجاعیان- جلیل احمد میربلوچ- حسین صنمی- حمید علیرزاده- حمیدرضا دهقانی- داود بوالحسنی- زانیار محمدی- سپهر متولی- سعید صفیرزاده- سیدامید شفیعی- سینا خیرخواه- شاهین پروازی- شیوا امین- عرفان اصغری فاروجی- علی اصغر شریفی- علی آزاد- علی پریچهره- علی سلامت- علیرضا عباسی- زاهد- فرهاد سراجی کلپیر- مانی موسوی- محمد پاک نژاد- محمد زنگنه- محمد رضا راسخ- محمد رضا کشاورزی- مسعود یکتا- مصطفی حسینی نژاد- مظفر آبرسی- مهرداد مهدیان- نیما مهندس
علیرضا خورشیدی		بهزاد سلطانی	آرین فلاح اسدی- ارمیا کارخیران	محابعلی (مسئول درس)- رؤین دروگر- ارمین بللی- زینب پورنگین	ارمیا کارخیران- بهزاد سلطانی- ژایلا عابدینی ممقانی- سحر صادقی- عرفانه محمودی- گلنوش شمس

مدیر تولید آزمون	مسئول دفترچه تولید آزمون	مدیر مستندسازی	مسئول دفترچه مستندسازی	ناظر چاپ
زهرالسادات غیاثی	عرشیا حسین زاده	محیا اصغری	سمیه اسکندری	حمید محمدی

توجه: دانش آموزان و مدارس می‌خواهید تا اسفندماه درس‌های دوازدهم را به اتمام برسانید، می‌توانید از برنامه پیشروی سریع استفاده کنید و یک دفترچه مجزا به نام پیشروی سریع دریافت کنید.

مشتق - ریاضی ۳ صفحه‌های ۷۷۷ تا ۱۰۰

(مشابه امتحان نوایی فروردار ۱۳۰۴)

۱۳۱- اگر  $g'(2) = 5$ ,  $g(2) = 3$  و  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(5+h) - f(5)}{h} = 4$  باشد، آنگاه مشتق تابع  $h(x) = (f \circ g)(x)$  در نقطه  $x = 2$  کدام است؟

- (۱) ۱۲  
(۲) -۱۲  
(۳) ۱۵  
(۴) -۱۵

(مشابه امتحان نوایی فروردار ۱۳۰۴)

۱۳۲- مشتق تابع  $f(x) = \frac{2x-3}{4-5x^2}$  کدام است؟

(۱)  $f'(x) = \frac{-2 \cdot 5x^2 - 3 \cdot 0x + 8}{(4-5x^2)^2}$

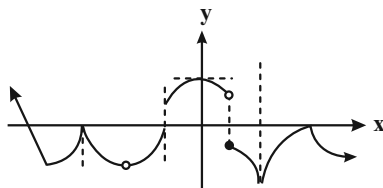
(۲)  $f'(x) = \frac{-1 \cdot 5x^2 - 3 \cdot 0x + 8}{(4-5x^2)^2}$

(۳)  $f'(x) = \frac{1 \cdot 5x^2 - 3 \cdot 0x + 8}{(4-5x^2)^2}$

(۴)  $f'(x) = \frac{2 \cdot 5x^2 - 3 \cdot 0x + 8}{(4-5x^2)^2}$

(مشابه امتحان نوایی فروردار ۱۳۰۴)

۱۳۳- نمودار تابع  $y = f(x)$  به شکل زیر است. تابع  $f$  در چند نقطه مشتق ناپذیر است؟



- (۱) ۵  
(۲) ۷  
(۳) ۸  
(۴) ۶

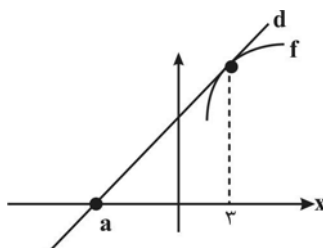
۱۳۴- اگر  $f(x) = x(x+1)(x+2)(x+3)(x+4)(x+5)$  باشد، مقدار  $f'(-4)$  کدام است؟

- (۱) ۲۴  
(۲) ۴۸  
(۳) -۲۴  
(۴) -۴۸

۱۳۵- آهنگ متوسط تابع  $y = x^2 + 9x + 8 + \frac{1}{x}$  در بازه  $[\frac{1}{4}, \frac{1}{2}]$  چقدر از آهنگ لحظه‌ای آن در وسط بازه کمتر است؟

- (۱)  $\frac{8}{9}$   
(۲)  $\frac{3}{4}$   
(۳)  $\frac{64}{9}$   
(۴)  $\frac{17}{4}$

۱۳۶- خط  $d$  در نقطه‌ای با طول  $x = 3$  بر نمودار تابع  $f(x) = -x^2 + 10x - 2$  مماس است. با توجه به شکل مقدار  $a$  (طول نقطه برخورد خط  $d$  با محور  $x$  ها) کدام است؟



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

۱۳۷- مشتق مرتبه دوم تابع  $f(x) = x^2 \cdot \sqrt[3]{x}$ ، برابر با کدام گزینه است؟

(۱)  $\frac{7}{3} x \sqrt[3]{x}$

(۲)  $\frac{11}{3} \sqrt[3]{x}$

(۳)  $\frac{7}{3} \sqrt[3]{x}$

(۴)  $\frac{28}{9} \sqrt[3]{x}$

۱۳۸- تابع با ضابطه  $y = \frac{ax-8}{x-2}$  مفروض است. اگر منحنی این تابع بر خط  $y = x+2$  مماس باشد، آنگاه مقدار  $a$  کدام است؟

(۱) -۲

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) -۴

۱۳۹- اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} a|x| + bx^2 & x \geq -1 \\ \frac{1}{x} + cx & x < -1 \end{cases}$  همواره مشتق پذیر باشد، مقدار  $f(1)$  کدام است؟ ( [ ] نماد جزء صحیح است)

(۱) -۱

(۲) ۱

(۳) -۲

(۴) ۲

۱۴۰- اگر  $f(x) = \frac{|x^2-4|}{|x|}$ ، حاصل حد  $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \left( f\left(\frac{4x+1}{2x-1}\right) - f\left(\frac{4x-1}{2x+1}\right) \right)$  کدام است؟ ( [ ] نماد جزء صحیح است)

(۱) ۳

(۲) ۹

(۳) -۳

(۴) -۹

هندسه تحلیلی + هندسه - ریاضی ۲ صفحه‌های ۲ تا ۱۰ و ۲۵ تا ۳۰

۱۴۱- مساحت مثلث ABC با رئوس  $A(2,-3)$ ،  $B(4,1)$  و  $C(3,-4)$  کدام است؟

(۱) ۳

(۲)  $3\sqrt{5}$

(۳) ۶

(۴)  $6\sqrt{5}$

۱۴۲- فاصله نقطه برخورد دو خط  $x+2y=4$  و  $y-2x=3$  از نیمساز ناحیه اول و سوم محورهای مختصات کدام است؟

(۱)  $\frac{13\sqrt{5}}{2}$

(۲)  $\frac{13}{\sqrt{2}}$

(۳)  $\frac{13\sqrt{2}}{10}$

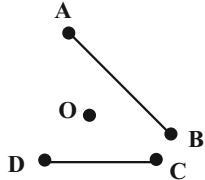
(۴)  $\frac{13\sqrt{5}}{10}$



۱۴۳- اگر فاصله خط  $3x - 4y + 6 = 0$  از نقطه  $(3, k)$  برابر ۱ باشد، مجموع مقادیر ممکن برای  $k$  کدام است؟

- (۱) ۵  
(۲) ۷/۵  
(۳) ۱۲  
(۴) ۱۵/۵

۱۴۴- مطابق شکل زیر، فاصله نقطه  $O$  از چهار نقطه  $D, C, B, A$  یکسان و برابر ۵ می باشد. اگر طول پاره خط  $AB$  و  $CD$  به ترتیب ۸ و ۶ باشد، مجموع فواصل



نقطه  $O$  از این دو خط کدام است؟

- (۱) ۳  
(۲) ۷  
(۳) ۴  
(۴) ۵

۱۴۵- نقاط  $A(1, 2)$ ،  $B(a-3, 5)$  و  $C(6, a)$  در یک راستا قرار دارند، مجموع مقادیر ممکن برای  $a$  کدام است؟

- (۱) ۸  
(۲) ۷  
(۳) ۶  
(۴) ۵

۱۴۶- اگر نقطه  $A(2, 1)$  رأس مستطیلی با دو ضلع مجاور به معادلات  $3x + y = 5$  و  $ax + 3y = 9$  باشد، مساحت آن مستطیل کدام است؟

- (۱) ۱/۲  
(۲) ۱/۶  
(۳) ۱/۸  
(۴) ۲/۴

۱۴۷- نقطه  $A$  وسط پاره خط  $CD$  قرار دارد و در معادله  $y = 4x + 4$  صدق می کند. اگر  $C(6, m-1)$  و  $D(-2m, 3)$  باشد، آنگاه  $m$  کدام است؟

- (۱) ۳/۱۰  
(۲) ۹/۳۴  
(۳) ۳۴/۹  
(۴) ۱۰/۳

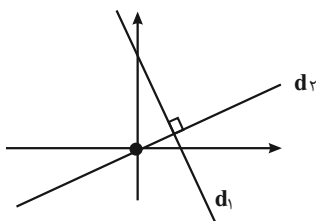
۱۴۸- عرض از مبدأ نیمساز خطوط  $3x - 4y = 4$  و  $12x + 5y = 9$ ، کدام گزینه می تواند باشد؟

- (۱)  $-\frac{1}{11}$   
(۲)  $-\frac{3}{11}$   
(۳)  $-\frac{11}{3}$   
(۴)  $-\frac{1}{3}$

۱۴۹- خط  $d_1$  با شیب ۲- مفروض است. اگر  $d_1 \perp d_2$  و مساحت ناحیه محصور بین این دو خط و محور عرضها برابر با ۲۰ باشد، مجموع طول و عرض نقطه

برخورد دو خط مذکور کدام است؟

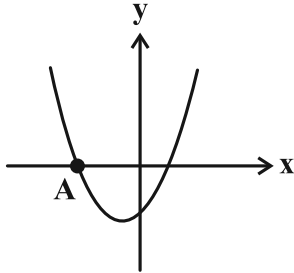
- (۱) ۴  
(۲) ۶  
(۳) ۸  
(۴) ۱۰



۱۵۰- با دانستن  $AB = c$ ،  $AC = b$  و  $AH = h$ ، چند مثلث غیر هم نهشت برای شکل  $ABC$  قابل فرض است؟ ( $AH \perp BC$ )

- (۱) صفر یا یک  
(۲) صفر یا دو  
(۳) صفر، یک یا دو  
(۴) یک، دو یا بی شمار

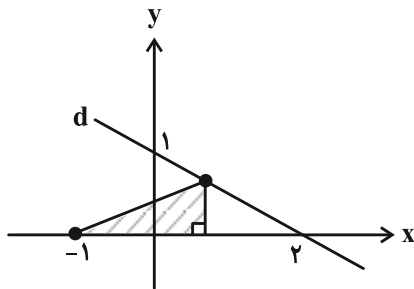
تابع و معادله درجه ۲ - ریاضی ۱: صفحه‌های ۷۰ تا ۸۲ + ریاضی ۲: صفحه‌های ۱۱ تا ۱۸



۱۵۱- شکل زیر سهمی  $y = 2x^2 + 5x - 3$  را نشان می‌دهد. طول نقطه A کدام است؟

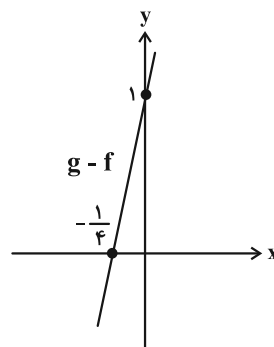
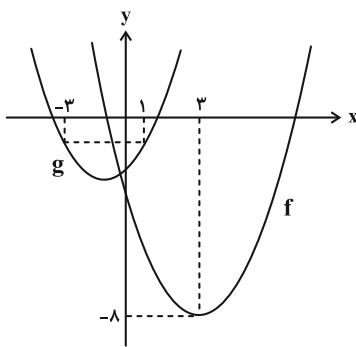
- (۱) -۲  
(۲)  $-\frac{5}{2}$   
(۳) -۳  
(۴)  $-\frac{7}{2}$

۱۵۲- با توجه به نمودار زیر، بیشترین مساحت ممکن برای مثلث قائم‌الزاویه رنگی کدام است؟ (یک رأس مثلث روی خط  $d$  است و در ناحیه اول مختصات می‌باشد.)



