



پایه دهم تجربی

آزمون ۶ بهمن ۱۴۰۲

دفترچه سؤال

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم: ۸۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
اختصاصی	زیست‌شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۲۱-۴۰	۷	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه
جمع		۸۰			۱۰۰

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	رامین حاجی‌موسایی - حسن قائمی - علی داوری‌نیا - محمدعلی حیدری - نیما محمدی - علی‌اصغر مشکلی - امیرمسعود کلیانی - رضا نوری - سجاد قاندى
فیزیک (۱)	مبین دهقان - سیده ملیحه میرصالحی - مهدی فتاحی - حامد جمشیدیان - مجید میرزایی - فرشاد زاهدی - سیدمحمد مهدی‌رضوی‌زاده - علی ملابجردی - احسان ایرانی - آرش یوسفی - رضا اصغرزاده - حسین عبدوی‌نژاد - حسین الهی - مرتضی مرتضوی - کاظم بانان
شیمی (۱)	محمدجواد صادقی - عبدالرضا دادخواه - فرزاد نجفی کرمی - علی امینی - رضا سلیمانی - علیرضا رضایی‌سراب - علی فرزادتبار - میرحسن حسینی - عرفان علیزاده - حسن رحمتی کوکنده
ریاضی (۱)	مسعود برملا - سروش موینی - رضا سیدنجفی - محسن اسماعیل‌پور - علی آزاد - هادی پولادی - بهنام کلاهی - بهرام حلاج - صائب گیلانی‌نیا

گزینشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	کارن کتعیانی	علی داوری‌نیا - امیرحسین بهروزی فرد	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	بابک اسلامی - امیر محمودی انزابی - بنیامین یعقوبی	حسام نادری
شیمی (۱)	ساجد شیری طرزم	عرفان علی زاده - جواد سوری لکی - امیررضا حکمت‌نیا	امیرحسین مرتضوی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	علی مرشد - مهدی بحرکاظمی - مهدی ملارمضانی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	ملیکا لطیفی‌نسب
مسئول دفترچه اختصاصی	فرید عظیمی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا اختصاصی	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمپی (وقف عام)

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

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir_10t



زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

دنیای زنده/گوارش و جذب مواد/
تبدلات گازی/گردش مواد در بدن
فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان
شیکه هادی قلب
صفحه‌های ۱ تا ۵۲

۱- چند مورد عبارت زیر را به‌طور مناسب کامل می‌کند؟

«در بدن یک انسان سالم و بالغ، امکان ندارد...»

الف) انشعابات از نایژه دستگاه تنفس که فاقد بافت غضروفی در دیواره خود می‌باشند، در سطحی بالاتر از نایژه اصلی، قرار گیرند.

ب) بخشی از دستگاه تنفس که خروج هوا از حبابک‌های تکی و خوشه‌ای را برعهده دارد، فاقد مخاط مؤکدار باشد.

ج) هیچ یک از یاخته‌های دارای زوائد سیتوپلاسمی دیواره حبابک‌ها، ناخالصی‌های گریخته از مخاط مؤکدار را از بین ببرند.

د) انتهای‌ترین نایژه‌های دستگاه تنفس، فاقد نوعی بافت پیوندی با رشته‌های انعطاف‌پذیر باشند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲- با توجه به جاندارانی که مواد مغذی مورد نیاز خود را از سطح یاخته یا بدن و به‌طور مستقیم از محیط دریافت نمی‌کنند، کدام گزینه صحیح می‌باشد؟

۱) سومین بخش معده گوسفند همانند پیچ خورده‌ترین بخش لوله گوارش پرنده دانه‌خوار، توانایی جذب ماده‌ای معدنی که باعث ایجاد فشار اسمزی می‌شود را ندارد.

۲) محل فعالیت آنزیم‌های ترشح شده از معده در ملخ همانند محل اصلی گوارش میکروبی در معده گاو، ضمن گوارش مکانیکی، باعث کاهش فشار اسمزی غذا نیز می‌شود.

۳) نخستین محل ایست حرکت غذای جویده شده در انسان برخلاف کیسه‌های متصل به معده ملخ، علاوه بر داشتن توانایی ترشح آنزیم‌های گوارشی، جذب مونوساکاریدها را برعهده دارد.

