



پایه دهم تجربی

آزمون ۱۰ اسفند ۱۴۰۳

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم: ۸۰

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخگویی
زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
شیمی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۱	۲۰ دقیقه
ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	جواد اباذرلو- امیرمحمد گلستانی شاد- هادی احمدی- علی داوری‌نیا- محمدرضا قراجه‌مرند- فواد عبدالله‌پور- مهدی باقریان- سیمین قائمی- شاهین راضیان
فیزیک (۱)	خسرو ارغوانی‌فرد- سعید شرق- مبین دهقان- فاروق مردانی- رامین آرامش‌اصل- رضا اصغرزاده جلودار- علی برزگر- کاظم بانان- سیدعلی حیدری- سیدمحمد مهدی رضوی‌زاده- عباس اصغری- احمد مرادی‌پور- علیرضا جباری
شیمی (۱)	عین‌الله ابوالفتحی- نیما اکبری- رسول عابدینی‌زواره- حمید ذبحی- رضا سلیمانی- محمدجواد صادقی- امین نوروزی- دانیال علی‌دوست
ریاضی (۱)	امیرحسین تقی‌زاده- سروش موئینی- بهرام حلاج- یاسین سپهر- علی آزاد- رضا ماجدی- نیما رضایی- محسن اسماعیل‌پور- ابراهیم نجفی- سینا خیرخواه- علی‌اصغر شریفی- علی سرآبادانی- احسان غیائی- رضا سیدنجفی

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	علی داوری‌نیا	ارسلان محلی- علیرضا عابدی- ارمیا توکلی- امین حکیمی برآبادی- امیررضا یوسفی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بهنام شاهنی- امیر محمودی انزابی- بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	فرزین فتحی	جواد سوری لکی- ایمان حسین‌نژاد- آرمان داورپناه- علی موسوی‌فرد	امیرحسین توحیدی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	مهدی بحرکاظمی- علی مرشد- احسان غنی‌زاده	الهه شهبازی


گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه	فاطمه نوبخت
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: مجیا 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)



۱- در بدن یک فرد بالغ، در ارتباط با فراوان‌ترین یاخته‌های خونی، وقوع چند مورد ممکن است؟

(الف) تخریب یاخته ۱۲۱ روز پس از تولید آن

(ب) ذخیره آهن آزاد شده در اندام محل تخریب آن

(ج) افزایش سرعت تولید آن در اکسیژن محیطی طبیعی

(د) تولید روزانه آن در حدود یک درصد کل بخش یاخته‌ای خون

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مهره‌داران دوزیست بالغ، فقط.....»

(۱) یکی از شبکه‌های مویرگی بدن، خون روشن را به سمت قلب روانه می‌کند.

(۲) سازوکار تهویه‌ای فشار مثبت در تبادل گازهای تنفسی نقش اساسی دارد.

(۳) یکی از حفرات قلب در خون‌رسانی به همه مویرگ‌ها نقش اصلی را دارد.

(۴) به یکی از حفره‌های موجود در ساختار قلب خون تیره وارد می‌شود.

۳- چند مورد زیر، به نمودی از حفظ هم‌ایستایی بدن به کمک کلیه‌ها اشاره دارد؟

(الف) مواد مفید مؤثر در روند انعقاد را دوباره به خون بازمی‌گرداند.

(ب) با دفع نوعی ماده آلی، کربن‌دی‌اکسید را از یاخته‌ها دور می‌کند.

(ج) در صعود به ارتفاعات بر میزان تولید اریتروپویتین خود می‌افزاید.

(د) افزایش سدیم خون منجر به افزایش دفع آن از طریق ادرار می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴- غشای پایه یاخته‌های دیواره درونی کپسول بومن برخلاف غشای پایه یاخته‌های دیواره بیرونی کپسول بومن چه مشخصه‌ای دارد؟

(۱) مایع تراوش شده را از خود عبور می‌دهد.

(۲) جزو دیواره‌های درونی یا بیرونی کپسول بومن محسوب نمی‌شود.

(۳) سطح مویرگ‌های ناپیوسته کلافاک را می‌پوشاند.

(۴) از مولکول‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی درشت تشکیل شده است.

۵- در خصوص ساختار کلیه‌ها در انسان، کدام مورد زیر نادرست است؟

(۱) کلیه دارای سرخرگ بلندتر، دارای میزنای کوتاه‌تری می‌باشد.

(۲) کلیه دارای سیاهرگ بلندتر، توسط تعداد دنده بیشتری محافظت می‌شود.

(۳) کپسول هر کلیه به شکل محکمی به خارجی‌ترین بخش کلیه متصل شده است.

(۴) در صورت تحلیل چربی سطح خارجی کلیه‌ها، امکان هم‌سطح شدن کلیه‌ها وجود دارد.

گردش مواد در بدن /

تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد

فصل ۴ از ابتدای خون تا پایان فصل

و فصل ۵ تا پایان تنظیم آب

صفحه‌های ۶۱ تا ۷۵

۶- در یک انسان سالم، هر مرحله تشکیل ادرار که می‌تواند باعث افزایش غلظت ترکیبات مایع تراوش شده درون گردبزه (نفرون) شود، چه مشخصه‌ای دارد؟

- (۱) مواد را در خلاف جهت مرحله‌ای که در لوله پیچ خورده نزدیک شدیدتر است، جابه‌جا می‌کند.
- (۲) نمی‌تواند بدون مصرف انرژی زیستی توسط گروهی از یاخته‌های گردبزه انجام شود.
- (۳) می‌تواند باعث کاهش میزان مولکول‌های دارای آمینواسید در مایع درون گردبزه شود.
- (۴) می‌تواند توسط یاخته‌های موجود در بخش غیرپیچ‌خورده گردبزه انجام شود.

۷- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در محل کپسول بومن نفرون‌های کلیه انسان ترکیبات نیتروژن‌دار آلی تراوش شده»

(الف) همه - در ساختار خود دارای اتم کربن هستند.

(ب) فقط بعضی از - از مواد دفعی موجود در ادرار محسوب می‌شوند.

(ج) همه - در صورت بازجذب به محیط داخلی، می‌توانند هم‌ایستایی بدن را مختل کنند.

(د) فقط بعضی از - درون لوله پیچ خورده‌ای که بیشترین بازجذب را دارد، دیده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴


۸- در گروهی از جانوران مهره‌دار، خون دارای اکسیژن فقط توسط یک رگ از قلب خارج می‌شود. کدام مورد ویژگی مشترک این جانوران را بیان می‌کند؟

(۱) شبکه‌های مویرگی متعددی در بخش‌های مختلف پیکر خود دارند.

(۲) در هر حفره قلبی آنها، خونی با میزان اکسیژن متفاوت دیده می‌شود.

(۳) خون اکسیژن‌دار را یکباره به تمام مویرگ‌های اندام‌های خود منتقل می‌کنند.

(۴) نخستین جانورانی هستند که سامانه گردش خون مضاعف در آنها شکل گرفته است.

۹-  کدام مورد در خصوص هر یاخته خونی در بدن انسان سالم و بالغ که برای ساخته شدن به ویتامین B_{۱۲} نیاز دارد، صادق است؟

(۱) به دنبال تخریب در کبد و طحال، آهن موجود در آنها آزاد می‌شود.

(۲) نسبت حجم آنها به حجم کل خون، خون‌بهر (هماتوکریت) گفته می‌شود.

(۳) غشا شبکه آندوپلاسمی زبر آنها در بخش‌هایی به غشا هسته اتصال دارد.

(۴) از طریق گروهی از پروتئین‌های عرض غشا خود، به تبادل مواد با محیط می‌پردازد.

۱۰- کدام گزینه درباره ساختار درونی کلیه‌ها، درست است؟

(۱) راس هرم‌های کلیه به سمت بخشی است که ادرار تولیدشده در آن به میزناهی هدایت می‌شود.

(۲) قاعده هرم‌های کلیه به سمت بخشی است که تیره‌ترین قسمت کلیه گوسفند محسوب می‌شود.

(۳) بخشی که تعدادی ساختار هرمی شکل دارد، در قسمت‌هایی با کپسول کلیه در تماس است.

(۴) بخشی که شبیه به قیف است، هنگام تشریح کلیه گوسفند در وسط منفذ میزناهی دیده می‌شود.

۱۱- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«درباره خونریزی‌های می‌توان گفت»

- (۱) محدود - به دنبال به هم چسبیدن گرده‌ها درپوشی قرمز رنگ ایجاد می‌شود.
- (۲) شدید - در سومین مرحله انعقاد خون، پروتئینی نامحلول در خوناب ایجاد می‌شود.
- (۳) محدود - وجود ویتامین K و یون کلسیم در انجام روند انعقاد خون و تشکیل لخته لازم است.
- (۴) شدید - در اولین مرحله انعقاد خون، اطلاعات موجود در هسته گرده‌ها در ترشح پروترومبیناز نقش دارند.

۱۲- اندامی در حفره شکمی انسان سالم و بالغ باعث می‌شود کلیه‌ها در یک راستا قرار نگیرند. کدام مورد یا موارد زیر وظایف این اندام را به

درستی بیان می‌کند؟

(الف) تولید ماده‌ای فاقد آنزیم و مؤثر در گوارش چربی‌های روده

(ب) تولید گویچه‌های قرمز به کمک آهن ذخیره شده در خود

(ج) تصفیه و بازگردانی مواد خارج شده از مویرگ‌های خونی

(د) تبدیل نوعی ماده دفعی نیتروژن‌دار بسیار سمی به ماده‌ای غیرسمی

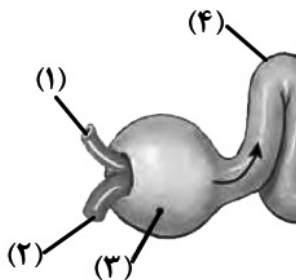
- (۱) فقط «الف» (۲) «الف» و «ب» (۳) «ب»، «ج» و «د» (۴) «الف»، «ب»، «ج» و «د»

۱۳- در خصوص سامانه گردش مواد در اسفنج، کدام مورد نادرست است؟



- (۱) یاخته‌هایی با زوائد سیتوپلاسمی متعدد در مجاور یاخته‌هایی بدون زائده دیده می‌شوند.
- (۲) در بخش درونی حفره میانی، یاخته‌هایی مشابه سطح خارجی نیز دیده می‌شوند.
- (۳) هسته همه یاخته‌های سازنده منفذ به سمت محل خروج آب از بدن قرار دارد.
- (۴) ضخامت یاخته سازنده منفذ در محل قرارگیری هسته افزایش می‌یابد.

۱۴- با توجه به شکل، کدام مورد زیر درست است؟



- (۱) بخش ۱ همانند بخش ۲، خون پراکسیژن را از شبکه مویرگی دریافت می‌کند.
- (۲) بخش ۲ برخلاف بخش ۱، در تعیین مقدار مایع تراوش شده نقش دارد.
- (۳) بخش ۳ همانند بخش ۴، در همه فرایندهای تشکیل ادرار نقش دارد.
- (۴) بخش ۴ برخلاف بخش ۳، گیرنده‌هایی برای هورمون ضدادراری دارد.

۱۵- با توجه به مطالب کتاب درسی در خصوص تنوع گردش مواد در جانداران، کدام مورد درست است؟

- (۱) همه ماهی‌ها، بطنی با دیواره داخلی صاف در سطح پایینی دهلیز خود دارند.
- (۲) همه کرم‌ها، تبادل مواد را به کمک ساده‌ترین سامانه گردش مواد بسته انجام می‌دهند.
- (۳) همه حشرات، همولف را از طریق دریچه‌های ابتدای رگ‌های خود به قلب وارد می‌کنند.
- (۴) همه جانوران، سامانه گردش موادی جهت برطرف کردن نیازهای غذایی و دفع مواد زائد خود دارند.

۱۶- در زنی بالغ به دلیل عدم ترشح نوعی هورمون، مقدار دفع ادرار افزایش یافته و تعادل آب در بدن مختل شده است. چند مورد زیر می تواند به

صورت همزمان با این اتفاق در این فرد مشاهده شود؟

الف) افزایش فشار اسمزی خوناب

ب) تغییر میزان خون بهر (هماتوکریت)

ج) کشیدگی بیش از حد دیواره مثانه

د) عدم تحریک مرکز تشنگی هیپوتالاموس

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷- کدام مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟ 

«..... سرخرگ آوران همانند سرخرگ وایران، بر میزان مواد تراوش شده به کپسول بومن می افزاید.»

(۱) تنگ شدن - تنگ شدن

(۲) گشاد شدن - تنگ شدن

(۳) تنگ شدن - گشاد شدن

(۴) گشاد شدن - گشاد شدن

۱۸- کدام دو ویژگی فقط در خصوص یکی از اندامهای سازنده گویچه های قرمز در طول زندگی یک فرد، درست است؟

(۱) مویرگهایی با غشای پایه ناقص دارد و بخشی از دستگاه لنفی می باشد.

(۲) در سمت چپ حفره شکم قرار دارد و خون آن در نهایت به بزرگ سیاهرگ زیرین می ریزد.

(۳) با تولید هورمونی هماتوکریت را افزایش داده و در تخریب گویچه های قرمز مرده نقش دارد.

(۴) در تولید فراوانترین ماده آلی ادرار نقش دارد و در جلوی بخشی از معده نیز دیده می شود.

۱۹- در خصوص هر جانور مهره داری که خون تیره را از همه حفرات قلبی خود عبور می دهد، کدام مورد صحیح می باشد؟

(۱) به طور حتم آخرین دریچه قلبی آن هم راستا با جریان خون خروجی به سمت بخشی از قلب باز می شود.

(۲) به طور حتم دارای ساختارهای تنفسی ویژه ای با توانایی ایجاد ارتباط میان محیط و یاخته های بدن می باشد.

(۳) به طور حتم پس از بلوغ، تبادل گازها را از طریق بیش از یک نوع سطوح تنفسی، به صورت بسیار کارآمد انجام می دهد.

(۴) به طور حتم خون سرخرگ های خروجی از قلب آن تنها در یک نوع سطح تنفسی، مبادله گازهای O_2 و CO_2 را انجام می دهد.

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

«در کلیه یک پسر ۱۵ ساله موادی که وارد می شوند»

(۱) بخش پایین روی لوله هنله - به سمت رأس هرم کلیه حرکت می کنند.

(۲) بخش بالاروی لوله هنله - در مجاورت مویرگهایی با خون تیره قرار می گیرند.

(۳) لوله پیچ خورده دور - ممکن است به مویرگ های متصل به سیاهرگ باز جذب شوند.

(۴) لوله پیچ خورده نزدیک - ممکن نیست پس از باز جذب به سرخرگ وایران منتقل شوند.

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

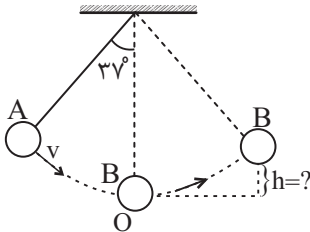
کار، انرژی و توان
فصل ۳ از ابتدای انرژی پتانسیل
گرانشی تا پایان فصل
مفهمه‌های ۶۵ تا ۸۲

۲۱- جسمی با تندی $15 \frac{m}{s}$ از ارتفاعی معین به طرف زمین پرتاب می‌شود. اگر اندازه کار نیروی وزن و اندازه کار نیروی مقاومت هوا از لحظه پرتاب تا رسیدن به زمین به ترتیب $72 J$ و $27 J$ و انرژی جنبشی جسم در لحظه پرتاب $15 J$ باشد، تندی جسم در لحظه برخورد به زمین چند واحد SI است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۲۵ (۲) ۳۰ (۳) ۳۵ (۴) ۴۰

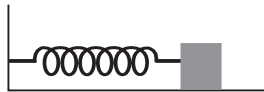
۲۲- مطابق شکل زیر و در شرایط خلأ دو گلوله به جرم‌های m_A و $m_B = 2m_A$ را به انتهای دو نخ هم طول ۱ متری بسته و از نقطه‌ای آویزان کرده‌ایم. گلوله A را از حالت تعادل خارج کرده و با تندی $3 \frac{m}{s}$ از نقطه نشان داده شده، پرتاب می‌کنیم. گلوله A در نقطه O به گلوله ساکن B برخورد کرده و 80% از انرژی مکانیکی خود را به آن منتقل می‌کند. گلوله B حداکثر تا چه ارتفاعی بر حسب متر از مکان اولیه خود

بالا می‌رود؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و مکان اولیه گلوله B به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود)



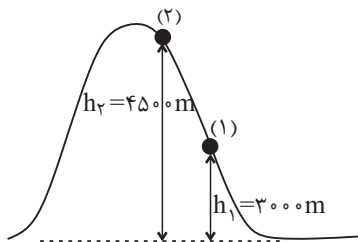
- (۱) ۰/۰۸
(۲) ۰/۵۲
(۳) ۰/۳۴
(۴) ۰/۲۶

۲۳- جسمی به جرم $1 kg$ با تندی $10 \frac{m}{s}$ به فنری برخورد می‌کند. اگر بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی ذخیره شده در فنر $4 J$ باشد، پس از باز شدن مجدد فنر، در لحظه‌ای که طول فنر به حالت عادی می‌رسد، تندی جسم چند متر بر ثانیه است؟ (سطح دارای اصطکاک بوده و مقدار آن ثابت است.)



- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۴- کوهنوردی به جرم $60 kg$ در حال صعود به قله سبلان در ارتفاع $3000 m$ نسبت به سطح آزاد دریا در حال استراحت است. هنگامی کوهنورد به ارتفاع $4500 m$ قله صعود می‌کند، تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی کوهنورد و کار نیروی وزن کوهنورد در جابه‌جایی از نقطه (۱) تا (۲) به ترتیب از راست به چپ چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



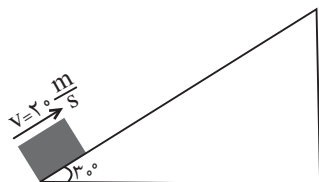
- (۱) $-9 \times 10^5, +9 \times 10^5$
(۲) $+9 \times 10^5, -9 \times 10^5$
(۳) $-9 \times 10^5, -9 \times 10^5$
(۴) $+9 \times 10^5, +9 \times 10^5$

۲۵- مطابق شکل زیر، توپی را از سطح زمین با تندی اولیه v_0 پرتاب می‌کنیم. در لحظه‌ای که تندی آن به $\frac{2}{3} v_0$ می‌رسد، $\frac{1}{3}$ انرژی جنبشی اولیه بر اثر مقاومت هوا تلف می‌شود. ارتفاع توپ از سطح زمین در این لحظه کدام است؟ (g شتاب گرانشی است.)



- (۱) $\frac{4v_0^2}{9g}$ (۲) $\frac{2v_0^2}{9g}$
(۳) $\frac{v_0^2}{3g}$ (۴) $\frac{v_0^2}{9g}$

۲۶- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم 2kg را از پایین سطح شیب‌داری با تندی $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. اگر اندازه نیروی اصطکاک در طول مسیر ثابت و برابر 30N باشد، تندی جسم پس از طی 76% از کل مسیری که جسم می‌تواند روی سطح شیب‌دار طی کند، بر حسب متر بر



ثانیه کدام است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) $\sqrt{91}$

(۲) $\sqrt{96}$

(۳) $\sqrt{93}$

(۴) $\sqrt{99}$

۲۷- تویی به جرم 1kg از ارتفاع 4 متری سطح زمین رها شده و بعد از برخورد به زمین حداکثر تا ارتفاع 3 متری بالا می‌رود. در این حرکت مقدار انرژی تلف شده توپ چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) 5

(۲) 8

(۳) 10

(۴) 12

۲۸- در شکل زیر، تویی با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A بر روی سطح پرتاب می‌شود. اگر توپ با تندی $11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه C و با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه B عبور کند، اندازه انرژی تلف شده توپ در طول مسیر ABC ، چند درصد انرژی جنبشی اولیه آن (نقطه A) خواهد بود؟ ($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



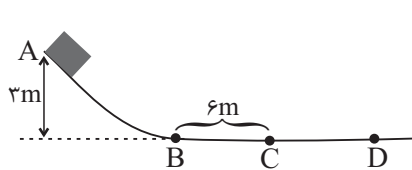
(۱) 6

(۲) 8

(۳) 12

(۴) 16

۲۹- در شکل زیر، بزرگی نیروی اصطکاک وارد بر جسم 2 کیلوگرمی در قسمت افقی BC برابر 4 نیوتون بوده و دیگر قسمت‌های مسیر بدون اصطکاک است. اگر این جسم را از نقطه A و از حال سکون رها کنیم، جسم با چه تندی‌ای بر حسب متر بر ثانیه از نقطه D عبور می‌کند؟



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

(۲) 4

(۱) 3

(۴) 6

(۳) 5

۳۰- در شکل زیر، جسمی به جرم 2 کیلوگرم با تندی $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از نقطه A پرتاب شده و بعد از طی مسیر AB ، مسیر BC را طی می‌کند. اگر اندازه نیروی

اصطکاک در مسیرهای AB و BC به ترتیب 4 و 3 نیوتون باشد، تندی جسم در نقطه C چند متر بر ثانیه است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$) و

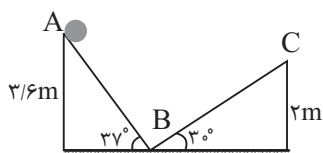
($g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) 10

(۲) $2\sqrt{15}$

(۳) $4\sqrt{5}$

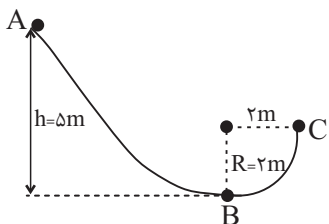
(۴) $2\sqrt{5}$





۳۱- مطابق شکل زیر، جسمی ۲ کیلوگرمی از نقطه A بدون تندی اولیه رها شده و در نقطه C متوقف می‌شود. اندازه کار نیروهای اتلافی در مسیر

AC چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و BC قسمتی از دایره به شعاع ۲m است).



۳۰ (۱)

۹۰ (۲)

۶۰ (۳)

۱۲۰ (۴)



۳۲- گلوله‌ای به جرم m، با تندی اولیه $20 \frac{m}{s}$ از سطح زمین به صورت قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. اگر گلوله به هنگام بازگشت به سطح زمین با

تندی $10 \frac{m}{s}$ به زمین برخورد کند و اندازه نیروی مقاومت هوا در مسیرهای رفت و برگشت یکسان باشد، حداکثر ارتفاع گلوله از سطح زمین

چند متر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.