- (۱)  $\frac{9}{8}$   
(۲)  $\frac{9}{16}$   
(۳)  $\frac{5}{8}$   
(۴)  $\frac{11}{16}$

۱۵۳- در شکل سمت چپ، نمودارهای دو سهمی  $f$  و  $g$  رسم شده است. اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $g(x) = 0$  باشند، حاصل  $\alpha^3 + \beta^3$  کدام است؟



- (۱) -۴۶  
(۲) -۳۸  
(۳) -۳۰  
(۴) -۲۲

۱۵۴- نمودار سهمی  $f(x)$ ، نیمساز ناحیه اول را در نقاطی به طول ۲ و ۴ قطع می‌کند. اگر نمودار این سهمی بر خط  $y = x - 6$  مماس باشد، مقدار  $f(3) + f(5)$  کدام است؟

- (۱) ۱۴  
(۲) ۱۷  
(۳) ۲۰  
(۴) ۲۳

۱۵۵- می‌دانیم  $x_1$  و  $x_2$  ریشه‌های معادله درجه دوم  $x^2 - mx + 64 = 0$  هستند و  $x_1^2$ ,  $x_2^2$ ,  $x_1$ ,  $x_2$  جملات متوالی دنباله هندسی (به ترتیب از چپ به راست) می‌باشند، مقدار  $m$  کدام است؟

- (۱) ۱۲  
(۲) ۱۸  
(۳) ۲۰  
(۴) ۲۴

۱۵۶- دو سهمی  $y = x^2 - 4x + 7$  و  $y = a(x-b)^2 + c$  نسبت به خط  $y = 2$  قرینه‌اند. مقدار  $a + b + c$  برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) ۱  
(۲) ۲  
(۳) -۲  
(۴) صفر

۱۵۷- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $(2\beta - 1)x^2 - 3\alpha x + \alpha = 0$  باشند، کمترین مقدار  $\alpha\beta$  کدام است؟ ( $\alpha, \beta \neq 0$ )

- (۱) -۰/۱  
(۲) -۰/۵  
(۳) ۰/۵  
(۴) ۰/۱

۱۵۸- نمودار سهمی  $y = ax^2 + bx + c$ ، محور  $y$  را در نقطه‌ای به عرض ۲ و محور  $x$  را در نقاطی به طول‌های ۱- و ۲ قطع کرده است. این سهمی از کدام یک از نقاط زیر عبور می‌کند؟

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

۱۵۹- سهمی  $y = -x^2 + bx + c$  با خط  $y = 4x - b$ ، دو نقطه مشترک دارد که یکی از آن‌ها روی محور  $y$  است. اگر بیشترین مقدار سهمی برابر با ۳ و در ربع دوم باشد، حاصل  $bc$  کدام است؟

- (۱) -۱۶  
(۲) -۴  
(۳) -۳۶  
(۴) -۹

۱۶۰- مجموع مجذورهای جواب‌های معادله درجه دوم  $(m-1)x^2 - (m+1)x + 1 = 0$  از مجموع معکوس ریشه‌های معادله درجه دوم یک واحد کمتر است.

حاصل ضرب جواب‌های این معادله کدام است؟

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

زمین شناسی و سلامت - صفحه های ۷۷ تا ۹۲

۱۶۱- عناصر ..... در بافت های سالم بدن وجود دارند و تغییر در مقادیر نرمال آنها باعث ایجاد عارضه می شود.

(۱) غیراساسی (۲) اصلی (۳) اساسی (۴) جزئی

۱۶۲- چند مورد از عناصر زیر جزو عناصر فرعی شمارش می شوند؟

کربن - منیزیم - سلنیم - گوگرد - کلسیم - منگنز - ید - فسفر - آهن

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۲

۱۶۳- تعیین نقشه ژئوشیمیایی عناصر، چه کاربردی دارد؟

(الف) تعیین غلظت کلارک عناصر در مناطق مختلف زمین

(ب) معرفی مناطق احتمالی دارای بیشترین خطر بیماری

(ج) تعیین عوامل زمین شناسی مؤثر بر ایجاد بیماری ها

(د) معرفی روش مؤثر برای درمان بیماری های زمین زاد

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

۱۶۴- کدام عنصر از طریق تنفس و غذا به بدن انتقال می یابد؟

(۱) سرب (۲) آرسنیک (۳) کادمیم (۴) تمام موارد

۱۶۵- کدام گزینه در ارتباط با فلورسیس دندان نادرست است؟

(۱) سبب ایجاد لکه های تیره بر روی دندان می شود.

(۲) در صورتی که میزان فلئور آب ۲ تا ۸ برابر مقدار معمول باشد، ایجاد می شود.

(۳) با کاهش میزان ورود فلئور به بدن و با گذشت زمان اثرات این عارضه برطرف می شود.

(۴) نوشیدن آب های عبوری از مجاورت کانی فلئوریت سبب تشدید آن می شود.

۱۶۶- بنیان شیمیایی کدام کانی با سایرین تفاوت بیشتری دارد؟

(۱) اورپیمان (۲) منیزیت (۳) سینابر (۴) اسفالریت

۱۶۷- طبق کتاب درسی شناخت توفان های گرد و غبار و ریزگردها و راهکارهای مقابله با آن از مباحث نوین در کدام شاخه است؟

(۱) زمین شناسی زیست محیطی (۲) زمین شناسی پزشکی

(۳) رسوب شناسی محیطی (۴) زمین شناسی اقتصادی

۱۶۸- کدام موارد درست است؟

(الف) افرادی که در کارخانه های تولید شیشه مشغول به کار هستند، در معرض ابتلا به بیماری سیلیکوسیس قرار دارند.

(ب) عنصر سلنیم از طریق آنزیم های حاوی این عنصر، با از بین بردن سوپراکسیدها باعث درمان سرطان می شود.

(ج) فشارخون بالا و بی نظمی ضربان قلب از عوارض ازدیاد منیزیم در بدن است.

(د) فراهم کردن مواد مغذی اساسی برای جنگل های بارانی مناطق گرمسیری از اثرات مثبت توفان های گرد و غبار و ریزگردها است.

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

۱۶۹- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) کانی فلئوریت در خمیر دندان ها، کاربرد دارد.

(۲) نمک درمانی برای بعضی بیماری های پوستی و تیروئید رایج شده است.

(۳) در صنایع آرایشی، کرم های ضد آفتاب، تالک، میکا و رس ها کاربرد دارند.

(۴) کانی های رسی با عبور از دستگاه گوارش میزان جذب پرتو ایکس را افزایش می دهد.

۱۷۰- فراوان ترین عنصر فلزی در بدن انسان، در ترکیب اصلی کدام کانی یافت می شود؟

(۱) فلئوریت (۲) منیزیت (۳) رالگار (۴) اسفالریت

# آزمون‌های خوب به عالی تک درس در صفحه شخصی سایت کانون

در صفحه شخصی دانش آموزان در سایت کانون امکانی فراهم شده است که بتوانند در آزمون‌های آنلاین و تک درس خوب به عالی شرکت کنند.

همان طور که از نام این آزمون‌ها مشخص است هدف از طراحی این آزمون‌ها اینست که دانش آموزان سخت کوش با تمرین بیشتر، وضعیت خود را از خوب به عالی ارتقا دهند.

همه دانش آموزان **کانونی و غیرکانونی** که در سایت کانون صفحه شخصی دارند در تمام مدت زمان هفته می‌توانند در این آزمون‌ها شرکت کنند و برای دریافت کارنامه و پاسخ تشریحی هزینه پرداخت کنند.

سؤال‌های این آزمون‌ها همگی طراحی نو هستند و در آزمون‌های اصلی کانون و کتاب‌های کانون این سؤال‌ها موجود نیست.

سطح دشواری این سؤال‌ها نسبت به سؤال‌های آزمون اصلی کمی بالاتر است. همه دانش آموزان با هر پایه درسی می‌توانند برای تمرین تستی از این آزمون‌ها استفاده کنند.

## آزمون‌های تک درس در صفحه شخصی شما در سایت کانون

The screenshot shows a user profile page on the SanjeshCloud website. The page is divided into two main sections: a left sidebar and a right main content area. The left sidebar contains a 'Complaints' section with a button to report a complaint, and an 'Online Exam' section with a form for registration. The right main content area shows the user's profile, including a name 'Kasra Yarajami', a profile picture, and a list of menu items. One of the menu items, 'Single Lesson Exams', is circled in red, and an arrow points from the title above to it.

# دفترچه پیشروی سریع

## دوازدهم تجربی

### آزمون ۱۰ بهمن ماه

نحوه پاسخ گویی	مواد امتحانی	تعداد سؤال	زمان پاسخ گویی
اختیاری	زیست‌شناسی ۳- پیشروی سریع	۱۰	۱۰ دقیقه
	فیزیک ۳- پیشروی سریع	۱۰	۱۵ دقیقه
	شیمی ۳- پیشروی سریع	۱۰	۱۰ دقیقه
	ریاضی ۳- پیشروی سریع	۱۰	۱۵ دقیقه

توجه: دانش آموزان و مدارسی که می‌خواهند تا اسفندماه درس‌های دوازدهم را به اتمام برسانند، می‌توانند از برنامه پیشروی سریع استفاده کنند و در آزمون باید علاوه بر پاسخ به سؤال‌های پیشروی عادی، به سؤال‌های پیشروی سریع هم جواب دهند.



## از ماده به انرژی + از انرژی به ماده - زیست‌شناسی ۳ : صفحه‌های ۷۳ تا ۸۴

۱۷۱- با توجه به فتوسنتز در گیاهان، کدام گزینه نادرست است؟



- (۱) مزیت وجود رنگیزه‌های متفاوت در سبزیسه گیاهان، افزایش کارایی گیاه در استفاده از یک طول موج می‌باشد.
- (۲) علاوه بر سبزینه‌های (کلروفیل‌های) a و b، رنگیزه‌های فتوسنتزی کاروتنوئید نیز در غشا تیلاکوئید قرار دارند.
- (۳) حداکثر جذب سبزینه a در مرکز واکنش فتوسیستم ۱، در طول موج ۷۰۰ نانومتر است.
- (۴) تجزیه نوری آب برای جبران کمبود الکترون سبزینه a موجود در مرکز واکنش فتوسیستم ۲ صورت می‌گیرد.

۱۷۲- با توجه به ساختار و عملکرد سبزیسه در گیاهان، کدام گزینه صحیح است؟



- (۱) هر فتوسیستم شامل چندین مرکز واکنش و آنتن گیرنده نور است.
- (۲) ساختارهای غشایی و کیسه‌مانند و جدا از هم در فضای درون این اندامک تیلاکوئید نام دارند.
- (۳) به مرکز واکنش در فتوسیستم ۲،  $P_{680}$  می‌گویند.
- (۴) هر آنتن گیرنده نور از دو قسمت ساخته شده است.

۱۷۳- کدام عبارت پیرامون تیلاکوئید به نادرستی بیان شده است؟



- (۱) منشاء پروتون‌های موجود در فضای درون تیلاکوئید، تجزیه نوری آب و فعالیت پمپ پروتون می‌باشد.
- (۲) سبزینه‌های a و b برخلاف کاروتنوئیدها، نور آبی را در محدوده حداکثر جذب خود دارند.
- (۳) فتوسیستم‌ها با مولکولهایی به نام ناقلین الکترون به هم مرتبط می‌شوند.
- (۴) الکترون برانگیخته از فتوسیستم ۱ در نهایت به مولکول  $NADP^+$  می‌رسد و موجب کاهش این مولکول می‌شود.

۱۷۴- در فردی که دچار مسمومیت با گاز کربن مونواکسید شده است، کدام گزینه دور از انتظار می‌باشد؟

- (۱) سبب می‌شود جایگاه‌های آزاد برای اتصال به اکسیژن کاهش یابند.
- (۲) سبب کاهش حمل ظرفیت اکسیژن توسط پلاسما می‌شود.
- (۳) نمی‌تواند سبب کاهش ظرفیت حمل  $CO_2$  توسط هموگلوبین شود.
- (۴) در صورت شدید بودن این وضعیت، می‌تواند منجر به مرگ شود.

۱۷۵- جهت تکمیل عبارت زیر کدام گزینه درست است؟

«در یاخته گیاهی در پی تجزیه ..... همه مونومرهای موجود ساختار مالتوز به طور حتم .....»

- (۱) ناقص - تولید انرژی زیستی فقط در سطح پیش ماده خواهد بود.
- (۲) کامل - شش مولکول دی اکسید کربن در فضای داخلی راکیزه ایجاد می‌شود.
- (۳) ناقص - آخرین پذیرنده الکترون‌های زنجیره انتقال الکترون، نوعی ماده آلی خواهد بود.
- (۴) کامل - در بهترین شرایط ۳۰ مولکول ATP حاصل می‌شود.

### ۱۷۶- کدام گزینه در ارتباط با اثر الکل بر بدن انسان، نادرست است؟

- ۱) علاوه بر دوپامین، این ماده بر فعالیت انواعی از ناقل‌های عصبی تحریک کننده و بازدارنده تأثیر می‌گذارد.
- ۲) از شایع‌ترین عوارض مصرف این ماده اختلال در کار کبد و از کار افتادن آن در پی مرگ یاخته‌های این اندام است.
- ۳) علی‌رغم اینکه به سرعت در دستگاه گوارش جذب می‌شود، مصرف مقادیر کم آن نمی‌تواند بدن را تحت تأثیر قرار دهد.
- ۴) این ماده سرعت تشکیل رادیکال‌های آزاد از اکسیژن را افزایش می‌دهد و مانع از عملکرد راکیزه در جهت کاهش رادیکال‌های آزاد می‌شود.

