



# پایه دهم تجربی

## آزمون ۲۴ اسفند ۱۴۰۳

تعداد سؤال دهم: ۸۰ مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۶	۳۰ دقیقه
شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	امیررضا یوسفی - علی داوری‌نیا - نیما بابامیری - پیمان رحیم‌نژاد - امیرمحمد گلستانی‌شاد - هادی احمدی - جواد اباذرلو
فیزیک (۱)	مبین دهقان - میثم برناتی - علی برزگر - محمدکاظم منشادی - روزین فلاحی - علیرضا بنی‌هاشمی - احمد مرادی‌پور - آراس محمدی - میلاد طاهرعزیزی - سیاوش فارسی - آرش یوسفی
شیمی (۱)	سیدرحیم هاشمی دهکردی - حسین ناصر ثانی - عین‌اله ابوالفتحی - سپهر طالبی - جواد سوریلکی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیابوی - محمد صالحی - علی رضائی - امین نوروزی - امیرحسین طیبی - محمد فائز نیا - هادی عبادی - رضا سلیمانی
ریاضی (۱)	نیما رضایی - زانبار محمدی - مسعود برملا - سروش موثینی - رضا سیدنجفی - سینا خیرخواه - علی‌اصغر شریفی - رضا ماجدی - بهرام حلاج - محسن اسماعیل‌پور

### گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	علی داوری‌نیا	ارسلان مجلی - علیرضا عابدی - امیررضا یوسفی - محمدامین حکیمی‌برابادی - ارمیا توکلی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بهنام شاهنی - امیر محمودی انزابی - بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوریلکی - ایمان حسین‌نژاد - علی موسوی‌فرد	امیرحسین توحیدی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحر کاظمی - علی مرشد - امیرپارسا صفری	الهه شهبازی

### گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	فاطمه نوبخت
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین توحیدی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

توجه: دفترچه پاسخ تشریحی را می‌توانید از سایت کانون (صفحه مقطع دهم تجربی) دانلود نمایید.

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir\_10t

سؤال‌هایی که با آیکن  مشخص شده‌اند، سؤال‌هایی هستند که مشابه آن‌ها در امتحانات تشریحی مورد پرسش قرار می‌گیرد.

۲۰ دقیقه

زیست‌شناسی (۱)

گردش مواد در بدن / تنظیم اسمزی و دفع مواد (اثر) از یافته تا گیاه  
فصل ۴ از ابتدای رگ‌ها تا پایان فصل، فصل ۵ و فصل ۶ تا پایان دیواره یافته‌ای  
صفحه‌های ۵۵ تا ۸۱

۱- کدام ویژگی، سرخرگ را از سیاهرگ متمایز می‌سازد؟

- (۱) در هر سه لایه دیواره خود، رشته‌های پروتئینی دارد.
- (۲) بیشتر در قسمت‌های سطحی هر اندام قرار دارد.
- (۳) بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهد.
- (۴) در برش عرضی، بیشتر گرد دیده می‌شود.

۲- چند مورد زیر در همه یاخته‌های گیاهی دیده می‌شود؟

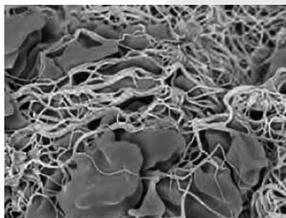
- الف: دیواره‌ای با ضخامت غیریکنواخت  
ب: کانال‌های سیتوپلاسمی بین دو یاخته مجاور  
ج: پلی ساکاریدی متشکل از تعداد فراوانی گلوکز  
د: کربوهیدرات‌های متعدد و منشعب در سطح خارجی غشا

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳- کدام مورد، ویژگی مشترک سامانه گردش مواد در پلاناریا و اسفنج را بیان می‌کند؟

- (۱) حرکات بدن به جابه‌جایی مواد کمک می‌کند.
- (۲) یاخته‌هایی تاژک‌دار در خروج مواد نقش دارند.
- (۳) فاقد مایع مخصوص برای جابه‌جایی مواد هستند.
- (۴) ورود مایعات به بدن از نقاط متعددی انجام می‌شود.

۴- در فردی بالغ به دنبال نوعی خونریزی شدید، ساختار زیر تشکیل نمی‌شود. کدام موارد زیر می‌تواند نشان‌دهنده دلیل این بیماری باشد؟



الف: تخریب پرزهای روده باریک به دنبال بیماری سلیاک

ب: کاهش بیش از حد یاخته‌های حاصل از قطعه‌قطعه شدن مگاکاریوسیت‌ها

ج: تخریب گروهی از پروتئین‌های محلول در خوناب

د: عدم ترشح نوعی آنزیم از بافت‌ها و گرده‌های آسیب‌دیده

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

(۳) «ب» و «د» (۴) فقط «الف» و «ج»

۵- در خصوص مهره‌داران بالغی که سامانه گردش مضعف ابتدا در آن‌ها شکل گرفته‌است، کدام مورد درست است؟

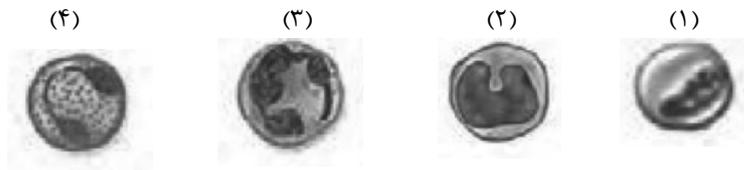
- (۱) توانایی تغییر فشار اسمزی ادرار خارج شده از کلیه را دارند.
- (۲) توانایی انتقال یکبارۀ خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌ها را دارند.
- (۳) سرخرگ‌های خارج‌شده از قلب، شبکه‌های مویرگی متعددی را ایجاد می‌کنند.
- (۴) خون منتقل شده به دستگاه تنفس و سایر اندام‌ها، مقدار اکسیژن متفاوتی دارد.

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

«در یک فرد سالم، نوعی ماده نیتروژن‌دار موجود در لوله پیچ‌خورده نزدیک ممکن نیست .....»

- (۱) توانایی ایجاد التهاب در بخش‌های دیگری از بدن را داشته باشد.
- (۲) توسط یاخته‌هایی با ریزپرزهای فراوان، مجدداً به خون بازگردد.
- (۳) علاوه بر نیتروژن، حاوی کربن، اکسیژن و هیدروژن باشد.
- (۴) در صورت تجمع در خون، به سرعت باعث مرگ شود.

۷- با توجه به یاخته‌های زیر، کدام مورد نادرست است؟



- (۱) یاخته ۳ برخلاف یاخته ۴، سیتوپلاسمی حاوی دانه‌های ریز فراوان دارد.  
 (۲) یاخته ۴ همانند یاخته ۳، جهت تولید به ویتامین‌هایی از خانواده **B** نیاز دارد.  
 (۳) یاخته ۲ همانند یاخته ۱، حاصل تقسیم یاخته‌ای با هسته درشت مرکزی است.  
 (۴) یاخته ۱ برخلاف یاخته ۲، ضمن گردش در خون در بافت‌های مختلف بدن نیز پراکنده می‌شود.
- ۸- در جانوری بی‌مهره، دستگاه گوارش در دفع ترکیبات زائد نیتروژن دار و تنظیم اسمزی نقش دارد. کدام مورد در خصوص سامانه دفعی این جانور درست است؟

- (۱) محل بازجذب آب و یون‌ها، دارای یاخته‌هایی پوششی با اندازه‌های برابر است.  
 (۲) لوله‌های تشکیل‌دهنده این سامانه، به باریک‌ترین بخش لوله گوارش متصل هستند.  
 (۳) انتهای بسته لوله‌های این سامانه، همگی در سطح عقب‌تری نسبت به پاهای جلویی جانور قرار دارند.  
 (۴) مواد دفعی وارد شده به لوله‌های این سامانه، از طریق منافذ اختصاصی هر لوله از آن خارج می‌شوند.
- ۹- کدام مورد، تنها در ارتباط با بعضی از دیواره‌هایی صادق است که در هر یاخته زنده و بالغ گیاهی وجود دارد؟
- (۱) مانع از رشد پروتوپلاست می‌شود.  
 (۲) در ساختار خود دارای ماده‌ای چسب‌مانند است.  
 (۳) بعد از اتمام فرایند تقسیم سیتوپلاسم تشکیل می‌شود.  
 (۴) در مناطق نازک‌مانده دیواره یاخته‌ای قابل مشاهده است.

۱۰- کدام مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«از بین عوامل بیرونی محافظت کننده از کلیه‌ها، هر عاملی که .....»

- (۱) با بریدن قسمتی از آن به راحتی جدا می‌شود، می‌تواند با ساختار خارج کننده ادرار از کلیه در تماس باشد.  
 (۲) در بین آن میزنازی و رگ‌ها تشخیص داده می‌شوند، دارای یاخته‌هایی با هسته کشیده و مرکزی است.  
 (۳) کاهش آن سبب افتادگی میزنازی می‌شود، در ضربه گیری و حفظ موقعیت کلیه‌ها نقش مهمی دارد.  
 (۴) در حفاظت از قسمت‌های بالایی آنها نقش دارد، به زائده‌های کناری مهره‌ها متصل است.
- ۱۱- در خصوص یاخته‌های خونی و عوامل موثر در ساخت آنها، چند مورد زیر درست است؟
- الف: آهن موجود در خون می‌تواند خارج از یاخته‌های تشکیل‌دهنده هماتوکریت نیز دیده شود.  
 ب: فراوان‌ترین یاخته‌های خونی به کمک گلوبولین‌های خود، در مبارزه با عوامل بیماری‌زا نقش دارند.  
 ج: کارکرد صحیح ویتامینی که در غذاهای جانوری به فراوانی وجود دارد، به نوعی ویتامین **B** وابسته است.  
 د: برداشتن معده، موجب افزایش ترشح نوعی هورمون موثر بر مغز استخوان، از اندامی در لوله گوارش می‌شود.

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

۱۲- در رابطه با تنوع دفع و تنظیم اسمزی در جانداران، کدام مورد زیر نادرست است؟

- (۱) همه ماهیان دارای کلیه، به منظور تبادل گازها، آب را از دهان به فضای بین تیغه‌های آبششی وارد می‌کنند.  
 (۲) همه ماهیان ساکن آب شور، از اندام‌های مختلفی برای دفع یون‌های اضافی استفاده می‌کنند.  
 (۳) همه مهره‌داران خشکی‌زی، توانایی کاهش حجم ادرار به هنگام خشک شدن محیط را دارند.  
 (۴) همه بی‌مهرگان دارای نفریدی، از آن برای تنظیم اسمزی استفاده می‌کنند.

۱۳- در رابطه با مراحل تشکیل ادرار، کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر، مناسب است؟

« مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که در لوله پیچ‌خورده نزدیک نسبت به سایر بخش‌های گردیزه (نفرون) به میزان بیشتری رخ می‌دهد، ..... مرحله‌ای که فقط در بخش غیرلوله‌ای گردیزه صورت می‌گیرد، .....»

- (۱) همانند - به دنبال فعالیت یاخته‌هایی با ظاهر مکعبی و هسته گرد انجام می‌شود.  
 (۲) همانند - می‌تواند باعث افزایش غلظت مواد دفعی موجود در گردیزه شود.  
 (۳) برخلاف - همواره به دنبال مصرف نوعی انرژی زیستی انجام می‌شود.  
 (۴) برخلاف - نمی‌تواند در بخش قشری کلیه مشاهده شود.

۱۴- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«از بین انواع رگ‌های خونی، نوعی رگ که .....»

- ۱) دیواره سه لایه و ضخیمی دارد، فقط در یکی از لایه‌های خود دارای رشته‌های پروتئینی کشسان است.
- ۲) بیشتر حجم خون را در خود جای می‌دهد، فشار خون بیشتری نسبت به رگ‌هایی با نازک‌ترین دیواره دارد.
- ۳) دهانه آن حتی در نبود خون نیز باز است، می‌تواند در تنظیم اصلی جریان خون در بافت‌ها نقش داشته باشد.
- ۴) می‌تواند در طول خود دارای دریچه باشد، پس از بریدگی خطر بیشتری نسبت به رگ خونی هم قطر خود دارد.