۱۵ (۳)

۱۲/۵ (۲)

۱۰ (۱)



۳۳- آسانسوری به جرم ۴۰۰kg از سطح زمین و حال سکون شروع به حرکت می‌کند و در مدت زمان ۱۰s، ۵ نفر با جرم‌های مساوی ۸۰kg را تا

ارتفاع ۲۰ متر بالا می‌برد. اگر تندی آسانسور در این لحظه $20 \frac{m}{s}$ و بازده موتور آسانسور ۸۰٪ باشد، توان کل مصرفی موتور آسانسور چند

کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

۸۰ (۴)

۴۰ (۳)

۶۴ (۲)

۳۲ (۱)

۳۴- اتومبیلی در یک مسیر مستقیم با تندی ثابت $72 \frac{km}{h}$ در حرکت است. اگر نیروی اصطکاکی به بزرگی ۵۰۰N و در خلاف جهت حرکت به آن

اثر کند، توان اتلافی حاصل از این نیرو چند کیلووات خواهد بود؟

-۳۶ (۴)

-۲۴ (۳)

-۱۰ (۲)

-۷/۵ (۱)

۳۵- متحرکی به جرم ۲۰kg با تندی $30 \frac{m}{s}$ از پایین تپه‌ای شروع به حرکت می‌کند. اگر توان خروجی این متحرک ۲۰۰ وات باشد، این متحرک

بعد از مدت ۵ دقیقه و با تندی $60 \frac{m}{s}$ به چه ارتفاعی از پایین تپه می‌رسد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

۱۸۵ (۴)

۱۷۵ (۳)

۱۶۵ (۲)

۱۵۵ (۱)

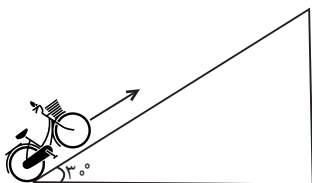
۳۶- پمپ آبی، آب ساکن را با آهنگ ۶ مترمکعب بر دقیقه، از انتهای چاهی به عمق ۱۰m را بالا آورده و با تندی $10 \frac{m}{s}$ بیرون می‌ریزد. توان موتور

این پمپ چند اسب بخار است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$ ، $\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}$ و $1hp = 750W$)

- ۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۳۷- در شکل زیر جرم فردی به همراه دوچرخه برقی ۸۰kg است. توان موتور دوچرخه چند کیلووات باشد تا دوچرخه با تندی ثابت $36 \frac{km}{h}$ به

سمت بالا حرکت کند؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و اندازه نیروی اصطکاک در مقابل حرکت ۳۰۰ نیوتون است.)




۳ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۷ (۴)

۳۸- آسانسوری با توان ۲۰kW و بازده ۸۰٪ در مدت چند ثانیه باری به جرم ۸۰۰kg را از سطح زمین با تندی ثابت تا ارتفاع ۴۰ متری بالا می‌برد؟ 

($g = 10 \frac{m}{s^2}$ و از جرم کابین آسانسور صرف نظر کنید.)

- ۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴)

۳۹- یک پمپ برقی، m کیلوگرم آب ساکن را از درون چاهی به عمق ۱۰ متر تا ۱۵ متری بالای سطح زمین بالا می‌آورد. حال اگر همین پمپ به اندازه

حالت اول انرژی مصرف کند، مقدار ۲m کیلوگرم آب را از همان چاه تا ارتفاع چند متری می‌تواند بالا آورده و با تندی $4 \frac{m}{s}$ بیرون بریزد؟

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

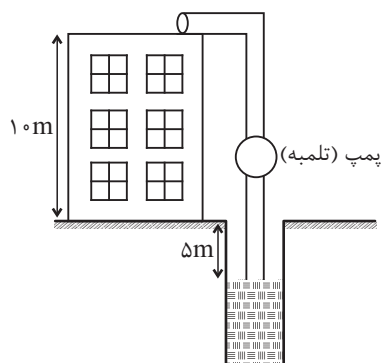
۱/۷ متری زیر زمین (۲)

۱/۷ متری بالای سطح زمین (۱)

۳/۳ متری زیر زمین (۴)

۳/۳ متری بالای سطح زمین (۳)

۴۰- مطابق شکل زیر، یک پمپ (تلمبه) برقی با توان ورودی ۱kW، در هر ثانیه ۵ لیتر آب را با تندی ثابت از عمق چاه به بالای ساختمان



می‌فرستد. بازده این پمپ چند درصد است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\rho_{\text{آب}} = 10^3 \frac{kg}{m^3}$)

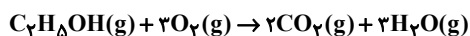
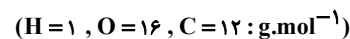
۷۵ (۱)

۶۵ (۲)

۶۰ (۳)

۵۰ (۴)

۴۷- حجم گاز کربن دی‌اکسید تولیدی از سوختن ۱۱/۵ گرم اتانول در دمای ۵۴۶ درجه سلسیوس و فشار ۱ اتمسفر، چند لیتر است؟



۵/۶ (۴)

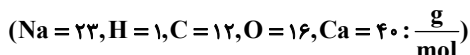
۱۶/۸ (۳)

۱۱/۲ (۲)

۳۳/۶ (۱)

۴۸- اگر در اثر تجزیه کامل مخلوطی از کلسیم کربنات ($CaCO_3$) و سدیم هیدروژن کربنات ($NaHCO_3$) مطابق واکنش زیر، ۱۵۴ گرم کربن

دی‌اکسید و ۹ گرم بخار آب تولید شود، درصد جرمی کلسیم کربنات در مخلوط اولیه به تقریب کدام است؟



۸۷ (۴)

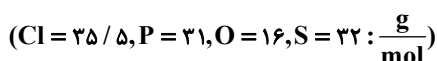
۳۱ (۳)

۱۳ (۲)

۷۸ (۱)

۴۹- در شرایط واکنش (موازنه نشده) $P_4 + SO_m + Cl_2 \rightarrow SOCl_m + POCl_n$ ، چگالی گاز Cl_2 تقریباً ۱/۱۱ برابر گاز SO_m می‌باشد. در

صورت مصرف ۱۷/۷۵ گرم گاز کلر، ۱۱/۹ گرم ترکیب $SOCl_m$ تولید می‌شود. مجموع ضرایب استوکیومتری واکنش چند برابر $(n+m)$ است؟



۴/۶ (۴)

۵/۲۵ (۳)

۵ (۲)

۴/۴ (۱)

۵۰- درباره فرایند هابر، چند مورد درست است؟

- در این فرایند، همه مواد واکنش دهنده به فراورده تبدیل می‌شوند.
- واکنش تهیه آمونیاک از گازهای هیدروژن و نیتروژن، برگشت‌پذیر است.
- در این واکنش مخلوط گازهای هیدروژن و نیتروژن، در دما و فشار اتاق از روی ورقه آهنی عبور داده می‌شوند.
- راه جداسازی آمونیاک از مخلوط واکنش، سرد کردن آن تا دمای ۲۰۰- درجه سلسیوس و سپس تقطیر جزء به جزء است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

شیمی (۱) - آشنا

۵۱- برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی، کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را با یا واکنش می‌دهند.

(۲) منیزیم اکسید - کلسیم کلرید

(۱) منیزیم اکسید - کلسیم اکسید

(۴) منیزیم کلرید - کلسیم اکسید

(۳) منیزیم کلرید - کلسیم کلرید

۵۲- چند مورد از عبارتهای زیر در ارتباط با سوخت سبز، نادرست است؟

(الف) ساختار روبه‌رو می‌تواند به یک سوخت سبز مربوط باشد. $CH_3 - CH_2 - N(CH_3)_2$

(ب) می‌توان آن را از پسماندهای گیاهی مانند شاخ و برگ گیاه سویا و ... به دست آورد.

(پ) این مواد زیست تخریب‌ناپذیر هستند.

(ت) روغن‌های گیاهی نمونه‌ای از این نوع سوخت‌ها هستند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۵۳- کدام گزینه در رابطه با درستی یا نادرستی موارد زیر (به ترتیب از راست به چپ) صحیح است؟

(آ) با در نظر گرفتن تمام جوانب اقتصادی، محیط زیستی و انسانی، قیمت تمام شده تولیدات شیمی سبز، بسیار بیش‌تر از تولیدات شیمی صنعتی است.

(ب) سه رأس مثلث توسعه پایدار، «ملاحظات زیست‌محیطی»، «ملاحظات اجتماعی» و «ملاحظات اقتصادی» می‌باشد.

(پ) اهداف شیمی سبز می‌تواند در راستای اهداف توسعه پایدار باشد.

(۲) درست - نادرست - درست

(۱) درست - درست - درست

(۴) نادرست - درست - نادرست

(۳) نادرست - درست - درست



۵۴- چه تعداد از موارد زیر در مورد مقایسه اوزون و اکسیژن درست است؟

(آ) در شرایط یکسان چگالی اوزون بیش تر از اکسیژن است.

(ب) واکنش پذیری اکسیژن از اوزون بیش تر است.

(پ) جرم مولی اوزون $\frac{3}{2}$ برابر جرم مولی اکسیژن است.

(ت) نسبت شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی به پیوندی، در این مولکول‌ها یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- کدام عبارت زیر در مورد گاز اوزون صحیح است؟

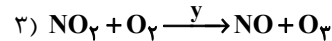
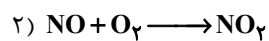
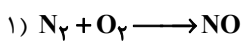
(۱) در استراتوسفر نقش زیانبار و مضر و در تروپوسفر نقش مفید و محافظتی دارد.

(۲) هنگامی که تابش پرنرژی فرابنفش به آن می‌تابد، پیوند بین اتم‌های اکسیژن در آن شکسته و به سه اتم اکسیژن مجزا تبدیل می‌شود.

(۳) در صنعت از اوزون برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

(۴) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش برگشت‌ناپذیر است.

۵۶- با توجه به واکنش‌های زیر کدام گزینه نادرست است؟



(۱) واکنش ۱ در هنگام رعد و برق انجام می‌شود.

(۲) y در واکنش ۳، نشان دهنده نور خورشید است.

(۳) مقایسه واکنش‌پذیری گازهای نیتروژن، اکسیژن و اوزون به صورت $(O_3 > O_2 > N_2)$ می‌باشد.

(۴) گاز NO ، قهوه‌ای رنگ است.

۵۷- چه تعداد از موارد زیر در مورد پلاستیک‌های سبز درست است؟

(آ) بر پایه مواد گیاهی مانند نشاسته ساخته می‌شوند.

(ب) در مدت نسبتاً کوتاهی تجزیه می‌شوند و به طبیعت بازمی‌گردند.

(پ) تولید آن‌ها یکی از راهکارهای محافظت از هواکره است.

(ت) در ساختار آن‌ها اکسیژن وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۸- کدام گزینه درست است؟

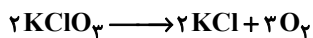
(۱) وجود اتم اکسیژن در هواکره، تأثیر کاملاً مخربی روی تشکیل مولکول اوزون دارد.

(۲) هنگام تولید اوزون در استراتوسفر، مقداری انرژی به صورت تابش فرسرخ جذب می‌شود.

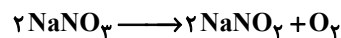
(۳) واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن، مانند واکنش‌هایی که در باتری‌های قابل شارژ رخ می‌دهد، برگشت‌پذیر است.

(۴) در ناحیه‌ای که رعد و برق ایجاد شده است، دما به اندازه‌ای بالا است که اکسیدهای نیتروژن را به اکسیژن و نیتروژن تجزیه می‌کند.

۵۹- مقدار اکسیژن آزاد شده از تجزیه گرمایی $\frac{1}{3}$ مول پتاسیم کلرات را از تجزیه گرمایی چند گرم سدیم نیترات می‌توان به دست آورد؟ (هر دو واکنش را کامل در نظر بگیرید) ($N = 14, O = 16, Na = 23 : g.mol^{-1}$)



۷۶/۵ (۴)



۶۸ (۳)

۴۱ (۲)

۳۴ (۱)

۶۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست می‌باشد؟

(الف) گازها برخلاف مایع‌ها و جامدها، تراکم‌پذیرند.

(ب) فاصله میان مولکول‌های گاز بر اثر افزایش دما کاهش می‌یابد.

(پ) مایع‌ها به شکل ظرف محتویاتشان درمی‌آیند.

(ت) گازها همانند مواد جامد شکل معینی ندارند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

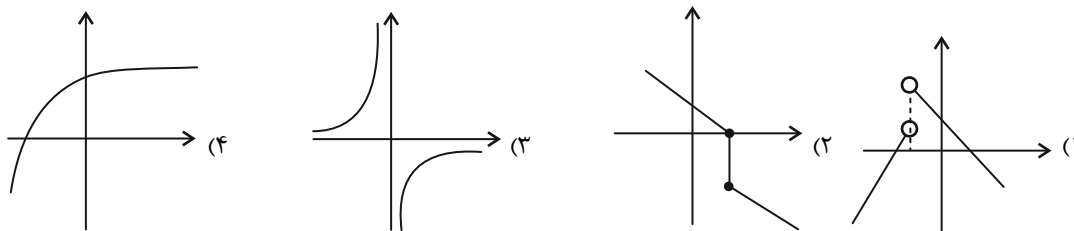
تابع / فصل ۵ تا پایان دامنه و

برد توابع

صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۸

۶۱- کدام یک از رابطه‌های زیر تابع نیست؟

- (۱) رابطه‌ای که به هر فرد، دمای بدنش را در یک زمان معین نسبت می‌دهد.
 (۲) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشه چهارمیش را نسبت می‌دهد.
 (۳) رابطه‌ای که به هر فرد، گروه خونی او را نسبت می‌دهد.
 (۴) رابطه‌ای که به هر عدد، ریشه هفتمش را نسبت می‌دهد.

۶۲- کدام یک از گزینه‌های زیر نشانگر یک تابع با دامنه R می‌باشد؟ ۶۳- از مجموعه $f = \{(x, y) \mid x, y \in \mathbb{Z}, |xy| = 30\}$ حداقل چند عضو برداریم تا تابع شود؟

- (۱) ۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۲ (۴) ۲۴

۶۴- به ازای چند مقدار طبیعی m ، رابطه $x^2 + 4y^2 + 6x - 8y + m = 0$ بیانگر یک تابع نیست؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) بی‌شمار

۶۵- اگر زوج مرتب‌های $(a^2 - 4a, 5)$ و $(-4, b+3)$ با هم برابر باشند، چه تعداد تابع می‌توان از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه $B = \{2, a, b\}$ تعریف کرد؟

- (۱) ۱ (۲) ۱۶ (۳) ۳۶ (۴) ۸۱

۶۶- اگر $f = \{(2, 3x+y), (2, 4), (5, 2), (5, x-y)\}$ تابع باشد، مقدار $(x+y)^2$ کدام است؟

- (۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $\frac{1}{4}$ (۳) ۴ (۴) ۱

۶۷- مقدار m چقدر باشد تا رابطه زیر به یک تابع تبدیل شود؟

$$(x^2 + y^2 + 4x + 6y + 13)(3x - my + 4) = 0$$

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

۶۸- طول یک مستطیل ۵ واحد بیشتر از عرض آن است، کدام گزینه رابطه بین قطر این مستطیل و مساحت مستطیل را به درستی نشان می‌دهد؟ (S مساحت و d قطر می‌باشد).

- (۱) $S = d^2 + 25$ (۲) $S = d^2 - 25$ (۳) $S = \frac{d^2 + 25}{2}$ (۴) $S = \frac{d^2 - 25}{2}$

۶۹- اگر $f(x) = 2^x$ ، حاصل $f(x+2) + f(x-1)$ چند برابر $f(x+1)$ است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $1/75$ (۳) ۲ (۴) $2/25$

۷۰- f تابعی از مجموعه $A = \{-1, 5, 3\}$ به مجموعه $B = \{2, 3, 4\}$ است. بیشترین مقدار $f(-1) + f(3) + f(5)$ چند برابر کمترین مقدار آن است؟

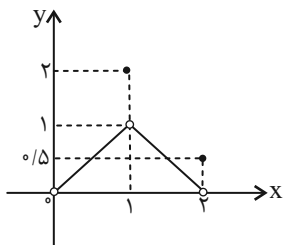
- (۱) $1/5$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۷۱- اگر $f = \{(-1, 2m+1), (2, 3-m), (-6, 2), (-m, m-1)\}$ و $f(2) - f(-6) + 2f(-1) = 9$ باشد، برد f کدام است؟

- (۱) $\{5, -1, 2\}$
 (۲) $\{-5, -2, 1\}$
 (۳) $\{5, 1, 2\}$
 (۴) $\{1, -5, 2\}$

۷۲- با توجه به نمودار تابع f ، اشتراک دامنه و برد آن شامل چند عدد صحیح است؟



- (۱) صفر
 (۲) ۱
 (۳) ۲
 (۴) ۳

۷۳- در تابع درجه دوم $f(x) = 3x^2 - x + 5$ یکبار دامنه را بازه $[a, b]$ و بار دیگر بازه $[\frac{a+b}{3}, b]$ در نظر گرفته ایم، اگر در هر ۲ حالت

مجموعه برد دو تابع یکسان باشد، مقدار $a+b$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{1}{3}$
 (۲) $-\frac{1}{6}$
 (۳) $\frac{1}{3}$
 (۴) $\frac{1}{6}$

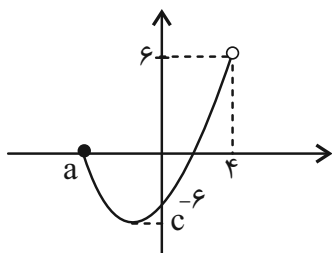
۷۴- تعداد اعضای دامنه و برد یک تابع به ترتیب از راست به چپ $3m-19$ و $m+2$ می باشد. m چند مقدار طبیعی می تواند داشته باشد؟

- (۱) ۴
 (۲) ۶
 (۳) ۸
 (۴) ۱۰

۷۵- اگر رابطه $f(x) + 3 = f(x-1) - 2$ برای تابع مبدأ گذر f برقرار باشد، $f(-2)$ کدام است؟

- (۱) ۳
 (۲) ۶
 (۳) ۵
 (۴) ۱۰

۷۶- نمودار مقابل قسمتی از یک سهمی است. اگر دامنه و برد این سهمی به ترتیب $(4, 6-a^2]$ و $(2b, \frac{-23}{4}]$ باشد، مقدار $\frac{a-b}{c}$ کدام است؟



- (۱) $\frac{2}{23}$
 (۲) $\frac{23}{24}$
 (۳) صفر
 (۴) $\frac{24}{23}$

۷۷- اگر تابع $f = \{(a, 2), (a+2, 6), (-3, -9)\}$ یک تابع خطی با ضابطه $f(x) = mx + h$ باشد، حاصل $a+h$ کدام است؟

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

۷۸- در تابع خطی $f(x) = mx + 6$ که می دانیم $m^3 + m^2 < 0$ است، حاصل $f(f(3))$ برابر ریشه بزرگتر معادله $x^2 - 18x + 45 = 0$ شده

است. $f(-5)$ چگونه عددی است؟

- (۱) فرد
 (۲) منفی
 (۳) اول
 (۴) مربع کامل

۷۹- اگر $f(x) = \frac{x^2 + ax + b}{x-2}$ تابعی خطی و $f(1) = -2$ باشد، نمودار f از کدام ناحیه دستگاه مختصات نمی گذرد؟ ($x \neq 2$)

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

۸۰- تابع f خطی است. با فرض $D_f = [1, 5] - \{3\}$ و $R_f = [7, 23] - \{k\}$ ، مقدار k کدام است؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۲
 (۳) ۱۵
 (۴) ۱۸



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

دَفترچَه سَوَال (؟)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۰ اسفند ماه ۱۴۰۳

تعداد سوالات 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)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراعات

فارسی (۱)	مریم پیروی - حسین پرهیزگار - احمد فهیمی - محسن فدایی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	فریدین سماقی - یاسین سعدی - عباس سیدشستر - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت‌اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو - عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سپیده فتح‌اللهی	مرتضی منشاری	—	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	نازنین فاطمه حاجیلو	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین سعدی	—	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری
ناظر چاپ	حمید عباسی

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



۱۰ دقیقه

ادبیات انقلاب اسلامی،
ادبیات حماسی (رستم و
اشکبوس)
درس ۱۱ تا ۱۲
صفحه‌های ۸۴ تا ۱۰۳

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود

فارسی (۱)

۱۰۱- در کدام گزینه، معنای تمامی کلمات به درستی آمده است؟

- ۱) «بعث: حزبی سیاسی با رهبری صدام حسین»، «توسن: اسب رام»، «مدفن: گور»
- ۲) «کرکس: پرنده‌ای از رده لاشخورها»، «وقاحت: بی‌شرمی، بی‌حیایی»، «بنات‌الخمینی: دختران امام خمینی (ره)»
- ۳) «اسرا: جمع اسیر، گرفتاران»، «جسارت: بی‌باکی و گستاخی»، «ملاک: سنجش»
- ۴) «تجلی: جلوه‌گری»، «توش: توانایی تحمل سنگینی یا فشار»، «زبر: پایین، تحت»

۱۰۲- در گروه کلمات زیر چند نادرستی املائی وجود دارد؟

«انفجار مهیب - ازدهام مردم - مددکار هلال احمر - استوره زندگی - هوای داغ - فضای اردوگاه - صلیب سرخ - ترجیح دادن»

- | | |
|------|-----|
| یک | (۱) |
| دو | (۲) |
| سه | (۳) |
| چهار | (۴) |

۱۰۳- در چند بیت از ابیات زیر ویژگی «دو حرف اضافه برای یک متمم» به چشم می‌خورد؟

- | | |
|---------------------------------|-----------------------------|
| الف) پیامد خمیده به زین اندرون | همی‌راند اسب و همی‌ریخت خون |
| ب) بگیر و به گیسوی او بر، بدوز | به نیک‌اختر و فال‌گیتی‌فروز |
| ج) به رستم بر آن‌گه ببارید تیر | تهمتن بدو گفت: بر خیره‌خیر |
| د) به جمشید بر تیره‌گون گشت روز | همی‌کاست زو، فرّ‌گیتی‌فروز |

- | | |
|------|-----|
| یک | (۱) |
| دو | (۲) |
| سه | (۳) |
| چهار | (۴) |

۱۰۴- در کدام گزینه، کلمه «همال» به کار نرفته است؟

- | | |
|---------------------------------------|-----------------------------------|
| ۱) به رنگ زر بودی رنگ دشمنش همه سال | از آن نخواهد کاندز خزینه دارد زر |
| ۲) پندار درد گشتم گویی که درد و عالم | هر جا که هست دردی با من حسیب دارد |
| ۳) بلبل همی‌بخواند در شاخسار بید | سار از درخت سرو مر او را شده مجیب |
| ۴) بسترد و گفت چون که سنایی همه ز جهل | بنبشت در هوای غم عشق صد کتیب |