### ۱۷۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر به طور حتم مناسب است؟

« در نوعی تنفس یاخته‌ای بی‌هوازی که توجیه کننده ..... است با ..... به انجام می‌رسد. »

- ۱) سنتز ماده موثر در تسریع تشکیل رادیکال آزاد - تولید  $CO_2$  همزمان با اکسایش حامل الکترون
- ۲) درد عضلات - کاهش محصول نهایی گلیکولیز پیش از تغییر تعداد کربن‌های سازنده آن
- ۳) ورآمدن خمیر نان - تولید الکل همزمان با اکسایش حامل الکترون
- ۴) سنتز فراورده‌های لبنی - تولید ترکیب نهایی در یاخته‌های گیاهی همراه با فرایندهای مرگ یاخته

### ۱۷۸- در ارتباط با انواع تخمیرهای اشاره شده در کتاب درسی، کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

« طی انجام نوعی تخمیر که موجب ..... می‌شود در واکنشی که ..... تولید یون مثبت غیرممکن است. »

- ۱) آزاد شدن  $CO_2$  - پیش ماده و فراورده تعداد اتم کربن برابری دارند
- ۲) اکسایش پیرووات - فراورده و پیش ماده تعداد اتم اکسیژن برابری دارند
- ۳) ورآمدن خمیر نان - پیش ماده نسبت به فراورده یک اتم کربن بیشتر دارد
- ۴) ترش شدن شیر - فراورده نسبت به پیش ماده، یک گروه فسفات بیشتر دارد

### ۱۷۹- کدام گزینه، در ارتباط با مناسب‌ترین اندام گیاهان نهان‌دانه برای انجام فتوسنتز، صحیح است؟

- ۱) در نوعی از گیاهان که دارای دو نوع یاخته میان‌برگ درون ساختار این اندام است، آوندهای چوبی نسبت به آوندهای آبکش، به روپوست زیرین نزدیک‌ترند.
- ۲) در نوعی از گیاهان که بعضی از یاخته‌های فتوسنتزکننده آن در تماس با یاخته‌های مرده درون رگ‌برگ‌اند، تراکم یاخته‌ها در زیر روزنه نسبت به بخش‌های دیگر، بیشتر است.
- ۳) در نوعی از گیاهان که یاخته‌های میان‌برگ اسفنجی در مجاورت روپوست بالایی و پایینی قرار دارند، یاخته‌های غلاف آوندی ظاهری مکعبی داشته و قادر به انجام فتوسنتز می‌باشند.
- ۴) در نوعی از گیاهان که دارای یاخته‌های روپوستی با اندازه کوچک‌تری هستند، نزدیک‌ترین روپوست به غلاف آوندی، پوستک پیوسته‌تری نسبت به روپوست دیگر دارد.

### ۱۸۰- کدام از موارد زیر، برای تکمیل عبارت زیر مناسب هستند؟

«نوعی رنگیزه در غشای تیلاکوئیدهای گیاه آلبالو که نسبت به سایر رنگیزه‌ها ..... ممکن .....»

- الف) در طول موج کمتری شروع به جذب نور می‌کند - نیست در طول موج بین ۶۸۰ تا ۷۰۰ نانومتر به جذب نور بپردازد.
- ب) تنوع رنگ بیشتری دارد - است در مجاورت متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی در آنتن‌های گیرنده نور مشاهده شود.
- ج) حداکثر جذب نوری بیشتری دارد - نیست در طول موج حدود ۴۵۰ نانومتر، جذب نوری برابر با کاروتنوئیدها داشته باشد.
- د) در طول موج بزرگتری جذب نور را خاتمه می‌دهد - است فقط در یک طول موج، جذب نور برابر با سبزینه b داشته باشد.

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

نوسان و امواج (تا انتهای اثر دوپلر) - فیزیک ۳ صفحه های ۶۱ تا ۷۶

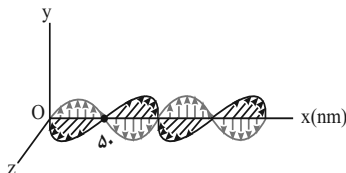
۱۸۱- موج عرضی در یک محیط با تندی  $3 \text{ m/s}$  منتشر می‌شود. اگر کمترین فاصله بین یک قله و یک دره برابر  $15 \text{ cm}$  باشد، بسامد موج چند هرتز است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) ۳۰
- (۳) ۹۰
- (۴) ۱۰

۱۸۲- در یک تار مرتعش با چگالی  $5 \text{ g/cm}^3$  که قطر مقطع آن  $4 \text{ mm}$  بوده و با نیروی  $20 \text{ N}$  کشیده شده است، موج عرضی با دامنه  $5 \text{ mm}$  و طول موج  $20 \text{ cm}$  منتشر شده است. بیشینه تندی نوسان ذرات تار چند  $\text{m/s}$  است؟

- (۱)  $2 / 5\sqrt{\pi}$
- (۲)  $5\sqrt{\pi}$
- (۳)  $10\sqrt{\pi}$
- (۴)  $20\sqrt{\pi}$

۱۸۳- شکل زیر تصویر لحظه‌ای از موجی الکترومغناطیسی را نشان می‌دهد که با تندی  $3 \times 10^8 \text{ m/s}$  در حال انتشار است. کدام یک از

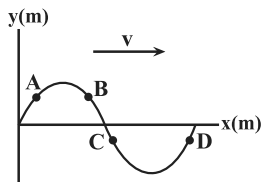


گزینه‌های زیر در مورد این موج درست است؟

- (۱) این موج در محدوده امواج رادیویی قرار دارد.
- (۲) مسافتی که موج در مدت یک ثانیه طی می‌کند، برابر  $5 \text{ nm}$  است.
- (۳) میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی در هر ثانیه  $3 \times 10^{15}$  نوسان کامل انجام می‌دهند.
- (۴) مدت زمانی که طول می‌کشد تا هریک از میدان‌های الکتریکی و مغناطیسی یک نوسان کامل انجام دهند،  $3 \times 10^{15}$  ثانیه است.

۱۸۴- در یک زمین‌لرزه، تندی امواج P و S به ترتیب  $v_1 = 6 \frac{\text{km}}{\text{s}}$  و  $v_2 = 2 \frac{\text{km}}{\text{s}}$  است. فردی که این امواج را با اختلاف زمانی  $2 \text{ s}$  دریافت می‌کند، چند کیلومتر تا مرکز زلزله فاصله دارد؟

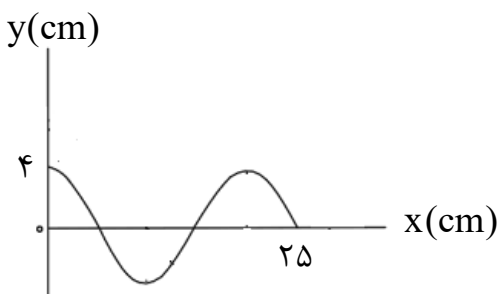
- (۱) ۶
- (۲) ۱۲
- (۳) ۱۸
- (۴) ۲۴



۱۸۵- شکل زیر نقش یک موج عرضی را که در جهت محور X منتشر می‌شود، در لحظه  $t = 0$  نشان می‌دهد. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با لحظه نشان داده شده، درست است؟

- (۱) ذره A حرکت کندشونده رو به بالا دارد.
- (۲) ذره B در جهت محور X حرکت می‌کند.
- (۳) انرژی جنبشی ذره C در حال کاهش است.
- (۴) بزرگی شتاب ذره D در حال افزایش است.

۱۸۶- شکل زیر نقش یک موج عرضی را نشان می‌دهد. بیشینه تندی هر ذره از محیط چند برابر تندی انتشار است؟ ( $\pi = 3$ )

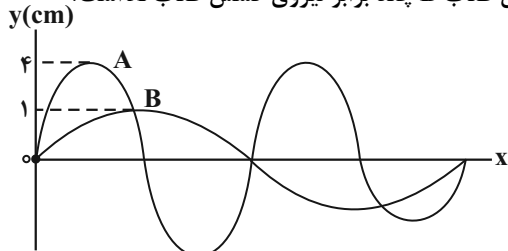


- (۱)  $\frac{3}{5}$
- (۲)  $\frac{6}{5}$
- (۳)  $\frac{4}{5}$
- (۴)  $\frac{8}{5}$

۱۸۷- سرعت انتشار موج عرضی در یک سیم  $40\sqrt{2}$  متر بر ثانیه است. سیم را از وسط نصف کرده و دو نیمه آن را به هم می‌تابانیم. سرعت انتشار امواج عرضی با فرض ثابت ماندن نیروی کشش در این سیم چند متر بر ثانیه خواهد بود؟

- (۱) ۲۰  
(۲) ۴۰  
(۳)  $20\sqrt{2}$   
(۴) ۶۰

۱۸۸- در شکل زیر دو موج مکانیکی A و B که توسط یک چشمه در دو طناب متفاوت ایجاد شده است، نشان داده شده است. اگر طول طناب A نصف طول طناب B و جرم طناب A، ۴ برابر جرم طناب B باشد، نیروی کشش طناب B چند برابر نیروی کشش طناب A است؟



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

۱۸۹- توان یک چشمه صوتی برابر با  $240\text{ W}$  است، در فاصله چند متری از این چشمه تراز شدت صوتی دریافتی ۹۳ دسی بل است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید،  $\pi = 3$  و  $I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$ )

$$(I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \text{ و } \pi = 3)$$

- (۱) ۱۰  
(۲) ۲۰  
(۳) ۱۰۰  
(۴) ۲۰۰

۱۹۰- برای اینکه تراز شدت صوتی ۱۲dB افزایش یابد، شدت صوت باید چند برابر شود؟ ( $\log 2 = 0.3$ )

- (۱) ۲۰  
(۲) ۲  
(۳) ۱۶  
(۴)  $1/6$

شیمی جلو‌های از هنر، زیبایی و ماندگاری- شیمی ۳ صفحه‌های ۷۹ تا ۹۰ و پایه مرتبط: شیمی ۱ صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱، ۵۳ تا ۵۶ و ۹۱، ۹۲

۱۹۱- در کدام یک از موارد زیر مقایسه درستی بین شعاع یون‌های داده شده صورت نگرفته است؟

- (۱)  $15\text{P}^{3-} > 16\text{S}^{2-} > 11\text{Na}^+$   
(۲)  $19\text{K}^+ > 12\text{Mg}^{2+} > 11\text{Na}^+$   
(۳)  $8\text{O}^{2-} > 9\text{F}^- > 3\text{Li}^+$   
(۴)  $16\text{S}^{2-} > 17\text{Cl}^- > 20\text{Ca}^{2+}$

۱۹۲- عبارت کدام گزینه درست است؟

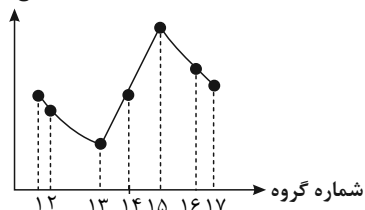
- (۱) واژه شبکه بلوری برای توصیف آرایش سه بعدی و نامنظم اتم‌ها، مولکول‌ها و یون‌ها در حالت جامد به کار می‌رود.  
(۲) فرمول شیمیایی هر ترکیب یونی، ساده‌ترین نسبت کاتیون‌ها و آنیون‌های سازنده آن را نشان می‌دهد.  
(۳) به شمار نزدیک‌ترین یون‌های هم‌نام موجود پیرامون هر یون در شبکه بلور، عدد کوئوردیناسیون می‌گویند.  
(۴) وجود جامدات یونی در طبیعت نشان می‌دهد که نیروی دافعه میان یون‌های هم‌نام بر نیروی جاذبه میان یون‌های ناهم‌نام غالب است.

۱۹۳- کدام گزینه در رابطه با فلزات درست است؟

- (۱) در هر چهار دسته  $d, p, s$  و  $f$  جدول تناوبی جای دارند.  
(۲) داشتن جلا و شکل‌پذیری از جمله رفتارهای فیزیکی و واکنش‌پذیری و رسانایی الکتریکی از جمله رفتارهای شیمیایی فلزها است.  
(۳) مدل دریای الکترونی برای توجیه رفتارهای شیمیایی فلزها ارائه شده است.  
(۴) این عنصرها دارای رفتارهای فیزیکی مشابه و رفتارهای شیمیایی متفاوت هستند.

۱۹۴- کدام گزینه نادرست است؟

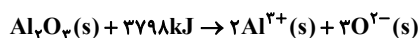
شعاع اتمی



- (۱) در دوره دوم جدول تناوبی، بیشترین شعاع یونی مربوط به یون پایدار عنصر نیتروژن است.
- (۲) در مقایسه شعاع دو یون، لزوماً یونی که تعداد لایه‌های الکترونی بیشتری دارد، شعاع آن بزرگتر نیست.
- (۳) روند تغییر شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول تناوبی به صورت رو به رو می‌باشد.
- (۴) در یک دوره از جدول تناوبی از چپ به راست، چگالی بار آنیون‌ها کاهش می‌یابد.