۱۵- در ارتباط با اندام‌هایی در بدن انسانی بالغ که محل تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده می‌باشند، چند مورد زیر به درستی بیان شده است؟

الف: همه آنها به تولید فراوان‌ترین یاخته‌های جریان خون می‌پردازند.

ب: همه آنها آهن آزاد شده از تخریب این یاخته‌ها را در خود ذخیره می‌کنند.

ج: فقط بعضی از آنها، در گوارش لیپیدهای موجود در مواد غذایی نقش دارند.

د: فقط بعضی از آنها، خون خود را در نهایت به بزرگ سیاهرگ زیرین می‌ریزند.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۶- فرض کنید در فردی سالم و بالغ، یک مولکول گلوکز با عبور از شکاف تراوشی بین رشته‌های پامانند پودوسیت‌ها به فضای درون کپسول بومن وارد شده است. این مولکول کدام مسیر زیر را نمی‌تواند طی کند؟

۱) لوله پیچ‌خورده نزدیک، شبکه مویرگی دور لوله‌ای

۲) لوله پیچ‌خورده نزدیک، لوله هنله، شبکه مویرگی دور لوله‌ای

۳) لوله پیچ‌خورده نزدیک، لوله هنله، لوله پیچ‌خورده دور، شبکه مویرگی دور لوله‌ای

۴) لوله پیچ‌خورده نزدیک، لوله هنله، لوله پیچ‌خورده دور، مجرای جمع‌کننده، شبکه مویرگی دور لوله‌ای

۱۷- کدام موارد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کنند؟

«وجه اشتراک همه جاندارانی که .....، در این است که .....»

الف: غددی جهت ترشح محلول نمکی غلیظ دارند - جریان پیوسته‌ای از هوای تازه در مجاورت بخش مبادله‌ای برقرار می‌شود.

ب: بخشی از مواد دفعی را از طریق ساختار تنفسی دفع می‌کنند - خون ضمن یک بار گردش در بدن، یک بار از قلب می‌گذرد.

ج: کلیه‌هایی با توانمندی زیاد در بازجذب آب دارند - جدایی کامل بطن‌ها، حفظ فشار در گردش مضاعف را آسان کرده است.

د: فقط خون تیره را از حفرات قلب خود عبور می‌دهند - می‌توانند موجوداتی کم و بیش شبیه خود را به وجود آورند.

۱) «الف»، «ب»، «ج» و «د»      ۲) فقط «الف»، «ب» و «ج»

۳) فقط «ب» و «د»      ۴) فقط «الف» و «ج»

۱۸- در خصوص دستگاه لنفی در بدن انسان، کدام مورد درست است؟

۱) طحال محتویات لنفی خود را از طریق یک رگ لنفی به گره‌های لنفی می‌ریزد.

۲) سیاهرگ زیرترقوه‌ای چپ نسبت به سیاهرگ زیرترقوه‌ای راست قطر بیشتری دارد.

۳) فاصله میان دو بخش تشکیل‌دهنده تیموس در سطح بالایی آن بیشتر از سطح پایینی است.

۴) بخشی از لنف دست راست، در سطحی پایین‌تر از سیاهرگ زیرترقوه‌ای به مجرای لنفی می‌ریزد.

۱۹- کدام گزینه در ارتباط با لایه‌ای از دیواره که فقط پروتوپلاست یاخته‌های تازه تشکیل شده آن را می‌سازند، صحیح است؟

۱) همواره با ضخامتی یکنواخت قابلیت کشش و گسترش دارد.

۲) در مواقعی، نقش اصلی استحکام یاخته گیاهی را عهده‌دار است.

۳) همواره فقط بخشی شامل غشا، سیتوپلاسم و هسته را دربر می‌گیرد.

۴) در مواقعی، مستقیماً در تماس با محتویات کانال سیتوپلاسمی قرار می‌گیرد.

۲۰- اختلاف فشار خون در دو سوی مویرگ در کدام یک از موارد زیر به تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد جاندار کمک می‌کند؟

۱) هر جانداری که مواد دفعی را به روده تخلیه می‌کند.

۲) هر جانداری که کلیه‌ها و آبشش در دفع برخی یون‌ها نقش دارند.

۳) هر جانداری که نوعی واکوئول دفعی در سیتوپلاسم یاخته دارد.

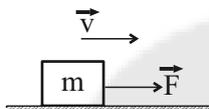
۴) هر جانداری که کلیه‌ها و مثانه توانمندی زیادی در بازجذب آب دارند.

## فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

کار، انرژی و توان / دما و گرما  
فصل ۳ از ابتدای کار و انرژی جنبشی  
تا پایان فصل و فصل ۴ تا پایان  
دما و دما سنجی  
صفحه‌های ۶۱ تا ۸۷

۲۱- مطابق شکل زیر، در یک لحظه معین، جسمی به جرم  $2\text{kg}$  تحت تأثیر نیروی افقی و ثابت  $\vec{F}$  به بزرگی  $3\text{N}$  روی سطح افقی دارای اصطکاکی با تندی  $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  در حرکت است. اگر پس از  $5$  متر جابه‌جایی، تندی آن نصف شود، کار نیروی اصطکاک در این مدت چند ژول است؟



(۱)  $-60$

(۲)  $-75$

(۳)  $-80$

(۴)  $-90$

۲۲- اتومبیلی روی سطح شیب‌داری که با افق زاویه  $30^\circ$  می‌سازد، با تندی ثابت در حال حرکت به سمت بالا است. اگر جرم اتومبیل به همراه سرنشینان آن  $2$  تن باشد، کار برآیند نیروهای وارد بر اتومبیل در طول  $10$  متر جابه‌جایی روی سطح شیب‌دار چند کیلوژول است؟

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

(۴) صفر

(۳)  $-100$

(۲)  $100$

(۱)  $200$

۲۳- یک ماشین بالابر، برای بالا بردن وزنه‌ای به جرم  $80\text{kg}$  از سطح زمین تا ارتفاع  $5\text{m}$  از سطح زمین و با تندی ثابت،  $5000$  ژول انرژی مصرف می‌کند. بازده این ماشین چند درصد است؟  $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

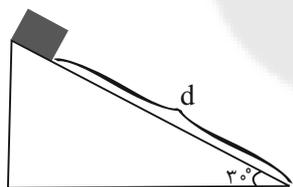
(۴)  $70$

(۳)  $50$

(۲)  $80$

(۱)  $60$

۲۴- جسمی را از بالای سطح شیب‌دار شکل زیر، از حال سکون رها می‌کنیم. اگر کار برآیند نیروهای وارد بر جسم از زمانی که شروع به حرکت می‌کند تا زمانی که به پایین سطح شیب‌دار می‌رسد را  $W$  بنامیم، کار برآیند نیروهای وارد بر جسم از لحظه شروع حرکت تا لحظه‌ای که نصف مسیر را طی می‌کند، چند برابر  $W$  می‌شود؟



(۲)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۱)  $\frac{1}{2}$

(۳)  $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۲۵- جسمی به جرم  $m$  از نقطه  $A$  مطابق شکل زیر با تندی  $10\frac{\text{m}}{\text{s}}$  بر روی سطح پرتاب شده و با تندی  $12\frac{\text{m}}{\text{s}}$  به نقطه  $B$  می‌رسد. اگر اندازه

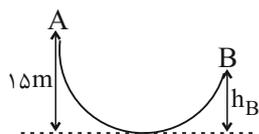
کار نیروی اصطکاک در مسیر  $AB$ ،  $3/10$  برابر اندازه کار نیروی وزن جسم در همین مسیر باشد،  $h_B$  برابر با چند متر است؟  $(g = 10\frac{\text{m}}{\text{s}^2})$

(۱)  $11$

(۲)  $12$

(۳)  $\frac{83}{7}$

(۴)  $\frac{173}{13}$



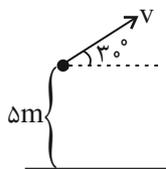
۲۶- گلوله‌ای به جرم  $m$  را با تندی  $2v$  از بالای یک برج در راستای قائم به سمت زمین پرتاب می‌کنیم و با تندی  $6 \frac{m}{s}$  به سطح زمین می‌رسد.

حال گلوله‌ای به جرم  $4m$  را با تندی  $v$  از سطح زمین در راستای قائم به سمت بالا پرتاب می‌کنیم و مشاهده می‌کنیم که با تندی  $20 \frac{m}{s}$  به

بالای برج می‌رسد. ارتفاع برج چند متر است؟ (نیروی مقاومت هوای وارد بر گلوله‌ها را در دو حالت ثابت و یکسان فرض کنید و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱) ۱۰      (۲) ۲۰      (۳) ۳۰      (۴) ۴۰

۲۷- مطابق شکل تویی را از ارتفاع  $5m$  سطح زمین با تندی  $v$  پرتاب می‌کنیم. در ارتفاع چند متری از سطح زمین انرژی پتانسیل گلوله نصف



انرژی پتانسیل آن در حالت اول می‌شود؟ (سطح زمین را مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید.)

- (۱) ۲      (۲) ۷

- (۳)  $2/5$       (۴) به اندازه  $v$  بستگی دارد.

۲۸- یک موتور الکتریکی جسمی به جرم  $200$  کیلوگرم را در مدت  $60$  ثانیه در راستای قائم با تندی ثابت  $30$  متر بر ثانیه بالا می‌برد. توان این

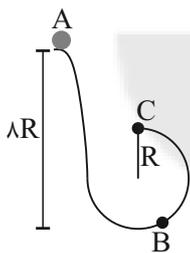
موتور چند کیلووات است؟ ( $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

- (۱) ۱۲۰۰      (۲) ۶۰      (۳) ۶۰۰      (۴) ۱۲۰

۲۹- مطابق شکل زیر، گلوله‌ای در نقطه  $A$  از ارتفاع  $8R$  رها شده و وارد مسیر دایره‌ای به شعاع  $R$  می‌شود. می‌دانیم سطح  $AB$  دارای

اصطکاک بوده و به مقدار  $2mgR$  انرژی جسم را تلف می‌کند، ولی سطح  $BC$  بدون اصطکاک می‌باشد. تندی گلوله در نقطه  $C$  مطابق با

کدام گزینه است؟



(۱)  $\sqrt{6gR}$

(۲)  $2\sqrt{2gR}$

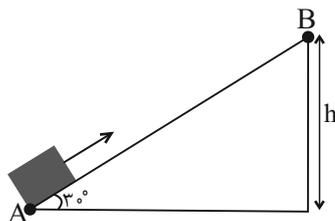
(۳)  $2\sqrt{gR}$

(۴)  $\sqrt{2gR}$

۳۰- مطابق شکل زیر، جسمی با تندی اولیه  $6 \frac{m}{s}$  به سمت بالای سطح شیب‌دار پرتاب شده و حداکثر تا نقطه  $B$  بالا رفته و به سمت پایین

سطح شیب‌دار باز می‌گردد. اگر اندازه نیروی اصطکاک در مقابل حرکت وزنه  $\frac{1}{4}$  برابر اندازه نیروی وزن باشد، تندی جسم در بازگشت به

نقطه  $A$  چند متر بر ثانیه است؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )



(۱) ۶

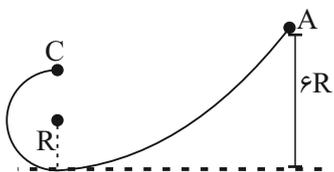
(۲)  $\sqrt{6}$

(۳)  $2\sqrt{6}$

(۴)  $2\sqrt{3}$

۳۱- گلوله‌ای مطابق شکل از ارتفاع  $6R$  رها شده و وارد مسیر دایره‌ای می‌شود. تندی گلوله در قسمت  $C$  مطابق با کدام گزینه است؟ (سطح

بدون اصطکاک می‌باشد.)