۱۰۵- در کدام گزینه آرایه «کنایه» نمی‌یابید؟

- | | |
|-----------------------------------|------------------------------|
| ۱) کمان به‌زه را به بازو فکند | به بند کمر بر، بزد تیر چند |
| ۲) چو رهام گشت از کشانی ستوه | بیچید زو روی و شد سوی کوه |
| ۳) تو قلب سپه را به‌آیین بدار | من اکنون پیاده کنم کارزار |
| ۴) بدو گفت خندان: که نام تو چیست؟ | تن بی‌سرت را که خواهد گریست؟ |



۱۰۶- کدام آرایه‌ها در بیت زیر، یافت می‌شود؟

«تا زبر خاکی ای درخت تنومند مگسل از این آب و خاک ریشه پیوند»

(۱) جناس، مراعات نظیر، تضاد

(۲) مجاز، کنایه، استعاره

(۳) کنایه، تلمیح، تشخیص

(۴) تلمیح، جناس، تشبیه

۱۰۷- در کدام بیت، به مفهوم «و لا تحسبن الذین قتلوا فی سبیل الله امواتا بل احیاء عند ربهم یرزقون» اشاره ندارد؟

(۱) من ایرانی ام آرمانم شهادت

تجلی هستی است جان‌کندن من

(۲) زنده جاوید ماند سکه اقبال یافت

سر که فدای تو گشت زر که نثار تو شد

(۳) ای حیات عاشقان در مردگی

دل نیایی جز که در دل بردگی

(۴) گفت ای مطرب‌شده با عام و خاص

مرده شو چون من که تا یابی خلاص

۱۰۸- مفهوم بیت «سر گرگ باید هم اول برید/ نه چون گوسفندان مردم درید» در کدام گزینه آمده است؟

(۱) مسئولیت‌پذیری و تعهد

(۲) دوراندیشی و پیشگیری از حادثه

(۳) توصیه به حرکت و اعتراض

(۴) ستیز با دشمنان

۱۰۹- شاعر در بیت «جز از جام توحید، هرگز نوشم / زنی گر به تیغ ستم گردن من» بر کدام مفهوم تأکید دارد؟

(۱) شهادت‌طلبی

(۲) باده‌نوشی

(۳) یکتاپرستی

(۴) ظلم‌ستیزی

۱۱۰- بیت «جان چیست ز جان بهتر و شیرین‌تر و خوش‌تر/ گر زان که مرا هست فدای وطن من» با کدام بیت زیر ارتباط معنایی بیشتری دارد؟

(۱) کجا می‌توانی ز قلبم ربایی

تو عشق میان من و میهن من؟

(۲) نه تسلیم و سازش نه تکریم و خواهش

بتازد به نیرنگ تو توسن من

(۳) جز از جام توحید هرگز نوشتم

زنی گربه تیغ ستم گردن من

(۴) تنم گر بسوزی به تیرم بدوزی

جدا سازی ای خصم سر از تن من



۱۰ دقیقه

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عین الخطأ للتوضیحات التالية:

(۱) بعضُ النَّاسِ يَسْتَفِيدُونَ مِنْهَا حِينَ الذَّهَابِ إِلَى مَكَانٍ آخَرَ! (سَيَّارَةُ الْأَجْرَةِ)

(۲) الَّذِينَ يُسَافِرُونَ إِلَى مَنَاطِقٍ مُخْتَلَفَةٍ لِيُشَاهِدُوا مَنَازِرَهَا! (السِّيَاح)

(۳) طَائِرٌ يَعِيشُ فِي الْبَرِّ وَالْمَاءِ! (الْحَرْبَاء)

(۴) عَدَمٌ وَجُودِ النَّوْرِ! (الظَّلَام)

■ ■ عین الأصحّ و الأدقّ في الجواب للترجمة: (۱۱۲ - ۱۱۶)

۱۱۲- (أ) تأمرونَ النَّاسَ بِالْبِرِّ وَ تَنْسُونَ أَنْفُسَكُمْ! آيا ...

(۱) مردم یکدیگر را به نیکی دستور می دهند و خودشان را فراموش می کنند؟!

(۲) مردم را به نیکی فرمان می دادید در حالی که خودتان را فراموش کرده بودید؟!

(۳) مردم را به نیکی دستور می دهید و خودتان را فراموش می کنید؟!

(۴) شما مردم را به نیکی فرا می خوانید حال آن که خود را به فراموشی سپرده اید؟!

۱۱۳- «بَعْضُ الْأَسْمَاكِ تَبِعَتْ ضَوْءاً مَلَوْتاً يُحَوِّلُ ظُلُمَاتِ الْبَحْرِ إِلَى نَهَارٍ مُضِيٍّ!»:

(۱) نور فرستاده شده توسط برخی ماهی ها تاریکی دریا را به روزی روشن تبدیل می کند!

(۲) برخی ماهی ها یک نور رنگارنگ را می فرستند که دریای تاریک به یک روز نورانی تبدیل می شود!

(۳) ماهی هایی که از خود نورهای رنگی می فرستند می توانند تاریکی های دریا را به یک روز نورانی تبدیل کنند!

(۴) برخی ماهی ها یک نور رنگی را می فرستند که تاریکی های دریا را به یک روز نورانی تبدیل می کند!

۱۱۴- «كَانَ ذَوَالْقَرْنَيْنِ يَحْكُمُ إِلَى مَنَاطِقٍ وَاسِعَةٍ مِنَ الْأَرْضِ وَ يَدْعُو النَّاسَ إِلَى التَّوْحِيدِ!»:

(۱) ذوالقرنین بر منطقه بزرگی از زمین حکومت می کند و مردمان را به توحید دعوت می کند!

(۲) ذوالقرنین بر مناطق وسیعی از زمین حکومت می کرد و مردم را به یکتاپرستی دعوت می کرد!

(۳) ذوالقرنین بر مناطق بزرگی از زمین حکومت می کند و مردم را به توحید دعوت می کند!

(۴) ذوالقرنین بر منطقه وسیعی از زمین حکومت می کرد و مردمان را به راه یکتاپرستی دعوت می کرد!

«هَذَا خَلَقَ اللَّهُ» (الْجُمْلَةُ الْفَعْلِيَّةُ)
و الْجُمْلَةُ الْإِسْمِيَّةُ + مَعَ سَائِقِ
سَيَّارَةِ الْأَجْرَةِ تَا پايان درس)
ذَوَالْقَرْنَيْنِ (مَتَنِ دَرَسِ + الْفِعْلُ
الْمَجْهُولِ)
دَرَسِ ۵ و ۶
مَقْصِدِهَايِ ۳ و ۴ ۸۴

۱۱۵- عین الصحیح:

(۱) اِسْتَعْمَلُوا تِلْكَ الْأَعْشَابَ الطَّيِّبَةَ لِخَوَاصِّهَا الْعَجِيبَةِ لَأَمْرَاهِمُ! آن گیاهان دارویی را برای خاصیت‌های عجیبشان برای بیماری‌های خود به کار بردند!

(۲) إِنَّ أَوَّلَ مَا يُحَاسَبُ بِهِ الْعَبْدُ، الصَّلَاةُ! اولین چیزی که بنده را با آن محاسبه می‌کنند، نماز است!

(۳) إِنَّ يَأْجُوجَ وَ مَأْجُوجَ سَوْفَ يُفْسِدُونَ فِي أَرْضِنَا! یأجوج و مأجوج در سرزمین‌ها فساد خواهند کرد!

(۴) اِغْتَنَمَ أَوْلَئِكَ الْقَوْمُ الْفُرْصَةَ وَ اسْتَعَانُوا بِالْجُنُودِ! آن‌ها قومی هستند که فرصت را غنیمت شمردند و از سربازان یاری جستند!

۱۱۶- عین الخطأ:

(۱) أَكْبَرُ الْحُمُقِ الْإِغْرَاقُ فِي الْمَدْحِ وَ الذَّمِّ: بزرگ‌ترین نادانی، زیاده‌روی در ستایش و نکوهش است!

(۲) سَيِّدُ الْقَوْمِ خَادِمُهُمْ فِي السَّفَرِ: سرور قوم، خدمت‌گزارشان در سفر است!

(۳) «ضَرَبَ لَنَا مَثَلًا وَ نَسِيَ خَلْقَهُ»: برای ما مثالی زد و آفرینشش را فراموش کرد!

(۴) صُدُورُ الْأَحْرَارِ قُبُورُ الْأَسْرَارِ: سینه‌های مردگان، گورهای رازهاست!

۱۱۷- عین الصحیح فی ترجمة الأفعال:

(۱) اُنْظَرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ! نگاه کردند

(۲) تَشَرَّفْنَا بِزِيَارَةِ الْعَتَبَاتِ الْمُقَدَّسَةِ! ما را مشرف کرد

(۳) تَخَلَّصَ مِنْ قَبِيلَتِي يَأْجُوجُ وَ مَأْجُوجُ! رهایی یافت (یافتند)

(۴) يُعْرِفُ الْمُجْرِمُونَ بِسِيْمَاهُمْ! می‌شناسد

۱۱۸- عین الجملة الاسميّة:

(۱) يَزْرَعُ الْفَلَّاحُ أَشْجَارَ التُّفَّاحِ فِي الْقَرْيَةِ! (۲) فِي أَيَّامِ الْقَدِيمِ الْعُلَمَاءُ قَالُوا أَنَّ الصَّبْرَ مِفْتَاحُ النِّجَاحِ!

(۳) مَا قَسَمَ اللَّهُ لِعِبَادِهِ شَيْئًا أَفْضَلَ مِنَ الْعَقْلِ! (۴) تَكَلَّمَ الْمَعْلَمُ مَعَ تَلَامِيذِهِ فِي كُلِّ الْحِصَّةِ!

۱۱۹- عین عبارة تشتمل على جملتين من نوعين: (الفعلية و الاسميّة)

(۱) طَلَّابُنَا قَادِرُونَ عَلَى فَهْمِ النَّصُوصِ الْبَسِيطَةِ! (۲) قَوْلُ الَّذِي يَكْذِبُ دَائِمًا لَا يَقْبَلُ!

(۳) يَغْفِرُ اللَّهُ كُلَّ ذَنْبِنَا فِي الْآخِرَةِ! (۴) اشْتَرَيْنَا الْمَلَابِسَ الرَّجَالِيَّةَ مِنْ سَوْقِ مَدِينَتِنَا!

۱۲۰- عین ما فيه فعلٌ فاعله محذوف:

(۱) ذُكِرَ اسْمُ رَجُلٍ فِي الْمَجْلِسِ لَا يُعْرِفُهُ أَحَدٌ! (۲) سَارَ ذَوَا الْقَرْنَيْنِ مَعَ جَيْشِهِ نَحْوَ الْمَنَاطِقِ الْغَرِيبَةِ!

(۳) وَصَلَ الْجُنُودُ إِلَى مَنَاطِقٍ فِيهَا مُسْتَنْقَعَاتٌ كَثِيرَةٌ! (۴) «لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْسًا إِلَّا وُسْعَهَا!»



۲۰ دقیقه

دین و زندگی (۱)

قدم در راه
(آهنگ سفر، دوستی با خدا)
درس ۸ و ۹
صفحه‌های ۹۵ تا ۱۱۸

۱۲۱- سرنوشت ابدی انسان بر چه اساسی تعیین می‌گردد و وظیفه انسان در دنیا پس از فهمیدن حقیقت مذکور، کدام مورد می‌باشد؟

- (۱) رفتار و اعمال انسان در دنیا - با عزم قوی و اراده محکم، بر آنچه که برگزیده، جامه عمل بپوشاند.
- (۲) رفتار و اعمال انسان در دنیا - در مسیری گام بردارد که موفقیت آن حتمی باشد و آخرتی آباد را برای او رقم بزند.
- (۳) شناخت انسان از هدف‌های متعالی - در مسیری گام بردارد که موفقیت آن حتمی باشد و آخرتی آباد را برای او رقم بزند.
- (۴) شناخت انسان از هدف‌های متعالی - با عزم قوی و اراده محکم، بر آنچه که برگزیده، جامه عمل بپوشاند.

۱۲۲- چرا قرآن کریم، پیامبر (ص) را به عنوان الگو معرفی می‌کند و می‌فرماید: «رسول خدا برای شما نیکوترین اسوه است.»؟ زیرا ...

- (۱) از ما انتظار دارد که همانند ایشان باشیم و در حد ایشان عمل کنیم.
- (۲) پیامبر (ص) همواره از اهل بیت (ع) به عنوان انسان‌هایی برتر که مسیر زندگی را با موفقیت پیموده‌اند، یاد کرده است.
- (۳) می‌توان از الگوها کمک گرفت و با دنباله روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید.
- (۴) باقی‌ماندن بر پیمان خود با خدا و وفای بر عهد، رضایت خدا و الگوهای معرفی شده را به دنبال دارد.

۱۲۳- آغاز دینداری چیست و پیامد آن کدام مورد است؟

- (۱) جهاد در راه خدا - براءت و بیزاری از دشمنان خداوند
- (۲) دوستی خداوند - براءت و بیزاری از دشمنان خداوند
- (۳) امر به معروف و نهی از منکر - نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خداوند
- (۴) مبارزه با مستکبران - نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خداوند

۱۲۴- عبارت قرآنی «... آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید...» خطاب به چه کسانی است؟

- (۱) در دنیا از نمازگزاران نبودند و از محرومان دستگیری نمی‌کردند و غرق در معصیت بودند.
- (۲) شقاوت بر آنان چیره شد و در گمراهی به سر می‌برند.
- (۳) اموال یتیمان را در دنیا به ستم می‌خوردند و رباخوار هستند.
- (۴) پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیزی می‌فروشدند.

۱۲۵- به ترتیب، کدام راه ثبات قدم در مسیر قرب الهی، انسان را به یاد قیامت می‌اندازد و حدیث علوی «من حاسب نفسه سَعِدَ» اشاره به کدام راه دارد؟

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

۱۲۶- دلیل تحول درونی انسان به وسیله محبت الهی که تنبل را چالاک و زرنگ، بخیل را بخشنده و کم‌طاقت را صبور می‌کند، چیست و کدام آیه قرآنی مؤید این موضوع است؟

(۱) چون خداوند جهان خلقت را براساس حکمت خویش آفریده است و به بندگان برگزیده‌اش پاداش‌های ویژه‌ای می‌دهد. - «... يُحِبُّونَهُمْ كَحَبِّ اللَّهِ»

(۲) زیرا قلب انسان جایگاه خداست و جز با خدا آرام و قرار نمی‌یابد. - «... يُحِبُّونَهُمْ كَحَبِّ اللَّهِ»

(۳) چون خداوند جهان خلقت را براساس حکمت خویش آفریده است و به بندگان برگزیده‌اش پاداش‌های ویژه‌ای می‌دهد. - «... أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ»

(۴) زیرا قلب انسان جایگاه خداست و جز با خدا آرام و قرار نمی‌یابد. - «... أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ»

۱۲۷- در مسیر تقرب الهی، در مرحله عهد بستن با خداوند متعال، «ناخشنودی و خشنودی او» به ترتیب تابع کدام موارد است؟

- (۱) گام نهادن در مسیر هلاکت و ظلم به خود - قدم برداشتن در مسیر سعادت و خوشبختی خویش
- (۲) گام نهادن در مسیر هلاکت و ظلم به خود - سپردن سرنوشت خویش به دست حوادث
- (۳) عقب‌نشینی در مقابل مشکلات - سپردن سرنوشت خویش به دست حوادث
- (۴) عقب‌نشینی در مقابل مشکلات - قدم برداشتن در مسیر سعادت و خوشبختی خویش

۱۲۸- زمینه‌ساز خانه کردن محبت الهی در دل انسان چیست؟

- (۱) دل سپردن به سرچشمه کمالات و زیبایی‌ها
- (۲) لبریزکردن فضای سراسر عالم از محبت و عشق به خداوند
- (۳) در دل جای دادن محبت کسانی که رنگ و نشانی از او دارند.
- (۴) اعتقاد به مصلحت بودن اقدامات خداوند در رابطه با انسان

۱۲۹- از حدیث نبوی «حَاسِبُوا أَنْفُسَكُمْ قَبْلَ أَنْ تُحَاسَبُوا» و حدیث علوی «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» به ترتیب می‌توان کدام راه ثبات قدم در مسیر قرب الهی را فهمید؟

- (۱) تصمیم و عزم برای حرکت - عهد بستن با خدا
- (۲) تصمیم و عزم برای حرکت - مراقبت
- (۳) محاسبه و ارزیابی - مراقبت
- (۴) ارزیابی - عهد بستن با خدا



- ۱۳۰- امام سجاد (ع) در دعای مناجات‌المحبین، دوست داشتن خداوند را از چه کسی خواهان است و عاقبت کسی که لذت دوستی خدا را چشیده باشد، در چه چیزی بیان می‌دارد؟
- (۱) خود خداوند - غیر خدا را اختیار نکردن
(۲) پیامبران و معصومین (ع) - غیر خدا را اختیار نکردن
(۳) خود خداوند - لحظه‌ای از خدا روی گردان نشدن
(۴) پیامبران و معصومین (ع) - لحظه‌ای از خدا روی گردان نشدن

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

- ۱۳۱- در راستای گام گذاشتن در مسیر قرب الهی و ثابت‌قدم ماندن در این راه، مرحله بعد از «تصمیم و عزم برای حرکت» چیست؟
- (۱) مراقبت
(۲) محاسبه و ارزیابی
(۳) عهد بستن با خداوند
(۴) توکل بر خداوند
- ۱۳۲- کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) اگر می‌خواهیم محبت خداوند در دلمان خانه کند، باید شیطان و امور شیطانی را از آن بیرون کنیم.
(۲) فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، به نوع رفتارهای آدمی بستگی دارد.
(۳) اگر انسان دل به سرچشمه کمالات بسپارد و قلب خود را جایگاه او کند، زندگی‌اش رنگ و بوی دیگری می‌یابد.
(۴) میان محبت خداوند و آثار محبت به خدا، رابطه‌ی او دو طرفه و دو سویه برقرار است.
- ۱۳۳- وظیفه انسانی که در عهد خود با خداوند سستی ورزیده، چیست؟
- (۱) مراقبت از عهد و پیمان
(۲) سرزنش و مورد عتاب قرار دادن خود
(۳) تکرار عهد و پیمان در زمان‌های معین
(۴) اجتناب از کارهای حرام
- ۱۳۴- ثمره اطاعت از خداوند در آیه شریفه «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَيَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ» در کدام بخش از آیه مذکور است؟
- (۱) «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ اللَّهَ»
(۲) «فَاتَّبِعُونِي»
(۳) «يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ»
(۴) «وَاللَّهُ غَفُورٌ رَحِيمٌ»
- ۱۳۵- در مسیر قرب الهی بعد از مراقبت نوبت ... است تا ... شناخته شود.
- (۱) محاسبه و ارزیابی - راه رستگاری
(۲) محاسبه و ارزیابی - عوامل موفقیت یا عدم موفقیت
(۳) عهد و پیمان با خدا - راه رستگاری
(۴) عهد و پیمان با خدا - عوامل موفقیت یا عدم موفقیت
- ۱۳۶- خداوند سبحان در قرآن کریم، شرط اصلی دوستی با خدا را چه چیزی اعلام می‌دارد؟
- (۱) سرپیچی نکردن که نشانه عدم صداقت در دوستی با همگان است.
(۲) عمل به دستوراتش که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است.
(۳) بی‌زاری از دشمنان خدا که از آثار محبت او محسوب می‌شود.
(۴) دوستی با دوستان خدا که باعث تقرب به پیشگاه الهی می‌گردد.
- ۱۳۷- بعد از محاسبه و ارزیابی اگر معلوم شود که در عهد خود با خدا موفق بوده‌ایم، کدام اقدام شایسته است و علت آن چیست؟
- (۱) مراقبت اعمال - تا عهدمان با عهدشکنی، آسیب نبیند.
(۲) سپاسگزاری و شکرگزاری از خداوند - چون خداوند بهترین پشتیبان انسان در انجام پیمان‌هاست.
(۳) انجام واجبات و دوری از محرّمات - تا خداوند از ما خشنود شود.
(۴) استواری بر هدف، شکیبایی و تحمل سختی‌ها - تا آسان‌تر به هدف برسیم.
- ۱۳۸- درباره جمله «لا اله الا الله» کدام گزینه صحیح است؟
- (۱) به ترتیب، درباره تولی و تبری سخن گفته است.
(۲) به ترتیب، مرکب از یک «نه» و یک «آری» است.
(۳) دینداری با بی‌زاری و برائت آغاز شده و دوستی با خدا را به دنبال دارد.
(۴) دینداری با پایه دوستی با خدا، بی‌زاری از باطل و دوری از آن آغاز می‌شود.
- ۱۳۹- حدیث شریف «ما احب الله من عساه» مؤید کدام یک از آثار محبت به خداست؟
- (۱) پیروی از خداوند
(۲) دوستی با دوستان خدا
(۳) بی‌زاری از دشمنان خدا
(۴) مبارزه با دشمنان خدا
- ۱۴۰- آیه شریفه «و اصبر علی ما اصابک ...» مربوط به کدام یک از گام‌های مسیر قرب الهی است؟
- (۱) عهد بستن با خدا
(۲) تصمیم و عزم برای حرکت
(۳) محاسبه
(۴) مراقبت

۴۰ دقیقه

هوشی و استعداد معلّمی

بر اساس متن زیر، از کتاب «حقوق مدنی، اعمال حقوقی» از دکتر ناصر کاتوزیان، به چهار پرسش بعدی پاسخ دهید.

اشتباه پندار نادرستی است که انسان از واقعیت دارد. در حقوق نیز مفهوم اشتباه از معنای لغوی و عرفی خود دور نیفتاده است. ولی در صورتی از این حالت نفسانی سخن گفته می‌شود که موضوع آن یکی از اعمال حقوقی و به‌ویژه «قرارداد» باشد.

بنا بر اصل حاکمیت اراده عمل حقوقی در صورتی اعتبار دارد که با قصد واقعی دو طرف منطبق باشد، یعنی آنچه واقع شده با مقصود یکی باشد. زیرا، نفوذ و اعتبار خود را از آن می‌گیرد. پس، اگر تصویری که مبنای تکوین اراده قرار گرفته است، با واقع مخالف باشد، به طور مسلم چنین اراده‌ای معلول است و نمی‌تواند آثار قصد و رضای متعارف را داشته باشد. ما وقع لم یقصد و ما قصد لم یقع.