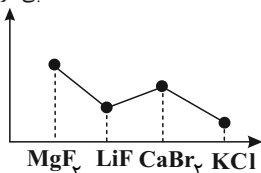
۱۹۵- کدام یک از مطالب زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) اگر نسبت بار به شعاع در یون پایدار گوگرد برابر  $\frac{e}{pm} \times 10^{-2} / 0.9$  باشد، شعاع آن به تقریب برابر ۱۸۴ نانومتر می‌باشد.
- (۲) اگر آنتالپی فروپاشی جامد یونی AD از AX<sub>p</sub> بیشتر باشد، چگالی بار آنیون X از آنیون D بیشتر می‌باشد. (عنصرهای مولد یون‌های D و X در یک دوره جای دارند)
- (۳) معادله آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامد یونی Al<sub>p</sub>O<sub>p</sub> به صورت رو به رو می‌تواند باشد.



(۴) نمودار آنتالپی فروپاشی شبکه بلور جامدهای یونی به صورت زیر می‌باشد:

آنتالپی فروپاشی



۱۹۶- داده‌های جدول زیر مربوط به شعاع اتمی عناصر دوره سوم جدول تناوبی است. کدام مورد درست است؟ (از گاز نجیب این دوره صرف نظر شود.)

عنصر	B	A	D	L	E	M	X
شعاع اتمی (pm)	۱۰۲	۱۶۰	۱۱۶	۹۹	۱۸۴	۱۰۹	۱۴۲

- (۱) در ترکیب یونی حاصل از E و L، عدد کوئوردیناسیون کاتیون و آنیون با هم برابر است.
  - (۲) بیشترین شعاع یونی و چگالی بار، به ترتیب مربوط به یون حاصل از عنصر D و یون حاصل از عنصر A است.
  - (۳) ذرات سازنده جامد حاصل از A و B برخلاف جامد حاصل از M و L، با چینش دو بعدی در کنار هم قرار گرفته‌اند.
  - (۴) آنتالپی فروپاشی ترکیب یونی حاصل از A و M، کمتر از ترکیب یونی حاصل از A و L است.
- ۱۹۷- در یک آزمایش ۱۹/۵ گرم فلز روی خالص به طور کامل با ۵۰۰ میلی‌لیتر از محلول ۰/۴ مولار ترکیب وانادیم (V) نیترات واکنش داده است، محلول نهایی به چه رنگی خواهد بود؟ ( $Zn = 65g.mol^{-1}$ )

- (۱) آبی
- (۲) بنفش
- (۳) زرد
- (۴) سبز

۱۹۸- کدام موارد از عبارات زیر نادرست است؟

- (آ) از کاربردهای تیتانیوم می‌توان به استفاده از آن در تولید قاب عینک و استنت برای رگ‌ها اشاره کرد.
- (ب) رسانای گرمایی و تمایل به از دست دادن الکترون‌ها به ترتیب از رفتارهای فیزیکی و شیمیایی فلزها به شمار می‌روند.
- (پ) مدل دریای الکترونی برای توجیه رفتارهای فیزیکی و شیمیایی فلزها مناسب است.
- (ت) دریای الکترونی که از الکترون‌های ظرفیت تشکیل شده، چیدمان اتم‌ها را در شبکه بلور فلز حفظ می‌کند.

- (۱) آ و پ      (۲) ب و ت      (۳) پ و ت      (۴) آ و ب

۱۹۹- کدام یک از مطالب زیر در ارتباط با آلیاژ هوشمند نیتینول نادرست است؟


- (۱) فلزات تشکیل دهنده آن با یکدیگر هم دوره بوده و هر دو در دسته d عناصر جدول دوره‌ای طبقه‌بندی می‌شوند.
- (۲) این آلیاژ دارای مقاومت گرمایی بالا، رسانایی الکتریکی و سختی بالا است.
- (۳) تفاوت عدد اتمی دو فلز سازنده آن، برابر با تعداد پروتون‌های موجود در هسته اتم کربن است.
- (۴) آلیاژی از تیتانیوم و عنصری است که شماره گروه آن، ۲/۵ برابر شماره دوره آن است.

۲۰۰- کدام یک از عبارتهای زیر درست است؟


- (۱) آنتالپی فروپاشی شبکه اکسیدی از وانادیم که محلول آن رنگ بنفش دارد، بیشتر از آنتالپی فروپاشی شبکه اکسیدی از وانادیم است که محلول آن رنگ آبی دارد.
- (۲) فلز به کار رفته در ساخت پروانه کشتی‌های اقیانوس‌پیما، اولین فلز از جدول دوره‌ای است که در ترکیب‌هایش تنوع عدد اکسایش دارد.
- (۳) نسبت عدد کوئوردیناسیون کاتیون به آنیون در ترکیب حاصل از آنیون سیلیکات و کاتیونی از فلز وانادیم که محلول آن به رنگ سبز دیده می‌شود، برابر  $\frac{4}{3}$  است.
- (۴) تنوع اعداد اکسایش از جمله ویژگی‌های شیمیایی فلزها است که در میان همه فلزهای واسطه وجود دارد.

کاربرد مشتق - صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۱۲


۲۰۱- اگر نقطه  $A(3, 6)$  اکسترمم نسبی تابع با ضابطه  $f(x) = \frac{x^2 - 3}{ax + b}$  باشد، آن‌گاه حاصل  $b - a$  برابر با کدام گزینه است؟

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

۲۰۲- اختلاف ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع  $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$  در بازه  $[-1, 3]$  کدام است؟

- 
- (۱) ۴۵
  - (۲) ۳۸
  - (۳) ۵۲
  - (۴) ۳۲

۲۰۳- تابع  $f(x) = ||x^2 - 2x| - 2|$  دارای چند نقطه بحرانی است؟

- 
- (۱) ۲
  - (۲) ۳
  - (۳) ۴
  - (۴) ۵

۲۰۴- بزرگترین بازه‌ای که تابع  $f(x) = 3x^3 - 12x^2 + 1$  در آن صعودی اکید است، کدام است؟

- (۱)  $[0, 1]$
- (۲)  $(-\infty, 0]$
- (۳)  $(-\infty, 1]$
- (۴)  $[1, +\infty)$

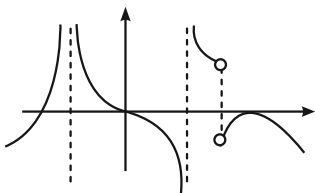
۲۰۵- تابع  $f(x) = [x] + [-x]$  در  $x = \sqrt{2}$  کدام ویژگی را دارد؟ ( [ ] علامت جزء صحیح است)

- (۱) فقط min نسبی دارد.
- (۲) فقط min نسبی و مطلق دارد.
- (۳) فقط min مطلق دارد.
- (۴) min نسبی و max نسبی دارد.

۲۰۶- نقاط بحرانی تابع  $f(x) = x^2(2-x)^2$  رئوس یک مثلث می‌باشند. مساحت این مثلث کدام است؟

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

۲۰۷- شکل مقابل نمودار تابع مشتق  $f$  است. تعداد نقاط اکسترم نسبی تابع پیوسته  $f$  چگونه است؟



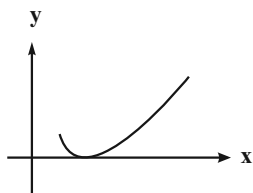
- (۱) ۲ ماکزیمم نسبی و ۳ مینیمم نسبی
- (۲) ۳ ماکزیمم نسبی و ۲ مینیمم نسبی
- (۳) ۳ ماکزیمم نسبی و ۳ مینیمم نسبی
- (۴) ۲ ماکزیمم نسبی و ۲ مینیمم نسبی

۲۰۸- مجموع مقادیر اکسترم‌های مطلق تابع  $f(x) = \sqrt{1-x^2} - x$  کدام است؟

- (۱)  $\sqrt{2} - 1$
- (۲)  $\sqrt{2} + 1$
- (۳)  $1 - \sqrt{2}$
- (۴) صفر

۲۰۹- خطی که از اکسترم‌های تابع  $f(x) = x(x-3)^2 + k$  عبور می‌کند، محور عرض‌ها را در  $y = 1$  قطع می‌کند. مقدار  $k$  کدام است؟

- (۱) صفر
- (۲) -۲
- (۳) -۵
- (۴) به  $k$  وابسته نیست.



۲۱۰- به ازای کدام مقدار  $k$ ، نمودار تابع  $y = x - \frac{1}{4}\sqrt{4x+k}$  به صورت زیر است؟

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

دانش آموز عزیز، سوالات عمومی از شماره ۲۱۱ شروع می شود، دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.



# دفترچه سؤال ؟

عمومی دوازدهم  
رشته ریاضی، تجربی، هنر، منحصراً زبان  
۱۰ بهمن ماه ۱۴۰۴

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی ۳	۱۰	۲۱۱ - ۲۲۰	۱۰
عربی، زبان قرآن ۳	۱۰	۲۲۱ - ۲۳۰	۱۰
دین و زندگی ۳	۱۰	۲۳۱ - ۲۴۰	۱۰
زبان انگلیسی ۳	۱۰	۲۴۱ - ۲۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۴۰	—	۴۰

طراحان

فارسی	حسن افتاده، سعید جعفری، نازنین فاطمه حاجیلو، محسن فدایی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدپناه، محمدرضا سوری، حمیدرضا قاندامینی، افشین کریمان فرد
دین و زندگی	محسن بیاتی، فردین سماقی، مرتضی محسنی کبیر، میثم هاشمی
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری، محمد مهدی دغلاوی، آرمین رحمانی

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	رتبه برتر	مسئول درسی‌های مستندسازی
فارسی	نازنین فاطمه حاجیلو	محسن اصغری، مرتضی منشاری	—	فریبا رنوفی، مهدی یعقوبیان، مائده ملکی، محسن جمشیدی
عربی، زبان قرآن	آرمین ساعدپناه	درویشعلی ابراهیمی	—	لیلا ایزدی، زهرا شمسایی، مهدی یعقوبیان
دین و زندگی	بهنام رسولی	امیرمهدی افشار	فاطمه محمدی	سجاد حقیقی پور، مجتبی رضازاده، علی ابراهیمی آرانی
اقلیت‌های مذهبی	دیورا حاتاتبیان	معصومه شاعری	—	—
زبان انگلیسی	رحمت‌اله استیری	طاها اصغریان، فاطمه نقدی	آترین صبا	سپهر اشتیاقی، علیرضا رمضانزاده

کلاس‌های آنلاین عمومی

نام درس	نام دبیر	روز	ساعت
زبان انگلیسی ۳	محدثه مرآتی	سه شنبه	۱۷-۱۸
عربی، زبان قرآن ۳	ابوطالب درانی	سه شنبه	۱۹-۲۰
دین و زندگی ۳	سجاد حقیقی پور	چهارشنبه	۱۹-۲۰
فارسی ۳	نازنین حاجیلو	پنج‌شنبه	۱۹-۲۰

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	معصومه شاعری
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رنوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	زهرا تاجیک
ناظر چاپ	سوران نعیمی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



۱۰ دقیقه

فارسی ۳

ادبیات انقلاب اسلامی  
(فصل شکوفایی)  
درس ۱۰  
صفحه ۸۴ تا ۸۹

۲۱۱- واژه مشخص شده در کدام گزینه، درست معنا شده است؟

- (۱) آن جا در آن برزخ سرد، در کوچه‌های غم و درد / غیر از شب آیا چه می‌دید، چشمان تار من و تو؟ (فاصله بین قیامت و آخرت)
- (۲) بی آن که زبان به کمتر داعیه‌ای گشاده باشم، سراسر کرامت باشم. (اذعا)
- (۳) پاداش هر زخمه سنگی را دست‌های کریم تو میوه‌ای چند شیرین ایثار کند. (سختی)
- (۴) سراسر کرامت باشم و سراپا گشاده‌دستی. (بخشنده)

۲۱۲- در بیت کدام گزینه، واژه‌های دارای هم‌آوا نمی‌یابید؟

- (۱) فرآش باد صبا را گفته تا فرش زمردین بگسترد و دایه ابر بهاری را فرموده ...
- (۲) با دانشنامه رشته حقوق قضایی، به سراغ دادگستری رفتم تا قاضی شوم و درخت بیداد را از بیخ و بن براندازم.
- (۳) غرق غباریم و غربت، با من بیا سمت باران صد جویبار است این جا، در انتظار من و تو
- (۴) می‌تواند حلقه بر در زد حریم حسن را در رگ جان هر که را چون زلف، پیچ و تاب هست

۲۱۳- با توجه به واژه‌های مشخص شده در هر گزینه، نقش دستوری نوشته شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) دیروز اگر سوخت ای دوست، غم برگ و بار من و تو امروز می‌آید از باغ، بوی بهار من و تو (مضاف‌الیه)
- (۲) آن جا در آن برزخ سرد، در کوچه‌های غم و درد غیر از شب آیا چه می‌دید چشمان تار من و تو (مفعول)
- (۳) دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ امروز خورشید در دشت، آینه‌دار من و تو (نهاد)
- (۴) چون رود امیدوارم بی‌تابم و بی‌قرارم من می‌روم سوی دریا، جای قرار من و تو (مسند)

۲۱۴- کدام گزینه، تحلیل نادرستی با توجه به ابیات زیر می‌باشد؟

- (الف) با این نسیم سحرخیز، برخیز اگر جان سپردیم در باغ می‌ماند ای دوست، گل یادگار من و تو
- (ب) این فصل، فصل من و توست، فصل شکوفایی ما برخیز با گل بخوانیم اینک بهار من و تو
- (۱) در مصراع اول بیت «الف» یک جمله ساده یافت می‌شود.