۴) طولانی‌ترین بخش لوله گوارش انسان برخلاف بخشی از معده گاو که گوارش متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی را انجام می‌دهد، مواد غذایی را در خلاف جهت جاذبه زمین دریافت می‌کند.

۳- در کتاب درسی برخی از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین مطرح شده است. چند مورد درباره این ویژگی‌ها به درستی بیان شده است؟

الف) شناخت روابط گیاهان و محیط زیست از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان می‌باشد.

ب) پایدار کردن بوم‌سازگان‌هایی مانند دریاچه ارومیه موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

ج) برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده از فنون و مفاهیم مهندسی نیز استفاده می‌شود.

د) وضع قوانین جهانی برای جلوگیری از تولید سلاح‌های زیستی ضروری می‌باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور نامناسبی کامل می‌کند؟

«با توجه به مطالب و اشکال کتاب درسی می‌توان گفت...»

۱) یاخته‌های بنداره بزرگتر مخرج شکلی مشابه یاخته‌های بافت پیوندی زردپی دارند.

۲) عمقی‌ترین یاخته‌های بافت پوششی پوست شکلی مشابه با یاخته‌های پوششی گردبزه دارند.

۳) موقعیت هسته گروهی از یاخته‌های بافت پیوندی موجود در همه لایه‌های لوله گوارشی مشابه یاخته‌های ماهیچه اسکلتی است.

۴) قطر رگ‌های خونی موجود در بافت پیوندی سست نسبت به کلاژن این بافت بیشتر است.

۵- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«وجه تشابه... با... در این است که هر دو (همگی)...»

الف) گروهی از یاخته‌های لایه دوم روده از سمت خارج - گروهی از یاخته‌های دیواره دهلیز راست - می‌توانند مستقل از اعصاب خودمختار منقبض شوند. آزمون وی ای پی

ب) یاخته‌های فراوان‌تر دیواره حبابک - یاخته‌های ترشح‌کننده اسید معده - واجد هسته‌ای بزرگتر نسبت به یاخته‌های پوششی اطراف خود هستند.

ج) هر عامل مؤثر بر فعالسازی پپسینوژن - هر عامل گوارشی مترشحه از بزرگترین یاخته‌های غده معده - تحت تأثیر نوعی هورمون مترشحه از لوله گوارش به مقدار بیشتری ترشح می‌شوند.

د) یاخته‌های ریزپرزار پرز روده - عمقی‌ترین یاخته‌های فراوان غده معده - محتوای وراثتی خود را نزدیک غشای غیرزنده پروتئینی و گلیکوپروتئینی نگهداری می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۶- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«هر جانور بالغ دارای ...»

- ۱) دو ساختار تنفسی ویژه به طور همزمان در بدن خود، فاقد توانایی تبادل گازهای تنفسی به روشی بسیار کارآمد می باشد.
- ۲) یاخته‌های استوانه‌ای تاژکدار در سطح درونی حفره گوارشی خود، فاقد هرگونه ساختار تنفسی ویژه می‌باشد.
- ۳) بخش‌های قطور لوله گوارش در سطح شکمی و پشتی، دارای یاخته‌هایی با مصرف بالای گلوکز می‌باشد.
- ۴) کیسه‌های معده و روش تنفسی مستقل از گردش مواد، در سراسر روده خود، مواد را به مخرج نزدیک می‌کند.

۷- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به طور معمول در بدن مردی جوان، به دنبال نوعی بیماری که طی آن ... انتظار است.»

- ۱) حفره‌های پایینی قلب بزرگ‌تر شده‌اند، شنیدن صداهایی غیرطبیعی از سمت چپ قفسه سینه فرد، دور از
- ۲) حرکات قفسه سینه و شش‌های فرد ناهماهنگ شده است، کاهش میزان حجم هوای وارد شده طی دم عمیق، دور از
- ۳) رگ‌های تغذیه کننده لایه میانی قلب مسدود شده‌اند، افزایش فعالیت آنزیم تولیدکننده کربنیک اسید در گویچه قرمز، قابل
- ۴) در فعالیت یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک اختلال ایجاد شده است، افزایش مصرف انرژی توسط ماهیچه‌های فعال در فرایند دم، قابل

۸- کدام موارد برای تکمیل عبارت زیر مناسب‌اند؟

«به‌طور معمول نوعی غده بزاقی بزرگ که ... ممکن ...»