(۱)  $8gR$

(۲)  $2\sqrt{2gR}$

(۳)  $8\sqrt{gR}$

(۴)  $2\sqrt{2gR}$

۳۲- تلمبه‌ای در مدت ۶ دقیقه،  $9m^3$  آب را از عمق ۵ متری زیر زمین تا ارتفاع ۹ متری بالای سطح زمین با تندی ثابت بالا می‌برد. اگر توان

تلف شده آن  $500W$  باشد، بازده تلمبه چند درصد است؟ ( $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$  و  $g = 10 \frac{N}{kg}$ )

(۴)  $87/5$

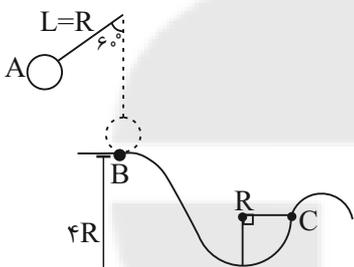
(۳)  $77/5$

(۲)  $75$

(۱)  $67/5$

۳۳- گلوله‌ای مطابق شکل زیر از زاویه  $60^\circ$  نسبت به خط قائم رها می‌شود. اگر گلوله در نقطه  $B$  از نخ به طول  $L$  جدا شود و تا رسیدن به

نقطه  $C$  روی سطح حرکت کند، تندی آن در لحظه رسیدن به نقطه  $C$  کدام است؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود.)



(۱)  $\sqrt{gR}$

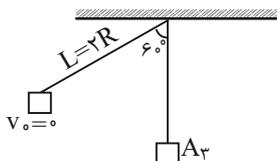
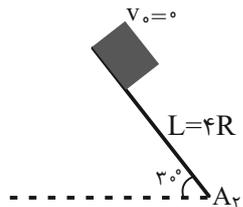
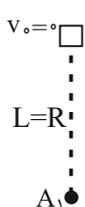
(۲)  $\sqrt{7gR}$

(۳)  $2\sqrt{2gR}$

(۴)  $gR$

۳۴- شکل زیر، ۳ حالت از حرکت جسم از حال سکون را در شرایط بدون اتلاف انرژی نشان می‌دهد. درباره اندازه سرعت جسم در نقاط  $A_1$ ،

$A_2$  و  $A_3$  کدام گزینه درست است؟



(۱)  $v_{A1} = v_{A2} = v_{A3}$

(۲)  $v_{A1} > v_{A2} > v_{A3}$

(۳)  $v_{A3} > v_{A1} > v_{A2}$

(۴)  $v_{A2} > v_{A1} = v_{A3}$

۳۵- دماسنج ..... به دلیل دقت کمتر از مجموعه دماسنج‌های معیار کنار گذاشته شد، اما همچنان در ..... کاربرد دارد.



(۲) تفسنج - هواشناسی

(۱) تفسنج - صنعت

(۴) ترموکوپل - هواشناسی

(۳) ترموکوپل - صنعت

۳۶- یک دماسنج که معیار دماسنجی آن را نمی‌دانیم، دمای ۲۰ درجه سلسیوس را صفر نشان می‌دهد. اگر در ازای هر ۱۰ درجه افزایش دمای دماسنج سلسیوس، دمای این دماسنج ۱۲ درجه افزایش یابد، در چه دمایی برحسب درجه سلسیوس عدد هر دو دماسنج یکسان می‌شود؟ (رابطه دمای دو دماسنج خطی است.)

(۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۸۰ (۴) ۱۲۰-

۳۷- دماسنجی داریم که روش مدرج کردن آن را نمی‌دانیم. هنگامی که آن را در مخلوط آب و یخ می‌گذاریم، عدد ۲۷ را نشان می‌دهد و هنگامی که در آب با دمای ۳۰۹K قرار می‌دهیم، عدد ۹۳ را نشان می‌دهد. اگر دماسنج دمای جسمی را با عدد ۸۲ نشان دهد، دمای جسم چند درجه فارنهایت است؟

(۱) ۷۷ (۲) ۵۹ (۳) ۸۶ (۴) ۶۸

۳۸- اختلاف عددهای یک دما در دو مقیاس سلسیوس و فارنهایت ۸۲ است. مجموع مقادیر ممکن برای این دما برحسب کلونین کدام است؟

(۱) ۲۰۵ (۲) ۴۶۶ (۳) ۳۳۵/۵ (۴) ۱۳۰/۵

۳۹- اگر زمانی که دمای محیطی برحسب درجه سلسیوس ۶ برابر شود، دمای محیط برحسب کلونین سه برابر شود، دمای محیط چند درجه سلسیوس است؟

(۱) ۹۱ (۲) ۲۷۳ (۳) ۱۸۲ (۴) ۴۵/۵

۴۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) ساده‌ترین و رایج‌ترین نوع دماسنج، دماسنج‌های جیوه‌ای و تابشی است.

(ب) کمیت دماسنجی دماسنج ترموکوپل، شدت جریان الکتریکی است.

(پ) دماسنج کمینه و بیشینه جزو دماسنج‌های معیار است.

(ت) مزیت ترموکوپل این است که خیلی سریع با جسمی که دمای آن اندازه‌گیری می‌شود به تعادل گرمایی می‌رسد.

(ث) یکای دما در دستگاه SI درجه سلسیوس است.

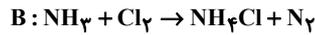
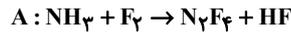
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

(دپای گازها در زندگی / آب،  
 آهنگ زندگی  
 فصل ۲ از ابتدای واکنش‌های  
 شیمیایی و قانون پایستگی جرم  
 تا پایان فصل و فصل ۳ تا پایان  
 همراهان ناپیدای آب  
 صفحه‌های ۶۲ تا ۹۲

۴۱- کدام گزینه درباره دو واکنش زیر، پس از موازنه نادرست است؟



(۱) مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها در هر دو واکنش با هم برابر است.

(۲) در واکنش B، نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به واکنش‌دهنده‌ها بزرگ‌تر از این نسبت در واکنش A است.

(۳) در واکنش A، مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش‌دهنده‌ها با فراورده‌ها برابر است.

 (۴) در واکنش‌های A و B، بزرگ‌ترین ضریب استوکیومتری به ترتیب مربوط به HF و NH<sub>3</sub> است.

 ۴۲- در معادله واکنش  $\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{S} \rightarrow \text{NO} + \text{S} + \text{H}_2\text{O}$  پس از موازنه، نسبت ضریب استوکیومتری NO به ضریب استوکیومتری H<sub>2</sub>S

کدام است؟

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

۴۳- ردپای کربن دی‌اکسید تولید شده از منابع مختلف انرژی برای تولید هر کیلووات ساعت برق در کدام گزینه به درستی مقایسه شده است؟

- (۱) گاز طبیعی < انرژی گرمایی زمین < باد < انرژی خورشیدی
- (۲) گاز طبیعی < انرژی خورشیدی < انرژی گرمایی زمین < باد
- (۳) زغال سنگ < انرژی گرمایی زمین < انرژی خورشیدی < باد
- (۴) زغال سنگ < نفت خام < باد < انرژی خورشیدی

۴۴- کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) با افزایش مقدار میانگین کربن دی‌اکسید در هواکره در سده اخیر، میانگین جهانی دمای سطح زمین پیوسته افزایش داشته است.
- (۲) شواهد نشان می‌دهند که فصل بهار در نیمکره شمالی زمین، نسبت به ۵۰ سال گذشته در حدود یک هفته زودتر آغاز می‌شود.
- (۳) دامنه تغییرات دمای بیرون یک گلخانه در یک روز سرد زمستانی نسبت به درون آن کمتر است.
- (۴) نور خورشید هنگام گذر از هواکره با مولکول‌ها و دیگر ذرات برخورد کرده و فقط بخش اندکی از آن به زمین می‌رسد.

۴۵- کدام عبارت در مورد سوخت‌های سبز نادرست است؟

- (۱) اتانول و روغن‌های گیاهی نمونه‌هایی از این نوع سوخت هستند.
- (۲) همانند پلاستیک‌های سبز به علت قیمت تولیدی بیشتری که دارند، بر اساس توسعه پایدار صرفه استفاده ندارند.
- (۳) افزون بر کربن و هیدروژن، اکسیژن نیز دارند.
- (۴) به وسیله جانداران ذره‌بینی به مواد ساده‌تر تجزیه می‌شوند.

۴۶- کدام گزینه در رابطه با اوزون به نادرستی بیان شده است؟



- ۱) مولکولی ۳ اتمی است که اتم‌های آن در یک خط راست قرار ندارند.
- ۲) در لایه پایینی هواکره باعث سوزش چشمان و آسیب به ریه می‌شود.
- ۳) طی واکنش برگشت‌پذیر در لایه‌های بالایی هواکره مصرف و تولید می‌شود.
- ۴) به صورت مایع برای گندزدایی میوه‌ها و سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

۴۷- کدام گزینه درباره دگرشکلی از اکسیژن که مقدار آن در هواکره ناچیز است، نادرست است؟



- ۱) مولکول‌های آن مانع ورود بخش عمده تابش فرابنفش خورشید به سطح زمین می‌شوند.
- ۲) رنگ آن در حالت مایع تیره‌تر از مولکول‌های دگرشکل دیگر اکسیژن است.
- ۳) دارای نقطه جوش بالاتری نسبت به دگرشکل دیگر اکسیژن در هواکره است.
- ۴) نسبت جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در آن بیشتر از این نسبت در مولکول‌های  $O_2$  است.

۴۸- کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

- ۱) جزء اصلی سازنده هواکره، گازی واکنش‌ناپذیر است به همین دلیل در بسته‌بندی مواد غذایی جهت جلوگیری از فساد آن‌ها استفاده می‌شود.
- ۲) لایه اوزون منطقه مشخصی از لایه دوم هواکره است که تمام گاز  $O_3$  این لایه در آن منطقه قرار دارد.
- ۳) واکنش نیتروژن با اکسیژن فقط در دماهای بالای ناشی از موتور ماشین‌ها انجام می‌شود و نمی‌تواند به طور طبیعی رخ دهد.
- ۴)  $O_3$  به دلیل ساختار متفاوت نسبت به  $O_2$  واکنش‌پذیری بیشتری نسبت به آن دارد.

۴۹- کدام موارد درست هستند؟

- الف) حجم یک نمونه گاز صرفاً تابعی از مقدار و فشار آن گاز است.
- ب) دانشمندان فشار ۱ اتمسفر و دمای اتاق را به عنوان شرایط استاندارد (STP) در نظر گرفته‌اند.
- ج) در دما و فشار غیر برابر برای دو گاز، ممکن است حجم یکسانی را اشغال کرده باشند.
- د) قرار دادن بادکنک پر شده از هوا درون نیتروژن مایع باعث کاهش شدید حجم آن‌ها می‌شود.