(۲) نوع هر دو «واو» موجود در بیت «ب»، یکسان بوده و در این بیت فقط یک ترکیب وصفی وجود دارد.

(۳) عبارت «جان سپردیم» در بیت «الف» جمله پیرو است و این بیت چهار جمله دارد.

(۴) نقش دستوری هر سه واژه «فصل» در بیت «ب» یکسان بوده و نوع حذف فعل در مصراع اول این بیت معنایی است.

۲۱۵- «غبار»، «جویبار» و «دریا» در ابیات داده شده، به ترتیب نماد چه هستند؟

- غرق غباریم و غربت، با من بیا سمت باران صد جویبار است این جا، در انتظار من و تو
- چون رود امیدوارم بی‌تابم و بی‌قرارم من می‌روم سوی دریا، جای قرار من و تو

(۱) آلودگی ظلم، خنکی، بازگشت به سوی خدا

(۲) کهنگی تاریخ، پاکي، بازگشت به سوی خدا

(۳) کهنگی تاریخ، پاکیزگی، اتحاد و همبستگی

(۴) آلودگی ظلم، جنبش و پاکي، اتحاد و همبستگی

۲۱۶- تمام آرایه‌های کدام گزینه در بیت زیر به کار رفته‌اند؟

«دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو»

- (۱) تشخیص، مجاز، جناس، ایهام تناسب  
 (۲) جناس، مجاز، حسن تعلیل، تشبیه  
 (۳) تشخیص، تضاد، استعاره، ایهام  
 (۴) جناس، تضاد، حس آمیزی، استعاره

۲۱۷- کدام اثر، در نوع «ادبیات انقلاب اسلامی» جای می‌گیرد؟

- (۱) دیوان اشعار ملک‌الشعرا بهار  
 (۲) روایت سنگسازان ۲  
 (۳) بخارای من، ایل من  
 (۴) دری به خانه خورشید

۲۱۸- مفهوم «دوران ستم و خودکامگی» در کدام یک از بیت‌های زیر یافت می‌شود؟

- (الف) آن جا در آن برزخ سرد در کوچه‌های غم و درد  
 غیر از شب آیا چه می‌دید چشمان تار من و تو؟  
 (ب) این فصل، فصل من و توست فصل شکوفایی ما  
 برخیز با گل بخوانیم اینک بهار من و تو  
 (پ) با این نسیم سحرخیز برخیز اگر جان سپردیم  
 در باغ می‌ماند ای دوست گل یادگار من و تو  
 (ت) دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ  
 امروز خورشید در دشت آینه‌دار من و تو

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

۲۱۹- مفهوم کدام عبارت متفاوت است؟

- (۱) پاداش هر زخمه سنگی را دست‌های کریم تو میوه‌ای چند شیرین ایثار کند.  
 (۲) تیرانا! من از طبیعت آموختم که همانند با درختان بارور، سراسر کرامت باشم.  
 (۳) بدین سعادت رهنمون بود تا هرگز فریب آزاده‌مردم را از خویشتن بتی نسازم.  
 (۴) سپاس خورشید را که هر بامداد بر سر تو زرافشانی می‌کند و ابر، گوهر.

۲۲۰- کدام گزینه، دقیق‌تر معنا شده است؟

- (۱) تیرانا! اگرم هیچ در سرنوشت از آزادی بهره‌ای باشد... ای تیران! اگر در سرنوشت از آزادی من، برایم هیچ نصیبی نباشد ...  
 (۲) همینم از آفریدگار، سپاس‌گزاری بس که بدین سعادت رهنمون بود... از آفریدگار، همین سپاس‌گزاری من بس باشد که به این سعادت من، راهنما باشد ...  
 (۳) سپاس خورشید را که به هر بامداد، بر سر تو زرافشانی می‌کند و ابر، گوهر: از خورشید سپاس‌گزاری می‌کنم که بر هر کسی در بامداد، نور خود را می‌تاباند و بر هر ابری، پرتو خود را.  
 (۴) می‌بایست همانند با درختان بارور، بخشندگی و ایثار را سراپا دست باشی: حتماً هم‌چون درختان میوه‌دار، سراسر بخشندگی و ایثار باش.

۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن ۳  
الکُتُبُ طعامُ الفِکرِ  
درس ۳  
صفحة ۳۳ تا ۳۷

عربی، زبان قرآن ۳

۲۲۱- عَيْنِ الْكَلِمَةِ الْغَرِيبَةِ:

- (۱) شاعر  
(۲) كاتب  
(۳) مُفَكِّر  
(۴) ثانویة

۲۲۲- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي تَرْجُمَةِ الْمَفْرَدَاتِ الْمَعْيَنَةِ:

- (۱) لَا يُمَكِّنُ التَّحْدِيدَ فِي اخْتِيَارِ الْكُتُبِ. (مجبور کردن)  
(۲) لَا أَظُنُّ أَنَّ هُنَاكَ كُتُبًا مَكْرَرَةً. (وجود داشته باشد)  
(۳) إِنَّ قِرَاءَةَ الْمَوْضُوعِ الْوَاحِدِ أَمْتَعُ مِنْ قِرَاءَةِ الْمَوْضُوعَاتِ الْمُتَعَدِّدَةِ. (سودمندتر)  
(۴) إِنِّي وَاثِقٌ أَنَّ كُلَّ كَاتِبٍ قَدْ وَصَفَهُ بِأَوْصَافٍ لَا تُشْبِهُ أَوْصَافَ الْكُتَابِ الْآخَرِينَ. (آگاه)

■ ■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ: (۲۲۳ - ۲۲۶)

۲۲۳- «تَعَلَّمُ الْإِنْجِلِيزِيَّةَ مِنَ السِّيَاحِ الَّذِينَ كَانُوا يَأْتُونَ إِلَى مِصْرَ لِيُزَارَةَ الْآثَارِ التَّارِيخِيَّةَ.»:

- (۱) انگلیسی را از گردشگرانی که برای دیدن آثار تاریخی به مصر می آمدند، یاد گرفت.  
(۲) از گردشگرانی که برای دیدن اثرهای تاریخی به کشور مصر آمدند، زبان انگلیسی را یاد گرفت.  
(۳) از گردشگرانی که برای دیدن آثار تاریخی به مصر آمده بودند، زبان انگلیسی را یاد می گرفت.  
(۴) انگلیسی را از گردشگرانی که آثار تاریخی مصر را می دیدند، فرا گرفت.

۲۲۴- «الْعِلْمُ صَيْدٌ وَ الْكِتَابَةُ قَيْدٌ فَاقْبِدُوا الْعِلْمَ بِالْكِتَابَةِ.»: دانش ...

- (۱) شکاری است که با نوشتن می توان آن را به بند آورد.  
(۲) شکار است و نوشتن بند؛ پس دانش را با نوشتن به بند آورید.  
(۳) صید است و نوشتن به بند کشیدن آن؛ پس دانش را در کتاب به بند آورید.  
(۴) مانند شکار است و کتاب بند؛ پس دانش را با نوشتن آن به بند آورید.

۲۲۵- «يُقَالُ إِنَّ الْعَقَادَ لَمْ يَدْرُسْ إِلَّا فِي الْمَرْحَلَةِ الْإِبْتِدَائِيَّةِ لِعَدَمِ وُجُودِ الْمَدْرَسَةِ فِي مُحَافِظَةِ نَشَأِ فِيهَا.»:

- (۱) گفته می شود عقاد به دلیل نبود مدرسه ای در شهری که در آن به دنیا آمده بود، جز در دوره ابتدایی نتوانست درس بخواند.  
(۲) گفته اند که عقاد به خاطر عدم وجود مدرسه در شهری که در آن پرورش یافت، جز در دوره ابتدایی درس نخواند.  
(۳) می گویند عقاد به دلیل نبود یک مدرسه در استانی که در آن به دنیا آمده بود، تنها در دوره ابتدایی نتوانست درس بخواند.  
(۴) گفته می شود عقاد به خاطر عدم وجود مدرسه در استانی که در آن پرورش یافت، فقط در دوره ابتدایی درس خواند.

۲۲۶- عین الخطأ:

- (۱) ما استنطعت أسرته أن ترسله إلى القاهرة: خانواده‌اش نتوانست او را به قاهره بفرستد.
- (۲) لكل فكر طعام و الكُتُب طعامُ الفكر: هر اندیشه‌ای خوراکی دارد و کتاب‌ها خوراک اندیشه‌اند.
- (۳) السَّيَّاح الَّذِينَ كَانُوا أَتَوْا إِلَى مِصْرَ، يَزُورُونَ الْأَهْرَامَ: گردشگرانی که به مصر آمده بودند، از اهرام بازدید می‌کردند.
- (۴) كَانَ الْعَقَّادُ أَدِيبًا وَ صَحْفِيًّا وَ شَاعِرًا مِصْرِيًّا: عقاد ادیب و نویسنده و شاعری مصری بود.

۲۲۷- عین الخطأ في ترجمة الأفعال:

- (۱) يُقَالُ إِنَّهُ أُرْسِلَ إِلَى الْقَاهِرَةِ. (فرستاده شد)
  - (۲) كَانَ الْعَقَّادُ لَا يَرَى الْجَمَالَ إِلَّا الْخُرَيْبَةَ. (نمی‌بیند)
  - (۳) رَبَّ كِتَابٍ قَدْ يَتَّصِفُهُ الْقَارِئُ. (گاهی مطالعه می‌شود)
  - (۴) أَمَّا الْكِتَابُ الْمُفِيدُ فَهُوَ الَّذِي يَزِيدُ مَعْرِفَتَكَ. (می‌افزاید)
- ۲۲۸- عین الصحیح حول الكلمتين المعینتین: (على الترتیب)

«بعض کتابنا من أهمّ کتاب العالم الإسلامي.»

- (۱) اسم الفاعل - اسم المبالغة
- (۲) اسم المبالغة - اسم الفاعل
- (۳) اسم التفضيل - اسم الفاعل
- (۴) اسم المكان - اسم المبالغة

۲۲۹- عین الصحیح في المحلّ الإعرابی للكلمات التي تحتها خطّ:

«الکتابُ المفیدُ یزیدُ معرفةَ الإنسانِ في الحیاةِ و قُوتهُ علی الفهم.»

- (۱) معرفة: فاعل
- (۲) المفید: خبر
- (۳) الإنسان: صفة
- (۴) کتاب: مبتدأ

۲۳۰- «کُتِبْنَا تَجَارِبُ الْأُمَمِ عَلَى مَرِّ آفَافِ السُّنَنِ.»؛ عین الخطأ عن المحلّ الإعرابی لما تحته خطّ:

- (۱) مرّ: مجرور بحرف جرّ
- (۲) تجارب: خبر
- (۳) الأمم: مضاف إليه
- (۴) نا: مبتدأ

۱۰ دقیقه

بازگشت

درس ۷

صفحه ۷۶ تا صفحه ۹۰

دین و زندگی ۳

دانش آموزان اقلیت‌های مذهبی، شما می‌توانید سؤال‌های معارف مربوط به خود را از مسئول حوزه دریافت نمایید.

۲۳۱- امام کاظم (ع) با بیان کدام شرط بندگی تیری بر قلب بشر بن حارث ایجاد نمود؟

(۱) این بساط را پهن نمی‌کرد.

(۲) اگر آزاد می‌بود.

(۳) حرمت صاحب خود را نگه می‌داشت.

(۴) اگر پرهیزکار و خداپرست می‌بود.

۲۳۲- در حدیث قدسی «... اگر آنان که از من روی گردانده‌اند، می‌دانستند که چگونه انتظار آن‌ها را می‌کشم...»، مخاطب خداوند کدام یک از پیامبران

است و اشتیاق خداوند نسبت به توبه‌کنندگان چگونه توصیف شده است؟

(۱) داود - از شوق آمدن به سوی من هر لحظه آرزوی مرگ می‌کردند.

(۲) داود - از شوق آمدن به سوی من جان می‌دادند.

(۳) موسی - از شوق آمدن به سوی من جان می‌دادند.

(۴) موسی - از شوق آمدن به سوی من هر لحظه آرزوی مرگ می‌کردند.