- الف) در عقب ماهیچه‌ای عمودی شکل قرار دارد - است، با ترشح آنزیمی گوارشی منجر به از بین رفتن باکتری‌های دهان شود.
- ب) قطعاً همه یاخته‌های آن در سطحی پایین‌تر از زبان قرار دارند - نیست، با ترشح آنزیمی گوارشی سبب تجزیه پیوندهای موجود در گلوکز شود.
- ج) توسط چند مجرا محتویات خود را در نزدیکی فک پایین تخلیه می‌کند - نیست، توسط همه مواد آلی مترشحه خود سرعت انجام واکنش‌هایی را در دهان افزایش دهد.
- د) به واسطه مجرای افقی محتویات خود را در نزدیکی سقف دهان تخلیه می‌کند - است، میزان ترشحات خود را به واسطه شبکه یاخته‌های عصبی موجود در لایه‌های دیواره لوله گوارش تنظیم کند.

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

۹- کدام گزینه از نظر درستی یا نادرستی عبارت زیر را به شکل متفاوتی تکمیل می‌کند؟

«به طور معمول یکی از شرایط ضروری برای ... می‌باشد.»

- ۱) ترشح بزاق توسط غده‌ای بزرگ در پشت ماهیچه‌ای متصل به بخش عقبی فک تحتانی، وجود محرک محیطی و فعالیت یاخته‌های عصبی بخش خودمختار دستگاه عصبی
- ۲) فعالیت مناسب آنزیم‌ها در اندام‌های جذب کننده مواد مغذی و واجد شبکه یاخته‌های عصبی، افزایش فعالیت یاخته‌های ترشح کننده هورمون در این اندام‌ها
- ۳) عبور توده غذایی از گذرگاهی ماهیچه‌ای، حرکت درپوش غضروفی قرار گرفته در ابتدای نای به سمت بالا و بسته شدن راه ورود لقمه غذا به مجاری تنفسی
- ۴) راه‌اندازی حرکتی در لوله گوارش به واسطه یک حلقه انقباضی، گشاد شدن لوله گوارش در پی تحریک یاخته ماهیچه‌ای دیواره لوله گوارش توسط یاخته‌های عصبی

۱۰- کدام گزینه در رابطه با موقعیت قرارگیری اندام‌های دستگاه گوارش به درستی بیان شده است؟

- ۱) قطورترین بخش از غده‌ای از دستگاه گوارش که ترشحات خود را از طریق دو مجرای مجزا به دوازدهه می‌ریزد در سمتی که طویل‌ترین انشعاب ایجاد کننده سیاهرگ باب کبد قرار دارد، مشاهده می‌شود.
- ۲) تمام بخش‌های کوچکترین ساختار کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش در سطح بالاتری از ابتدای اندام مؤثر در انجام مراحل پایانی گوارش مشاهده می‌شود.
- ۳) بالاترین بخش بزرگ‌ترین غده دستگاه گوارش در سمتی که بالاترین بخش اندام ایجاد کننده مدفوع جامد قرار گرفته است، مشاهده می‌شود.
- ۴) انتهای مهم‌ترین اندام جذب کننده مواد غذایی و آپاندیس، هر دو به سمت چپ بخشی از روده بزرگ متصل می‌شود که در ادامه به کولونی در سمت راست بدن ختم می‌شود.



۱۱- با توجه به ساختار کلی قلب در انسانی سالم و ایستاده، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول ... نمی‌تواند نسبت به ... از ششی با تعداد لوب بیشتر فاصله کمتری داشته باشد.»

- (۱) محل مجاورت بخش پایین‌رو سرخرگ آئورت با سرخرگ ششی - کوتاه‌ترین رشته بین گرهی در شبکه هادی
- (۲) کوتاه‌ترین طناب ارتجاعی بین برجستگی‌های ماهیچه‌ای و پایین‌ترین دریچه قلبی - مدخل‌های سرخرگ‌های کرونری
- (۳) بخش متصل کننده سرخرگ ششی و سرخرگ آئورت در محل قوس آن - انشعابات پایانی دسته تارهای اختصاصی بین دهلیزی
- (۴) محل دو شاخه شدن رشته خارج شده از گره دهلیزی بطنی - محل ارتباط انشعابات سرخرگ و سیاهرگ تاجی (کرونری) با کوچک‌ترین حفره قلبی