اشتباهی اراده را معلول می‌کند که به هنگام تصمیم‌گرفتن رخ دهد. هر گاه خطایی در بیان اراده اتفاق افتد، باید اصلاح شود و گوینده را پای‌بند نسازد. برای مثال، هر گاه در وصیت‌نامه‌ای نام موصی‌له به اشتباه نوشته شود، این خطا حق شخص مورد نظر موصی را از بین نمی‌برد و اگر نادرستی بیان احراز شود، مقصود اصلی حکومت می‌یابد. همچنین است در موردی که فروشنده بهای کالا را به جای ده‌هزار تومان ده‌هزار ریال بگوید. منتها، اشتباه اخیر در صورتی که طرف قرارداد را گمراه کند، مانع از تحقق تراضی است و از این جهت عقد را باطل می‌کند. به بیان دیگر، چنین اشتباهی عیب تراضی است نه اراده.

۲۷۱- بهترین معنا برای واژه‌ی «تراضی» طبق متن بالا کدام است؟

- (۱) تسلیم
(۲) موافقت
(۳) برابری
(۴) تقابل

۲۷۲- متن بالا به کدام پرسش (ها) پاسخ می‌دهد؟

الف) صحت و سلامت عقل موصی در وصیت‌نامه با چه معیاری ارزیابی می‌شود؟

ب) الزامات احراز نادرستی بیان در قضاوت چیست؟

ج) آیا انطباق عمل حقوقی بر قصد واقعی معامله‌کنندگان، عاملی در سنجش اعتبار آن عمل محسوب می‌شود؟

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

۲۷۳- رابطه‌ی بین دو قسمت مشخص‌شده را کدام گزینه بهتر بیان کرده است؟

- (۱) عبارت نخست مفهومی کلی را بیان می‌کند و عبارت دوم، برای اثبات آن، مثالی می‌آورد.
(۲) عبارت دوم در ادامه‌ی عبارت نخست، و در نتیجه‌ی اجرای آن چیزی است که خواسته شده است.
(۳) عبارت نخست مثالی است برای آن‌چه در عبارت دوم بیان می‌شود.
(۴) عبارت دوم در ادامه‌ی عبارت نخست، نتیجه‌ی اجرانشدن خواسته را واضحتر بیان می‌کند.

۲۷۴- در مورد زیر، کدام موضوع درست است؟

«شخص «الف» با ارسال پیامک به شخص «ب» پیشنهاد فروش انگشتری از طلا به وی داده است و شخص «ب» با اعلام قبول خرید انگشتر، برای

تحویل گرفتن کالا اقدام کرده است، ولی شخص «الف» به جای انگشتر طلا به وی گوشواره‌ی طلا داده است.»

- (۱) اگرچه قصد و رضای طرفین در این معامله رعایت نشده است، معامله باطل محسوب نمی‌شود.
(۲) اشتباه در این معامله نه به معنای عرفی خود است و نه به معنای لغوی خود، بنابراین در دعوی حقوقی بررسی نمی‌شود.
(۳) قصد و رضا در این معامله معیوب است، لذا باطل است.
(۴) اشتباه رخ داده، حق فروش را برای فروشنده از بین می‌برد، چرا که نادرستی بیان احراز‌پذیر نیست.

* بر اساس متن زیر، به سه پرسش بعدی پاسخ دهید.
 * فلسفه چیست؟ پاسخ به این پرسش حقیقتاً دشوار و به اعتقاد برخی ناممکن است. واژه «فلسفه» یا همان «فیلسوفیا» خود کلمه‌ای یونانی است که اولین بار فیثاغورس آن را به کار برد: «فیلو» به معنای «دوست‌داری» و «سوفیا» به معنای «دانایی» است. اگر بخواهیم از ریشه نام کلمه آن را تعریف کنیم، باید بگوییم فلسفه بر پایه تفکر بنا شده است، تفکر درباره کلی‌ترین و اساسی‌ترین موضوعات جهان و زندگی. اما یقیناً این تعریفی گویا نیست و ناچاریم از ویژگی‌های فلسفه سخن بگوییم.

فلسفه همیشگی است؛ بر این اساس که در هر عصری بر اساس پیشرفت علوم مختلف، پاسخ‌های گوناگونی به پرسش‌های مربوط به آن علوم داده می‌شود، در حالی که فلسفه، مطالعه جنبه‌های دیگر از واقعیت است، جنبه‌ای متمایز از جنبه‌هایی که دیگر علوم به آن پرداخته‌اند و کلی‌ترین موضوعی که بتوان با آن سر و کار داشت: وجود. ارسطو می‌گوید «فلسفه، علم احوال موجودات است، از آن حیث که وجود دارند». ابن‌سینا نیز می‌گوید: «فلسفه، آگاهی بر وجود و حقایق تمام اشیاست به قدری که برای انسان ممکن است». بدیهی است که این تعاریف، خود سرآغاز پرسش‌هایی دیگرند: «حد درک انسان کجاست؟»، «آیا علم ما به موضوع، حقیقت آن را نشان می‌دهد؟»، «آیا انسان‌ها همه به یک شکل فکر می‌کنند؟» و ... از این عبارات می‌توان فهمید که چگونه برخی فلسفه را «علمی الهی، مقدس و فرابشری» دانسته‌اند.

امروزه فلسفه در همه علوم دیده می‌شود. آن‌جا که از شناخت‌شناسی و از جبر و اختیار می‌گوید، به مغز و مخچه و اعصاب مربوط می‌شود و آن‌جا که از اخلاق صحبت می‌کند، به باستان‌شناسی و تاریخ هم می‌رسد. فلسفه برای خود دانشکده و استادان جداگانه‌ای در دانشگاه‌ها دارد، اما هرگز به همان دانشکده و به محیط‌های علمی محدود نمی‌شود.

۲۷۵- بر اساس متن، معنای کلمه «فلسفه» کدام است؟

- (۱) عشق دوستی
 (۲) وجودشناسی
 (۳) علم دوستی
 (۴) علم الهی

۲۷۶- کدام گزینه درباره فلسفه درست نیست؟

- (۱) یونانیان نقش مهمی در تبیین فلسفه داشته‌اند.
 (۲) تعریف فلسفه راحت نیست، چون هم گسترده است و هم پیچیده.
 (۳) فلسفه به محیط علمی دانشگاه‌ها منحصر نمی‌شود.
 (۴) استادان فلسفه، به همه علوم روز دیگر تسلط کامل دارند.
 ۲۷۷- نویسنده متن، فلسفه را علمی «همیشگی» می‌داند، به این معنا که ...

- (۱) پاسخ آن به پرسش‌هایش، همواره در حال تغییر است.
 (۲) پاسخ آن به پرسش‌هایش، هرگز تغییر نمی‌کند.
 (۳) مسائل آن برای همه انسان‌ها رخ می‌دهد.
 (۴) مسائل آن در طول تاریخ یکسان بوده است.

* مریم، زهرا، فاطمه و حدیث هر کدام با یک کت، یک دامن، یک کفش و یک شال وارد مهمانی شده‌اند که هر کدام از آن‌ها سفید، سیاه، آبی یا قرمز است، به شکلی که هر شخص از همه رنگ‌ها پوشیده است. می‌دانیم دامن حدیث سیاه و دامن مریم هم‌رنگ کت حدیث است و کت زهرا سفید است. کفش فاطمه برخلاف کت حدیث آبی است، شال فاطمه و کفش زهرا قرمز است، کفش حدیث مثل شال مریم سفید است و کت مریم آبی است و دامن فاطمه هم‌رنگ کفش حدیث است.
 با این داده‌ها به چهار سؤال بعدی پاسخ دهید.

۲۷۸- شال حدیث قطعاً هم‌رنگ است با ...

- (۱) کت مریم
 (۲) کت زهرا
 (۳) کفش مریم
 (۴) کفش زهرا

۲۷۹- دامن مریم قطعاً هم‌رنگ است با ...

- (۱) دامن فاطمه
 (۲) دامن حدیث
 (۳) شال فاطمه
 (۴) کفش حدیث

۲۸۰- کدام شخص است که رنگ کت و یا دامن و یا شال و یا کفش او به طور دقیق معلوم نیست؟

- (۱) مریم
 (۲) زهرا
 (۳) فاطمه
 (۴) حدیث

۲۸۱- کت فاطمه و کت حدیث به ترتیب به کدام رنگ‌اند؟

- (۱) سیاه - قطعی نیست.
 (۲) قطعی نیست - سیاه
 (۳) قرمز - سیاه
 (۴) سیاه - قرمز

۲۸۲- تعداد زیادی مهره رنگی داریم و می‌دانیم از هر ده مهره‌ای که از این بین انتخاب کنیم، حداقل چهار مهره هم‌رنگ خواهند بود. حداکثر چند نوع رنگ در بین این مهره‌ها وجود دارد؟

- (۱) ۴
 (۲) ۵
 (۳) ۶
 (۴) ۷

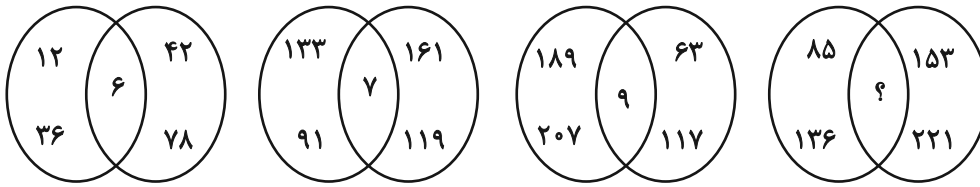
۲۸۳- قیمت کالای «الف» با بیست درصد افزایش، با قیمت کالای «ب» پس از ده درصد کاهش برابر شده است. اختلاف قیمت اولیه این دو کالا در آغاز معادل چند درصد قیمت «ب» بوده است؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۵
 (۳) ۲۵
 (۴) ۴۵

۲۸۴- مریم دیواری را در ۱۶ ساعت و زهرا همان دیوار را در ۲۴ ساعت رنگ می‌کند. این دو تن همراه با فاطمه این دیوار را در ۸ ساعت رنگ می‌کنند. فاطمه تنهایی کار را در چند ساعت تمام می‌کند؟

- (۱) ۱۰
 (۲) ۱۸
 (۳) ۳۲
 (۴) ۴۸

۲۸۵- بین اعداد در هر یک از اشکال زیر، ارتباط یکسان و مشترکی برقرار است. به جای علامت سؤال کدام عدد باید قرار گیرد؟



۱۰ (۴)

۱۱ (۳)

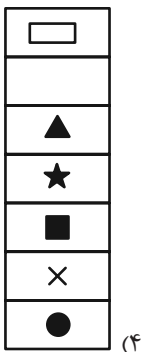
۱۴ (۲)

۱۷ (۱)

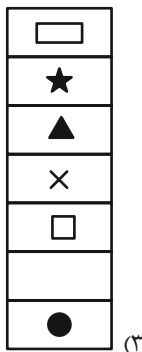
* در دو پرسش بعدی، شکل جایگزین علامت سؤال را در الگوی ارائه شده تعیین کنید.

۲۸۶-

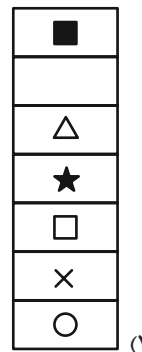
◆	○	?	△	■	○
★	×		★	×	
◐	■		□	●	▭
×			×		★
□	△		○	▭	◑
	★			★	×
▲	□		▭	◑	



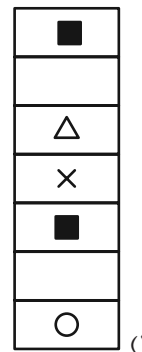
(۴)



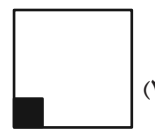
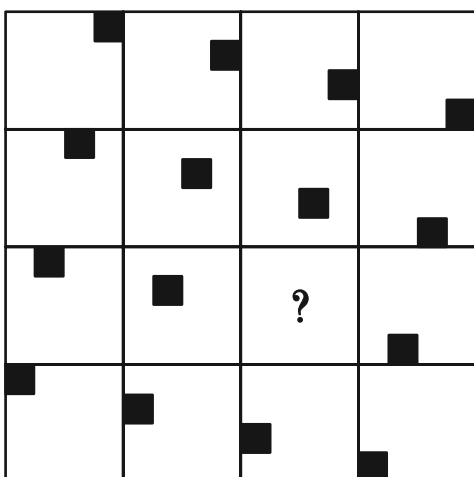
(۳)



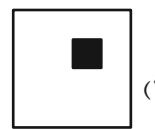
(۲)



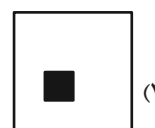
(۱)



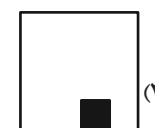
(۲)



(۱)



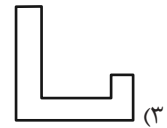
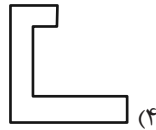
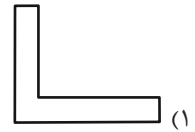
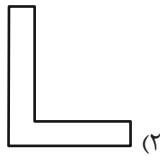
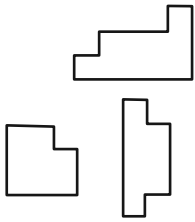
(۴)



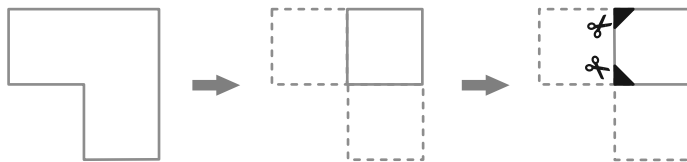
(۳)

۲۸۷-

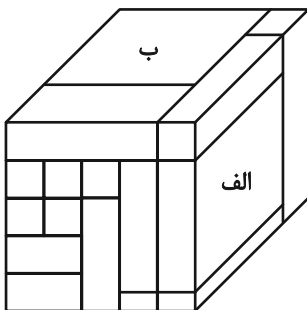
۲۸۸- کدام قطعه را کنار سه قطعه زیر قرار دهیم تا یک مربع کامل ساخته شود؟ قطعه‌ها را می‌توان چرخاند.



۲۸۹- برگه کدام گزینه را پس از تا و سوراخ و برش‌های نشان داده شده، باز کنیم تا شکل زیر ساخته شود؟ خط‌چین‌ها حدود کاغذ را نشان می‌دهند.



۲۹۰- حجم زیر از شانزده مکعب‌مستطیل تشکیل شده است. مکعب‌مستطیل‌های «الف» و «ب» به ترتیب با چند مکعب‌مستطیل در بیش از یک نقطه دیگر در تماسند؟



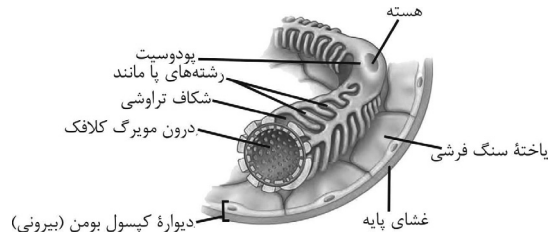
دیگر در تماسند؟

(۱) چهار - پانزده

(۲) پنج - چهارده

(۳) پنج - پانزده

(۴) شش - چهارده



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: مطابق شکل کتاب درسی، دیواره بیرونی کپسول بومن شامل یاخته‌های سنگفرشی و غشای پایه آن‌هاست.

گزینه «۳»: مویرگ‌های کلیه از نوع منفذدار هستند.

گزینه «۴»: همه غشاهای پایه از مولکول‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی تشکیل شده‌اند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۳ کتاب درسی)

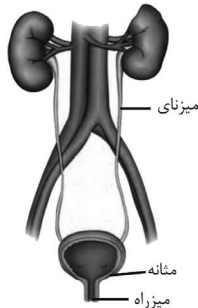
۵- گزینه «۳»

«امیرمهر گلستانی، شاعر»

با توجه به فعالیت تشریح کلیه گوسفند، کپسول کلیه با بریدن قسمتی از آن، به راحتی جدا می‌شود. این عبارت به این معنی است که کپسول کلیه اتصال محکمی به خارجی‌ترین بخش کلیه (بخش قشری) ندارد. دقت کنید که این موضوع در خصوص کلیه انسان نیز صادق است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: با توجه به شکل ۱۰ کتاب درسی، کلیه راست سرخرگ بلندتری دارد. از آنجا که کلیه راست در سطح پایین‌تری نسبت به کلیه چپ قرار دارد، میزانی این کلیه کوتاه‌تر از کلیه چپ می‌باشد.



گزینه «۲»: با توجه به شکل، کلیه چپ سیاهرگ بلندتر و کلیه راست سرخرگ بلندتری دارد. کلیه چپ بالاتر بوده و توسط دو دنده ۱۱ و ۱۲ محافظت می‌شود درحالی که کلیه راست فقط توسط آخرین دنده محافظت می‌شود.

گزینه «۴»: در صورتی که چربی اطراف کلیه چپ بیشتر تحلیل رود، می‌تواند باعث افتادگی این کلیه و هم‌سطح شدن کلیه‌ها شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۱ و ۷۴ کتاب درسی)

۶- گزینه «۴»

«امیرمهر گلستانی، شاعر»

تشریح و بازجذب می‌توانند غلظت مواد تراوش شده درون گردیزه را افزایش دهند. دقت داشته باشید که در صورت بازجذب آب غلظت مواد درون گردیزه افزایش می‌یابد.

هردوی این فرایندها می‌توانند توسط یاخته‌های لوله هنله که بخش غیرپیچ‌خورده نغرون است، انجام شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۴»

«هواد ابازلو»

همه موارد صحیح‌اند.

فراوان‌ترین یاخته‌های خونی، گویچه‌های قرمز هستند.

الف) متوسط عمر گویچه‌های قرمز ۱۲۰ روز است به عبارتی ممکن است گروهی از آن‌ها در سن کمتر و گروهی دیگر در سن بیشتر از بین بروند.
ب) در یک فرد بزرگسال تخریب گویچه‌های قرمز در کبد و طحال رخ می‌دهد. آهن آزاد شده یا برای تولید گویچه‌های قرمز جدید به مغز استخوان منتقل و یا در کبد ذخیره می‌شود.

ج) در افرادی با بیماری‌های قلبی و تنفسی، در شرایط عادی محیطی با میزان اکسیژن طبیعی، ترشح هورمون اریتروپویتین جهت افزایش سرعت تولید گویچه‌های قرمز افزایش می‌یابد.

د) گویچه‌های قرمز ۹۹٪ بخش یاخته‌ای خون را شامل می‌شوند. روزانه ۱٪ گویچه‌های قرمز به طور طبیعی تخریب می‌شوند و بایستی جایگزین شوند. در نتیجه روزانه حدود ۱٪ بخش یاخته‌ای مجدداً ساخته می‌شود.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب درسی)

۲- گزینه «۳»

«هواد ابازلو»

دوزیستان بالغ قلب سه حفره‌ای با دو دهلیز و یک بطن دارند. بطن در خونرسانی به همه مویرگ‌های بدن نقش اصلی را دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: شبکه‌های مویرگی موجود در پوست و شش‌های دوزیستان (نه یک شبکه مویرگی) خون روشن را به سمت قلب هدایت می‌کنند.

گزینه «۲»: در دوزیستان بالغ، علاوه بر شش‌ها پوست نیز در تبادل گازهای تنفسی نقش اساسی دارد.

گزینه «۴»: به دهلیز راست و بطن خون تیره وارد می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۵، ۴۶ و ۶۷ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

«هواد ابازلو»

همه موارد صحیح‌اند.

بررسی همه موارد:

الف) موادی مانند یون کلسیم برای انعقاد ضروری‌اند. کلیه با بازجذب کلسیم به حفظ هم‌ایستایی آن در بدن و فرایند انعقاد خون کمک می‌کند.

ب) در ساختار اوره و بیکربنات کربن دی‌اکسید حضور دارند. کلیه‌ها با دفع اوره و بیکربنات، به دور کردن کربن دی‌اکسید از یاخته‌های بدن و حفظ هم‌ایستایی کمک می‌کنند.

ج) کلیه و کبد به دنبال کاهش میزان اکسیژن خون در شرایط مختلف از جمله صعود به ارتفاعات میزان تولید اریتروپویتین خود را افزایش می‌دهند.

د) طبق متن کتاب درسی در فصل ۱ دهم، با افزایش سدیم خون به منظور حفظ هم‌ایستایی بدن، کلیه‌ها دفع آن را از طریق ادرار افزایش می‌دهند.

(ترکیبی، صفحه‌های ۷، ۶۳، ۶۴ و ۷۵ کتاب درسی)

۴- گزینه «۱»

«هواد ابازلو»

غشای پایه یاخته‌های بودوسیت مایع تراوش شده را از خود عبور می‌دهد ولی غشای پایه دیواره بیرونی کپسول بومن مایع تراوش شده را از خود عبور نمی‌دهد.

گزینه «۴»: ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ گردش خون ساده دارند. گردش خون مضاعف در دوزیستان بالغ وجود دارد. طبق متن کتاب، گردش خون مضاعف از دوزیستان بالغ به بعد ایجاد شده است.

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

۹- گزینه «۴» «امیرمهمدرگلهستانی‌شار»

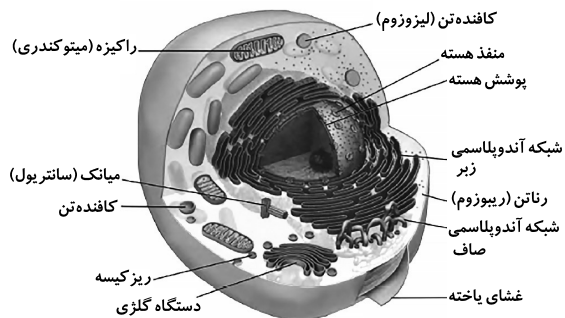
فولیک اسید برای تقسیم طبیعی همه یاخته‌های بدن (در هر اندام بدن انسان) از جمله یاخته‌های بنیادی مغز قرمز استخوان ضروری است. فولیک اسید برای عملکرد صحیح خود به ویتامین B_{۱۲} نیاز دارد، پس می‌توان گفت B_{۱۲} برای تقسیم یاخته‌های بنیادی لنفوتییدی و میلوئیدی در مغز قرمز استخوان نیاز است. بنابراین منظور صورت سؤال همه یاخته‌های خونی سفید و قرمز است. گزینه «۴» درباره همه انواع یاخته‌های خونی صادق است زیرا این یاخته‌ها برای زنده ماندن به تبادل مواد با محیط وابسته هستند. پس در غشای همه این یاخته‌ها منافذ پروتئینی (مثل کانال‌های پروتئینی) مشاهده می‌شود که مواد از آن‌ها عبور می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این مورد فقط در خصوص گویچه‌های قرمز صادق است و ربطی به گویچه‌های سفید ندارد.