۲۳۳- شرط تبدیل شدن گناه به حسنات چیست و علت چنین امری وجود چه ویژگی در خداوند است؟

(۱) توبه به همراه ایمان و عمل صالح - آمرزنده و مهربان بودن خداوند

(۲) توبه به همراه ایمان و عمل صالح - پایبند به وفای عهد بودن خداوند

(۳) توبه به خصوص در جوانی - آمرزنده و مهربان بودن خداوند

(۴) توبه به خصوص در جوانی - پایبند به وفای عهد بودن خداوند

۲۳۴- «توبه» در لغت به چه معناست و از نظر امام باقر (ع) شرط توبه‌کردن چیست؟

(۱) بازگشت - پشیمانی

(۲) بازگشت - توبه زبانی

(۳) بازگشت از گناه به سمت خدا - پشیمانی

(۴) بازگشت از گناه به سمت خدا - توبه زبانی

۲۳۵- کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

(الف) توفیق توبه همیشه میسر است و در توبه همواره باز است.

(ب) با توبه همه گناهان حتی شرک هم بخشیده می‌شود.

(ج) «التائب من الذنب کمن لا ذنب له» مربوط به تخلیه است.

(د) آدمی هر چقدر بد هم باشد با توبه واقعی، شاید خداوند توبه‌اش را بپذیرد.

(۴) الف - ج

(۳) ج - د

(۲) ب - ج

(۱) الف - ب

۲۳۶- شیطان در راستای چه امری تلاش فراوانی می‌کند و به‌کار بردن حيله و فریب از جانب ایشان به چه منظوری بوده است؟

- (۱) دورکردن انسان از توبه - ممانعت از توبه انسان‌ها  
(۲) ممانعت از توبه انسان‌ها - ناامیدکردن از رحمت الهی  
(۳) ناامیدکردن از رحمت الهی - ممانعت از توبه انسان‌ها  
(۴) ممانعت از توبه انسان‌ها - گام به گام کشاندن انسان به سوی گناه

۲۳۷- کدام حيله شیطان بیشتر برای گمراه کردن جوانان به‌کار می‌رود و مسبب چه امری می‌شود؟

- (۱) به تأخیر انداختن توبه - غرق شدن در فساد و آلودگی  
(۲) ناامیدکردن از رحمت الهی - غرق شدن در فساد و آلودگی  
(۳) به تأخیر انداختن توبه - عادت جوان به گناه  
(۴) ناامیدکردن از رحمت الهی - عادت جوان به گناه

۲۳۸- برای معالجه و اصلاح جامعه از انحراف‌های اجتماعی مانند رباخواری، رشوه‌گرفتن، بی‌توجهی به عفاف و پاک‌دامنی و ... مهم‌ترین شیوه و راهکار چیست و در صورتی که مردم کوتاهی کنند و این انحرافات ریشه بدواند، در نهایت نیاز به چه امری ضرورت پیدا می‌کند؟

- (۱) انجام وظیفه نظارت همگانی در جامعه - جلوگیری از قوی‌تر و محکم‌تر شدن تا به تمام سطح جامعه نفوذ نکند.  
(۲) بازگشت به درگاه الهی و مراعات حقوق دیگران - جلوگیری از قوی‌تر و محکم‌تر شدن تا به تمام سطح جامعه نفوذ نکند.  
(۳) بازگشت به درگاه الهی و مراعات حقوق دیگران - نیاز به تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های اساسی و زیربنایی  
(۴) انجام وظیفه نظارت همگانی در جامعه - نیاز به تلاش‌های بزرگ و فعالیت‌های اساسی و زیربنایی

۲۳۹- اگر از ما بپرسند مهم‌ترین حق خداوند کدام است در پاسخ چه می‌گوییم و جبران آن چگونه است؟

- (۱) حق اطاعت و بندگی - ادا کردن حقوق مادی و معنوی و رضایت مردم در حد توان  
(۲) حق اطاعت و بندگی - به‌جا آوردن عبادت‌های ترک شده و قضای تدریجی آن‌ها  
(۳) رعایت و جبران حقوق مردم - به‌جا آوردن عبادت‌های ترک شده و قضای تدریجی آن‌ها  
(۴) رعایت و جبران حقوق مردم - ادا کردن حقوق مادی و معنوی و رضایت مردم در حد توان

۲۴۰- بهترین زمان توبه چه زمانی است و صفات ناپسند در وجود انسان شبیه به چیست؟

- (۱) سراسر عمر انسان ظرف زمان توبه است - ریشه نهالی است که ابتدا نفوذ کمی در خاک دارد ولی با گذر زمان نفوذ آن بیشتر می‌شود.  
(۲) دوره‌ای که امکان توبه بیشتر و آسان‌تر است - ریشه نهالی است که ابتدا نفوذ کمی در خاک دارد ولی با گذر زمان نفوذ آن بیشتر می‌شود.  
(۳) دوره‌ای که امکان توبه بیشتر و آسان‌تر است - مانند طناب‌هایی که به پای انسان بسته شده و هر چه زمان می‌گذرد محکم‌تر می‌گردد.  
(۴) سراسر عمر انسان ظرف زمان توبه است - مانند طناب‌هایی که به پای انسان بسته شده و هر چه زمان می‌گذرد محکم‌تر می‌گردد.

زبان انگلیسی ۳

۱۰ دقیقه

Look it Up!

درس ۲

صفحة ۶۰ تا ۶۹

**PART A: Vocabulary and Grammar**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.

241- If he studied more seriously, he ... much better grades in every subject.

- 1) will achieve                      2) would achieve                      3) achieves                      4) achieved

242- We would start our small business this month if my parents ... the idea.

- 1) support                      2) would support                      3) have support                      4) supported

243- If I knew her phone number, ... her immediately to clarify the situation.

- 1) I might call                      2) could I call                      3) would call                      4) calling

244- Scientists use powerful radio antennas to ... important research data to observatories located in distant regions.

- 1) explain                      2) surround                      3) respect                      4) transmit

245- The professor made several online resources ... to help students study more effectively.

- 1) imaginary                      2) available                      3) immediate                      4) direct

246- The library provides free ... to computers and books for people who cannot afford their own.

- 1) access                      2) addiction                      3) culture                      4) device

**PART B: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

Last Saturday our school team played the season's final match. The sky was dark and heavy rain began the moment the referee blew the whistle; within minutes the grass turned into a muddy lake and the orange ball kept stopping in deep puddles. Our white shirts soon became brown, but no one wanted to quit. In the twenty-third minute, Reza slid through the water and scored with a kick that sprayed water like a fountain, and we cheered so loudly even the thunder seemed quiet. The other team equalized just before half-time.

With only one minute left, I stood at the corner flag, took a breath, and kicked the ball hard; it curved high, bounced once in front of the goal, and slowly rolled inside the far post as the keeper slipped. The rain stopped the instant the final whistle blew. Cold, soaked and laughing, we lifted the small silver cup above our heads while parents took blurry photos we know we will laugh at for years.

247- What is the main idea of the passage?

- 1) Parents enjoy taking photos.                      2) Reza is the best player on the team.  
3) Rain makes football impossible.                      4) The school team won a cup on a rainy day.

248- Which of the following was NOT mentioned in the passage?

- 1) The color of the ball                      2) The name of the first goalscorer  
3) The name of the referee                      4) The color of the shirts

249- The word "it" in paragraph 2 refers to ... .

- 1) the corner                      2) the kick                      3) the ball                      4) the cup

250- According to the passage, which of the following sentences is TRUE?

- 1) The game was stopped because of thunder.  
2) The winning goal was scored from a corner kick.  
3) The team wore orange shirts.  
4) The rain continued after the final whistle.



# دفترچه سؤال [?]

## فرهنگیان

### (تعلیم و تربیت اسلامی و هوش و استعداد)

۱۰ بهمن ماه ۱۴۰۴

#### تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
تعلیم و تربیت اسلامی	۲۰	۲۵۱ - ۲۷۰	۲۰
هوش و استعداد معلمي	۲۰	۲۷۱ - ۲۹۰	۴۰
جمع دروس	۴۰	—	۶۰

#### طراحان به ترتیب حروف الفبا

تعلیم و تربیت اسلامی	یاسین ساعدی، فردین سماقی، مرضی محسنی کبیر، میثم هاشمی، محسن بیاتی
هوش و استعداد معلمي	حمید لنجان‌زاده اصفهانی، حامد کریمی، فرزاد شیرمحمدلی، فاطمه راسخ، حمید گنجی

#### گزینشگران و ویراستاران به ترتیب حروف الفبا

نام درس	مسئول درس	مسئول دفترچه	گروه ویراستاری	مسئول درس‌های مستندسازی	ویراستاران مستندسازی
تعلیم و تربیت اسلامی	یاسین ساعدی	حامد کریمی	سکینه گلشنی	سجاد حقیقی‌پور	علی ابراهیمی آرانی سیدمجتبی رضازاده
هوش و استعداد معلمي	حمید لنجان‌زاده اصفهانی		فاطمه راسخ	علیرضا همایون‌خواه	پریا اقبالی، بیتا مرادی

مدیر گروه	حمید لنجان‌زاده اصفهانی
مستندسازی و مطابقت با مصوبات	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: علیرضا همایون‌خواه
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	معصومه روحانیان

#### گروه آزمون

#### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب - بین صبا و فلسطین - پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۲۱-۶۴۶۳



تعلیم و تربیت اسلامی

۲۰ دقیقه

دین و زندگی ۱

انسانی: درس ۹ (آهنگ سفر)  
 صفحه ۹۶ تا ۱۰۴

دیگر رشته‌ها: درس ۸ (آهنگ سفر)  
 صفحه ۹۸ تا ۱۰۶

دین و زندگی ۲

انسانی: درس ۱۶ (عزت نفس)  
 صفحه ۱۹۶ تا ۲۰۴

دیگر رشته‌ها: درس ۱۱ (عزت نفس)  
 صفحه ۱۳۸ تا ۱۴۴

مهارت معلمی

فصل اول: ارزش و امتیاز کار معلمی  
 صفحه ۱۵ تا ۲۹

۲۵۱- سخن امام علی (ع) در مورد زیرک‌ترین انسان مربوط به کدام یک از اقدامات لازم برای ثابت ماندن در مسیر قرب الهی است؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت  
 (۳) مراقبت

- (۲) عهد بستن با خدا  
 (۴) محاسبه و ارزیابی

۲۵۲- سرنوشت ابدی انسان‌ها بر چه اساسی تعیین می‌شود و بازتاب تصمیم و عزم برای حرکت به سوی قرب الهی چیست؟

- (۱) اهداف انتخاب شده - عملی ساختن انتخاب خود  
 (۲) اهداف انتخاب شده - خشنودی خداوند  
 (۳) اعمال دنیوی - خشنودی خداوند  
 (۴) اعمال دنیوی - عملی ساختن انتخاب خود

۲۵۳- کدام گزینه از آثار عزم قوی نیست؟

- (۱) تحمل سختی‌ها برای رسیدن به هدف معین  
 (۳) راهنمایی کردن و کمک به دیگران در مشکلات

- (۲) استواری بر هدف  
 (۴) شکیبایی

۲۵۴- خداوند در آیه ۷۷ سوره آل‌عمران سرنوشت کسانی را که «پیمان‌های الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشند» چه می‌داند؟

- (۱) سهم آن‌ها از آخرت فقط جهنم است.  
 (۲) آن‌ها همنشین پیمان‌شکنان خواهند شد.  
 (۳) آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید.  
 (۴) روح آن‌ها هرگز به دیدار خانواده خود اجازه برگشت ندارد.

۲۵۵- مطابق حدیث علوی، «علیت» و «راه‌حل» از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها چیست؟

- (۱) گذشت ایام - محاسبه  
 (۳) گذشت ایام - مراقبت  
 (۲) نافرمانی از الگوها - محاسبه  
 (۴) نافرمانی از الگوها - مراقبت

۲۵۶- مهم‌ترین نکته در تبیین ضرورت وجود الگوها و پیروی از پیامبر (ص) و اهل بیت (ع) برای حرکت در مسیر هدف چیست؟

- (۱) اسوه قرار دادن اهل بیت (ع) به معنای عمل در حد آن‌ها و نزدیک‌تر کردن راه خود به آن‌هاست.  
 (۲) اسوه بودن در اموری است که همواره برای بشر خوب و با ارزش بوده‌اند.  
 (۳) وجود الگوها به ما ثابت می‌کند که مسیر حرکت، راهی موفقیت‌آمیز است.  
 (۴) می‌توان از الگوها کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.

۲۵۷- علت آن که انسان می‌بایست پس از ارزیابی خود، در صورت موفق بودن در انجام عهد و پیمان، خداوند را سپاس گوید چیست؟

- (۱) به ما انسان‌ها وعده بهشت داده است.  
 (۲) او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان‌هاست.  
 (۳) شکرگزاری بعد از هر موفقیتی برای انسان‌ها جایز است.  
 (۴) شکر و سپاسگزاری از خداوند، سبب پایداری عهد ما با او می‌شود.