الف و د (۴)

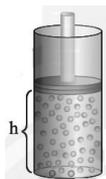
ج و د (۳)

ب و ج (۲)

الف و ب (۱)

۵۰- سیلندری با پیستون روان به شکل زیر در اختیار داریم. اگر دمای گازهای درون این سیلندر را ثابت نگه داریم و فشار درون آن را به اندازه

۲۵٪ مقدار اولیه افزایش دهیم، پیستون به کدام سمت حرکت می‌کند و حجم سیلندر چند درصد نسبت به حالت اولیه تغییر خواهد کرد؟



۱) پایین - ۸۰

۲) بالا - ۲۰

۳) بالا - ۸۰

۴) پایین - ۲۰

۵۱- اگر ۱۶۰ گرم هیدرازین ( $N_2H_4$ ) طبق واکنش موازنه نشده زیر، با مقدار کافی پتاسیم برومات ( $KBrO_3$ ) واکنش دهد، چند لیتر فرآورده گازی در شرایط STP تولید می‌کند؟

$$(H = 1, N = 14 : g.mol^{-1})$$



$$224 \text{ (۴)} \qquad 56 \text{ (۳)} \qquad 336 \text{ (۲)} \qquad 112 \text{ (۱)}$$

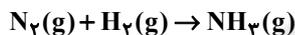
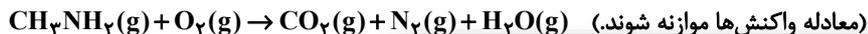
۵۲- واکنش موازنه نشده  $CaC_2(s) + H_2O(g) \rightarrow Ca(OH)_2(s) + C_2H_2(g)$  در حال انجام است. اگر تفاوت جرم فرآورده‌های تولید شده در این فرایند برابر با ۲۴g باشد، حجم آب مصرف شده برابر با چند میلی‌لیتر است؟ (حجم مولی بخار آب در شرایط واکنش که استاندارد نیز

$$(Ca = 40, O = 16, C = 12, H = 1 : \frac{g}{mol}) \qquad \text{نمی‌باشد، برابر ۲۲/۴ لیتر بر مول است.}$$

$$22400 \text{ (۴)} \qquad 9 \text{ (۳)} \qquad 124200 \text{ (۲)} \qquad 18 \text{ (۱)}$$

۵۳- گاز نیتروژن تولید شده از سوختن ۱۵/۵ گرم متیل آمین ( $CH_3NH_2$ ) در واکنش با گاز هیدروژن، چند مول گاز آمونیاک ( $NH_3$ ) تولید می‌کند؟

$$(H = 1, C = 12, N = 14 : g.mol^{-1})$$



$$0.5 \text{ (۴)} \qquad 0.75 \text{ (۳)} \qquad 0.05 \text{ (۲)} \qquad 0.25 \text{ (۱)}$$

۵۴- چند مورد از موارد زیر درباره فرایند هابر درست است؟

- فریتس هابر در سال ۱۹۱۸ میلادی به دلیل کشف آمونیاک، برنده جایزه نوبل شیمی شد.
- این فرایند شامل یک واکنش برگشت‌پذیر است که در جهت برگشت خود مول‌های گازی بیشتری تولید می‌کند.
- نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی به ناپیوندی در فرآورده آن، ۲ برابر واکنش دهنده با نقطه جوش بیشتر است.
- کاتالیزگر مورد استفاده در این فرایند یک فلز از دسته d است که مجموع  $n+1$  الکترون‌های ظرفیتی آن برابر ۳۸ است.
- فرآورده این واکنش یک مولکول چهاراتمی است که به عنوان کود شیمیایی به طور غیرمستقیم به خاک افزوده می‌شود.

$$1 \text{ (۴)} \qquad 2 \text{ (۳)} \qquad 3 \text{ (۲)} \qquad 4 \text{ (۱)}$$

۵۵- آمونیوم سولفات یکی از کودهای شیمیایی پرمصرف در صنعت کشاورزی است، کدام گزینه درباره این ماده یا یون‌های سازنده آن نادرست است؟

(۱) از انحلال هر مول آن در آب، ۳ مول یون تشکیل می‌شود.

(۲) با فرمول شیمیایی  $(NH_4)_2SO_4$  نمایش داده می‌شود.

(۳) در ساختار هر یک از یون‌های سازنده آن، ۴ جفت الکترون پیوندی دیده می‌شود.

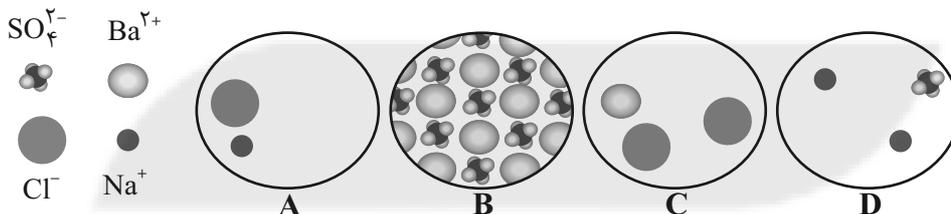
(۴) در یکی از یون‌های آن نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی برابر ۴ است.

۵۶- بر اساس متن کتاب درسی کدام مطلب معنی این جمله که «زمین از دیدگاه شیمیایی پویا است.» را نشان می‌دهد؟



- (۱) با نابودی قسمتی از جنگل، آن قسمت دوباره بازسازی می‌شود.
- (۲) آتشفشان‌ها سبب پخش مواد مختلف در کره زمین می‌شوند.
- (۳) مواد مختلف به طور پیوسته بین بخش‌های مختلف زمین جابه‌جا می‌شوند.
- (۴) انجام واکنش‌های شیمیایی باعث کاهش جرم در کره زمین می‌شوند.

۵۷- با توجه به شکل‌هایی که مربوط به شناسایی یون  $\text{Ba}^{2+}(\text{aq})$  است، چند مورد از مطالب زیر درباره آن‌ها نادرست است؟ (اندازه‌ها دقیق نیستند.)



- ضمن واکنش مواد A و B، ترکیبات C و D تشکیل می‌شوند.
  - از واکنش C با D فرآورده B تولید می‌شود که محلول در آب است.
  - یکی از فرآورده‌های واکنش B با D و محلول در آب است.
  - C و D با هم واکنش می‌دهند و مجموع ضرایب استوکیومتری در معادله موازنه شده، برابر ۴ است.
- ۱ (۴)                      ۲ (۳)                      ۳ (۲)                      ۴ (۱)

۵۸- کدام گزینه در مورد واکنش سدیم فسفات و کلسیم کلرید نادرست است؟

- (۱) نسبت شمار آنیون به کاتیون در رسوب سفید رنگ حاصل از این واکنش برابر  $\frac{۲}{۳}$  است.
- (۲) نسبت مجموع ضریب استوکیومتری فرآورده‌ها به مجموع ضریب استوکیومتری واکنش دهنده‌ها برابر  $\frac{۷}{۵}$  است.
- (۳) شمار جفت الکترون‌های پیوندی در آنیون چند اتمی واکنش با شمار جفت الکترون‌های پیوندی در آنیون آمونیوم سولفات برابر است.
- (۴) در ساختار هر واحد فرمولی از ماده نامحلول حاصل از واکنش، ۴ پیوند کووالانسی وجود دارد.

۵۹- چند مورد از عبارتهای داده شده جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در ترکیب ...، نسبت تعداد ... به ... برابر ... است.»

(الف) دی‌نیتروژن پنتا اکسید - اتم‌ها - عنصرها -  $\frac{۳}{۵}$

(ب) کلسیم فسفات - کاتیون‌ها - آنیون‌ها -  $\frac{۱}{۵}$

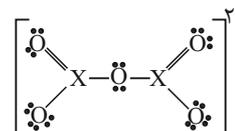
(پ) آهن (II) هیدروکسید - عناصر فلزی - اتم‌ها - حدود  $\frac{۰}{۳۳}$

(ت) آمونیوم سولفات - اتم‌ها - عنصرها -  $\frac{۳}{۷۵}$

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

۶۰- چه تعداد از مطالب زیر درست است؟

- (الف) اگر مجموع تعداد اتم‌ها در دو سمت معادله یک واکنش با هم برابر باشد، آن واکنش الزاماً از قانون پایستگی جرم پیروی می‌کند.
- (ب) طبق قانون آووگادرو، در دما و فشار یکسان، حجم گازهای گوناگون با هم برابر است.
- (پ)  $\frac{۰}{۲۵}$  مول گاز اتان در دمای  $۲۵^\circ\text{C}$  تعریف کاملی از یک نمونه گاز است.
- (ت) با توجه به ساختار یون زیر که در آن همه اتم‌ها از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند، اتم X متعلق به گروه ۱۴ جدول دوره‌ای است.



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

## ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

معادله‌ها و نامعادله‌ها / تابع  
فصل ۱۴ از ابتدای سهمی تا پایان  
فصل ۵ فصل  
صفحه‌های ۷۸ تا ۱۱۷

۶۱- رأس سهمی  $y_1 = ax^2 - 2ax + 2$  روی سهمی  $y_2 = b(x+1)^2 + 1 - b$  و رأس سهمی  $y_2$  روی سهمی  $y_1$  قرار دارد.  $b - a$  کدام است؟

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

۶۲- اگر جدول تعیین علامت عبارت  $P(x) = -2x + m + n + mx$  به صورت زیر باشد، محدوده قابل قبول برای  $A = 2m - 3n$  کدام است؟

$x$	$\circ$	$(-\infty, -2)$ (۲)	$(10, +\infty)$ (۱)
$P(x)$	$+$ $0$ $-$	$(-\infty, 10)$ (۴)	$(-2, +\infty)$ (۳)

۶۳- نمودار تابع  $y = \frac{2x}{x+3}$  به ازای چند مقدار صحیح  $x$ ، بین دو خط  $y = 0$  و  $y = 3$  قرار ندارد؟

- (۱) بی‌شمار (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۶۴- اگر  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3x, & |x-2| \leq 1 \\ ax + b, & |x-2| \geq 1 \end{cases}$  تابع باشد،  $a \cdot b$  کدام است؟

- (۱) -۱۴ (۲) -۲۸ (۳) -۲۱ (۴) -۷

۶۵- اگر  $xf(x) + f(-x) = x^2 + 4$  باشد، آنگاه مقدار  $\frac{1}{f(4)}$  کدام است؟

- (۱)  $0/17$  (۲)  $1/7$  (۳)  $1/6$  (۴)  $0/16$

۶۶- دامنه تابع  $f(x) = \frac{x+3}{2}$  برابر  $[-2, 5]$  است. اگر برد تابع  $f$  را به عنوان دامنه تابع  $g(x) = 3 - 2x$  فرض کنیم، این تابع برد  $[a, b]$  را خواهد داشت.  $\frac{a-2b}{3}$  کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) -۳ (۳) ۴ (۴) -۴

۶۷- تابع  $f(x) = |x|$  مفروض است. تابع  $y = f(x+1) + f(x-1)$  در کدام بازه یک تابع ثابت است؟

- (۱)  $x < -1$  (۲)  $x \geq 0$  (۳)  $x > -1$  (۴)  $-1 \leq x \leq 1$

۶۸- اگر تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = (a-b)x^2 + (2b-a)x + c - b$  همانی باشد، مقدار  $abc$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۹- برد تابع  $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 3 & x < 1 \\ 1 & 1 \leq x < 2 \\ 3x - 1 & x \geq 2 \end{cases}$  شامل چند عدد صحیح نمی‌باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

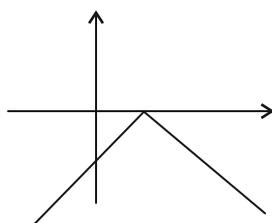
۷۰- نمودار تابع  $f(x)$  به صورت مقابل است. ضابطه  $f(x)$  کدام می‌تواند باشد؟

(۱)  $f(x) = -|x| + 2$

(۲)  $f(x) = -|x| - 2$

(۳)  $f(x) = -|x-2|$

(۴)  $f(x) = -|x+2|$



## ریاضی (۱) - آشنا

۷۱- در یک سهمی، رأس به مختصات  $(-7, 3)$  است و سهمی محور  $x$  ها را در دو نقطه، یکی به طول مثبت و دیگری به طول منفی قطع

می‌کند، اگر معادله سهمی به صورت  $y = ax^2 + bx + c$  باشد، آنگاه از میان  $a$ ،  $b$  و  $c$ ، کدام یک باید مثبت باشند؟

- (۱) فقط  $a$       (۲) فقط  $b$       (۳) فقط  $c$       (۴)  $b$  و  $a$

۷۲- با توجه به جدول تعیین علامت عبارت  $P = 2x^3 + ax^2 + bx + c$ ، حاصل  $a + b + c$  کدام است؟

$x$	$-2$	$1$
$P$	$-$	$+$

- (۱)  $1$       (۲)  $2$   
 (۳)  $-1$       (۴)  $-2$

۷۳- اگر مجموعه جواب نامعادله  $\frac{2x+6}{x^2+ax+b} \leq 0$  به صورت  $(-\infty, -5) \cup [-3, 2)$  باشد، حاصل  $ab$  کدام است؟