گزینه «۲»: در خون بهر نسبت حجمی گویچه‌های قرمز به حجم کل خون محاسبه می‌شود و این مورد نیز در خصوص گویچه‌های سفید نادرست است.

گزینه «۳»: با توجه به شکل زیر می‌توان دید که غشای شبکه آندوپلاسمی زبر به غشای هسته متصل دارد. اما دقت کنید که در گویچه‌های قرمز بالغ (موجود در خون) اصلاً هسته وجود ندارد.



(ترکیبی، صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۶۱ تا ۶۳ کتاب درسی)

۱۰- گزینه «۲» «هاری احمدی»

قاعده هرم‌های کلیه به سمت بخش قشری می‌باشد که در تشریح کلیه گوسفند نسبت به سایر قسمت‌های کلیه تیره‌ترین بخش محسوب می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: رأس هرم‌های کلیه به سمت لگنچه قرار دارند. دقت کنید که ادرار در لگنچه تولید نمی‌شود.

گزینه «۳»: بخش مرکزی در ساختار خود هرم دارد ولی در تماس با کپسول کلیه نمی‌باشد.

گزینه «۴»: لگنچه ظاهری شبیه به قیف دارد. در وسط لگنچه منفذ میزنا دیده می‌شود نه برعکس.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۱ و ۷۳ کتاب درسی)

گزینه «۱»: به علت وجود ریزیرزهای فراوان در لوله پیچ‌خورده نزدیک، مقدار مواد بازجذب شده در این قسمت گردیزه، بیش از سایر قسمت‌هاست و بازجذب در این بخش شدیدتر است. ترشح در خلاف جهت بازجذب انجام می‌شود، اما دقت کنید همانطور که اشاره شده خود بازجذب نیز در افزایش غلظت مواد می‌تواند نقش داشته باشد.

گزینه «۲»: هر دو مرحله ترشح و بازجذب ممکن است بدون مصرف انرژی زیستی نیز انجام شوند. مثلاً بازجذب آب به صورت غیرفعال بوده و به روش اسمز انجام می‌شود.

گزینه «۳»: مولکول‌های دارای آمینواسید پروتئین‌ها هستند. دقت کنید در کلیه‌های افراد سالم، به طور طبیعی تراوش پروتئین‌ها مشاهده نمی‌شود (چون مولکول‌های بزرگی هستند و نمی‌توانند از مویرگ‌های گلومرول خارج شوند)؛ در نتیجه در مایع درون نفرون، پروتئین مشاهده نمی‌شود. پس این مورد درباره هیچ مرحله‌ای صادق نیست.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

۷- گزینه «۲» «امیرمهمدرگلهستانی‌شار»

منظور صورت سؤال اوره، اوریک اسید و آمینواسید است که طی تراوش از خون خارج می‌شوند.

موارد ج و د نادرست هستند.

بررسی همه موارد:

الف) همه این ترکیبات ماده آلی بوده و در ساختار خود اتم کربن دارند.

ب) از آنجا که آمینواسید ماده دفعی نیست این مورد فقط برای اوره و اوریک اسید صادق است.

ج) بازجذب آمینواسیدها به خون نمی‌تواند سبب به هم خوردن هم ایستایی در بدن شود. اما اوره و اوریک اسید چنین قابلیت‌هایی دارند.

د) منظور لوله پیچ‌خورده نزدیک است. با توجه به اینکه همه این مواد طی تراوش خارج می‌شوند، پس همگی وارد لوله پیچ‌خورده نزدیک می‌شوند.

در این قسمت، آمینواسیدها برخلاف سایر ترکیبات، بازجذب می‌شوند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

۸- گزینه «۱» «امیرمهمدرگلهستانی‌شار»

منظور صورت سؤال ماهی‌ها، دوزیستان بالغ و نابالغ است که چون یک بطن دارند خون حاوی اکسیژن فقط از طریق یک سرخرگ از قلب آن‌ها خارج می‌شود. دقت کنید که خون تیره نیز دارای اکسیژن می‌باشد ولی کمتر از خون روشن.

در همه جانوران با سامانه گردش بسته، مویرگ‌های خونی در مجاورت یاخته‌های بدن برای تبادلات گازی مشاهده می‌شوند. پس دارای شبکه‌های مویرگی متعددی در پیکر خود هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: دوزیست بالغ، دو دهلیز و یک بطن دارد. در دهلیز راست، خون تیره، در دهلیز چپ، خون روشن و در بطن مخلوطی از این دو خون مشاهده می‌شود. پس هر حفره قلبی، خونی با میزان اکسیژن متفاوت دارد. اما در ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ، یک دهلیز و یک بطن وجود دارد که در هر دو فقط خون تیره وجود دارد و میزان اکسیژن یکسانی دارند.

گزینه «۳»: ماهی‌ها و دوزیستان نابالغ برخلاف دوزیستان بالغ دارای گردش خون ساده هستند. مزیت گردش خون ساده، انتقال یکباره خون اکسیژن‌دار به تمام مویرگ‌های اندام‌هاست.

«معمری باقریان»

۱۸- گزینه ۴»

در دوران جنینی کبد، طحال و مغز استخوان و پس از تولد نیز فقط مغز استخوان در تولید گویچه‌های قرمز نقش دارند. کبد در تولید اوره که فراوان‌ترین ماده دفعی ادرار است نقش دارد و همچنین بخش یا لوب کوچک کبد در جلوی قسمتی از معده نیز دیده می‌شود. این دو ویژگی فقط درباره کبد صادق است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در کتاب درسی مویرگ‌های ناپیوسته و دارای غشای پایه ناقص برای کبد مطرح شده است ولی دقت کنید که کبد بخشی از دستگاه لنفی نمی‌باشد. طحال و مغز استخوان اندام‌هایی از دستگاه لنفی هستند.

گزینه «۲»: طحال در سمت چپ حفره شکم قرار دارد و خون آن پس از ورود به کبد در نهایت به بزرگ‌سیاهرگ زیرین وارد می‌شود ولی این مورد برای کبد نیز صادق است.

گزینه «۳»: کلیه‌ها و کبد با تولید هورمون اریتروپویتین باعث افزایش تولید گویچه‌های قرمز و افزایش هماتوکریت می‌شوند. اما دقت کنید که در تخریب گویچه‌های قرمز آسیب‌دیده و مرده علاوه بر کبد، طحال نیز نقش دارد.

(ترکیبی صفحات ۱۸، ۲۷، ۵۷، ۶۰ و ۷۵ کتاب درسی)

«سیمین قائمی»

۱۹- گزینه ۲»

با دقت در مفاهیم کتاب درسی، تنها ماهی‌ها و نوزاد دوزیستان در همه حفرات قلبی خود خون تیره را عبور می‌دهند. همه جانوران مهره‌دار از ساختارهای تنفسی ویژه‌ای برخوردار هستند؛ بنابراین تنها گزینه «۲» صحیح است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: قلب ماهی تنها از دو حفره که شامل یک دهلیز و یک بطن می‌باشد تشکیل شده است. با دقت در شکل کتاب درسی، آخرین دریچه قلب ماهی‌ها در راستای جریان خون و به سمت مخروط سرخرگی باز می‌شود که جزئی از حفره‌های قلبی محسوب نمی‌شود.

گزینه «۳»: تنها نوزاد دوزیستانی همانند قورباغه هستند که پس از به بلوغ رسیدن، از طریق بیش از یک نوع سطح تنفسی (پوستی و ششی) تبادل گازها را انجام می‌دهند.

گزینه «۴»: خون خروجی از قلب ماهی‌ها از طریق تنها یک سرخرگ به سمت سطح تنفسی ویژه (آبشش) منتقل می‌شود.

(ترکیبی، صفحه‌های ۴۶، ۶۵ و ۶۶ کتاب درسی)

«شاهین راشیان»

۲۰- گزینه ۱»

بخش پایین‌رو لوله هنله به سمت بخش مرکزی کلیه می‌رود، بنابراین موادی که وارد بخش پایین‌روی لوله هنله می‌شوند به سمت رأس هرم‌های کلیه حرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بخش بالاروی هنله برخلاف بخش پایین‌روی آن، در مجاورت با مویرگ‌هایی با خون روشن قرار دارد.

گزینه «۳»: برخی از مواد وارد شده به لوله پیچ‌خورده دور به مویرگ‌ها بازجذب می‌شوند اما مویرگ‌های اطراف این لوله، به سیاهرگ متصل نیستند.

گزینه «۴»: برخی مویرگ‌ها در اطراف لوله پیچ‌خورده نزدیک و دور به ادامه سرخرگ و ابران متصل می‌شود بنابراین مواد بازجذب شده از این مویرگ‌ها به سرخرگ و ابران منتقل می‌شوند.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه‌های ۷۱ و ۷۲ کتاب درسی)

گزینه «۲»: در کرم خاکی ساده‌ترین گردش مواد بسته دیده می‌شود. اما دقت کنید که در کرم‌های پهن آزادی مانند پلاناریا سامانه گردش مواد غیراختصاصی به صورت حفره گوارشی وجود دارد.

گزینه «۳»: در حشرات دریچه‌های ابتدای رگ‌های قلب جهت خروج همولف می‌باشند و دریچه‌هایی که برای برگشت همولف به قلب قرار دارند در ابتدای رگ‌ها واقع نشده‌اند!



سامانه گردش باز



فضای بین یاخته‌ای

(گردش مواد در بدن، صفحه‌های ۶۵ تا ۶۷ کتاب درسی)

۱۶- گزینه ۳»

در بیماری دیابت بی‌مزه، به دلیل عدم ترشح هورمون ضداداری، مقدار زیادی ادرار رقیق از بدن دفع می‌شود. موارد الف، ب و ج صحیح هستند. بررسی همه موارد:

الف) به دلیل دفع بیش از حد آب از طریق ادرار مقدار آب خون کم شده و فشار اسمزی خوناب افزایش می‌یابد.

ب) با توجه به کم شدن آب خون حجم خون کاهش یافته و باعث افزایش نسبت حجم گویچه‌های قرمز به حجم خون و تغییر هماتوکریت می‌شود.

ج) به دلیل دفع زیاد ادرار حجم ادرار وارد شده به مثانه افزایش یافته و باعث کشیدگی بیش از حد دیواره مثانه می‌شود.

د) دقت کنید که در این افراد اشکالی در مرکز تشنگی وجود ندارد و اتفاقاً این افراد به دلیل تشنگی‌های مکرر مصرف زیاد آب دارند! به همین دلیل تحریک و فعال شدن مرکز تشنگی در هیپوتالاموس متوقف نمی‌شود!

(ترکیبی، صفحه‌های ۶۲، ۷۴ و ۷۵ کتاب درسی)

۱۷- گزینه ۲»

برای اینکه فشار تراوشی به حد کافی زیاد باشد، سازوکار ویژه‌ای برای کلافک در نظر گرفته شده است. قطر سرخرگ آوران بیشتر از قطر سرخرگ و ابران است و این فشار تراوشی را در مویرگ‌های کلافک افزایش می‌دهد؛ بنابراین مشخص است که هرچه اختلاف قطر آوران و و ابران بیشتر باشد، فشار تراوشی و در نتیجه مواد تراوش شده افزایش پیدا می‌کنند. در این صورت باید آوران گشاد و و ابران تنگ شود.

(تنظیم اسمزی و دفع مواد زائد، صفحه ۷۳ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۲»

«فسرو ارغوانی فر»

طبق رابطه انرژی درونی داریم:

$$\begin{aligned}\Delta K + \Delta U &= W_f \\ \Rightarrow \Delta K &= -\Delta U + W_f \\ \Rightarrow W_{mg} + W_f &= K_2 - K_1 \quad (1)\end{aligned}$$

از طرفی تندی و انرژی جنبشی جسم در لحظه پرتاب را داریم:

$$K_1 = \frac{1}{2}mv_1^2 \Rightarrow 15 = \frac{1}{2}m \times 15^2 \Rightarrow m = \frac{2}{15} \text{ kg}$$

با توجه به اینکه کار نیروی مقاومت هوا منفی است، رابطه (۱) را به شکل زیر می‌نویسیم:

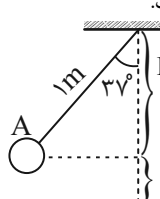
$$22 - 27 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{15} v^2 - 15 \Rightarrow v = 30 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

«کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی»

۲۲- گزینه «۴»

«سعید شرق»

انرژی مکانیکی گلوله B در بیشترین ارتفاع برابر با 80% انرژی مکانیکی گلوله A در لحظه پرتاب است.

$$E_B = \frac{80}{100} E_A$$


$$L \cos 37^\circ = 1 \times 0.8 = 0.8 \text{ m}$$

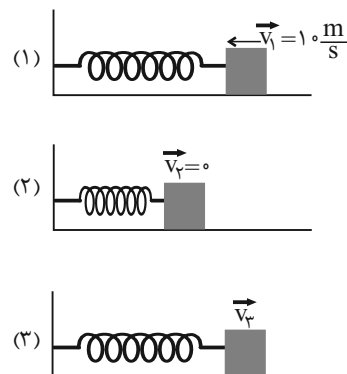
$$h_A = 1 - 0.8 = 0.2 \text{ m}$$

$$\begin{aligned}\Rightarrow m_B g h_B &= \frac{80}{100} (m_A g h_A + \frac{1}{2} m_A v_A^2) \\ \Rightarrow 2 m_A \times g \times h_B &= \frac{80}{100} (m_A \times g \times 0.2 + \frac{1}{2} m_A \times 3^2) \\ \Rightarrow 2 \times h_B &= 1/6 + 3/6 \Rightarrow 2 \times h_B = 5/2 \\ \Rightarrow h_B &= \frac{5/2}{2} = 0.25 \text{ m}\end{aligned}$$

«کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ کتاب درسی»

۲۳- گزینه «۲»

«فسرو ارغوانی فر»



در دو حالت، قانون پایستگی انرژی را می‌نویسیم:

$$E_2 - E_1 = W_f$$

$$U_{\text{فنر}} - K_1 = W_f \Rightarrow 41 - \frac{1}{2} \times 1 \times 10^2 = W_f \Rightarrow W_f = -9 \text{ J}$$

با توجه به وضعیت‌های ۲ و ۳ و با توجه به ثابت ماندن نیروی اصطکاک و یکسان بودن جابه‌جایی از حالت ۱ تا ۲ و حالت ۲ تا ۳، کار نیروی اصطکاک همان $W_f = -9 \text{ J}$ می‌باشد.

$$E_3 - E_2 = W_f \Rightarrow \frac{1}{2} m v_3^2 - U_{\text{فنر}} = W_f$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 1 \times v_3^2 - 41 = -9 \Rightarrow v_3 = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

«کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی»

۲۴- گزینه «۱»

«عبدالرضا امینی نسب»

می‌دانیم تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی از رابطه $\Delta U = mg \cdot \Delta h$ به‌دست می‌آید. داریم:

$$\begin{cases} h_1 = 3000 \text{ m} \\ h_2 = 4500 \text{ m} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \Delta U = mg \cdot \Delta h = 60 \times 10 \times (4500 - 3000) = 600 \times 1500$$

$$\Delta U = 9 \times 10^5 \text{ J}$$

از طرفی کار نیروی وزن (گرانش) برابر منفی تغییرات انرژی پتانسیل گرانشی است.

$$W_{mg} = -\Delta U = -9 \times 10^5 \text{ J}$$

«کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۵ تا ۷۰ کتاب درسی»

۲۵- گزینه «۴»

«فاروق مردانی»

$$E_2 - E_1 = W_{\text{هوا}} \Rightarrow (K_2 + U_2) - (K_1 + U_1) = W_{\text{هوا}}$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} m v_2^2 + m g h_2 \right) - \left(\frac{1}{2} m v_1^2 + m g h_1 \right) = -\frac{1}{3} K_1$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{2} m \left(\frac{2}{3} v_0 \right)^2 + m g h_2 \right) - \left(\frac{1}{2} m v_0^2 + 0 \right) = -\frac{1}{3} \left(\frac{1}{2} m v_0^2 \right)$$

$$\Rightarrow \frac{2}{9} m v_0^2 + m g h_2 - \frac{1}{2} m v_0^2 = -\frac{1}{6} m v_0^2$$

$$\Rightarrow m g h_2 = \frac{m v_0^2}{9} \Rightarrow h_2 = \frac{v_0^2}{9g}$$

«کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی»

۲۶- گزینه «۲»

«راهنمای آزمون اصلی»

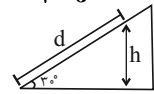
با توجه به اینکه نیروی اتلافی وجود دارد، پس از قانون پایستگی انرژی مکانیکی در حضور نیروی اتلافی استفاده می‌کنیم.

$$E_1: \text{انرژی مکانیکی در لحظه پرتاب با تندی } 20 \frac{m}{s}$$

E_2 : انرژی مکانیکی در انتهای مسیری که حداکثر جسم می‌تواند روی سطح شیب‌دار طی کند.

$$E_1 = U_1 + K_1 \Rightarrow E_1 = K_1 = \frac{1}{2} \times 2 \times (20)^2 = 400 \text{ J}$$

$$\sin 30^\circ = \frac{\text{ضلع مقابل}}{\text{وتر}} \Rightarrow h = \frac{1}{2} d$$



$$E_2 = U_2 + K_2 \Rightarrow E_2 = U_2 = 2 \times 10 \times \frac{d}{2} = 10d$$

$$E_2 - E_1 = W_f$$

$$\Rightarrow E_2 - E_1 = -f_k d \Rightarrow 10d - 400 = -30d \Rightarrow 40d = 400$$

$$\Rightarrow d = 10 \text{ m}$$

یعنی حداکثر میزان جابه‌جایی جسم روی سطح شیب‌دار برابر با ۱۰م است. میزان تغییرات ارتفاع جسم پس از طی ۷۶٪ از کل مسیری که می‌تواند روی سطح شیب‌دار طی کند، برابر است با:

$$d_2 = 76\% \times 10 = 7.6 \text{ m} \Rightarrow h_2 = \frac{7.6}{2} = 3.8 \text{ m}$$

$$E_3 - E_1 = -f_k \times d_2$$

$$\Rightarrow (mgh_2 + \frac{1}{2}mv_3^2) - 400 = -30 \times d_2$$

$$\Rightarrow (2 \times 10 \times 3.8 + \frac{1}{2} \times 2 \times v_3^2) - 400 = -30 \times 7.6$$

$$\Rightarrow v_3^2 = 400 - 30 \times 7.6 - 20 \times 3.8 \Rightarrow v_3 = \sqrt{96} \frac{m}{s}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۳»

«رضا اصغرزاده بلودار»

کار انجام شده توسط نیروی مقاومت هوا برابر با تغییرات انرژی مکانیکی است.

$$E_2 - E_1 = W_{f_k} \Rightarrow W_{f_k} = m \times 10 \times (4 - 3) = 10 \text{ m} = 10 \text{ J}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۴»

«علی بزرگر»

انرژی تلف شده در یک مسیر برابر اختلاف انرژی‌های مکانیکی کل نقطه ابتدا و انتهای مسیر است.

$$\text{انرژی تلف شده} = E_B - E_A$$

$$= (mgh_B + \frac{1}{2}mv_B^2) - (mgh_A + \frac{1}{2}mv_A^2)$$

$$= mg(h_B - h_A) + \frac{1}{2}m(v_B^2 - v_A^2)$$

$$= 10 \text{ m}(3 - 2) + \frac{1}{2}m(64 - 100) = 10 \text{ m} - 18 \text{ m} = -8 \text{ m}$$

$$\text{درصد اتلاف انرژی} = \frac{E_B - E_A}{\frac{1}{2}mv_A^2} \times 100 = \frac{8 \text{ m}}{\frac{1}{2}m \times 100} \times 100 = \frac{8 \text{ m}}{50 \text{ m}} \times 100 = 16\%$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۴»

«کاظم بانان»

$$E_A = E_B \Rightarrow mgh_A = E_B \Rightarrow 2 \times 10 \times 3 = E_B \Rightarrow E_B = 60 \text{ J}$$

$$W_{f_{kBC}} = E_C - E_B \Rightarrow -4 \times 6 = E_C - 60$$

$$\Rightarrow -24 = E_C - 60 \Rightarrow E_C = 36 \text{ J}$$

$$E_D = E_C = 36 \Rightarrow \frac{1}{2}mv_D^2 = 36$$

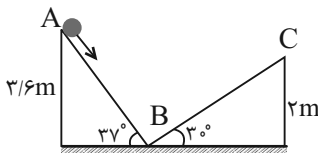
$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times 2 \times v_D^2 = 36 \Rightarrow v_D^2 = 36 \Rightarrow v_D = 6 \frac{m}{s}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۶۸ تا ۷۳ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۲»

«سیدعلی هیدری»

$$AB = \frac{3/6}{0.6} = 6 \text{ m}, BC = \frac{2}{0.5} = 4 \text{ m}$$

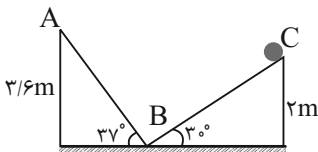


مقدار انرژی مکانیکی جسم در نقطه A برابر است با:

$$E_A = \frac{1}{2}mv_A^2 + mgh_A$$

$$\Rightarrow E_A = \frac{1}{2} \times 2 \times 64 + 2 \times 10 \times 3/6 = 64 + 12 = 136 \text{ J}$$

در حالت نهایی داریم:



$$E_C = E_A - |W_{f_k(AB)}| - |W_{f_k(BC)}|$$

$$\Rightarrow E_C = 136 - 4 \times 6 - 2 \times 4 = 100 \text{ J}$$

$$100 \text{ J} = E_C = mgh + \frac{1}{2}mv_C^2 = 2 \times 10 \times 2 + v_C^2$$

$$\Rightarrow v_C = 2\sqrt{15} \frac{m}{s}$$

(کالر، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۳»

«کاتم بانان»

$$W_{\text{مقاوم}} = E_2 - E_1 \Rightarrow W_{\text{مقاوم}} = E_C - E_A$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاوم}} = (U_C + K_C) - (U_A + K_A) = U_C - U_A$$

$$= mgh_C - mgh_A$$

$$\Rightarrow W_{\text{مقاوم}} = mg(h_C - h_A) = 2 \times 10 \times (2 - 5) = -60 \text{ J}$$

$$\Rightarrow |W_{\text{مقاوم}}| = 60 \text{ J}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۲»