۲۵۸- پیشوایان ما با تکیه بر کدام مورد توانستند عزتمندانه زندگی کنند و در سخت‌ترین شرایط هیچگاه تن به ذلت و خواری ندهند و قرآن کریم چند بار

خداوند را با واژه «عزت»، توصیف کرده است؟

- (۱) ایمان قلبی به خدا و قیام بر علیه مستکبران - ۹۵ بار  
 (۳) ایمان قلبی به خدا و قیام بر علیه مستکبران - بیش از ۹۵ بار  
 (۲) بندگی خداوند و پیوند با او - ۹۵ بار  
 (۴) بندگی خداوند و پیوند با او - بیش از ۹۵ بار

۲۵۹- کدام گزینه در مورد تمایلات دانی، صحیح نیست؟

- (۱) تمایلات دانی در ذات خود بد نیستند.  
 (۳) حد و مرز تمایلات دانی را هر انسانی می‌داند.  
 (۲) بدون تمایلات دانی زندگی سخت و مشکل خواهد بود.  
 (۴) انسان در صورت بهره‌مندی درست از آن‌ها به رشد و کمال می‌رسد.

۲۶۰- با تدبر در آیه شریفه «من کان یرید العزة...» راه دستیابی به عزت چیست؟

- (۱) انجام عمل صالح  
 (۳) شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک  
 (۲) دوری از گناه  
 (۴) وصل شدن به سرچشمه عزت الهی

۲۶۱- با دقت در مفهوم آیه «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ جَزَاءُ...»، عاقبت کسانی که بدی پیشه کردند، چیست؟

- ۱) جزای بد به اندازه ده برابر اندازه عملشان می‌بینند و با خواری به جهنم افکنده می‌شوند.
- ۲) جزای بد به اندازه ده برابر اندازه عملشان می‌بینند و بر چهره آنان، غبار ذلت می‌نشیند.
- ۳) جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و با خواری به جهنم افکنده می‌شوند.
- ۴) جزای بد به اندازه عمل خود می‌بینند و بر چهره آنان، غبار ذلت می‌نشیند.

۲۶۲- وضع احکام از سوی خداوند به منظور بهره‌مندی بهتر انسان از کدام دسته تمایلات است و علت وضع این احکام چیست؟

- ۱) تمایلات عالی - تا در عین بهره‌مندی از آن‌ها به رشد و کمال واقعی خود برسد.
- ۲) تمایلات دانی - تا تمایلات معنوی در ما پرورش پیدا کند و آن زیبایی‌ها وجودمان را فرا گیرد.
- ۳) تمایلات عالی - تا ایستادگی در مقابل تمایلات منفی را تمرین کند و عزت نفس خود را تقویت کند.
- ۴) تمایلات دانی - تا با بهره‌مندی از آن‌ها به رشد و کمال واقعی خود برسد.

۲۶۳- منظور از نزدیک‌تر بودن نوجوانان و جوانان به آسمان از دیدگاه پیامبر (ص) چیست؟

- ۱) عدم عادت به گناه
- ۲) ریشه‌دار نبودن خواسته‌های نامشروع
- ۳) قوی‌تر بودن گرایش به خوبی‌ها در آن‌ها
- ۴) مقاومت در برابر خواسته‌های نامشروع

۲۶۴- وقتی می‌گویند خداوند «عزیز» است، معنایش چیست؟

- ۱) این که خداوند بهترین روزی‌دهندگان است و کسی از رحمت او ناامید نمی‌شود.
- ۲) خداوند دوستدار کسانی است که خدا را تنها دوستدار خود بدانند.
- ۳) خدا توبه انسان‌های گناهکار را می‌پذیرد و با مهربانی از آنان استقبال می‌کند.
- ۴) کسی نمی‌تواند در اراده خداوند نفوذ نماید و او را تسلیم خود کند.

۲۶۵- حدیث «اطلبوا العلم من المهدی الی اللحد» با کدام ارزش شغل شریف معلمی مرتبط است و کدام مورد بیانگر پاسخ عالمان به رشک برندگان به ثروت

قارون بود؟

- ۱) تربیت کار خداست - «و یضع عنهم إصرهم»
- ۲) تربیت کار خداست - «و یلکم ثواب الله خیر»
- ۳) کار خود را مقدس بدانیم. - «و یلکم ثواب الله خیر»
- ۴) کار خود را مقدس بدانیم. - «و یضع عنهم إصرهم»

۲۶۶- در کدام عبارت می‌توان نشانه یک فقیه را جستجو کرد و کدام عبارت شریفه مهر تأییدی بر آن است؟

- ۱) در تشخیص دنیا و آخرت اشتباه نمی‌کند. - «و انقذهم من اعدائهم»
- ۲) در تشخیص دنیا و آخرت اشتباه نمی‌کند. - «أقرأ باسم ربک»
- ۳) مردم را از شر دشمنانشان آزاد می‌سازد. - «أقرأ باسم ربک»
- ۴) مردم را از شر دشمنانشان آزاد می‌سازد. - «و انقذهم من اعدائهم»

۲۶۷- رسول الله (ص) برای این موضوع که «انسان چیزی را یاد بگیرد و به دیگران بیاموزد» کدام تعبیر را به کار برده‌اند و کدام عبارت شریفه مؤید غفلت از

قیامت است؟

- ۱) حیات‌بخش جان انسان‌ها - «نسوا یوم الحساب»
- ۲) حیات‌بخش جان انسان‌ها - «کذک انتک آیاتنا فَنَسِیَتْهَا»
- ۳) بالاترین صدقات - «کذک انتک آیاتنا فَنَسِیَتْهَا»
- ۴) بالاترین صدقات - «نسوا یوم الحساب»

۲۶۸- کدام عبارت شریفه بیانگر علت «پست‌تر شدن انسان‌ها از حیوانات» است و خداوند در آیات ابتدایی سوره قلم ارزش علم را چگونه بیان می‌کند؟

- ۱) «اولئک کالانعام بل هم اضل» - تقدم بیان آموزش بر آفرینش انسان
- ۲) «اولئک کالانعام بل هم اضل» - سوگند خوردن به قلم و آن چه نوشته می‌شود.
- ۳) «اولئک هم الغافلون» - سوگند خوردن به قلم و آن چه نوشته می‌شود.
- ۴) «اولئک هم الغافلون» - تقدم بیان آموزش بر آفرینش انسان

۲۶۹- به ترتیب، کدام عبارت قرآنی بیش از همه در قرآن برای توصیف انبیا (ع) به کار رفته است و این عبارت نشان‌دهنده چیست؟

۱) «يُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ وَ يَزَكِّيهِمْ» - کار پیامبران، تعلیم کتاب و حکمت و تزکیه بوده است.

۲) «وَ جَعَلَهَا كَلِمَةً بَاقِيَةً فِي عَقِبِهِ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ» - کار پیامبران، تعلیم کتاب و حکمت و تزکیه بوده است.

۳) «يُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَ الْحِكْمَةَ وَ يَزَكِّيهِمْ» - پیامبران با انجام وظایف جهاد در راه خدا و امر به معروف و نهی از منکر، بهترین الگو برای ما هستند.

۴) «وَ جَعَلَهَا كَلِمَةً بَاقِيَةً فِي عَقِبِهِ لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ» - پیامبران با انجام وظایف جهاد در راه خدا و امر به معروف و نهی از منکر، بهترین الگو برای ما هستند.

۲۷۰- به ترتیب، کدام گزینه جاهای خالی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«سیزده آیه‌ای که در قرآن به سؤال‌های مردم از پیامبر اکرم (ص) اختصاص یافته با کدام کلمه همراه است و مبارک‌ترین کاری که خداوند آن را بر

دوش انبیا و اوصیا (ع) گذاشته، چیست؟»

- ۱) «يُعَلِّمُهُمُ» - عبادت و بندگی
- ۲) «يُعَلِّمُهُمُ» - تعلیم و تربیت
- ۳) «يَسْئَلُونَكَ» - تعلیم و تربیت
- ۴) «يَسْئَلُونَكَ» - عبادت و بندگی

\* بر اساس متن زیر به دو پرسش بعدی پاسخ دهید.

جهانی شدن، فرایندی است که طی آن، ارتباطات و وابستگی‌های متقابل بین کشورها و جوامع در سطح جهان افزایش می‌یابد. این فرایند شامل ابعاد مختلفی نظیر جهانی شدن اقتصادی یعنی تجارت و سرمایه‌گذاری بین‌المللی، فرهنگی یعنی انتشار ایده‌ها و سبک زندگی، سیاسی یعنی نقش سازمان‌های بین‌المللی و فناوری یعنی توسعه ارتباطات است. جهانی شدن هم فرصت‌هایی برای توسعه و تبادل فرهنگی ایجاد می‌کند و هم چالش‌هایی نظیر نابرابری، از دست دادن هویت‌های محلی و افزایش آسیب‌پذیری در برابر بحران‌های جهانی به همراه دارد.

۲۷۱- چگونه جهانی شدن اقتصادی ممکن است باعث «از دست دادن هویت‌های محلی» شود؟

(۱) با افزایش مهاجرت نیروی کار به کشورهای دیگر.

(۲) با فرهنگ‌سازی‌های ناشی از ورود کالاهای جهانی و جایگزینی کالاها و فرهنگ‌های محلی.

(۳) با کاهش تعرفه‌های گمرکی و افزایش رقابت برای تولیدکنندگان داخلی.

(۴) با افزایش سرمایه‌گذاری خارجی در کشورهای در حال توسعه.

۲۷۲- توسعه ارتباطات و فناوری، چگونه ممکن است به «افزایش آسیب‌پذیری در برابر بحران‌های جهانی» منجر شود؟

(۱) با تسهیل تبادل اطلاعات و دانش در مورد بحران‌ها.

(۲) با ایجاد شبکه‌های ارتباطی قوی‌تر که در زمان بحران از هم می‌پاشند.

(۳) با سرعت‌بخشیدن به انتشار اطلاعات نادرست یا ایجاد وحشت در زمان بحران.

(۴) با کاهش توانایی کشورها برای همکاری در حل بحران‌ها.

۲۷۳- «هویت» یعنی احساسی از خود که یک فرد یا گروه از آن برخوردار است. این مفهوم پیچیده و چندوجهی است و ابعاد فردی یعنی ویژگی‌های منحصربه‌فرد و نیز اجتماعی یعنی تعلق به گروه‌ها و دسته‌بندی‌ها را شامل می‌شود. هویت از طریق تعاملات اجتماعی، فرهنگ، تاریخ و تجربیات شخصی شکل می‌گیرد و در طول زندگی پویا و در حال تغییر است. هویت ممکن است شامل جنبه‌هایی مانند جنسیت، نژاد، قومیت، ملیت، طبقه اجتماعی، دین و گرایش سیاسی باشد و نقش مهمی در نحوه درک ما از خود و دیگران ایفا می‌کند.

طبق متن بالا، هویت ...

(۱) مجموعه‌ای ثابت از ویژگی‌های ذاتی است که فرد با آن‌ها به دنیا می‌آید و صرفاً در بستر خانواده ممکن است با آموزش تغییراتی داشته باشد.

(۲) شامل ویژگی‌هایی است که در محدوده‌ای از روابط اجتماعی قومیت، ملیت، جایگاه طبقات اقتصادی و دین می‌گنجند.

(۳) مفهومی چندوجهی است که ویژگی‌های فردی و تعلقات اجتماعی را شامل می‌شود و البته لایتغیر نیست، بلکه ممکن است در طول زمان دگرگون شود.

(۴) ویژگی‌هایی از هر فرد است که محصول تصمیم‌های شخصی او در یک مقطع خاص زمانی و مکانی است و ارتباط آن با تاریخ، فرهنگ یا تجربه‌های گذشته اندک است.

۲۷۴- فردیناند دو سوسور، زبان‌شناس سوئیسی بود که به دلیل کارهایش در اوایل قرن بیستم، پدر زبان‌شناسی مدرن شناخته می‌شود. او با تأکید بر مطالعه «زبان»، یک نظام انتزاعی و «گفتار» و کاربرد فردی آن، و تمایز میان مطالعات هم‌زمانی و در زمانی، چارچوبی نوین برای تحلیل زبان ارائه داد. کتاب او، «درس‌نامه زبان‌شناسی عمومی»، تأثیر عمیقی بر رشته زبان‌شناسی و دیگر علوم انسانی گذاشت.

طبق متن بالا، نقش اصلی فردیناند دو سوسور در شکل‌گیری زبان‌شناسی مدرن چیست؟

(۱) وی اولین کسی بود که زبان‌ها را بر اساس ریشه مشترکشان طبقه‌بندی و ارتباط تاریخی بین زبان‌های مختلف را کشف کرد.

(۲) با طرح نظریه زبان جهانی و کوشش برای این هدف که یک زبان مصنوعی جهانی برای ارتباط بین‌المللی ایجاد کند.

(۳) این‌که بر اهمیت مطالعه گفتار و لهجه‌های محلی تأکید کرد و تمرکز زبان‌شناسی را بر تحلیل مکالمات روزمره دانست.

(۴) با انتزاعی دانستن نظام زبان و معرفی گفتار به کاربرد فردی آن، و این‌که بین مطالعات هم‌زمانی و در زمانی تمایز قائل شد.