۱۲- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- (الف) هر سوراخ موجود در سطح مقطع برشی از شش گوسفند، در ساختار بافتی خود دارای نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف است.
- (ب) فقط بعضی از سوراخ‌های موجود در سطح مقطع برشی از شش گوسفند، دارای توانایی انجام تبادلات گازی بین یاخته و محیط بیرون هستند.
- (ج) فقط بعضی از سوراخ‌های موجود در سطح مقطع برشی از شش گوسفند، در هنگام تشریح شش، در نبود خون دارای سطح مقطعی باز هستند.

(د) فضای درونی ساختار هر سوراخ موجود در سطح مقطع برشی از شش گوسفند، در یک فرد زنده می‌تواند دارای گازهای تنفسی باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- در دستگاه گوارش انسان، خون خارج شده از لوله گوارش توسط سیاهرگ‌هایی به سیاهرگ باب و سپس به کبد وارد می‌شود. کدام گزینه در مورد خون موجود در سیاهرگ‌های ورودی به سیاهرگ باب صحیح است؟

- (۱) فقط بعضی از آن‌ها حاوی مولکول‌هایی هستند که بخش اعظم لیپوپروتئین‌های کم چگال تولید شده در کبد را تشکیل می‌دهند.
- (۲) هر سیاهرگی که حامل آب و یون‌های جذب شده از بخشی از لوله گوارش است، مواد جذب شده از روده باریک را نیز به سیاهرگ باب وارد می‌کند.
- (۳) در مرحله فعالیت شدید دستگاه گوارش، در سیاهرگی که حاوی خون خارج شده از طحال است مونومرهای حاصل از فعالیت پپسین مشاهده می‌شود. آزمون وی ای پی
- (۴) هر سیاهرگی که خون راست روده را به سیاهرگ باب وارد می‌کند، همانند سیاهرگ خارج شده از بخش پایین معده، می‌تواند حاوی نوعی هورمون مؤثر بر فرآیند گوارش باشد.

۱۴- کدام گزینه عبارت زیر را به‌طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«به‌طور معمول در دستگاه گوارش انسانی سالم و بالغ، هر دو ... اما فقط یکی از آنها می‌تواند ...»

- (۱) بنداره انتهایی مری و اولین بنداره پس از آن، در پی آرایش یاخته‌های یکی از لایه‌های حاوی شبکه یاخته‌های عصبی ایجاد شده - در سطح پایین‌تری از ماهیچه دیافراگم مستقر باشد.
- (۲) لایه دارای شبکه یاخته‌های عصبی در دیواره لوله گوارش، در ورود مواد حاصل از گوارش به محیط داخلی بدن نقش داشته - واجد رگ‌های خونی به منظور تغذیه یاخته‌های خود باشد.
- (۳) حرکت کرمی و قطعه‌قطعه کننده، در افزایش اثر آنزیم‌های گوارشی بر محتویات لوله گوارش نقش داشته - توسط یاخته‌های ماهیچه‌ای دارای چند مرکز تنظیم وراثت در مجاورت غشا انجام شود.
- (۴) گروه ترشحات وارد شده از طریق مجرای پایینی ورودی به دوازدهه، سبب ایجاد اثری مخالف با هورمون گاسترین بر روی کیموس شده - در گوارش نوعی مولکول زیستی با سه اسید چرب نقش ایفا کند.

۱۵- در بدن انسان انواعی از بافت‌ها وجود دارند که در لایه مخاط بیش‌تر از بافت‌های دیگر یافت می‌شوند و تنوع بیش‌تری نیز دارند. کدام گزینه درباره این بافت‌ها نادرست است؟

- (۱) می‌توانند در فضای بین یاخته‌های خود، فشار اسمزی مشابهی با درون یاخته‌های خود داشته باشند.
- (۲) می‌توانند در ساختار خود، یاخته‌هایی دارای زوائد سیتوپلاسمی و هسته گرد یا کشیده داشته باشند.
- (۳) نمی‌توانند بدون تغییر وضعیت قرارگیری پروتئین‌های غشا، مولکول‌های درشت را از یاخته خارج کنند.
- (۴) نمی‌توانند در تماس با رشته‌های پروتئینی تولید شده توسط یاخته‌های بافت دیگری قرار داشته باشند.