«سیرمهمروی رضوی زاده»

$$E_3 - E_1 = W_f \text{ و برگشت} \Rightarrow K_3 - K_1 = W_f \text{ و برگشت}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times m (v_3^2 - v_1^2) = W_f \text{ و برگشت}$$

چون نیروی مقاومت هوا در مسیر رفت و برگشت یکسان است.

$$\frac{1}{2} m (10^2 - 20^2) = -150 \text{ m} = W_f \text{ و برگشت}$$

$$\Rightarrow W_f \text{ و برگشت} = -75 \text{ m}$$

$$E_2 - E_1 = -75 \text{ m} \Rightarrow mgh - \frac{1}{2} m v_1^2 = W_f$$

$$\Rightarrow m \times 10 \times h - \frac{1}{2} m \times 20^2 = -75 \text{ m}$$

$$\Rightarrow 10h - 200 = -75 \Rightarrow 10h = 125 \Rightarrow h = 12.5 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

«مبین رهقان»

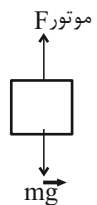
$$W_f = \Delta K = K_2 - K_1$$

$$W_f + W_{mg} = K_2 \Rightarrow W_f = \frac{1}{2} m v^2 + mgh$$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W_f}{t} = \frac{\frac{1}{2} \times 800 \times (20)^2 + 800 \times 10 \times 20}{10}$$

$$= \frac{160000 + 160000}{10} = 32000 \text{ W} = 32 \text{ kW}$$

$$Ra = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow \frac{80}{100} = \frac{32 \text{ kW}}{P_{\text{کل}}} \Rightarrow P_{\text{کل}} = 40 \text{ kW}$$



(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۲»

«عباس اصغری»

با توجه به تعریف توان و نیز تعریف کار داریم:

$$P = \frac{W}{\Delta t} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \\ \end{array} \right\} P = \frac{Fd \cos \theta}{\Delta t} \xrightarrow{\cos \theta = -1} P = \frac{-Fd}{\Delta t}$$

$$W = Fd \cos \theta$$

از طرفی می‌دانیم که حاصل تقسیم جابه‌جایی به زمان برابر سرعت متوسط متحرک است. از آن جایی که متحرک روی خط راست و با تندی ثابتی در حال حرکت است، بنابراین سرعت متوسط با تندی هم‌اندازه است.

$$v = \frac{d}{\Delta t} \Rightarrow P = -Fv$$

با جاگذاری مقادیر داریم:

$$v = 72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{1000 \text{ m}}{1 \text{ km}} = 20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P = -500 \times 20 = -10000 \text{ W} = -10 \text{ kW}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۲»

«علی بزرگر»

با توجه به تعریف توان خواهیم داشت:

$$P = \frac{\Delta E}{t} \Rightarrow \Delta E = P \cdot t = 200 \times 5 \times 60 = 60000 \text{ J}$$

$$\Delta E = E_2 - E_1 = (mgh + \frac{1}{2} m v_2^2) - (\frac{1}{2} m v_1^2)$$

$$\Rightarrow \Delta E = mgh + \frac{1}{2} m (v_2^2 - v_1^2)$$

$$\Rightarrow \Delta E = 20 \times 10 \times h + \frac{1}{2} \times 20 \times (60^2 - 30^2) = 60000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow \Delta E = 200h + 10(3600 - 900) = 60000 \text{ J}$$

$$\Rightarrow \Delta E = 200h + 27000 = 60000 \Rightarrow 200h = 33000$$

$$\Rightarrow h = \frac{33000}{200} = 165 \text{ m}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۳»

«سیرمهمروی رضوی زاده»

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3} = \frac{m}{6 \text{ m}^3} \Rightarrow m = 6000 \text{ kg}$$

$$P = \frac{\Delta E}{t} = \frac{\Delta K + \Delta U}{t} = \frac{\frac{1}{2} m v^2 + mg \Delta h}{t}$$

$$\Rightarrow P = \frac{\frac{1}{2} \times 6000 \times 10^2 + 6000 \times 10 \times 10}{60}$$

$$\Rightarrow P = \frac{300000 + 600000}{60} = 15000 \text{ W} \Rightarrow P = \frac{15000}{750} = 20 \text{ hp}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

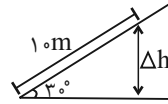
۳۷- گزینه «۴»

کاتخم بانان

$$W_{\text{کل}} = 0 \Rightarrow W_{\text{موتور}} + W_{\text{mg}} + W_{\text{fk}} = 0$$

جابه‌جایی دوچرخه‌سوار در یک ثانیه برابر است با:

$$\Delta x = vt = 10 \times 1 = 10 \text{ m}$$



$$\Delta h = 10 \sin 30^\circ = 10 \times \frac{1}{2} = 5 \text{ m}$$

$$W_{\text{mg}} = -mg\Delta h = -80 \times 10 \times 5 = -4000 \text{ J}$$

$$W_{\text{fk}} = -f_k d = -300 \times 10 = -3000 \text{ J}$$

$$W_{\text{موتور}} - 4000 - 3000 = 0 \Rightarrow W_{\text{موتور}} = 7000 \text{ J}$$

$$P_{\text{موتور}} = \frac{W_{\text{موتور}}}{\Delta t} = \frac{7000}{1} = 7000 \text{ W} \Rightarrow P_{\text{موتور}} = 7 \text{ kW}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۲»

کاتخم بانان

$$P_{\text{خروجی}} = 16 \text{ kW} \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{20} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{P_{\text{خروجی}}}{20} \times 100 \Rightarrow P_{\text{خروجی}} = 16 \text{ kW}$$

$$W_{\text{کل}} = 0 \Rightarrow W_{\text{موتور}} + W_{\text{mg}} = 0$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} = -W_{\text{mg}} = -(-mg\Delta h)$$

$$\Rightarrow W_{\text{موتور}} = mg\Delta h = 800 \times 10 \times 40 = 320000 \text{ J}$$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W_{\text{موتور}}}{\Delta t} \Rightarrow 160000 = \frac{320000}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{320}{16} = 20 \text{ s}$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۱»

ناصر مرادی پور

$$W_t = \Delta K = 0$$

در حالت اول

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} + W_{\text{mg}} = 0 \Rightarrow W_{\text{پمپ}} = -W_{\text{mg}} = \Delta U = mg\Delta h$$

$$\Rightarrow W_{\text{پمپ}} = m \times 10 \times 25 = 250 \text{ m (J)}$$

$$W_{\text{پمپ}} + W_{\text{mg}} = \frac{1}{2} \times 2m(v_2^2 - v_1^2) \quad \text{در حالت دوم داریم:}$$

$$\Rightarrow 250 \text{ m} - 2mgh = m(4^2 - 0^2) \Rightarrow 250 - 20h = 16$$

$$\Rightarrow 234 = 20h \Rightarrow h = \frac{234}{20} = 11.7 \text{ m}$$

یعنی پمپ، این مقدار آب را 11.7 m بالا می‌آورد. با توجه به اینکه عمق چاه 10 m است، می‌توان گفت که پمپ، آب را تا $1/7$ متری بالای سطح زمین بالا می‌آورد.

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۱»

علیرضا هبیری

ابتدا جرم 5 لیتر آب را به دست می‌آوریم:

$$m = \rho V = \frac{\rho = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}}{V = 5 \text{ L} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}^3} \rightarrow m = 10^3 \times 5 \times 10^{-3} = 5 \text{ kg}$$

سپس کار خروجی پمپ و توان خروجی آن را حساب می‌کنیم:

$$W_p = mgh = \frac{m = 5 \text{ kg}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}}{h = 5 + 1 = 6 \text{ m}} \rightarrow W_p = 5 \times 10 \times 6 = 300 \text{ J}$$

$$P_{\text{خروجی}} = \frac{W_p}{\Delta t} = \frac{W_p = 300 \text{ J}}{\Delta t = 1 \text{ s}} \rightarrow P_{\text{خروجی}} = \frac{300}{1} = 300 \text{ W}$$

و در پایان، بازده پمپ را به دست می‌آوریم:

$$\text{بازده} = \frac{P_{\text{خروجی}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 = \frac{P_{\text{خروجی}} = 300 \text{ W}}{P_{\text{ورودی}} = 1 \text{ kW} = 1000 \text{ W}} \times 100$$

$$\text{بازده} = \frac{300}{1000} \times 100 = 30\%$$

(کار، انرژی و توان، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۶ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۳»

«عین الله ابوالفتی»

اگر در تولید محصولات، توسعه پایدار رعایت شود، منابع فسیلی و منابع طبیعی کمتری مصرف و کربن دی‌اکسید کمتری تولید می‌شود و گونه‌های جانوری کمتری از بین می‌روند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۷۲ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

«نیما اکبری»

دگرشکل (آلوتروپ‌های) اکسیژن عبارتند از گاز اکسیژن و گاز اوزون.

بررسی همه موارد:

مورد اول: درست - واکنش تبدیل گاز اکسیژن به گاز اوزون در هواکره، برگشت پذیر است.

مورد دوم: درست - رنگ اوزون و اکسیژن مایع، مشابه رنگ شعله گوگرد، آبی است.

مورد سوم: نادرست - گاز اکسیژن نسبت به گاز اوزون، پایدارتر است. گاز اکسیژن مولکولی دو اتمی است و آرایش الکترون - نقطه‌ای آن، شباهتی با آرایش الکترون نقطه‌ای گوگرد دی‌اکسید ندارد.

مورد چهارم: نادرست - درصد حجمی گاز اکسیژن نسبت به گاز اوزون در هواکره، بیشتر است. نقطه جوش گاز اوزون نسبت به گاز اکسیژن، بالاتر است؛ بنابراین گاز اوزون در مقایسه با گاز اکسیژن، راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۳»

«رسول عابرینی زواره»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: حجم شمار معینی از مولکول‌های متان در دما و فشار معین مقداری ثابت است. (نادرست)

گزینه «۲»: برای توصیف یک نمونه گاز علاوه بر مقدار آن باید دما و فشار نیز مشخص باشد. (نادرست)

گزینه «۳»: درست

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{1 \text{ mol CO}_2}{6/02 \times 10^{23} \text{ مولکول}} \times \text{مولکول CO}_2 \times 10^{22} \times 0.1 \times 3 = ? \text{ LCO}_2 \\ \frac{22/4 \text{ LCO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 1/12 \text{ LCO}_2 \\ \frac{1 \text{ mol N}_2}{28 \text{ g N}_2} \times \frac{22/4 \text{ LN}_2}{1 \text{ mol N}_2} = 1/12 \text{ LN}_2 \end{array} \right.$$

گزینه «۴»: نادرست

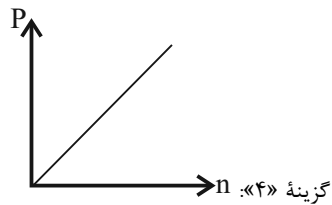
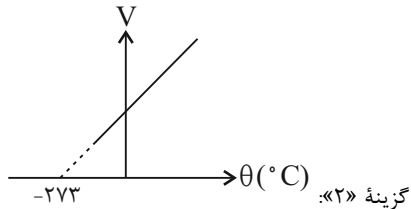
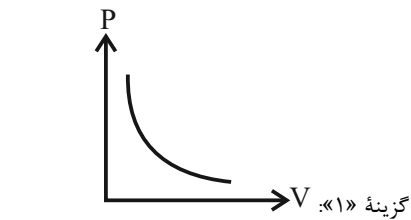
$$\left\{ \begin{array}{l} ? \text{ atom} = 11/2 \text{ LSO}_3 \times \frac{1 \text{ mol SO}_3}{22/4 \text{ LSO}_3} \times \frac{6 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol SO}_3} = 2 \text{ mol atom} \\ ? \text{ mol CH}_4 = 3/2 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} = 0/2 \text{ mol CH}_4 \end{array} \right.$$

(شمار اتم‌ها در ۱۱/۲L گوگرد تری‌اکسید، ۱۰ برابر شمار مولکول‌ها در ۳/۲g متان است.)

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۷ تا ۷۹ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۳»

«عمیر زبئی»



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۴»

«رضا سلیمانی»

با توجه به اینکه حجم گاز سیلندر در فشار ثابت افزایش یافته است و در صورت سؤال، بیان شده است که این افزایش حجم، فقط مربوط به افزایش دما می‌باشد، بنابراین باید به دنبال واکنشی باشیم که در آن، تعداد مول گازی واکنش‌دهنده و فرآورده برابر باشد. در نتیجه یکی از گزینه‌های (۳) و (۴) را باید انتخاب کنیم. اکنون دمای اولیه گاز را در فشار ثابت با توجه به رابطه زیر محاسبه می‌کنیم:

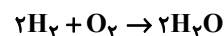
$$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2} \quad T(K) = \theta(^{\circ}C) + 273 \rightarrow \frac{V}{T_1} = \frac{1/5 V}{480}$$

$$\Rightarrow T_1 = 320 \text{ K} = 47^{\circ}C$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲، ۷۷ و ۷۸ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۳»

«محمدریوار صادقی»



بر اساس ضرایب استوکیومتری ۲ مول H_2 و ۱ مول O_2 به طور کامل با هم واکنش می‌دهند یعنی در شرایط مسئله 48LH_2 و 24LO_2 با هم واکنش می‌دهند و بر این اساس اختلاف حجم این دو گاز 24L خواهد بود.

$$48\text{L} \times \frac{48\text{LH}_2}{24\text{L}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2}{24\text{LH}_2} \times \frac{2 \text{ g H}_2}{1 \text{ mol H}_2} = 8 \text{ g H}_2$$

$$48\text{L} \times \frac{24\text{LO}_2}{24\text{L}} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{24\text{LO}_2} \times \frac{32 \text{ g O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 64 \text{ g O}_2$$

$$\Rightarrow \text{مجموع جرم دو گاز} = 64 + 8 = 72 \text{ g}$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)



۴۷- گزینه ۱»

«عین الله ابوالفتی»

$$\frac{11}{5} \text{g C}_7\text{H}_5\text{OH} \times \frac{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}{94 \text{ g C}_7\text{H}_5\text{OH}} \times \frac{2 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol C}_7\text{H}_5\text{OH}}$$

$$\times \frac{22/4 \text{ L CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 11/2 \text{ L CO}_2 \text{ (STP)}$$

$$\frac{11/2 \text{ L}}{22.4} = \frac{V_2}{22.4 + 22.4} \Rightarrow V_2 = 33/6 \text{ L CO}_2$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ تا ۸۰ کتاب درسی)

۴۸- گزینه ۱»

«امین نوری»

$$\text{gNaHCO}_3 = 9 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{2 \text{ mol NaHCO}_3}{1 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

$$\times \frac{84 \text{ g NaHCO}_3}{1 \text{ mol NaHCO}_3} = 84 \text{ g NaHCO}_3$$

$$\text{gCO}_2 = 9 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{1 \text{ mol H}_2\text{O}}$$

$$\frac{44 \text{ g CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} = 22 \text{ g CO}_2$$

$$\text{gCO}_2 = \text{gCO}_2(1) + \text{gCO}_2(2) = 154$$

$$\Rightarrow \text{gCO}_2(1) = 154 - 22 = 132 \text{ g CO}_2$$

$$? \text{ g CaCO}_3 = 132 \text{ g CO}_2 \times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{44 \text{ g CO}_2} \times \frac{1 \text{ mol CaCO}_3}{1 \text{ mol CO}_2} \times$$

$$\frac{100 \text{ g CaCO}_3}{1 \text{ mol CaCO}_3} = 300 \text{ g CaCO}_3$$

$$\text{درصد جرمی کلسیم کربنات} = \frac{\text{جرم CaCO}_3}{\text{جرم کل}} \times 100 = \frac{300}{384} \times 100 = 78\%$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۴۹- گزینه ۴»

«دانیال علی دوست»

$$\frac{d_{\text{Cl}_2}}{d_{\text{SO}_2}} = \frac{\text{جرم مولی}}{\text{حجم مولی}} = \frac{71}{32 + 16n} \approx 1/11 \Rightarrow n = 2$$



$$17/75 \text{ g Cl}_2 \times \frac{1 \text{ mol Cl}_2}{71 \text{ g Cl}_2} \times \frac{4 \text{ mol SOCl}_2}{(4 + 2n) \text{ mol Cl}_2} \times \frac{119 \text{ g SOCl}_2}{1 \text{ mol SOCl}_2}$$

$$= 11/9 \text{ g SOCl}_2 \rightarrow n = 3$$

$$\frac{23}{5} = 4/6$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵، ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی)

۵۰- گزینه ۱»

«نیما اکبری»

بررسی همه موارد:

مورد اول: نادرست - همه مواد واکنش دهنده به فراورده تبدیل نمی‌شوند زیرا این واکنش، برگشت پذیر است.

مورد دوم: درست

مورد سوم: نادرست - در دما و فشار بهینه، نه دما و فشار اتاق.

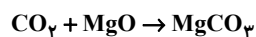
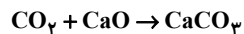
مورد چهارم: نادرست - از آنجا که نقطه جوش آمونیاک -33°C است، با سرد کردن مخلوط واکنش تا دمای -33°C می‌توان آمونیاک را به صورت مایع از مخلوط جدا کرد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ کتاب درسی)

۵۱- گزینه ۱»

«کتاب آبی»

برای تبدیل CO_2 به مواد معدنی، کربن دی‌اکسید تولید شده در نیروگاه‌ها و مراکز صنعتی را با منیزیم اکسید یا کلسیم اکسید واکنش می‌دهند.



(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۷۰ کتاب درسی)

۵۲- گزینه ۲»

«کتاب آبی»

عبارت‌های (ب) و (ت) صحیح می‌باشند.

در ساختار سوخت سبز سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن مشاهده می‌شود (نادرستی مورد الف). یکی از نکات مثبت سوخت سبز، از بین رفتن در طبیعت و آسیب نزدن به طبیعت است. (نادرستی مورد پ)

(ردپای گازها در زندگی، صفحه ۷۰ کتاب درسی)

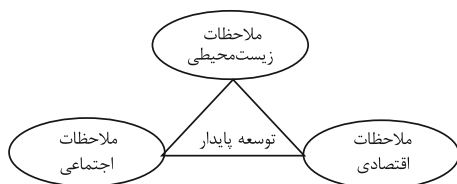
۵۳- گزینه ۳»

«کتاب آبی»

بررسی عبارت‌ها:

(آ) هدف شیمی سبز، جست‌وجوی فرایندها و فراورده‌هایی است که به کمک آن بتوان کیفیت زندگی را با بهره‌گیری از منابع طبیعی افزایش داد و هم‌زمان از طبیعت محافظت کرد که در این راستا بایستی تولید و مصرف مواد شیمیایی را کاهش داد و یا متوقف کرد که می‌تواند در کم‌کردن هزینه‌ها و همچنین هزینه‌های ناشی از خسارت به محیط زیست کمک کند.

(ب) در شکل زیر سه رأس مثلث توسعه پایدار مشخص شده است. مشخص می‌شود که در توسعه پایدار، همه هزینه‌های اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی در نظر گرفته می‌شود.



(پ) در توسعه پایدار بیان می‌شود که هرگاه در مجموع، شرکت‌ها و کارخانه‌ها کالاهایی را تولید کنند که قیمت تمام شده تولید کالا برای کشور کاهش یابد، باعث رشد واقعی کشور می‌شود و در درازمدت سبب حفظ یا کاهش مصرف منابع طبیعی می‌گردد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ کتاب درسی)



۵۴- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

موارد «آ»، «پ» و «ت» صحیح هستند.

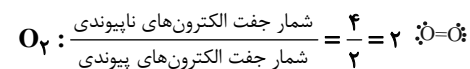
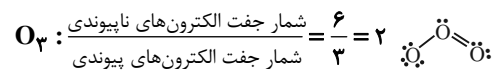
ا) جرم مولی گاز اوزون بیش تر از اکسیژن است، بنابراین دارای چگالی بیشتری نسبت به اکسیژن است. در شرایط STP، چگالی اوزون در حدود ۲/۱۴ گرم بر لیتر و چگالی اکسیژن حدود ۱/۴۳ گرم بر لیتر است.

ب) اوزون نسبت به اکسیژن ناپایدارتر است، پس واکنش پذیری بیشتری دارد.

پ) اوزون دارای ۳ اتم اکسیژن و گاز اکسیژن دارای ۲ اتم اکسیژن است. پس نسبت جرم مولی اوزون به گاز اکسیژن به صورت زیر است:

$$\frac{\text{جرم اتم اکسیژن} \times ۳}{\text{جرم مولی اوزون}} = \frac{۳}{۲} \times \frac{\text{جرم اتم اکسیژن} \times ۲}{\text{جرم مولی اکسیژن}}$$

(ت)



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

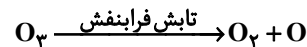
۵۵- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گاز اوزون در تروپوسفر نقش زیانبار و در استراتوسفر نقش مفید و محافظتی دارد.

گزینه «۲»: هنگامی که تابش پر انرژی فرابنفش به مولکول اوزون می‌تابد، تنها پیوند بین ۲ اتم (نه همه اتم‌ها) می‌شکند و یک مولکول O_2 و یک اتم O تولید می‌شود.



گزینه «۳»: از آنجایی که اوزون گازی واکنش پذیر است، در صنعت از این گاز برای گندزدایی میوه‌ها، سبزیجات و از بین بردن جانداران ذره‌بینی درون آب استفاده می‌شود.

گزینه «۴»: واکنش تبدیل اوزون به اکسیژن یک واکنش برگشت پذیر است. (ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۴ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: گازهای نیتروژن و اکسیژن در طبیعت در هنگام رعد و برق در هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شوند.

گزینه «۲»: واکنش ۳ در حضور نور خورشید انجام می‌شود.

گزینه «۳»: گاز اوزون از اکسیژن واکنش پذیرتر است. علاوه بر آن گاز نیتروژن واکنش پذیری بسیار کمی دارد و به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد.

گزینه «۴»: گاز NO_2 قهوه‌ای رنگ می‌باشد.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

همه موارد ذکر شده در مورد پلاستیک‌های سبز درست هستند.

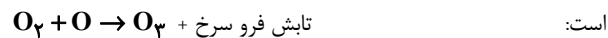
(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۰ و ۷۷ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

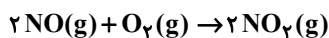
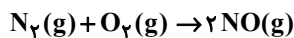
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۱» و «۲»: واکنش تولید اوزون در استراتوسفر به صورت زیر



است: همانطور که مشاهده می‌کنید وجود اتم اکسیژن برای تشکیل اوزون ضروری است و در این واکنش مقداری انرژی به صورت تابش فرورسرخ آزاد می‌شود.