۲۷۵- کدام برداشت از متن زیر نادرست است؟

مفهوم انرژی تاریک، یکی از عمیق‌ترین و در عین حال حل‌نشده‌ترین معماهای کیهان‌شناسی معاصر است. مشاهدات نشان می‌دهند که انبساط کیهان نه تنها ادامه دارد، بلکه با سرعت فزاینده‌ای در حال شتاب‌گیری است. این شتاب، برخلاف انتظار ناشی از گرانش مواد معمولی و تاریک، به نیرویی مرموز نسبت داده می‌شود که منشأ آن هنوز ناشناخته است. انرژی تاریک تقریباً ۶۸ درصد از مجموع جرم‌انرژی کیهان را تشکیل می‌دهد و ویژگی آن فشار منفی است که موجب دفع متقابل فضا می‌شود. درک ماهیت این انرژی برای تکمیل مدل استاندارد کیهان‌شناسی و تبیین سرنوشت نهایی عالم ضروری است.

(۱) علم هنوز نتوانسته است همه رازهای جهان را کشف کند.

(۲) جهان اکنون با سرعتی بیش از میلیون‌ها سال قبل در حال بزرگ‌تر شدن است.

(۳) اندازه جرم و اندازه انرژی کیهان را نمی‌توان با هم جمع کرد، چرا که این دو پارامترهایی متفاوت دارند.

(۴) راندن و دور کردن فضا از خود، ویژگی انرژی تاریک است که از فشار منفی آن ناشی می‌شود.

۲۷۶- با واژه‌های کدام گزینه متن زیر به‌درستی کامل نمی‌شود؟

با ظهور انقلاب اطلاعات و گسترش فضای مجازی، مفهوم سنتی متن و خواننده دچار تحول بنیادین شده است. اکنون، متن دیگر تنها به اشکال چاپی ... نیست و چندرسانه‌ای و تعاملی در دسترس مخاطب قرار می‌گیرد. این امر، به تولید و توزیع وسیع‌تر ادبیات منجر شده، نقش خواننده را از یک دریافت‌کننده منفعل به یک مشارکت‌کننده فعال در خلق معنا تغییر داده و ... جدیدی را در نظریه و نقد ادبی پدید آورده است.

(۲) بسته - موضوعات

(۱) قالب - مسائل

(۴) محدود - چالش‌های

(۳) منحصر - مباحث

۲۷۷- با کدام دو دسته حروف، می‌توان واژه‌های پنج حرفی و تشدیددار به معنای «منتظر و آماده» ساخت؟

(د) ت در

(ج) ا ب ط

(ب) ش ق

(الف) ص م

(۲) ب، د

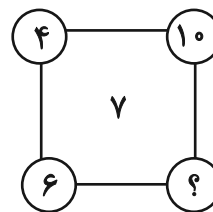
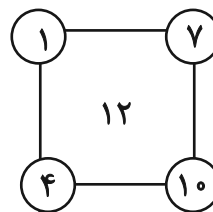
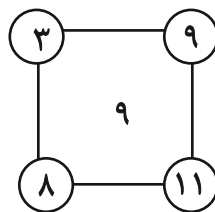
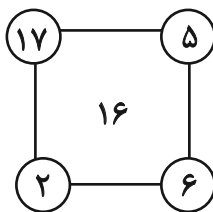
(۱) الف، ج

(۴) الف، د

(۳) ب، ج

در دو پرسش بعدی، عدد جایگزین علامت سؤال الگو را تعیین کنید.

۲۷۸-



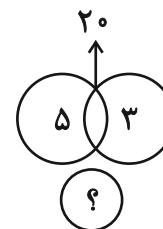
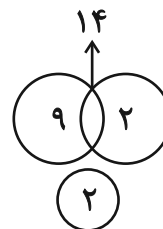
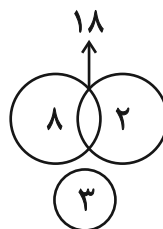
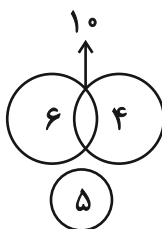
(۲) ۷

(۱) ۸

(۴) ۴

(۳) ۶

۲۷۹-



(۲) ۸

(۱) ۷

(۴) ۱۰

(۳) ۹

۲۸۰- کاری را که امیر و محمود در ۸ ساعت انجام می‌دادند، پس از ۶ ساعت کار، علی به‌دست گرفت و امیر و محمود را کنار زد و ۶ ساعت بعد تحویل داد.

اگر از آغاز هر سه نفر کار را با هم انجام می‌دادند، انجام کار چند ساعت طول می‌کشید؟

- (۱) ۴  
(۲) ۵  
(۳) ۶  
(۴) ۷

\* در دو پرسش بعدی، مقادیر داده‌شده را مقایسه کنید. اگر الف < ب بود گزینه «۱». اگر الف > ب بود گزینه «۲» و اگر الف = ب بود گزینه «۳» را انتخاب کنید. اگر مقادیر داده‌شده مقایسه‌شده نبود، گزینه «۴» را علامت بزنید.

۲۸۱- عددی سه‌رقمی را در نظر گرفته‌ایم که زوج است ولی بر چهار بخشپذیر نیست.

الف) سه برابر نصف عدد

ب) دو‌یست واحد بیشتر از ربع عدد

۲۸۲- سینا و مینا خواهر و برادرند و سه سال بعد، سن پدر ایشان، برابر با دو برابر مجموع سن این دو خواهد شد. سینا سه سال از مینا بزرگتر است.

وقتی مینا به‌دنیا آمد، پدرشان بیست‌وهفت ساله بود.

الف) سن دو سال بعد پدر

ب) حاصلضرب سن کنونی مینا و سینا

\* پنج تن به نام‌های «دارا، سارا، اسکندر، پریسا و عطیه» که هر کدام متولد یکی از روزهای «شنبه، یکشنبه، دوشنبه، سه‌شنبه و چهارشنبه» اند و هر کدام در یکی از ماه‌های «خرداد، تیر، مهر، دی، بهمن» به‌دنیا آمده‌اند و هر کدام «بیست، سی، چهل، پنجاه و شصت» سال عمر دارند، از کوچک به بزرگ در یک صف ایستاده‌اند.

می‌دانیم:

الف) متولد یکشنبه، در کنار متولد سه‌شنبه نیست و دارا و سارا دورترین جایگاه‌ها را نسبت به هم دارند.

ب) متولد دوشنبه، عطیه است که از متولد دی بزرگتر است.

ج) پریسا که از سارا کوچک‌تر و از عطیه بزرگتر است، متولد روز چهارشنبه است. اسکندر که متولد روز وسط هفته است، فقط از یک نفر کوچک‌تر است.

د) متولد ماه مهر سی‌سال دارد و متولد ماه تیر، متولد روز شنبه است.

در این‌باره به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.

۲۸۳- متولد دی‌ماه کیست؟

- (۱) دارا  
(۲) سارا  
(۳) پریسا  
(۴) اسکندر

۲۸۴- عطیه در چه ماهی به‌دنیا آمده است؟

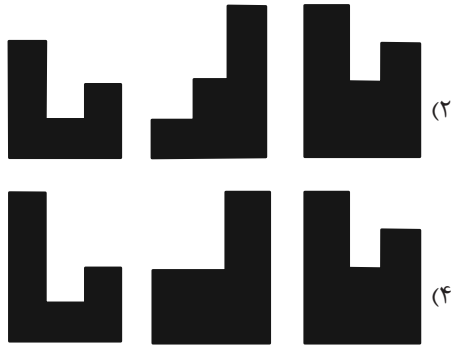
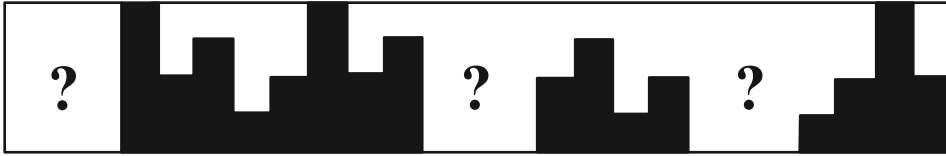
- (۱) خرداد  
(۲) تیر  
(۳) مهر  
(۴) بهمن

۲۸۵- کدام مورد(ها) با داده‌های بالا معلوم نیست؟

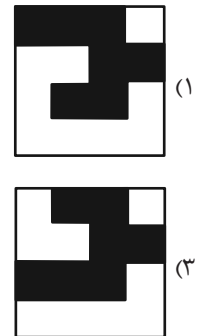
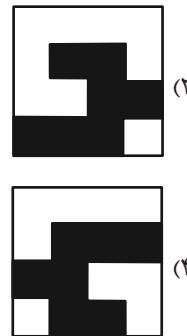
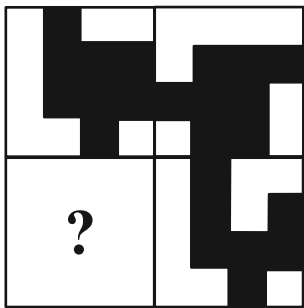
- الف) سن پریسا  
ب) ماه پریسا  
ج) سن اسکندر  
د) ماه اسکندر
- (۱) الف و ب  
(۲) الف و ج  
(۳) ب و د  
(۴) ج و د

\* در سه پرسش بعدی تعیین کنید کدام شکل جای خالی یا علامت سؤال را بهتر کامل می‌کند.

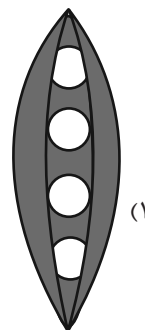
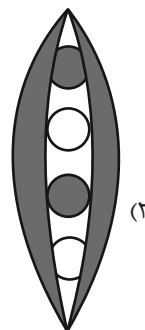
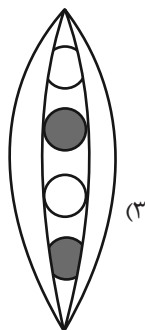
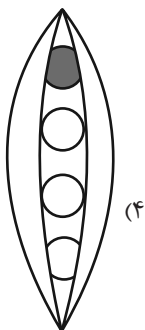
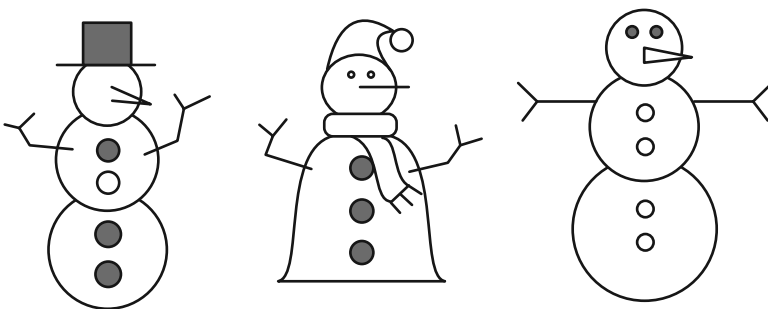
-۲۸۶



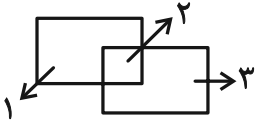
-۲۸۷



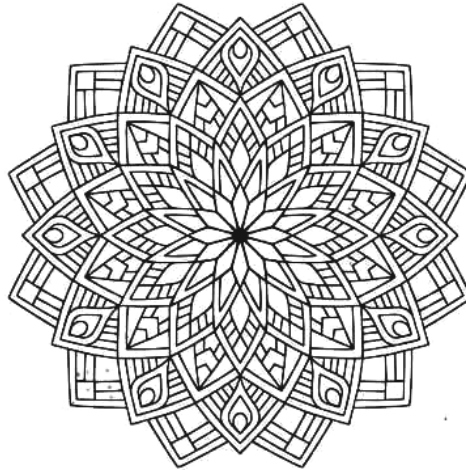
-۲۸۸



۲۸۹- به ناحیه‌ای از فضا که خطی آن را قطع نکرده باشد، ناحیه سفید می‌گوییم. مثلاً شکل زیر سه ناحیه سفید دارد:



شکل زیر چند ناحیه سفید دارد؟



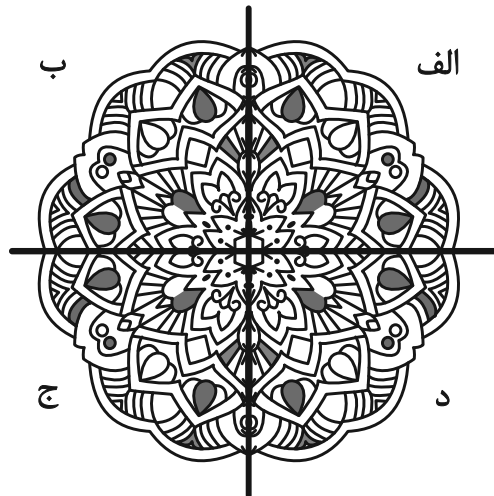
۴۸۸ (۴)

۴۹۴ (۳)

۴۹۲ (۲)

۴۹۰ (۱)

۲۹۰- کدام بخش از تصویر زیر، تقارن آن را برهم زده است؟



د (۴)

ج (۳)

ب (۲)

الف (۱)