- (۱)  $-20$       (۲)  $20$       (۳)  $-30$       (۴)  $30$

۷۴- مجموعه جواب نامعادله  $x^2 + ax + b \geq 0$  به صورت  $|x-2| \geq 3$  می‌باشد. حاصل  $a + b$  کدام است؟

- (۱)  $-9$       (۲)  $-8$       (۳)  $-10$       (۴)  $-11$

۷۵- اگر دامنه تابع  $f(x) = 2x^2 - 3x$ ، مجموعه  $D_f \subseteq Q - Z$  و برد آن مجموعه  $R_f = \{2, -1, 0\}$  باشد، واسطه حسابی بین کمترین و

بیشترین مقدار اعضای دامنه  $f$  کدام است؟

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

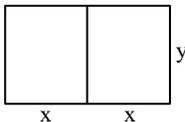
۷۶- نمودار تابع خطی  $f$ ، محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول  $5/0-$  و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض  $5/0$  قطع می‌کند. نمودار  $f$ ، نیمساز

ربع دوم و چهارم را در نقطه‌ای با کدام عرض قطع می‌کند؟

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

۷۷- مطابق شکل زیر، مزرعه‌داری می‌خواهد با  $200$  متر سیم، دو طولی مستطیل شکل، مجاور هم (که توسط سیم از هم جدا شده) بسازد، اگر

مساحت محصور این دو طول را  $A$  بنامیم، تابعی که  $A$  را بر حسب  $x$  بیان می‌کند، کدام است؟



(۱)  $A(x) = \frac{2}{3}(200x - 4x^2)$       (۲)  $A(x) = \frac{2}{3}(100x - 2x^2)$

(۳)  $A(x) = \frac{2}{3}(100x - 4x^2)$       (۴)  $A(x) = \frac{4}{3}(200x - 4x^2)$

۷۸- برد تابع  $f(x) = (a-b-1)x^2 + (b-2)x + a+c-1$  مجموعه تک‌عضوی  $R_f = \{2c-a\}$  و دامنه آن مجموعه اعداد حقیقی است.

حاصل  $a + b + c$  کدام است؟

- (۱)  $10$       (۲)  $9$       (۳)  $8$       (۴)  $7$

۷۹- اگر  $f(x) = |x+1| - 2$  و دامنه تابع  $f$  بازه  $[1, 3]$  باشد، آنگاه برد تابع  $f$  کدام است؟

- (۱)  $[0, 2]$       (۲)  $[0, 1]$       (۳)  $[1, 2]$       (۴)  $[1, 3]$

۸۰- نمودار تابع  $f$  با ضابطه  $f(x) = \begin{cases} ax-3 & , x < 0 \\ 2bx^2+7 & , x \geq 0 \end{cases}$  از نقطه  $(-1, 3)$  عبور می‌کند. اگر  $f(2) = 5$  باشد،  $ab$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{2}$       (۲)  $\frac{3}{2}$       (۳)  $\frac{5}{2}$       (۴)  $\frac{7}{2}$

دانش آموز عزیز، سؤالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود،  
دقت نمایید تا گزینه ها را به درستی وارد پاسخبرگ کنید.

## د فتر چه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۲۴ اسفند ماه ۱۴۰۳

تعداد سؤالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۰
عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۰
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۰
زبان انگلیسی (۱)	۲۰	۱۳۱-۱۵۰	۲۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحبان

فارسی (۱)	مریم بیروی - حسین پرهیزگار - احمد فهیمی - محسن فدایی
عربی، زبان قرآن (۱)	حمیدرضا قاندامینی - رضا خداداده - افشین کرمان فرد - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - فردین سماقی - یاسین ساعدی - عباس سیدشستری - میثم هاشمی - مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۱)	رحمتاله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو - عقیل محمدی روش

گزینه گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه گران	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سیده فتح الهی	مرتضی منشاری	سحر محمدزاده سالیانی	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	جواد جلیلیان	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	محمد مهدی مانده علی	—	محمد صدرا پنجه پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیان	دبورا حاتانیان	—	—
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو، مانی عباسی	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفتر چه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفتر چه: فریبا رثوفی
حروف نگار و صفحه آرا	فاطمه علی یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم چی (وقف عام)

۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی،  
ادبیات حماسی  
درس ۱۰ تا ۱۳  
مفهمه‌های ۷۴ تا ۱۱۱

## سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- چه تعداد از واژگان زیر نادرست معنی شده است؟

(ترگ: کله‌خود)، (کیوان: سیاره مریخ)، (مزیح: شوخی)، (هماورد: ثمره)، (پتک: آهن کوبی)، (کام دیدن: به آرزو رسیدن)، (فراز آمدن: نزدیک آمدن)، (ویله: ناله)

دو (۲)

یک (۱)

چهار (۴)

سه (۳)

۱۰۲- توضیحات مقابل کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) خدنگ: درختی بسیار سخت، محکم و صاف که از چوب آن، تیر، نیزه، زین اسب و مانند آن‌ها را می‌ساختند.
- (۲) آبنوس: درختی است که چوب سیاه‌رنگ آن سخت و صیقل‌پذیر است.
- (۳) سندروس: صمغی زردرنگ که از نوعی سرو کوهی گرفته می‌شد.
- (۴) خود: کلاه فلزی که سربازان فقط به هنگام تشریفات نظامی بر سر می‌گذارند.

۱۰۳- کدام بیت غلط املایی دارد؟

- (۱) از این خطه نقض پدram پاک
- (۲) فلک در شگفتی ز عزم شماسست
- (۳) بپوشید درع سواران جنگ
- (۴) سر نیزه را سوی سهراب کرد

وزین خاک جان پرور تابناک

ملک آفرین گوی رزم شماسست

نبود اندر آن کار، جای درنگ

عنان و سنان را پر از تاب کرد

۱۰۴- همه ابیات «شیوه بلاغی» دارند به جز ...

- (۱) چو بشنید خسرو از آن شاد گشت
- (۲) مپندار این شعله افسرده گردد
- (۳) سزد گر بداری، سرش در کنار
- (۴) کشانی بخندید و خیره بماند

روانش ز اندیشه آزاد گشت

که بعد از من افروزد از مدفن من

زمانی برآسایی از کارزار

عنان را گران کرد و او را بخواند

۱۰۵- در کدام گزینه تعداد حروف اضافه با تعداد متمم همخوانی ندارد؟

- (۱) کمان به‌زه را به بازو فکند
- (۲) کشانی بدو گفت بی بارگی
- (۳) پیاده مرا زان فرستاد طوس
- (۴) تهمتن برآشفت و با طوس گفت

به بند کمر بر، بزد تیر چند

به کشتن دهی سر به یکبارگی

که تا اسب بستانم از اشکبوس

که رهام را جام باده است جفت

۱۰۶- با توجه به ابیات زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- |                                    |                                   |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| «خروش سواران و اسپان ز دشت         | ز بهرام و کیوان، همی برگذشت       |
| همه تیغ و ساعد ز خون بود لعل       | خروشان دل خاک در زیر نعل»         |
| (۱) قافیه با آرایه جناس وجود دارد. | (۲) اغراق در بیت اول دیده می‌شود. |
| (۳) در بیت دوم، لعل، مشابه است.    | (۴) در هر بیت مجاز وجود دارد.     |

۱۰۷- به ترتیب، در کدام مصراع‌ها «استعاره» و در کدام مصراع‌ها «مجاز» به کار رفته است؟

- |                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| (الف) به خون، گر کشی خاک من، دشمن من | (ب) بجوشد گل اندر گل از گلشن من |
| (ج) میندار این شعله، افسرده گردد     | (د) جز از جام توحید هرگز ننوشم  |
| (۱) «الف، د» - «ب، ج»                | (۲) «ج، الف» - «ب، د»           |
| (۳) «ب، د» - «ج، الف»                | (۴) «ب، ج» - «الف، د»           |

۱۰۸- شاعر در ابیات زیر، انسان را به چه چیزی فرامی‌خواند؟

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| حسرت نبرم به خواب آن مرداب  | کآرام درون دشت شب خفته است   |
| دریایم و نیست باکم از طوفان | دریا همه عمر خوابش آشفته است |
| (۱) مبارزه و جنبش           | (۲) درنگ و تأمل کردن         |
| (۳) آرامش و صلح             | (۴) بزرگی و بلندمرتبگی       |

۱۰۹- با توجه به عبارت زیر، کدام گزینه نادرست است؟

- «هنوز فضا از نم باران آکنده است، اما آفتاب فتح در آسمان سینه مؤمنین درخششی عجیب دارد. صف طویل رزمندگان تازه‌نفس، با آرامش و اطمینانی که حاصل ایمان است، وسعت جبهه فتح را به سوی فتوحات بزرگ طی می‌کنند.»
- |                                     |                          |
|-------------------------------------|--------------------------|
| (۱) یک جمله مرکب می‌یابید.          | (۲) چهار صفت وجود دارد.  |
| (۳) دو پیوند هم‌پایه‌ساز وجود دارد. | (۴) دو مسند دیده می‌شود. |

۱۱۰- در کدام گزینه، معنای بیت زیر به درستی آمده است؟

- «کمان را به زه کرد و بگشاد بر  
نبد مرغ را پیش تیرش گذر»
- |   |
|---|
| (۱) کمان را آماده کرد و رویش را گشود و او تیرانداز ماهر و ورزیده‌ای بود.                                |
| (۲) تیر را در چله کمان قرار داد و آماده روپارویی شد. هیچ پرنده‌ای نمی‌توانست از مقابل او زنده عبور کند. |
| (۳) زه را به کمان وصل کرد و آماده تیراندازی شد. هیچ پرنده‌ای نمی‌توانست از پیش تیرش گذر کند.            |
| (۴) کمان را آماده و برای تیراندازی مهیا کرد. هیچ پرنده‌ای به سرعت تیر او پرواز نمی‌کرد.                 |

۱۰ دقیقه

«هذا خلق الله»، ذوالقرنین

درس ۵ و ۶

مفهمه‌های ۶۳ تا ۹۰

**عربی، زبان قرآن (۱)**

۱۱۱- ما هو غير المناسب للفراغات؟

(۱) الحيوانات ... تعيش في أعماق البحار والمحيطات! (المائية)

(۲) ... مكان يجتمع فيه الماء زماناً طويلاً! (المضيق)

(۳) تُغسلُ ملابسُ... قبلَ بدايةِ المسابقات! (الرياضة)

(۴) ... الإعصار بيتَ جنبِ ساحلِ البحرِ في الليلةِ الماضية! (خرب)

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَ الْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ (۱۱۲- ۱۱۶):

۱۱۲- اكتشف العلماء أن بعضاً من البكتيريا المضيئة تعيش تحت عيون الأسماك ل ضوء البحر:

(۱) عالمان كشف کردند که باکتری‌های نورانی برای روشنایی دریاها زیر چشم ماهی‌ها زندگی می‌کردند!

(۲) دانشمندان کشف کردند که باکتری‌های نورانی برای روشنایی دریاها زیر چشمان ماهی زندگی می‌کردند!

(۳) عالمان کشف کرده‌اند که بعضی از باکتری‌های نورانی برای روشنایی دریا زیر دو چشم ماهی زندگی می‌کنند!

(۴) دانشمندان کشف کرده‌اند که بعضی از باکتری‌های نورانی برای روشنایی دریا زیر چشم‌های ماهی‌ها زندگی می‌کنند!

۱۱۳- «كَانَ السَّائِقُ يُوصِلُ الْمُسَافِرِينَ بِسَيَّارَةِ الْأَجْرَةِ مِنَ الْمَطَارِ إِلَى فَنَاقِ الْمَدِينَةِ فِي الْأَيَّامِ الْمَطْرَةِ!»:

(۱) راننده‌ای بود که در یک روز بارانی با تاکسی مسافری را از فرودگاه به هتل شهر رساند!