گزینه «۴»: گاز نیتروژن به طور معمول با اکسیژن واکنش نمی‌دهد. اما در اثر رعد و برق دما به طوری افزایش می‌یابد که طی واکنش‌های زیر، گاز نیتروژن با اکسیژن هوا ترکیب شده و به اکسیدهای نیتروژن تبدیل می‌شود.



(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۲ تا ۷۵ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۴»

«کتاب آبی»



$$?g NaNO_3 = \frac{3 \text{ mol } O_2}{2 \text{ mol } KClO_3} \times \frac{2 \text{ mol } KClO_3}{1 \text{ mol } O_2}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol } NaNO_3}{1 \text{ mol } O_2} \times \frac{85g NaNO_3}{1 \text{ mol } NaNO_3} = 76 / 5g NaNO_3$$

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۸ تا ۸۰ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

عبارت‌های «الف» و «پ» درست می‌باشند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت «ب»: بر اثر افزایش دما، فاصله میان مولکول‌ها در هر سه حالت جامد، مایع و گاز بیشتر می‌شود.

عبارت «ت»: مایع‌ها و گازها شکل معینی ندارند و به شکل ظرف محتویاتشان درمی‌آیند.

(ردپای گازها در زندگی، صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

(امیرمسین تقی زاده)

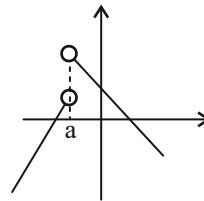
با بررسی گزینه‌ها نتیجه می‌گیریم که گزینه «۲» نشانگر یک تابع نیست چرا که هر عدد مثبت دارای ۲ ریشه چهارم می‌باشد و این با مفهوم تابع در تضاد می‌باشد.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

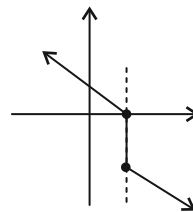
۶۲- گزینه «۴»

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: این نمودار نشانگر یک تابع می‌باشد، اما تابع در نقطه $x = a$ تعریف شده نیست، پس دامنه تابع ما کل اعداد حقیقی نمی‌باشد.



گزینه «۲»: با توجه به آزمون خط قائم این نمودار نشان‌دهنده یک تابع نمی‌باشد.



گزینه «۳»: این نمودار یک تابع می‌باشد اما $x = 0$ عضو دامنه این تابع نمی‌باشد.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۱ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۲»

(سروش موئینی)

x	±۱	±۲	±۳	±۵	±۶	±۱۰	±۱۵	±۳۰
y	±۳۰	±۱۵	±۱۰	±۶	±۵	±۳	±۲	±۱

۱۶ تا x داریم که هر کدام ۲ تا y دارند. پس باید ۱۶ تا زوج مرتب را برداریم.

(تابع، صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۳»

(بورا علاج)

با مربع کامل سازی عبارت داده شده داریم:

$$x^2 + 6x + 9 - 9 + 4y^2 - 8y + 4 - 4 + m = 0$$

$$\Rightarrow (x+3)^2 + 4(y-1)^2 = 13 - m$$

حال اگر طرف دوم تساوی برابر صفر باشد رابطه موردنظر یک تابع تک عضوی به صورت $f = \{(-3, 1)\}$ خواهد بود و اگر طرف دوم منفی باشد رابطه فوق تهی است که تهی نیز تابع محسوب می‌شود و در حالیکه طرف دوم مثبت باشد به ازاء برخی مقادیر x، دو جواب برای y به دست می‌آید که تابع نیست، پس داریم:

$$13 - m > 0 \Rightarrow m < 13 \xrightarrow{\text{اعداد طبیعی}} 12 \text{ تا } 13$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۱»

(یاسین سپهر)

چون زوج مرتب‌های $(a^2 - 4a, 5)$ و $(-4, b+3)$ با هم برابر هستند، پس:

$$a^2 - 4a = -4 \Rightarrow a^2 - 4a + 4 = 0 \Rightarrow (a-2)^2 = 0 \Rightarrow a = 2$$

$$b+3 = 5 \Rightarrow b = 2$$

بنابراین مجموعه B به صورت زیر می‌باشد.

$$B = \{2, a, b\} = \{2, 2, 2\} = \{2\}$$

پس از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4\}$ به مجموعه $B = \{2\}$ به تعداد

$$1^4 = 1 \text{ تابع می‌توان تعریف کرد.}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۴»

(علی آزار)

$$\begin{cases} 3x + y = 4 \\ x - y = 2 \end{cases} \Rightarrow 4x = 6 \Rightarrow x = \frac{3}{2}, y = -\frac{1}{2}$$

$$(x+y)^2 = \left(\frac{3}{2} - \frac{1}{2}\right)^2 = 1$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۲»

(رضا ماپری)

رابطه داده شده را به صورت زیر می‌نویسیم:

$$((x+2)^2 + (y+3)^2)(3x-my+4) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 3x-my+4=0 \\ (x+2)^2 + (y+3)^2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=-2 \\ y=-3 \end{cases} \Rightarrow A(-2, -3) \end{cases}$$

بنابراین نمودار این رابطه، از یک خط و یک نقطه به نام A تشکیل شده است. به شرطی این رابطه تابع خواهد بود که نقطه A روی خط باشد،

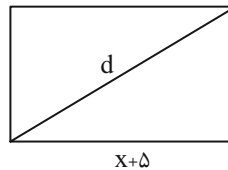
پس:

$$3x-my+4=0 \xrightarrow{\substack{x=-2 \\ y=-3}} -6+3m+4=0 \Rightarrow m=\frac{2}{3}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۸- گزینه «۴»

(امیرمسین تقی‌زاده)



$$d = \sqrt{(x+5)^2 + x^2}$$

$$d = \sqrt{2x^2 + 10x + 25} \quad (1)$$

$$S = x(x+5) = x^2 + 5x$$

$$d = \sqrt{2(x^2 + 5x) + 25} \xrightarrow{(1)}$$

$$d = \sqrt{2S + 25} \Rightarrow 2S + 25 = d^2 \Rightarrow S = \frac{d^2 - 25}{2}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۶۹- گزینه «۴»

(علی آزار)

$$f(x) = 2^x \Rightarrow f(x+2) = 2^{x+2} = 2^x \times 2^2 = 4 \times 2^x$$

$$f(x-1) = 2^{x-1} = 2^x \times 2^{-1} = \frac{1}{2} \times 2^x$$

$$f(x+1) = 2^{x+1} = 2 \times 2^x$$

$$\frac{f(x+2) + f(x-1)}{f(x+1)} = \frac{4 \times 2^x + \frac{1}{2} \times 2^x}{2 \times 2^x} = \frac{2^x(4 + \frac{1}{2})}{2 \times 2^x}$$

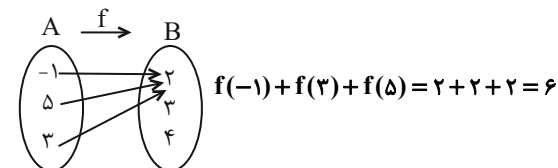
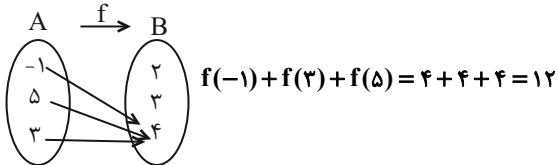
$$= \frac{9}{2} = \frac{9}{4} = 2 \frac{1}{4}$$

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۲»

(نیما رضایی)

بیشترین و کمترین مقدار $f(-1) + f(3) + f(5)$ به صورت زیر به دست می‌آیند:



در نتیجه خواسته مسئله $\frac{12}{6} = 2$ است.

(تابع، صفحه‌های ۹۴ تا ۱۰۰ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۳»

(مصن اسماعیل پور)

$$\left. \begin{aligned} f(2) &= 3 - m \\ f(-6) &= 2 \Rightarrow -f(-6) = -2 \\ f(-1) &= 2m + 1 \Rightarrow 2f(-1) = 4m + 2 \end{aligned} \right\} +$$

$$3 - m - 2 + 4m + 2 = 9$$

$$3m = 6 \Rightarrow m = 2 \Rightarrow f = \{(-1, 5), (2, 1), (-6, 2), (-2, 1)\}$$

$$\Rightarrow R = \{5, 1, 2\}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۲»

(ابراهیم نبفی)

$$D = (0, 2], R = (0, 1) \cup \{2\}$$

$$\Rightarrow D \cap R = (0, 1) \cup \{2\}$$

این مجموعه فقط شامل یک عدد صحیح است.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

شرایط گفته شده زمانی ایجاد می‌شود که رأس سهمی دقیقاً وسط بازه $[a, b]$ باشد، یعنی داریم:

$$\frac{a+b}{2} = \text{رأس } x = \frac{-(-1)}{6} = \frac{1}{6} \Rightarrow a+b = \frac{1}{3}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۸ کتاب درسی)



(امسان غیائی)

۷۸- گزینه «۱»

$$m^3 + m^2 < 0 \Rightarrow m^2(m+1) < 0 \xrightarrow{m^2 > 0} m+1 < 0 \Rightarrow m < -1$$

$$x^2 - 18x + 45 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-15) = 0$$

ریشه بزرگتر $x = 15$

$$f(f(3)) = 15, f(3) = 3m + 6 \Rightarrow f(3m + 6) = 15$$

$$m(3m+6) + 6 = 15 \Rightarrow 3m^2 + 6m - 9 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m = 1 \\ m = -3 \end{cases}$$

با توجه به اینکه $m < -1$ بنابراین $m = -3$ ق. می باشد؛ پس:

$$\Rightarrow f(x) = -3x + 6 \Rightarrow f(-5) = 21$$

(تابع، صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ و ۱۰۰ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

(نیمای رضایی)

۷۹- گزینه «۲»

$x = 2$ ریشه مخرج کسر است پس باید ریشه صورت کسر هم باشد، داریم:

$$x = 2: (2)^2 + a(2) + b = 0 \Rightarrow 2a + b = -4 \quad (1)$$

از طرفی $f(1) = -2$ است، پس می توان نوشت:

$$f(1) = -2 \Rightarrow \frac{1+a+b}{-1} = -2 \Rightarrow 1+a+b = 2 \Rightarrow a+b = 1 \quad (2)$$

از حل دستگاه شامل معادلات (۱) و (۲) مقادیر $a = -5$ و $b = 6$ به دست می آیند و در نتیجه داریم:

$$f(x) = \frac{x^2 - 5x + 6}{x-2} = \frac{(x-2)(x-3)}{(x-2)} = x-3$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

(رشا سیرنیقی)

۸۰- گزینه «۳»

در ابتدا فرض می کنیم، $f(x) = ax + b$ بنابراین دو حالت داریم:

$$f(1) = 7, f(5) = 23$$

$$f(1) = 23, f(5) = 7$$

ولی در هر دو حالت داریم:

$$f(1) + f(5) = 30 \Rightarrow (a+b) + (5a+b) = 30$$

$$\Rightarrow 6a + 2b = 30 \Rightarrow 3a + b = 15$$

در خط به معادله $y = ax + b$ چنانچه $x = 3$ باشد، آنگاه $y = k = 15$ است.

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۱»

(سینا فیرواه)

شرط تابع بودن این است که تعداد اعضای دامنه بزرگتر یا مساوی تعداد اعضای برد باشد، پس:

$$19 - 3m \geq m + 2 \Rightarrow 17 \geq 4m \Rightarrow m \leq \frac{17}{4} \quad (1)$$

از طرفی تعداد اعضای دامنه و برد باید عددی حسابی باشد، پس:

$$19 - 3m \geq 0 \Rightarrow m \leq \frac{19}{3} \quad (2)$$

$$m + 2 \geq 0 \Rightarrow m \geq -2 \quad (3)$$

$$\xrightarrow{(1) \cap (2) \cap (3)} -2 \leq m \leq \frac{17}{4} \xrightarrow{\text{عدد طبیعی}} \{1, 2, 3, 4\}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۴»

(علی اصغر شریفی)

تابع مبدأ گذر است، پس $f(0) = 0$ می باشد، با جایگذاری $x = 0$ و $x = -1$ در رابطه داریم:

$$\xrightarrow{x=0} \underbrace{f(0)} + 3 = f(-1) - 2 \Rightarrow f(-1) = 5$$

$$\xrightarrow{x=-1} \underbrace{f(-1)} + 3 = f(-2) - 2 \Rightarrow f(-2) = 10$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۷۶- گزینه «۴»

(علی سرآبادانی)

با توجه به نمودار سهمی حدود دامنه و برد برابر است با:

$$D_f = [a, 4] \Rightarrow 6 - a^2 = a \Rightarrow a^2 + a - 6 = 0$$

$$D_f = [6 - a^2, 4]$$

با توجه به نمودار سهمی $a < 0$ می باشد.

$$\Rightarrow (a+3)(a-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -3 \checkmark \\ a = 2 \times \end{cases}$$

$$R_f = [c, 6] \Rightarrow \begin{cases} c = -\frac{23}{4} \\ 2b = 6 \Rightarrow b = 3 \end{cases}$$

$$R_f = [-\frac{23}{4}, 2b)$$

$$\frac{a-b}{c} = \frac{-3-3}{-\frac{23}{4}} = \frac{24}{23}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۸ کتاب درسی)

۷۷- گزینه «۲»

(علی آزار)

ابتدا شیب تابع خطی را به دست می آوریم:

$$(a, 2), (a+2, 6) \Rightarrow \xrightarrow{\text{شیب خط } m} \frac{6-2}{a+2-a} = \frac{4}{2} = 2$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x + h$$

$$f(-3) = -9 \Rightarrow 2(-3) + h = -9 \Rightarrow h = -3$$

$$\Rightarrow f(x) = 2x - 3 \Rightarrow f(a) = 2 \Rightarrow 2a - 3 = 2 \Rightarrow a = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow a + h = \frac{5}{2} - 3 = -\frac{1}{2}$$

(تابع، صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۸ کتاب درسی)



دفتريه پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۱۰ اسفند ماه ۱۴۰۳

تعداد سوالات 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)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۲۰
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۰
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۵۰

مراحتان

فارسی (۱)	مریم بیروی - حسین پرهیزگار - احمد فهیمی - محسن فدایی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده - آرمین ساعدپناه - افشین کرمان فرد
دین و زندگی (۱)	فردین سماقی - یاسین ساعدی - عباس سیدشستری - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	رحمت اله استیری - محسن رحیمی - مجتبی درخشان گرمی - مانی صفائی سلیمانلو - عقیل محمدی روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس و گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	سپیده فتح‌اللهی	مرتضی منشاری	—	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	رضا خداداده	درویشعلی ابراهیمی، آرمین ساعدپناه	نازنین فاطمه حاجیلو	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	—	نازنین فاطمه حاجیلو	محمدصدرنا پنجه‌پور
دین و زندگی (۱) (اقلیت)	دبورا حاتانیا	دبورا حاتانیا	—	—
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه تقدی	نازنین فاطمه حاجیلو	سپهر اشتیاقی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌باری
ناظر چاپ	حمید عباسی

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱-۶- گزینه «۲»

(الهام مومری)

کنایه: «زبر خاک بودن» کنایه از «زنده بودن»
 مجاز: «آب و خاک» مجاز از «سرزمین»
 استعاره: «درخت» استعاره از «انسان وطن خواه»

(تاریخ‌های ادبی، صفحه ۸۶)

۱-۷- گزینه «۴»

(مریم پیروی)

معنای آیه: «هرگز گمان مبر کسانی که در راه خدا کشته شدند، مردگانند! بلکه ایشان زنده‌اند، و نزد پروردگارشان روزی داده می‌شوند.»
 همه گزینه‌ها با مفهوم آیه ارتباط دارند و به زنده‌بودن شهدا بعد از شهادت اشاره می‌کنند، به جز گزینه «۴». بیت این گزینه، در رابطه با مفهوم فنای خود در راه حق است و عناصر عرفانی دارد و می‌گوید: «با مرگ می‌توان رهایی یافت.»

(مفهوم، صفحه ۸۶)

۱-۸- گزینه «۲»

(امیر قویمی)

اشاره به این دارد که باید قبل از این که حادثه‌ای رخ بدهد، از وقوع آن پیشگیری کنیم برای مثال قبل از این که گرگ گوسفندان را از بین ببرد، باید گرگ را کشت و بعد از آن دیگر فایده‌ای ندارد (علاج واقعه قبل از وقوع باید کرد).

(مفهوم، صفحه ۱۰۳)

۱-۹- گزینه «۳»

(مسن فدایی- شیراز)

شاعر در این بیت به مفهوم «توحید یا یکتاپرستی» تأکید نموده است.

(مفهوم، صفحه ۸۴)

۱-۱۰- گزینه «۱»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

مفهوم بیت صورت سؤال جان‌فشانی در راه وطن است که با مفهوم گزینه «۱» یکسان است.

مفهوم بیت گزینه «۳» یکتاپرستی است و در رابطه با وطن نیست.

(مفهوم، صفحه ۸۴)

۱-۱۰- گزینه «۲»

(مریم پیروی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: توسن: اسب سرکش، متضاد رام
 گزینه «۳»: ملاک: اصل هر چیز، معیار، ابزار سنجش
 گزینه «۴»: زبر: بالا، فوق، مقابل زیر

(لغت، واژه‌نامه)

۱-۱۲- گزینه «۲»

(مسن فدایی- شیراز)

املای «ازدهام» غلط است که درست آن «ازدحام» است.
 املای «استوره» نادرست است که املای درست آن «اسطوره» است.

(املا، ترکیبی)

۱-۱۳- گزینه «۴»

(مسن فدایی- شیراز)

بیت «الف»: «زین» متمم و «به»، «حرف اضافه» است که قبل از «زین» آمده و «اندرون»، «حرف اضافه» که بعد از «زین» آمده است.
 بیت «ب»: گیسوی او متمم و «به»، «حرف اضافه» که قبل از «گیسوی او» آمده و «بر» «حرف اضافه» که بعد از «گیسوی او» آمده است.
 بیت «ج»: «رستم» متمم و «به»، «حرف اضافه» که قبل از «رستم» آمده و «بر» حرف اضافه که بعد از «رستم» آمده است.
 در بیت «د»: «جمشید» متمم و «به»، «حرف اضافه» که قبل از «جمشید» آمده و «بر»، «حرف اضافه» که بعد از «جمشید» آمده است.

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۰۱)

۱-۱۴- گزینه «۳»

(مریم پیروی)

واژه «مجیب» به معنای «جواب‌دهنده» ممال نیست و در شکل اصلی خود به کار رفته است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: خزینه ← خزانه
 گزینه «۲»: حسیب ← حساب
 گزینه «۴»: کتیب ← کتاب

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۰۲)

۱-۱۵- گزینه «۳»

(هسین پرهیزگار- سبزوار)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «کمان بهزه» کنایه از «کمان آماده» است.
 گزینه «۲»: «بپیچید زو روی» کنایه از «فرار کردن» است.
 گزینه «۴»: «مصراع دوم کنایه از «مرگ حتمی» است.

(تاریخ‌های ادبی، صفحه ۹۹)



عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

پرنده‌ای که در خشکی و آب زندگی می‌کند (طبق متن کتاب، واژه مناسب برای آن «البط» به معنای اردک است نه «الحرباء» که به معنای آفتاب‌پرست است.)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بعضی از مردم هنگام رفتن به مکانی دیگر از آن استفاده می‌کنند. (تاکسی)

گزینه «۲»: کسانی که به مناطق مختلفی سفر می‌کنند تا منظره‌های آن را ببینند. (گردشگران)

گزینه «۴»: عدم وجود نور (تاریکی)

(واژگان)

۱۱۲- گزینه «۳»

(آرمین ساعده‌پناه)

«تأمرون الناس: مردم را دستور می‌دهید» (رد سایر گزینه‌ها) / «بالبر: به نیکی» / «تنسون أنفسکم: خودتان را فراموش می‌کنید» (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۳- گزینه «۴»

(رضا فراداره)

«بعض الأسماك: برخی ماهی‌ها» (رد گزینه «۳») / «تبعث: می‌فرستند» (رد گزینه «۱») / «ضوءاً ملوئناً: یک نور رنگی» (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «يُحوَّلُ: تبدیل می‌کند» (رد گزینه‌های «۲» و «۳») / «ظلمات البحر: تاریکی‌های دریا» (رد گزینه‌های «۱» و «۲») / «نهار مُضيء: یک روز نورانی، روزی روشن»

(ترجمه)

۱۱۴- گزینه «۲»

(افشین کریمیان‌فرور)

«كان ... يَحْكُمُ: حکومت می‌کرد» (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «مناطق واسعة: مناطق وسیعی» (رد سایر گزینه‌ها) / «كان ... يدعو الناس إلى التوحيد: مردم را به یکتاپرستی دعوت می‌کرد» (رد سایر گزینه‌ها)

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۱»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: «يُحاسبُ»: محاسبه می‌شود (فعل مجهول)

گزینه «۳»: «أرضنا»: زمین ما

گزینه «۴»: «وَأولئك القوم»: آن قوم

(ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۴»

(آرمین ساعده‌پناه)

«الأحرار»: آزادگان

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۳»

(رضا فراداره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «أَنْظُرُوا»: بنگرید

گزینه «۲»: «تَشْرَفْنَا»: مشرف شدیم

گزینه «۴»: «يُعرفُ»: شناخته می‌شوند (فعل مجهول)

(ترجمه فعل)

۱۱۸- گزینه «۲»

(افشین کریمیان‌فرور)

نکته مهم درسی:

جار و مجرور و قیده‌ها شروع‌کننده جمله محسوب نمی‌شوند بلکه کلمه پس از آن‌ها شروع‌کننده جمله است. «العلماء» در گزینه «۲» مبتدا و «قالوا» (که فعل است) در ادامه جمله، خبر است. بنابراین جمله، جمله اسمیه محسوب می‌شود.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: يزرع: فعل

گزینه «۳»: ما قَسَمَ: فعل

گزینه «۴»: تكلمَ: فعل

(قواعد)

۱۱۹- گزینه «۲»

(آرمین ساعده‌پناه)

در این عبارت یک جمله اسمیه وجود دارد که مبتدا و خبر آن به ترتیب «قول» و «لا يقبلُ» می‌باشد؛ هم‌چنین در این عبارت دو جمله فعلیه (يَكْذِبُ و لا يقبلُ) وجود دارد.

(قواعد)

۱۲۰- گزینه «۱»

(رضا فراداره)

سؤال فعلی را می‌خواهد که فاعل آن حذف شده است؛ یعنی (فعل مجهول). در گزینه «۱» فعل ماضی «ذکر» از روی معنی مشخص است که مجهول است. (نام مردی در مجلس ذکر شد که کسی وی را نمی‌شناخت).