۱۶- در خصوص جانوران بی‌مهره‌ای که انجام تبادلات گازی خود با محیط بیرون به فضایی در درون بدن منتقل کرده‌اند، چند مورد در مورد فقط بعضی از آن‌ها به درستی بیان شده است؟

- الف) توسط ساز و کارهایی، جریان پیوسته‌ای از هوای تازه را در مجاور بخش مبادله‌ای خود برقرار می‌کنند.
 ب) انشعابات پایانی دستگاه تنفس در آن‌ها، بن‌بست بوده و دارای مایعی برای انجام تبادلات گازی است.
 ج) گازهای تنفسی را به وسیله نوعی مکش حاصل از فشار منفی به دستگاه تنفس وارد می‌کنند.
 د) انتهای مجاری تنفسی آنها توسط بخش انگشتانه ماندنی، در تماس مستقیم با غشای همه یاخته‌های بدن هستند.

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴) صفر

۱۷- طبق مفاهیم و اشکال کتاب درسی در ارتباط با ساختار لوله گوارش، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

- ۱) لایه‌ای از این لوله که وظیفه تحرک را برعهده دارد، شبکه‌ای عصبی با رشته‌های عصبی ضخیم‌تر از لایه زیرین خود دارد.
 ۲) لایه‌ای از این لوله که موجب می‌شود لایه مخاط روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد، بین دو لایه ضخیم‌تر از خود قرار گرفته است.
 ۳) لایه‌ای از این لوله که بخشی از پرده متصل کننده اندام‌های درون شکم به هم را تشکیل می‌دهد، دارای رگ‌هایی با جریان لنف است.
 ۴) لایه‌ای از این لوله که دارای ضخامت‌های متفاوت در عرض خود است، در تمام بخش‌ها کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح انجام می‌دهد.

۱۸- در خصوص نوعی جانور مهره‌دار که سطح پوست آن به منظور انجام تبادلات گازی مرطوب نگه داشته می‌شود، کدام مورد درست است؟

- ۱) تعداد انگشتان دست در آن، بیشتر از تعداد راه‌های ارتباطی با حفره دهانی است.
 ۲) با انقباض ماهیچه میان‌بند آن، هوا در طی فرآیندی مشابه با قورت دادن به شش‌ها وارد می‌شود.
 ۳) در نبود پرده‌های جنب در اطراف شش‌های خود، در شش‌ها به تبادلات گازی با محیطی مایع می‌پردازد.
 ۴) شبکه مویرگی فراوان موجود در پوست قسمت تحتانی در حفره دهانی آن، به انجام تبادلات گازی با محیط بیرون می‌پردازد.

۱۹- در خصوص شبکه هادی قلب، کدام مورد از نظر درستی و یا نادرستی با عبارت زیر متفاوت است؟

«جریان الکتریکی در نهایت توسط تارهای عضلانی تخصص یافته به نوک قلب هدایت می‌شوند.»

- ۱) دسته تارهای تخصصی بطنی، سرعت انتشار پیام الکتریکی بیشتری در دیواره بطن چپ نسبت به بطن راست دارند.
 ۲) همواره جریان الکتریکی به منظور رسیدن از گره اول به گره دوم، از طریق سه مسیر و رو به سمت پایین قلب هدایت می‌شوند.
 ۳) دسته تارهای ماهیچه‌ای تخصص یافته، پس از گره دهلیزی بطنی در سطحی بالاتر از سینی آئورتی به دو انشعاب جدید تقسیم می‌شود.
 ۴) دسته تارهای تخصص یافته دهلیزی، ضمن داشتن انتهای قطورتر در مجاور مدخل سیاهرگ‌های ششی، در سراسر دیواره دهلیز گسترش می‌یابند.

۲۰- کدام گزینه درباره ساختار دهان و اجزای مرتبط با آن در انسان سالم و بالغ، به درستی بیان شده است؟

- ۱) ضخامت استخوان‌های موجود در طول سقف حفره دهانی از سمت جلوی دهان به عقب دهان، افزایش پیدا می‌کند.
 ۲) جلویی‌ترین دندان‌های بالایی نسبت به جلویی‌ترین دندان‌های پایینی، به استخوانی با اندازه بزرگ‌تر متصل شده‌اند.
 ۳) در قسمت زیرین عضله‌ای که هنگام بلع با فشار توده غذا را به عقب دهان می‌راند، چند عضله کوچک‌تر قابل مشاهده است.
 ۴) اندازه هر دو حفره قابل مشاهده در استخوان پیشانی، از حفره موجود در بخش عقبی سقف حفره بینی، بزرگ‌تر است.