(۲) راننده مسافران را در روزهای بارانی با تاکسی‌اش از فرودگاه به هتل شهر رساند!

(۳) راننده، مسافران را با تاکسی از فرودگاه به هتل‌های شهر در روزهای بارانی می‌رساند!

(۴) یک راننده، با تاکسی مسافران خود را از فرودگاه به هتل‌های شهر می‌رساند!

۱۱۴- «حينَ تستقر الأوضاعُ لذي القرنين يسير مع جيشه العظيم نحو المناطق الغربية و يدعو الناس إلى التوحيد!»:

(۱) هنگامی که اوضاع برای ذوالقرنین استقرار یافت همراه لشکر بزرگ خود به سوی مناطق غربی حرکت کرد و مردم را به توحید دعوت کرد!

(۲) وقتی که اوضاع ذوالقرنین برقرار می‌گردد با لشکری بزرگ به سوی منطقه غربی حرکت می‌کند و مردم خود را به سوی یکتاپرستی فرا می‌خواند!

(۳) هنگامی که اوضاع برای ذوالقرنین برقرار گردید با لشکریان بزرگش به سوی منطقه غربی حرکت نمود و مردم خویش را به یکتاپرستی فراخواند!

(۴) وقتی که اوضاع برای ذوالقرنین استقرار می‌یابد همراه لشکر بزرگش به سوی مناطق غربی حرکت می‌کند و مردم را به توحید دعوت می‌کند!

۱۱۵- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(۱) ما استمع هؤلاء الزملاء لِمَثَلِ ضَرْبِ لَهْمٍ! این هم‌کلاسی‌ها به مثلی که معلم برای آن‌ها زد، گوش ندادند!

(۲) فَتَحَتْ بَابَ صَالَةِ الْامْتِحَانَاتِ لِطُلَّابِ ذَلِكَ الصَّفِّ! در سالن امتحانات را برای دانش‌آموزان آن کلاس گشودم!

(۳) غَسَلَتْ مَلَابِسُ اللَّاعِبِينَ قَبْلَ بَدَايَةِ الْمُسَابَقَاتِ! لباس‌های بازیکنان قبل از شروع مسابقات شسته می‌شود!

(۴) وَصَلْنَا إِلَى مُسْتَنْقَعَاتِ مِيَاهِهَا ذَاتُ رَائِحَةِ كَرِيهَةٍ! به مُرداب‌هایی رسیدیم که بوی آبش بسیار ناپسند بود!

۱۱۶- عین الخطأ:

- (۱) «هل المسافة إلى هناك أكثر من سبعة و ثلاثين كيلومتراً؟!»: آیا فاصله تا آن جا بیشتر از ۳۷ کیلومتر است؟!
  - (۲) «يُفْتَحُ بابُ الصَّلاةِ مِنَ الآنَ لِلْأَعْيُنِ!»: در سالن برای بازیکنان از الآن باز می شود!
  - (۳) «البومةُ تستطيعُ أن تديرَ رأسها مِئتينِ و سبعينَ درجةً!»: جغد می تواند ۱۷۰ درجه سر خود را بچرخاند!
  - (۴) «يُحَدِّثُ الغرابُ بأصواتِهِ أهلَ الغايةِ بالقربِ مِنَ الخطرِ!»: کلاغ با صداهایش به اهل جنگل در نزدیکی خطر هشدار می دهد!

۱۱۷- عین الخطأ فی الحوار:

- (۱) ماذا أُكِلَ في موعِدِ الفَطورِ؟ - خُبزٌ وَ جُبْنَةٌ وَ زُبْدَةٌ وَ مُرَبِّي المِشمِشِ!
- (۲) مَنْ يَبْتَدِئُ دَوامَهُ مِنَ السَّابِعَةِ وَ النِّصْفِ؟ - ذلكَ الزَّميلُ المُؤدِّبُ!
- (۳) لِمَذا يَذْهَبُ أولئكَ الزَّوَّارُ الإِيرانِيُّونَ إلى المَدائنِ؟ - بَعْدَ ساعَةٍ!
- (۴) هَلْ لولِذاك العَزيزِ مَعلُوماتٌ عَن المُلُوكِ السَّاسانيِّينَ؟ - بالتَّأكيد!

۱۱۸- عین الصَّحیح عن إعراب الكلمات المَعینة:

- (۱) أشعَلُوا النَّارَ حَتَّى يَذابَ النُّحاسُ! (فاعل)
- (۲) سَلامَةُ العَيشِ في المِداراةِ! (صفة)
- (۳) هذه النَّباتاتُ مَفيِدَةٌ للمِعالِجةِ! (خبر)
- (۴) قد أنشَدَ شاعِرانِ كِبيرانِ قَصيدَتَينِ! (مُضافٌ إليه)

۱۱۹- عین الجملة الاسميَّة:

- (۱) في الإنترنت قرأتُ هذا الخبرِ الرَّائحِ!
- (۲) في المزرعةِ الفَلاحُ مِجتهدٌ في الشُّؤونِ الزراعيَّةِ!
- (۳) في الوقتِ المَعلومِ تصلُ الطَّيِّورُ إلى مقصدِها!
- (۴) في النِّهايةِ سافَرنا إلى مَدينَةِ مَربوانِ بِمُحافَظَةِ كُردِستانِ!

۱۲۰- عین العبارة الَّتِي ما جاءَ فيها الفِعلُ المِجهولُ:

- (۱) الناسُ يُخلَقونَ ضُعاءً!
- (۲) غُسلتُ مَلابِسنا أَمسَ!
- (۳) أكرُمُ تلاميذِي كَثيراً!
- (۴) ما عُمِّرتِ البُلدانِ بِمِثلِ العَدلِ!

۱۰ دقیقه

**دین و زندگی (۱)**

**تفکر و اندیشه (فرمان)**

(۱۵)  
**قدم در راه (آهنگ سفر، دوستی با خدا، یاری از نماز و روزه)**  
 درس ۷ تا ۱۰  
 صفحه‌های ۸۱ تا ۱۳۲

- ۱۲۱- کدام پرچم را همه پیامبران از نسلی به نسل دیگر منتقل کرده‌اند و این روش با چه عنوانی معروف است؟  
 (۱) مبارزه با ستم و ستمگران - جهاد در راه خدا  
 (۲) مبارزه با ستم و ستمگران - تبری  
 (۳) دوستی با دوستان خدا - تولی  
 (۴) دوستی با دوستان خدا - دوستی با خدا
- ۱۲۲- طبق فرمایشات امیرالمومنین (ع) چگونه می‌توانیم ایشان را یاری کنیم و چرا باید عهد و پیمان‌های خود را در زمان‌های معینی مانند آخر هفته‌ها، آخر هر ماه یا شب‌های قدر هر سال تکرار کنیم؟  
 (۱) با امر به معروف و نهی از منکر - تا استحکام بیشتر پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود.  
 (۲) با پرهیزکاری و کوشش در راه خدا و عفت و درستکاری - تا خداوند در به وقوع پیوستن آن‌ها ما یاری کند.  
 (۳) با پرهیزکاری و کوشش در راه خدا و عفت و درستکاری - تا استحکام بیشتر پیدا کند و به فراموشی سپرده نشود.  
 (۴) با امر به معروف و نهی از منکر - تا خداوند در به وقوع پیوستن آن‌ها ما یاری کند.
- ۱۲۳- ویژگی رابطه قراردادی میان عمل با پاداش و کیفر چیست؟  
 (۱) باید خود را با آن هماهنگ کنیم و با آگاهی کامل از آن سود ببریم.  
 (۲) می‌توان با وضع قوانین جدید، آن را تغییر داد.  
 (۳) نمی‌توان آن را تغییر داد، بلکه باید زندگی خود را بر اساس آن تنظیم کرد.  
 (۴) حقیقت و باطن آن به صورت زشت یا زیبا در قیامت مجسم می‌شود.
- ۱۲۴- قرآن کریم یکی از ویژگی‌های مؤمنان را چه چیزی معرفی می‌کند و برترین دوستان خدا چه کسانی هستند؟  
 (۱) انفاق و کمک کردن به دیگران با خلوص نیت - رسول خدا (ص) و اهل بیت (ع)  
 (۲) انفاق و کمک کردن به دیگران با خلوص نیت - صدیقان و شهیدان  
 (۳) دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خداوند - صدیقان و شهیدان  
 (۴) دوستی و محبت شدید آنان نسبت به خداوند - رسول خدا (ص) و اهل بیت (ع)
- ۱۲۵- اگر مسافر بعد از ظهر به جایی برسد که می‌خواهد پانزده روز آن‌جا بماند و همچنین کسی که قبل از ظهر به وطنش و جایی که می‌خواهد بیش از ده روز آن‌جا بماند برسد، به ترتیب، وظیفه‌اش چگونه است؟  
 (۱) باید روزه آن روز را بگیرد. - اگر کاری که روزه را باطل می‌کند انجام نداده باشد، باید روزه آن روز را بگیرد.  
 (۲) باید روزه آن روز را بگیرد. - اگر کاری که روزه را باطل می‌کند انجام نداده باشد، می‌تواند روزه آن روز را نگیرد.  
 (۳) روزه‌اش را باید افطار کند. - اگر کاری که روزه را باطل می‌کند انجام داده باشد، باید آن روزه را قضا کند.  
 (۴) روزه‌اش را باید افطار کند. - اگر کاری که روزه را باطل می‌کند انجام داده باشد، باید علاوه بر قضای روزه، کفاره آن را هم بدهد.
- ۱۲۶- طبق فرموده قرآن کریم به ترتیب، کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناپیزی می‌فروشند، با چه نتیجه‌ای در آخرت روبه‌رو خواهند شد و خداوند راه رستگاری ما را با کدام مورد، همراه ساخته است؟  
 (۱) خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید. - رحمت عامه خویش  
 (۲) شرمندة رحمت خداوند می‌شوند. - رحمت عامه خویش  
 (۳) شرمندة رحمت خداوند می‌شوند - رضایت خود  
 (۴) خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید. - رضایت خود
- ۱۲۷- تجسم حقیقت اعمال انسان به صورت زشت و زیبا، لذت‌بخش یا دردآور، مربوط به کدام نوع رابطه میان عمل با پاداش یا کیفر است و ظرف تحقق آن کجاست؟  
 (۱) نتیجه طبیعی عمل - برزخ  
 (۲) نتیجه طبیعی عمل - قیامت  
 (۳) تجسم عمل - برزخ  
 (۴) تجسم عمل - قیامت
- ۱۲۸- عبارت قرآنی «و الله یعلم ما تصنعون»، مؤید کدام فریضه دینی است و کدام مورد باطل‌کننده روزه است؟  
 (۱) نماز - فروبردن عمدی آن‌چه که لای دندان مانده است.  
 (۲) نماز - استفراغ غیر عمدی  
 (۳) روزه - استفراغ غیر عمدی  
 (۴) روزه - فروبردن عمدی آن‌چه که لای دندان مانده است.
- ۱۲۹- کدام گزینه نادرست است؟  
 (۱) جهاد در راه خدا، در برنامه تمام پیامبران الهی بوده و بیشتر آنان در حال مبارزه با ستمگران به شهادت رسیده‌اند.  
 (۲) دینداری با برائت و بیزاری از دشمنان خدا آغاز می‌شود و دوستی با خدا را به دنبال می‌آورد.  
 (۳) اگر می‌خواهیم محبت خداوند در دلمان خانه کند، باید محبت کسانی را که رنگ و نشانی از او دارند و خداوند محبت و دوستی آنان را به ما توصیه کرده، در دل جای دهیم.  
 (۴) اگر کسی بخواهد قلبش را خانه خدا کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کند.
- ۱۳۰- تمثیل امام علی (ص) در نهج‌البلاغه درباره انسان‌های باتقوا، مؤید کدام موضوع است و دل‌نویس به راه‌های انحرافی، معلول گفتن کدام عبارت در نماز است؟  
 (۱) جایگاه تقوا - «اهدنا الصراط المستقیم»  
 (۲) جایگاه تقوا - «غیر المغضوب علیهم و لا الضالین»  
 (۳) حقیقت تقوا - «غیر المغضوب علیهم و لا الضالین»  
 (۴) حقیقت تقوا - «اهدنا الصراط المستقیم»

## زبان انگلیسی (۱)

۲۰ دقیقه

The Value of  
Knowledge

درس ۳

صفحه‌های ۷۱ تا ۹۵

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**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.