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: ذوالقرنین همراه ارتش خود به سمت مناطق غربی به راه افتاد. («سار»: فعل ماضی معلوم است که «ذوالقرنین» فاعل آن است.)

گزینه «۳»: سربازان به مناطقی رسیدند که در آن مرداب‌های فراوانی هست. («وَصَلَ»: فعل ماضی معلوم است که «الجنود» فاعل آن است.)

گزینه «۴»: خداوند کسی را جز به اندازه توانش مکلف نمی‌کند. («يَكْلَفُ»: فعل مضارع معلوم است که «الله» فاعل آن است.)

(قواعد)

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه ۲»

(مرتضی مفسنی کبیر)

از آن جایی که سرنوشت ابدی انسان‌ها براساس اعمال آنان در دنیا تعیین می‌شود، لازم است تا در این دنیا قدم در مسیری بگذاریم که موفقیت آن حتمی باشد و سرانجام و آخرتی آباد را برای ما رقم بزند.

(آهنگ سفر، صفحه ۹۸)

۱۲۲- گزینه ۳»

(عباس سیرشستر)

وجود الگوها، اولاً به ما ثابت می‌کند که این راه موفقیت‌آمیز است؛ ثانیاً می‌توان از تجربه آنان استفاده نمود و مانند آنان عمل کرد و از همه مهم‌تر این‌که می‌توان از آنان کمک گرفت و با دنباله‌روی از آنان سریع‌تر به هدف رسید. از این رو قرآن کریم، پیامبر (ص) را به عنوان الگو معرفی می‌کند و می‌فرماید: «رسول خدا برای شما نیکوترین اسوه است.»

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۳)

۱۲۳- گزینه ۲»

(فرزین سماقی)

دینداری با دوستی خداوند آغاز می‌شود و برائت و بی‌زاری از دشمنان خدا را به دنبال می‌آورد.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

۱۲۴- گزینه ۴»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در آیه ۷۷ سوره آل عمران می‌خوانیم: «کسانی که پیمان الهی و سوگندهای خود را به بهای ناچیز می‌فروشند، آن‌ها بهره‌ای در آخرت نخواهند داشت و خداوند با آن‌ها سخن نمی‌گوید و به آنان در قیامت نمی‌نگرد و آن‌ها را (از گناه) پاک نمی‌سازد و عذاب دردناکی برای آن‌هاست.»

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۰)

۱۲۵- گزینه ۲»

(عباس سیرشستر)

محاسبه و ارزیابی: یکی از گام‌های مسیر قرب الهی و ثابت قدم ماندن در آن است و این نکته را بیان می‌کند که اگر خودمان در این دنیا به حساب خود نرسیم، در قیامت به طور جدی اعمال ما را محاسبه خواهند کرد. حضرت علی (ع) فرمودند: «من حاسب نفسه سَعَدَ: کسی که محاسبه نفس کند، خوشبخت می‌شود.»

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۲)

۱۲۶- گزینه ۴»

(یاسین ساعری)

محبت الهی، تنبل را چالاک و زرنگ، بخیل را بخشنده و کم‌طاقت را صبور می‌کند و سرانجام آدمی را از خودخواهی به ایثار و از خودگذشتگی می‌رساند. عشق به خدا چون اکسیری است که مرده را حیات می‌بخشد و زندگی حقیقی به وی عطا می‌کند. این همه تحول به این دلیل است که قلب انسان، جایگاه خداست و جز با خدا آرام و قرار نمی‌یابد و این موضوع، با آیه «... وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ...» اما کسانی که ایمان آورده‌اند به خدا محبت بیشتری دارند.» هم مفهوم است.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۳)

۱۲۷- گزینه ۱»

(مرتضی مفسنی کبیر)

در مسیر بندگی خدا و اطاعت او، یکی از اقدامات، عهد بستن با خداست و وقتی خداوند از ما راضی خواهد بود که ما در مسیر سعادت و خوشبختی خود گام برداریم و آن‌گاه از ما ناخشنود خواهد بود که به خود ظلم کنیم و در مسیر هلاکت خود قدم گذاریم.

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰)



تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۲۸- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

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 است، در دل جای دهیم.

(دوستی با فرا، صفحه ۱۱۵)

۱۲۹- گزینه «۳»

(عباس سیرشبتری)

برای گام برداشتن در مسیر قرب الهی و همچنین برای ثابت‌قدم ماندن در این راه، شایسته است اقدامات زیر را انجام دهیم:

۱- تصمیم و عزم برای حرکت ۲- عهد بستن با خدا ۳- مراقبت: امام علی (ع) در این باره فرمودند: «گذشت ایام ... آفتابی در پی دارد و موجب ازهم‌گسیختگی تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» ۴- محاسبه و ارزیابی: پیامبر (ص) در این باره فرمودند: «حاسبوا أنفسکم قبل أن تُحاسبوا»

(آهنگ سفر، صفحه‌های ۹۹ تا ۱۰۱)

۱۳۰- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

امام سجاد (ع) در دعای مناجات‌المحبین می‌فرماید: «بارالها! خوب می‌دانم هر کس لذت دوستی‌ات را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند و آن کس با تو انس گیرد، لحظه‌ای از تو روی‌گردان نشود. بارالها! ای آرمان دل مشتاقان و ای نهایت آرزوی عاشقان! دوست‌داشتنت را از خودت خواهانم.»

(آهنگ سفر، صفحه ۱۱۰)

۱۳۱- گزینه «۳»

(فرزین سماقی)

مرحله بعد از «تصمیم عزم برای حرکت» به عنوان یکی از راه‌های گام گذاشتن در مسیر قرب الهی و ثابت قدم ماندن در این راه، «عهد بستن با خداوند» است.

(آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مرتضی مصنی‌کبیر)

تشریح گزینه نادرست:

فعالیت‌هایی که آدمی در طول زندگی انجام می‌دهد، ریشه در دل‌بستگی‌ها و محبت‌های او دارد و همین محبت‌هاست که به زندگی آدمی جهت می‌دهد.

(دوستی با فرا، صفحه‌های ۱۱۱ تا ۱۱۳ و ۱۱۵)

۱۳۳- گزینه «۲»

(فرزین سماقی)

بعد از محاسبه اگر معلوم شود که در انجام عهد خود سستی ورزیده‌ایم، باید خود را مورد سرزنش و عتاب قرار دهیم و از خداوند طلب بخشش کنیم.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۱)

۱۳۴- گزینه «۳»

(مرتضی مصنی‌کبیر)

ثمره اطاعت از خداوند در این آیه این است: ۱- «يُحِبِّبْكُمْ اللَّهُ: خدا دوستتان بدارد.» ۲- «يَغْفِرْ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ: و گناهانتان را ببخشد.»

(دوستی با فرا، صفحه ۱۱۴)



۱۳۵- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

بعد از مراقبت، نوبت محاسبه است تا میزان موفقیت و وفاداری به عهد به دست آید و عوامل موفقیت یا عدم موفقیت شناخته شود.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۱)

۱۳۶- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی کبیر)

خداوند، عمل به دستوراتش را که توسط پیامبر (ص) ارسال شده است،

شرط اصلی دوستی با خود اعلام می کند و می فرماید: «قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّونَ

اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي ... بگو، اگر خدا را دوست دارید، از من پیروی کنید...»

(دوستی با خدا، صفحه های ۱۱۳ و ۱۱۴)

۱۳۷- گزینه «۲»

(فردین سماقی)

بعد از محاسبه و ارزیابی اگر معلوم شود که در انجام عهد خود موفق

بوده ایم، خوب است خدا را سپاس بگوییم و شکر گزار او باشیم؛ زیرا می دانیم

او بهترین پشتیبان ما در انجام پیمان هاست.

(آهنگ سفر، صفحه ۱۰۱)

۱۳۸- گزینه «۲»

(مرتضی مهسنی کبیر)

دینداری بر دو پایه استوار است: تولی (دوستی با خدا و دوستان او) و تبری (بیزاری از باطل و پیروان او) (رد گزینه «۴») و دین داری با دوستی با خدا آغاز می شود و برائت و بیزاری از دشمنان خدا را به دنبال دارد (رد گزینه «۳») و در این عبارت «لا اله» یعنی تبری و «الا لله» یعنی تولی موجود است (رد گزینه «۱») جمله «لا اله الا الله» پایه و اساس بنای اسلام است که مرکب از یک «نه» و یک «آری» است، «نه» به هر غیر خدایی است و «آری» به خدای یگانه.

(دوستی با خدا، صفحه ۱۱۵)

۱۳۹- گزینه «۱»

(مرتضی مهسنی کبیر)

امام صادق (ع) می فرماید: «کسی که از فرمان خدا سرپیچی می کند، او را دوست ندارد.» این حدیث مربوط به «پیروی از خداوند» از آثار محبت به خدا است.

(دوستی با خدا، صفحه های ۱۱۳ و ۱۱۵)

۱۴۰- گزینه «۲»

(یاسین ساعدی)

تصمیم و عزم برای حرکت: عزم به معنای اراده و تصمیم بر انجام کاری است. آدمی با عزم خویش، آنچه را که انتخاب کرده است، عملی می سازد. خداوند در قرآن می فرماید: «و اصبر علی ما اصابک إن ذلک من عزم الأمور: بر آنچه (در این مسیر) به تو می رسد صبر کن که این از عزم و اراده در کاره است.»

(آهنگ سفر، صفحه ۹۹)

زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه ۲»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «هیچ کس از او بیشتر کتاب نداشت، بنابراین ماه پیش داشت به این فکر می‌کرد که تعدادی از آن‌ها را بفروشد.»

نکته مهم درسی:

با توجه به زمان جمله، نمی‌توان از زمان‌های حال استفاده کرد (رد گزینه‌های «۳ و ۴»). در جای خالی هیچ دلیلی برای استفاده از ضمیر انعکاسی وجود ندارد (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه ۳»

(رسمت‌اله استیری)

ترجمه جمله: «حدس می‌زنم برای آقای لمپارد سخت است که منظور خود را وقتی دارد فارسی صحبت می‌کند به خوبی برساند.»

نکته مهم درسی:

فاعل و مفعول برای فعل "express" یکسان است، پس در جای خالی نیاز به ضمیر انعکاسی داریم (رد گزینه‌های «۲ و ۴»). با توجه به زمان جمله، نمی‌توان از زمان گذشته استفاده کرد (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

۱۴۳- گزینه ۴»

(مفسر رمیمی)

ترجمه جمله: «من دوست دارم کتاب‌هایی در مورد حیوانات بخوانم، به خصوص درباره شیرها و زندگی آن‌ها در طبیعت.»

نکته مهم درسی:

افعال حالتی به صورت استمراری به کار نمی‌روند (رد گزینه‌های «۱ و ۳»). بعد از "will" از شکل ساده فعل استفاده می‌شود (رد گزینه «۲»).

(گرامر)

۱۴۴- گزینه ۳»

(میهتی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «همه، احساساتی مانند خوشحالی، غم یا عصبانیت را تجربه می‌کنند. طبیعی است که هر روز احساسات متفاوتی داشته باشید. مهم این است که چگونه با این احساسات روبرو شوید.»

- (۱) باور، اعتقاد
(۲) فکر
(۳) احساس
(۴) موفقیت

(واژگان)

۱۴۵- گزینه ۳»

(میهتی درفشان‌گرمی)

ترجمه جمله: «خبر مربوط به تعطیلات مدرسه به سرعت منتشر شد. دانش‌آموزان به هم‌کلاسی‌های خود گفتند و خیلی زود همه در مدرسه متوجه شدند.»

- (۱) دست کشیدن
(۲) درگذشتن، مردن
(۳) پخش شدن
(۴) وارد شدن

(واژگان)

۱۴۶- گزینه ۲»

(مانی صفائی سلیمانلو)

ترجمه جمله: «ناگهان باران شروع به باریدن کرد و ما مجبور شدیم بدویم تا زیر درختی بزرگ پناه بگیریم.»

- (۱) اخیراً
(۲) ناگهان
(۳) باامیدواری
(۴) متأسفانه

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

گلبول‌های سفید خون بخش مهمی از سیستم ایمنی بدن ما هستند. آن‌ها با مبارزه با میکروب‌هایی مانند باکتری‌ها و ویروس‌ها به حفظ سلامت ما کمک می‌کنند. گلبول‌های سفید همچنین به خلاص شدن از شر سایر موارد مضر کمک می‌کنند. آن‌ها مکان میکروب‌ها را پیدا و شروع به از بین بردن آن‌ها می‌کنند. هنگامی که یک بیماری وجود دارد، گلبول‌های سفید خون را ترک می‌کنند تا کمک کنند. نام دیگر گلبول سفید لکوسیت است. "Leuko" به معنای سفید و "cyte" به معنای سلول است. سه نوع اصلی گلبول‌های سفید وجود دارد که وظایف مختلفی را انجام می‌دهند. برخی از گلبول‌های سفید خون میکروب‌ها را می‌کشند و می‌خورند، درحالی‌که برخی دیگر کمک‌کننده‌های خاصی به نام آنتی بادی برای کمک به یافتن و از بین بردن میکروب‌ها می‌سازند. نوع سوم به دنبال چیزهایی است که به بدن ما تعلق ندارد و به آن‌ها حمله می‌کند.

وقتی میکروب کسی را بیمار می‌کند، بدن آن را نشان می‌دهد. آن ممکن است قرمز، داغ و دردناک شود. این قرمزی، گرما و درد نشانه‌ای از واکنش بدن است.

۱۴۷- گزینه ۲»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «گلبول‌های سفید چه کار می‌کنند؟»
«میکروب‌ها را از بین می‌برند و ما را سالم نگه می‌دارند.»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه ۴»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «کدامیک از موارد زیر در مورد گلبول‌های سفید صحیح است؟»
«آن‌ها می‌توانند خون را برای مبارزه با بیماری ترک کنند.»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه ۳»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «کلمه زیر خطدار "it" در پاراگراف «۳» به "body" اشاره دارد.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه ۱»

(عقیل ممدی‌روشن)

ترجمه جمله: «وقتی میکروب‌ها ما را بیمار می‌کنند، بدن ما ...»
«قرمز، داغ و دردناک می‌شود»

(درک مطلب)



استعداد تحلیلی

۲۷۸- گزینه ۱

(مهری ونگل خراهنانی)

داده‌های سؤال را در جدول نمایش می‌دهیم.

مریم	زهره	فاطمه	حدیث	
آبی	سفید			کت
		سفید	سیاه	دامن
سفید	قرمز			شال
	قرمز	آبی		کفش

حال داده‌ها را بررسی و جدول را کامل تر می‌کنیم.

چون هر شخص از هر چهار رنگ پوششی دارد، کت فاطمه قطعاً سیاه است. یا همین گزاره کت و شال حدیث هم آبی و قرمز است. ولی می‌دانیم کت او آبی نیست، پس شال او آبی و کت او قرمز است. دامن مریم هم رنگ کت حدیث است، پس آن هم قرمز است و کفش او باید سیاه باشد. ولی دامن و شال زهرا ممکن است آبی یا سیاه باشند. بر این اساس شال حدیث و کت مریم هر دو آبی است.

مریم	زهره	فاطمه	حدیث	
آبی	سفید	سیاه	قرمز	کت
قرمز		سفید	سیاه	دامن
سفید	قرمز	آبی		شال
	قرمز	آبی		کفش

(منطقی و ریاضی)

۲۷۹- گزینه ۳

(مهری ونگل خراهنانی)

طبق پاسخ قبلی، دامن مریم و شال فاطمه هر دو قرمز است.

(هوش منطقی و ریاضی)

۲۸۰- گزینه ۲

(مهری ونگل خراهنانی)

طبق پاسخ‌های قبلی، رنگ دامن و شال زهرا ممکن است آبی یا سیاه باشد.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۱- گزینه ۴

(مهری ونگل خراهنانی)

طبق پاسخ‌های قبلی کت فاطمه سیاه و کت حدیث قرمز است.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۲- گزینه ۴

(فاطمه راسخ)

از هر ده مهره، چهار مهره هم‌رنگ خواهد بود، پس حتی اگر شش مهره دیگر هر کدام رنگ جداگانه دیگری داشته باشند، حداکثر مجموعاً هفت رنگ در مهره‌ها وجود خواهد داشت.

(هوش منطقی ریاضی)

۲۷۱- گزینه ۲

(مهری اصفهانی)

«ترازی» همخوانده‌ی «رضایت» است، متن از معامله‌هایی صحبت می‌کند که توافقی در آن‌ها نیست.

(هوش کلامی)

۲۷۲- گزینه ۳

(مهری اصفهانی)

متن از معیارهای سنجش صحت و سلامت عقل موصی و الزامات احراز نادرستی بیان سخنی نگفته است.

(هوش کلامی)

۲۷۳- گزینه ۲

(مهری اصفهانی)

بخش نخست از لزوم رفع نادرستی بیان صحبت می‌کند و بخش دوم از نتیجه‌ی آن.

(هوش کلامی)

۲۷۴- گزینه ۳

(مهری اصفهانی)

متن به وضوح از بطلان معامله‌ای که با اشتباه اراده و تراضی رخ داده است صحبت می‌کند.

(هوش کلامی)

۲۷۵- گزینه ۳

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

طبق متن صورت سؤال، «فیلولو» به معنای «دوست‌داری» و «سوفیا» به معنای «دانایی» است. پس واژه «فلسفه» یا همان «فیلسوفیا» به معنای «دوست‌داری دانایی»، به معنای «علم‌دوستی» است.

(هوش کلامی)

۲۷۶- گزینه ۴

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

از عبارت «امروزه فلسفه در همه علوم دیده می‌شود» نمی‌توان نتیجه گرفت «استادان فلسفه، به همه علوم روز دیگر تسلط کامل دارند.» به دیگر موارد در متن صورت سؤال اشاره شده است.

(هوش کلامی)

۲۷۷- گزینه ۱

(کتاب آبی استعداد تحلیلی هوش کلامی)

نویسنده متن، فلسفه را علمی «همیشگی» می‌داند، بر این اساس که در هر عصری بر اساس پیشرفت علوم مختلف، پاسخ‌های گوناگونی به پرسش‌های مربوط به آن علوم داده می‌شود، یعنی پاسخ آن به پرسش‌هایش، همواره در حال تغییر است.

(هوش کلامی)



۲۸۳- گزینه «۳»

(فاطمه، اسخ)

$$\frac{120}{100} \times \text{الف} = \text{ب} \times \frac{90}{100}$$

$$\text{ب} = 25\% \Rightarrow \text{ب} = \frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ الف} \Rightarrow \text{اختلاف} = \frac{1}{4}$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۴- گزینه «۴»

(فاطمه، اسخ)

مریم در هر یک ساعت $\frac{1}{16}$ از دیوار را رنگ می‌کند و زهرا در یک ساعت

$\frac{1}{24}$ با فرض کنیم فاطمه در یک ساعت $\frac{1}{x}$ از دیوار را رنگ کند، با

دانستن این که هر سه نفر با هم در هر ساعت $\frac{1}{8}$ دیوار را رنگ می‌کنند،

داریم:

$$\frac{1}{16} + \frac{1}{24} + \frac{1}{x} = \frac{1}{8}$$

$$\Rightarrow \frac{3}{48} + \frac{2}{48} + \frac{1}{x} = \frac{6}{48}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{6}{48} - \frac{5}{48} = \frac{1}{48} \Rightarrow x = 48$$

(هوش منطقی ریاضی)

۲۸۵- گزینه «۱»

(فرزاد شیرمهر)

در الگوی صورت سؤال، بزرگترین شمارنده مشترک چهار عدد دو بیضی در فضای مشترک آن‌ها نوشته شده است.

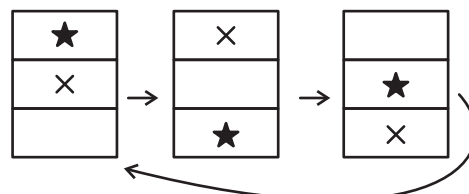
در شکل پایانی نیز اعداد ۸۵، ۱۳۶، ۱۵۳ و ۲۲۱ همگی بر ۱۷ بخشیدنی‌اند. پس به جای علامت سؤال باید عدد ۱۷ قرار گیرد.

(هوش منطقی ریاضی)

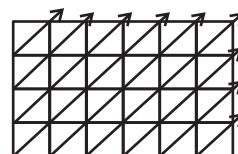
۲۸۶- گزینه «۴»

(فاطمه، اسخ)

طرح‌های زیر در الگوی صورت سؤال در ستون‌ها در حرکتند:



دیگر طرح‌ها، پیوستگی قطری دارند و البته تغییر رنگ می‌دهند:



(هوش غیرکلامی)

۲۸۷- گزینه «۴»

(هاری زمانیان)

در مربع بزرگ الگوی صورت سؤال، شانزده مربع کوچکتر هست و هر مربع از شانزده مربع کوچکتر تشکیل شده است که یکی از آن‌ها در مربع‌های شماره‌گذاری شده، با ترتیب زیر جابه‌جا می‌شود:

۱	۲	۳	۴
۱۲	۱۳	۱۴	۵
۱۱	۱۶	۱۵	۶
۱۰	۹	۸	۷

۱۰	۱۱	۱۲	۱
۹	۱۶	۱۳	۲
۸	۱۵	۱۴	۳
۷	۶	۵	۴

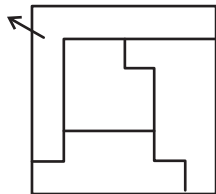
(هوش غیرکلامی)

۲۸۸- گزینه «۲»

(فاطمه، اسخ)

شکل منتظر:

گزینه «۲»



(هوش غیرکلامی)

۲۸۹- گزینه «۴»

(کتاب آبن استعدادتعلیمی هوش غیرکلامی)

مراحل تا:

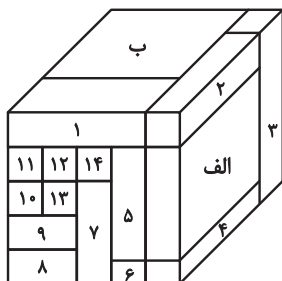


(هوش غیرکلامی)

۲۹۰- گزینه «۳»

(هومن ربانیان)

با شمارش مکعب مستطیل‌های معلوم در تصویر، متوجه می‌شویم تمام ۱۶ مکعب مستطیل قابل روئیت هستند.



مکعب مستطیل «الف» با مکعب مستطیل‌های «ب»، ۵، ۴، ۳ و ۲ در تماس است.

مکعب مستطیل «ب» نیز با همه مکعب مستطیل‌های دیگر در تماس است.

(هوش غیرکلامی)