۳۵ دقیقه

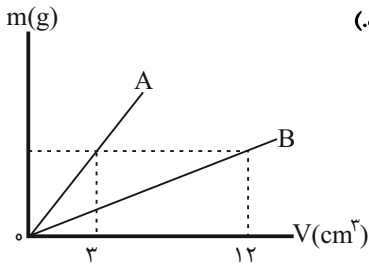
فیزیک (۱)

فیزیک و اندازه‌گیری / ویژگی‌های
فیزیکی مواد / کار، انرژی و توان
فصل ۱، فصل ۲ و فصل ۳ تا پایان کار
انجام شده توسط نیروی ثابت
صفحه‌های ۱ تا ۶۰

۲۱- $5 \frac{\text{kg} \cdot \text{mm}}{\mu\text{s}^2}$ برحسب واحدهای SI معادل با کدام گزینه است؟

- (۱) 5×10^{12} (۲) 5×10^9
(۳) 5×10^6 (۴) 5×10^3

۲۲- نمودار جرم برحسب حجم دو مایع مجزا و مخلوط‌نشده A و B مطابق شکل زیر است. اگر جرم مساوی از دو مایع را در ظرفی استوانه‌ای بریزیم، کدام گزینه نحوه قرارگیری دو مایع را به درستی نشان می‌دهد؟ (دما ثابت و یکسان است.)



۲۳- گزارش اندازه‌گیری طول یک جسم توسط کولیس مدرج و برحسب میلی‌متر طی هفت آزمایش به شرح زیر می‌باشد. نتیجه این اندازه‌گیری‌ها با چه عددی برحسب میلی‌متر گزارش می‌شود؟

- (۱) $12/23$ (۲) $12/22$ (۳) $12/24$ (۴) $12/30$

۲۴- چرا قطره‌هایی که آزادانه سقوط می‌کنند، تقریباً کروی‌اند؟

- (۱) به دلیل وجود نیروی کشش سطحی در مایعات
(۲) به دلیل نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های مایع
(۳) به دلیل نیروی دگرچسبی مولکول‌های مایع با مولکول‌های هوای اطراف
(۴) به دلیل خاصیت تراکم‌ناپذیری در مایعات

۲۵- در مکعبی که طول اضلاع آن ۱ سانتی‌متر است، حداکثر چند مکعب می‌توان جا داد که ابعاد هر یک ۵ نانومتر است؟

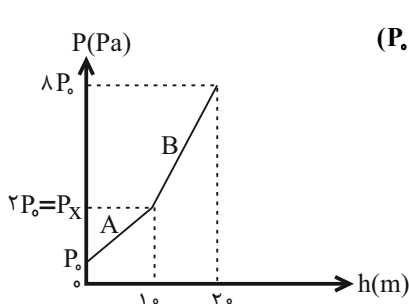
- (۱) 8×10^{19} (۲) 9×10^{15} (۳) 4×10^{18} (۴) 8×10^{18}

۲۶- مکعب توپری که طول هر ضلع آن ۶m و چگالی ماده سازنده آن $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است، روی سطح صاف سیاره‌ای که اندازه شتاب گرانشی آن $\frac{1}{4}$

اندازه شتاب گرانشی زمین است، قرار دارد. فشاری که از طرف مکعب بر سطح سیاره وارد می‌شود، چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 9/8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۲۹۴۰۰ (۲) ۱۱۷/۶ (۳) ۲۹/۴ (۴) ۱۱۷۶۰۰

۲۷- نمودار فشار کل برحسب فاصله از سطح آزاد برای استوانه‌ای که از دو مایع مخلوط‌نشده A به چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مایع B پر شده است،

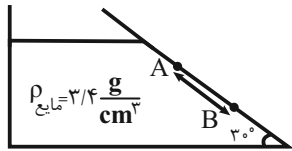


مطابق شکل زیر می‌باشد. چگالی مایع B چند واحد SI است؟ ($P_0 = 10^5 \text{ Pa}$ و $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