**131- A: Did you see Ali?****B: Yes, I saw him as I ... off the bus.**

- 1) was getting                      2) will get                      3) get                      4) am getting

**132- The children were asking ... father to buy ... a new coat.**

- 1) themselves - him                      2) their - him  
3) their - himself                      4) themselves - himself

**133- Your friends were playing football in the park this morning when we ... on our way to school.**

- 1) were                      2) are                      3) was                      4) will be

**134- I have a strong ... that being kind can make the world a better and happier place.**

- 1) skill                      2) research                      3) belief                      4) medicine

**135- The firefighters quickly ... the fire before it spread, and stopped the house from burning down completely.**

- 1) paired up                      2) put out                      3) gave up                      4) put aside

**136- I am old and feel ... and tired, and I often find it hard to keep up with my daily activities.**

- 1) possible                      2) rapid                      3) weak                      4) light

**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.

Human knowledge grows with the hard work of great minds. Marie Curie was a scientist who made amazing discoveries. She was born in 1867 in Poland and grew up in a family of teachers. Marie was very curious and always wanted to learn. She studied Physics and became one of the first women to study at the Sorbonne University in Paris.

At the university, Marie met Pierre Curie, another scientist. They fell in love and got married. They worked together and discovered two new elements and won the Nobel Prize in Physics for their work. Sadly, Pierre died in an accident. But Marie continued her research. She won another Noble Prize, this time in Chemistry.

Marie was a very successful scientist and a strong woman. She showed the world that women could achieve great things in science. Her life is a great example of hard work and dedication. She faced many challenges, but she always believed in herself and never gave up.

**137- What did Marie Curie study at the university?**

- 1) English                      2) History                      3) Physics                      4) Sports

**138- How many Nobel Prizes did Marie Curie win?**

- 1) One                      2) Two                      3) Three                      4) Four

**139- According to the passage, which of the following is true about Marie Curie?**

- 1) She died in an accident.                      2) She was born in Paris.  
3) She was a teacher.                      4) She was interested in science.

**140- What is the main idea of paragraph 3?**

- 1) The key to success is hard work.  
2) All great scientists are from Poland.  
3) Marie was the strongest woman of her time.  
4) You need to be a woman to be a successful scientist.

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

**PART A: Grammar and Vocabulary**

**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.

141- I ... Tom created the colorful poster for the history class ... .

- 1) am believing - himself                      2) believe - himself  
3) believe - myself                              4) am believing - myself

142- My son and his friend ... his room when we got home in the afternoon.

- 1) was painting                      2) paints                      3) paint                      4) were painting

143- I was playing football in the yard ... the others were studying for their exams.

- 1) while                      2) after                      3) before                      4) during

144- The class will ... the science experiment to learn about how plants grow.

- 1) lose                      2) jump                      3) quit                      4) attend

145- She ... to solve the puzzle by herself before asking her friends for help.

- 1) tried                      2) felt                      3) invented                      4) built

146- After a good night's sleep, they felt ... and were excited to help their mom bake cookies for the party.

- 1) famous                      2) energetic                      3) weak                      4) successful

**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.

Hippocrates was a famous doctor from ancient Greece. When he was a young man, he started studying about medicine to help sick people.

One day, a young girl believed she was a bird and would not eat or take her medicine. Many doctors tried to help her, but they didn't succeed. Her worried parents heard about Hippocrates and asked for his help. Hippocrates came up with a clever plan. He dressed up like a bird and pretended to be one. He moved his arms like birds and started eating and told the girl that even birds needed to eat to stay strong. The girl listened and realized that she needed to eat to get better. She started eating her meals and taking her medicine. With Hippocrates' care, she got better quickly and thanked him for his help. Hippocrates became even more famous for his kindness and clever ideas.

147- Hippocrates was about ... years old when he started to learn about medicine.

- 1) 8                      2) 12                      3) 24                      4) 53

148- Which of the following is NOT true about the girl?

- 1) She believed she was a bird.                      2) She stopped eating.  
3) Her father was a doctor.                      4) She was not in good health.

149- The underlined word "they" refers to ... .

- 1) doctors                      2) birds                      3) parents                      4) arms

150- According to the passage, how did Hippocrates help the girl?

- 1) He showed the girl how real birds fly.  
2) He told the girl's parents to buy a bird for her.  
3) He asked the birds to help the girl take her medicine.  
4) He told her that she needed to eat to be a strong bird.

\* بر اساس متن زیر به چهار پرسشی که در پی می‌آید پاسخ دهید.

رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت یکی از رشته‌های حوزه‌ی علوم تربیتی در دوره‌ی دکتری و شامل مجموعه‌ای هماهنگ از فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی است. دانش آموزش و پرورش، یکی از نیازهای اساسی جامعه‌ی بشری از جمله جامعه‌ی ماست. کلیه‌ی برنامه‌ها و فعالیت‌های آموزشی و پرورشی در کلیه‌ی سطوح از خانواده تا نهادهای رسمی و غیررسمی به بهره‌گیری از یافته‌های این حوزه نیاز دارد اما در این میان توجه به زیرساخت‌های این فعالیت‌ها نقطه‌ی آغاز و تعیین‌کننده‌ی اهداف و سوگیری‌های کلیه‌ی فعالیت‌ها و نهادهای آموزشی و پرورشی است. رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت در پی بررسی مبانی نظری و بنیادهایی است که زیربنای تعیین اهداف برنامه‌ها و محتواست. در غیر این صورت خطر انحراف از یکپارچگی، هماهنگی و اهداف، برنامه‌ها را تهدید می‌کند و معیاری برای ارزیابی نخواهد بود. متخصصان این رشته در وزارتخانه‌های آموزش و پرورش، آموزش عالی، بخش آموزش در کلیه‌ی وزارتخانه‌ها و در نهادهای غیررسمی آموزش و پرورش می‌توانند مفید و فعال باشند. هدف از برگزاری این دوره تربیت متخصصان کارآمدی است که به تحلیل و بررسی مبانی نظری و فلسفی آموزش و پرورش در سیاست‌گذاری، برنامه‌ریزی و نحوه‌ی اجرای برنامه‌ها و کلیه‌ی فعالیت‌های آموزشی و پرورشی در حوزه‌ی کلان سطوح ستادی و نیز حوزه‌ی عمل در نهادهای آموزشی بپردازد.

ضرورت و اهمیت بازننگری در این فلسفه، مبتنی بر توجه و تمرکز بر غایات اهداف و ارزش‌هاست که جایگاه اصلی آنها در حوزه‌های انسان‌شناسی و ارزش‌شناسی است، زیرا انسان به مثابه‌ی موضوع تعلیم و تربیت است و ارزش‌ها تعیین‌کننده‌ی جهت‌گیری‌های کلی و اساسی در تربیت و غفلت از اهداف و ارزش‌های مذکور موجب آسیب‌ها و خساراتی در عرصه‌ی آموزش و پرورش است زیرا مؤلفه‌های مورد نظر در حکم راهنمای عمل آدمی برای تحقق انسان آرمانی است و اهتمام به موارد مذکور موجب شفاف‌سازی اقدام در زمینه‌ی آموزش و پرورش.

۲۷۱- کدام گزینه واژه‌ی «موجد» را در متن، بهتر معنا کرده است؟

(۱) نتیجه (۲) درمان‌شده (۳) عامل (۴) برطرف‌کننده

۲۷۲- منظور از بخش مشخص‌شده در متن، «این صورت»، کدام است؟

- (۱) بی‌توجهی به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی  
 (۲) بهره‌نگرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان مختلف در حوزه‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت  
 (۳) توجه به مبانی اندیشه‌های فلسفه‌ی آموزشی  
 (۴) بهره‌گرفتن از اندیشه‌های اندیشمندان مختلف در حوزه‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت

۲۷۳- متن به کدام پرسش‌ها پاسخ می‌دهد؟

الف) برای فارغ‌التحصیلان رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت، چه آینده‌ی شغلی می‌توان متصور بود؟

ب) متناسب‌سازی اهداف ترسیم‌شده‌ی تعلیم و تربیت با محیط مورد بحث، با چه معییری انجام می‌شود؟

ج) به چه علت رشته‌ی فلسفه‌ی تعلیم و تربیت تنها در دوره‌ی دکتری تدریس می‌شود؟

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

۲۷۴- کدام فعل در متن بالا نادرست به کار رفته است؟

(۱) دارد (۲) تهدید می‌کند (۳) نخواهد بود (۴) بپردازد

۲۷۵- بدیهی است با کاهش ارزش پول یک کشور در قیاس با کشوری دیگر، می‌باید همان گونه که قیمت کالاهای وارداتی بیشتر می‌شود، قیمت کالاهای صادراتی برای کشور مقصد کاهش یابد و امکان صادرات بیشتر فراهم شود. برای مثال ایالات متحده‌ی آمریکا چین را به کاهش عمده‌ی ارزش پول خود متهم می‌کند که به صادرات بیشتر این محصول به آمریکا منجر می‌شود. با این حال در بسیاری از کشورها چنین اتفاقی رخ نمی‌دهد، چرا که ..

- (۱) سیاستمداران آن کشورها تدبیر لازم را برای افزایش ارزش پول خود ندارند.  
 (۲) کاهش ارزش پول ملی یک کشور به افزایش قیمت مواد اولیه‌ی وارداتی و در نتیجه افزایش قیمت نهایی محصول تولیدی منجر می‌شود.  
 (۳) برخی کشورها با کشورهای بزرگی نظیر چین و آمریکا مبادله‌ی تجاری ندارند.  
 (۴) افزایش ارزش پول ملی یک کشور، به گسترش سفرهای بین‌المللی منجر می‌شود که نیاز به سرمایه‌گذاری در این امر را ایجاب می‌کند.

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

مطمئن نیستیم اولین بار بومیان امریکای شمالی بودند که علامت‌دادن با دود را ابداع کردند یا چینی‌ها، اما مطمئنیم علامت‌دادن با دود نیز مثل دیگر انواع پیام‌ها، قوانینی دارد. فرستندگان این پیام‌ها، چیزی شبیه به پتو را در فواصل زمانی معین روی آتشی قرار می‌دهند و برمی‌دارند تا دودها نیز در فواصلی معین به هوا فرستاده شود. بدیهی است که پیام‌ها تا فاصله‌ای قابل ارسالند که مطمئن باشیم همه علامت‌ها دیده می‌شود؛ برای مثال فرض کنید در میان بومیان یادشده، دو دود غلیظ نشانه آمدن دوست و چهار دود غلیظ نشانه حمله دشمن باشد و گیرنده پیام، دو تا از پیام‌ها را نبیند. علاوه بر این، شرط مهم دیگر در برقراری ارتباط با دود، آشنایی گیرنده پیام با مفاهیم است. می‌گویند از زمانی که سرخ‌پوست‌ها توانستند بر اسب‌ها مسلط شوند و راحت‌تر گرد هم بیایند، تدریجاً شکل‌های بیشتری را با یکدیگر قرارداد کردند. معمولاً از آن جایی که این پیام‌ها عمومیت ندارند، لو نمی‌روند. با این همه برخی از این پیام‌ها امروزه نیز کارایی دارند.

۲۷۶- برای پیام‌های دودی، کدام دو عنصر مهم در متن ذکر شده است؟

- (۱) شکل - فاصله زمانی (۲) فاصله زمانی - غلظت (۳) غلظت - حجم (۴) حجم - شکل

۲۷۷- طبق متن ...