- (۱) ۶۰۰۰ (۲) ۴۰۰۰ (۳) ۳۵۰۰ (۴) ۵۰۰۰



۲۸- مایعی به چگالی $\frac{3}{4} \frac{g}{cm^3}$ در ظرف زیر در حالت تعادل وجود دارد. اگر فشار کل در نقطه A برابر با $78cmHg$ باشد، طول AB چند سانتی‌متر باشد تا فشار کل در نقطه B برابر با $112880Pa$ شود؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}, \rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}, P_0 = 75cmHg)$ و

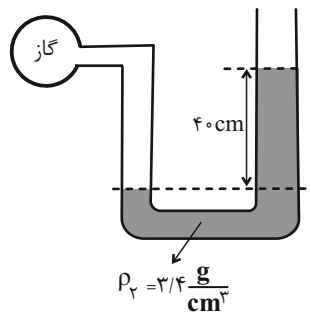
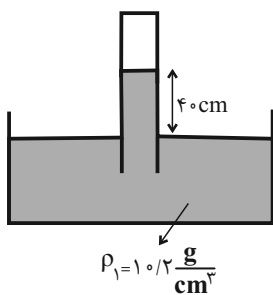


$(\sin 30^\circ = 0/5)$

- ۰/۲ (۱)
- ۲۰ (۲)
- ۰/۴ (۳)
- ۴۰ (۴)

۲۹- هر دو دستگاه زیر در یک محیط آزمایشگاهی و در حالت تعادل قرار دارند. اگر فشار گاز محبوس در بالای بارومتر $40cmHg$ باشد، فشار

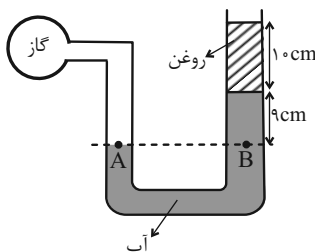
گاز داخل مخزن گاز چند کیلوپاسکال است؟ $(g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3})$



- ۱۳/۶ (۱)
- ۱۱۳/۶ (۲)
- ۱۰۸/۸ (۳)
- ۸۱/۶ (۴)

۳۰- در شکل زیر، آب و روغن در حال تعادل می‌باشند. اگر فشار هوای محیط $10^5 Pa$ باشد، فشار پیمانه‌ای گاز محبوس درون مخزن چند

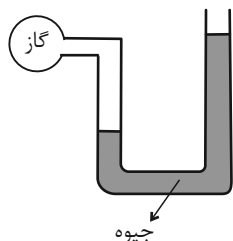
سانتی‌متر جیوه است؟ $(\rho_{\text{روغن}} = 900 \frac{kg}{m^3}, \rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{N}{kg}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13500 \frac{kg}{m^3})$



- ۱/۲ (۱)
- ۳/۴ (۲)
- ۴/۳ (۳)
- ۲ (۴)

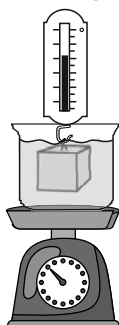
۳۱- در شکل زیر، اگر فشار گاز داخل مخزن ۱۰ درصد افزایش یابد، اختلاف سطح جیوه در شاخه‌های سمت راست و چپ لوله U شکل ۲۰

درصد افزایش می‌یابد. فشار گاز داخل مخزن در حالت اول چند برابر فشار محیط است؟ (سطح مقطع لوله در تمام طول آن یکسان است.)



- ۳ (۱)
- ۴ (۲)
- ۲ (۳)
- ۱ (۴)

۳۲- مطابق شکل جسمی که به نیروسنجی متصل است را درون ظرفی که تا نیمه از آب پر است و به روی ترازو قرار دارد، وارد می‌کنیم. در این صورت ...



(۱) عدد نیروسنج تغییری نمی‌کند ولی عدد ترازو بیشتر می‌شود.

(۲) عدد ترازو تغییر نمی‌کند ولی عدد نیروسنج کمتر می‌شود.

(۳) عدد نیروسنج کمتر می‌شود و عدد ترازو بیشتر می‌شود.

(۴) عدد ترازو کمتر می‌شود و عدد نیروسنج بیشتر می‌شود.