- (۱) همه علامت‌های پیام‌های سرخپوستان تا کنون کشف رمز شده است.  
 (۲) نخستین ارتباط‌های بین انسانی در شرق آسیا شکل گرفته است.  
 (۳) برقراری ارتباط به وسیله دود، امروزه کاملاً منسوخ شده است.  
 (۴) گاه ناقص رسیدن پیام از نرسیدن آن خطرناک‌تر است.

\* هفت کارت «خرداد، تیر، مرداد، مهر، آبان، آذر، دی» هر کدام با یکی از رنگ‌های رنگین کمان «بنفش، آبی، نیلی، سبز، زرد، نارنجی، قرمز» در یک ردیف روی میز چیده شده است، ولی ما روی کارت‌ها را نمی‌بینیم. در این باره می‌دانیم کارت سبز دقیقاً بین کارت‌های نیلی و زرد است و کارت مهر دقیقاً کارت میانی است. همچنین کارت دی، بنفش است و کارت مرداد نارنجی نیست. بر این اساس به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- اگر کارت سبز ششمین کارت باشد ...

- (۱) مهر قطعاً نارنجی است. (۲) آبان قطعاً قرمز است. (۳) مهر قطعاً نیلی نیست. (۴) آبان قطعاً قرمز نیست.

۲۷۹- اگر کارت‌های «آبان، آذر، دی» به همین ترتیب کنار هم و کارت مهر قرمز باشد، کارت‌های آبان و آذر ...

- (۱) ممکن است نیلی، سبز یا زرد باشند.  
 (۲) قطعاً نارنجی و آبی هستند.  
 (۳) ممکن است آبی، زرد یا سبز باشند.  
 (۴) قطعاً نارنجی و زرد هستند.

۲۸۰- اگر کارت‌های بنفش، آبی و قرمز هیچ‌کدام بی‌فاصله کنار هم نباشند، می‌توان گفت ...

- (۱) مهر قطعاً آبی است. (۲) مهر قطعاً نیلی یا زرد است. (۳) مرداد قطعاً آبی است. (۴) مرداد قطعاً نیلی یا زرد است.

۲۸۱- اگر بدانیم دو کارت ابتدایی و انتهایی، کارت‌های دی و مرداد است و کارت «قرمز» آذر به کارت دی چسبیده است و کارت آبی آبان به کارت آذر، می‌توان گفت قطعاً ...

- (۱) مهر نارنجی است. (۲) تیر زرد است. (۳) مهر نارنجی نیست. (۴) تیر زرد نیست.

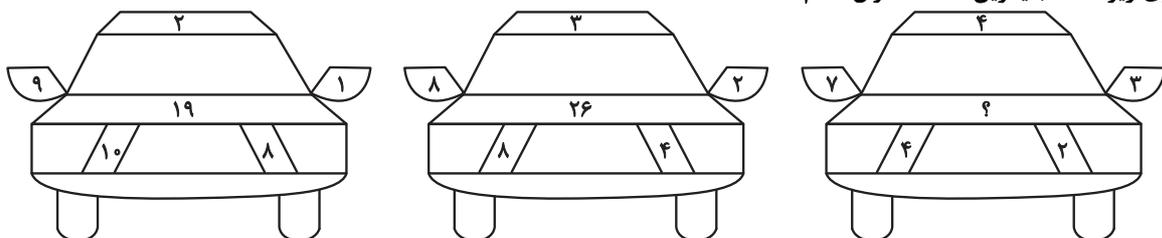
۲۸۲- کاری را که سه کارگر با روزی پنج ساعت کار در هشت روز انجام می‌دهند، دو سرکارگر در چهار روز سه ساعته کاری تمام می‌کنند. یک کارگر و یک سرکارگر برای انجام کار با هم، به چند روز چهارساعته کاری احتیاج دارند؟ کارگرها با هم یکسانند و سرکارگرها هم با هم.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۸۳- بین  $n$  شخص در یک اتاق، مطمئنیم روزی در هفته هست که روز تولد حداقل سه نفر از آنان باشد، هر چند نمی‌دانیم آن روز، کدام روز هفته است. همچنین بین  $m$  شخص در اتاقی دیگر، فصلی در سال هست که می‌دانیم فصل تولد حداقل چهار نفر از آن‌هاست. هر چند نمی‌دانیم آن فصل بهار است یا تابستان، یا پاییز یا زمستان. حاصل  $m - n$  کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۲۸۴- در الگوی زیر، عدد جایگزین علامت سؤال کدام است؟



۳۲ (۴)

۳۱ (۳)

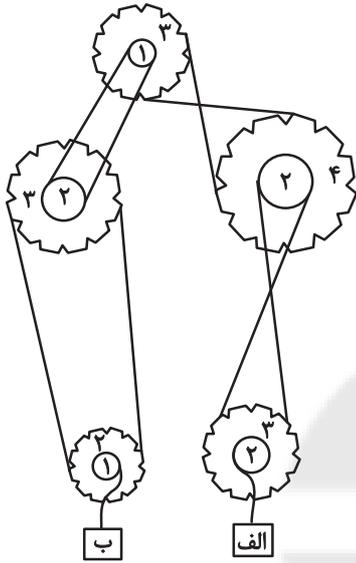
۳۰ (۲)

۲۹ (۱)

۲۸۵- اگر جعبه «الف» در سازوکار زیر با سرعت ۷۲ سانتی‌متر بر ثانیه به سمت بالا شروع به حرکت کند،

جعبه «ب» با چه سرعتی بر حسب سانتی‌متر بر ثانیه به کدام جهت حرکت را آغاز می‌کند؟ قطرهای

نسبی چرخ‌دنده‌ها نوشته شده است.



(۱) ۵۴- بالا

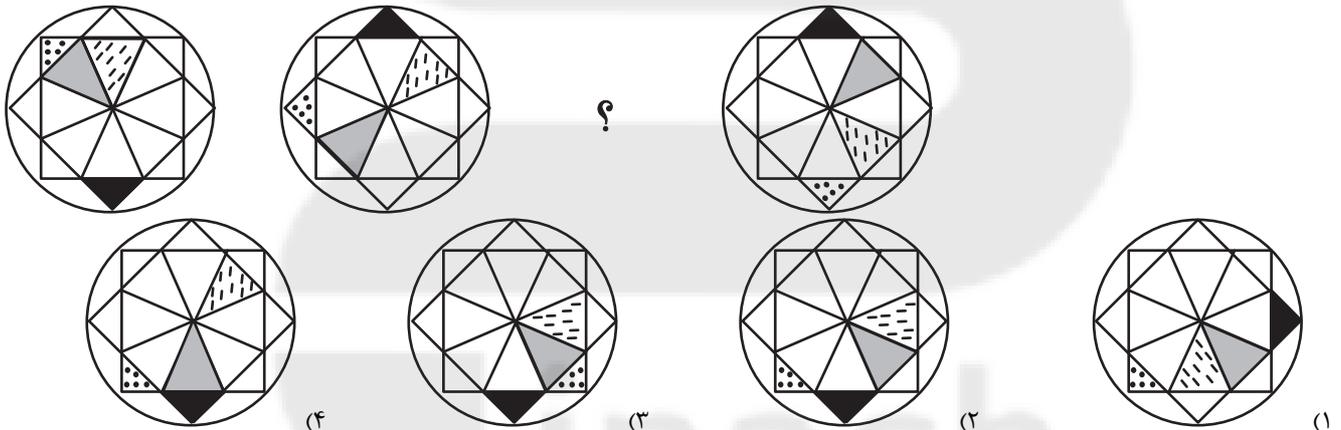
(۲) ۹۶- بالا

(۳) ۹۶- پایین

(۴) ۵۴- پایین

\* در دو پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال را در الگوی ارائه‌شده تعیین کنید.

۲۸۶-



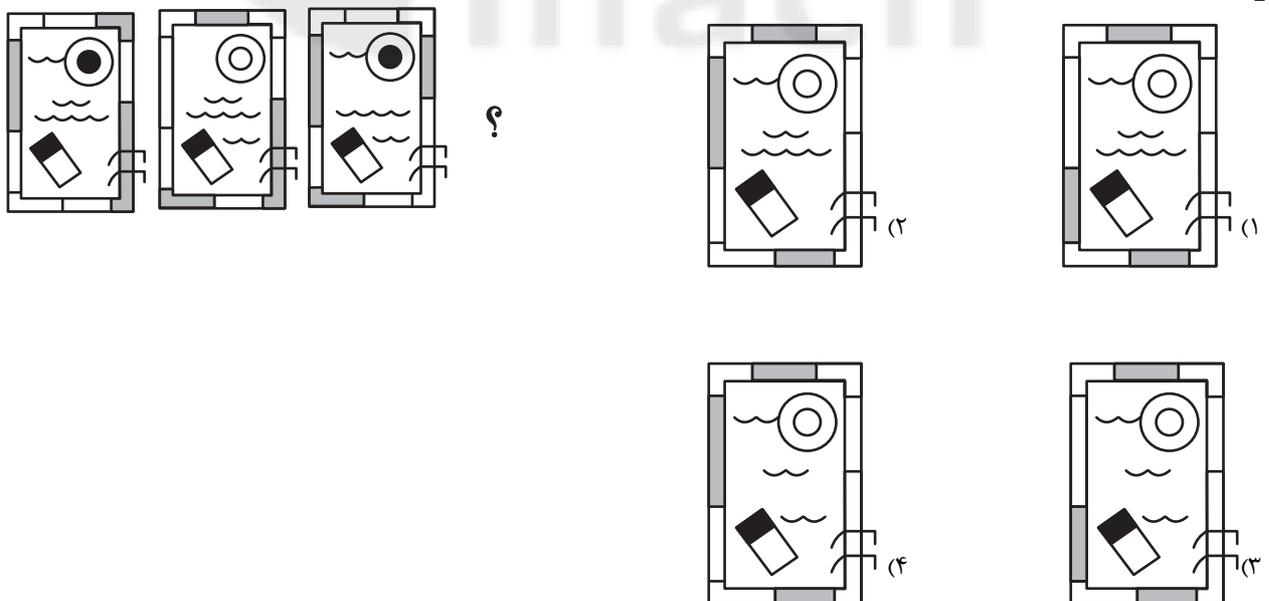
(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۲۸۷-



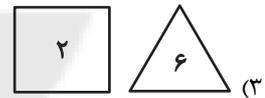
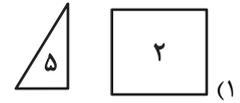
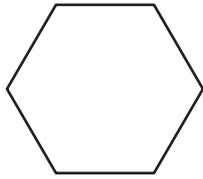
(۱)

(۲)

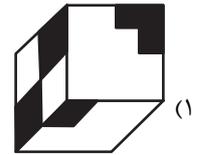
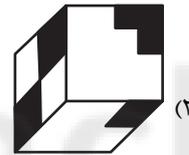
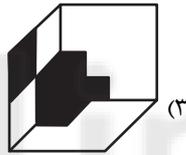
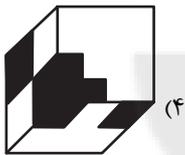
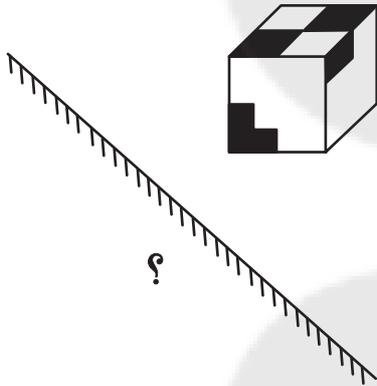
(۴)

(۳)

۲۸۸- با کنار هم قرار دادن همه قطعه‌های کدام گزینه می‌توان شکل زیر را ساخت؟ تعداد قطعه‌ها روی آن‌ها نوشته شده است.



۲۸۹- قرینه تصویر زیر نسبت به آینه تخت رسم شده، کدام گزینه خواهد بود؟



۲۹۰- کدام گزینه نمایی از حجم زیر نیست؟