۳۳- جسمی با تندی ثابت v بر روی مسیری مستقیم در حال حرکت بوده و انرژی جنبشی آن برابر K_1 است. اگر تندی جسم را $\frac{4}{5}m$ افزایش

دهیم، انرژی جنبشی آن برابر K_2 شده و اگر نسبت به حالت اولیه، تندی جسم را $\frac{6}{5}m$ کاهش دهیم، انرژی جنبشی آن برابر K_3

می‌شود. چنانچه $K_1 = \sqrt{K_2 \times K_3}$ باشد، v چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱۲ (۴) همه گزینه‌ها می‌توانند درست باشند.

۳۴- آب با آهنگ شارش حجمی $1080 \frac{L}{h}$ وارد لوله‌ای با سطح مقطع $30cm^2$ می‌شود و هنگام خروج از سه لوله یکسان که سطح مقطع هر

کدام $4cm^2$ می‌باشد، با تندی‌های یکسان خارج می‌شود. تندی آب هنگام خروج از هر لوله چند $\frac{m}{s}$ بیشتر از تندی ورودی است؟ (جریان

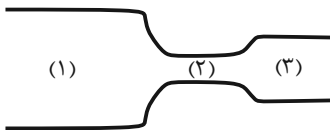
آب را پایا فرض کنید.)

- (۱) $\frac{3}{10}$ (۲) $\frac{2}{5}$ (۳) $\frac{1}{15}$ (۴) $\frac{3}{20}$

۳۵- از لوله‌ای افقی با مقطع‌های متفاوت، مطابق شکل جریان لایه‌ای عبور می‌کند. اگر آهنگ شارش حجمی مایع از مقطع ۲، برابر $240 \frac{L}{min}$

باشد، اندازه اختلاف تندی مایع خروجی از مقطع (۳) با تندی مایع ورودی به مقطع (۱) چند $\frac{m}{s}$ است؟ $\pi = 3$ و

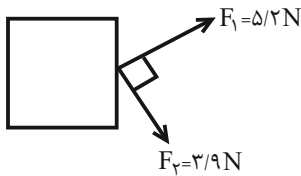
$$D_1 = 4D_2 = 2D_3 = 4cm \quad (\text{قطر مقطع لوله‌ها})$$



- (۱) $\frac{40}{3}$
(۲) ۴
(۳) $\frac{10}{3}$
(۴) ۱۰

۳۶- دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 به طور عمود بر جسم ساکنی مطابق شکل زیر وارد می‌شوند. اگر جسم ۸ متر جابه‌جا شود، در این صورت کار نیروی

\vec{F}_2 چند برابر کار نیروی \vec{F}_1 است؟



- (۱) $\frac{16}{25}$
(۲) $\frac{9}{16}$
(۳) $\frac{25}{16}$
(۴) $\frac{16}{9}$

۳۷- در اثر اعمال نیروی $40N$ به جسمی به جرم $20kg$ ، جسم ۱۰ متر جابه‌جا می‌شود. کدام گزینه نمی‌تواند کار این نیرو بر حسب ژول باشد؟

- (۱) ۴۰۰ (۲) -۴۰۰ (۳) $200\sqrt{2}$ (۴) $-400\sqrt{2}$

۳۸- جسمی تنها تحت اثر سه نیروی $F_1 = 2N$ ، $F_2 = 4N$ و $F_3 = 5N$ قرار دارد. اگر جسم $10m$ در راستای افقی جابه‌جا شود، اختلاف

بیشترین و کمترین اندازه کار کل انجام شده روی جسم چند ژول است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰۰

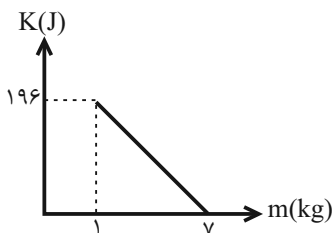
۳۹- مساحت پرده گوش یک شناگر $1cm^2$ است. این شناگر در عمق چند متری از سطح آب دریاچه شنا کند تا اندازه نیروی وارد بر سطح

$$\text{خارجی پرده گوش او } 20N \text{ باشد؟ } (P_0 = 10^5 Pa, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3}, g = 10 \frac{N}{kg})$$

- (۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۴۰- نمودار انرژی جنبشی بر حسب جرم برای یک موشک آبی، از لحظه شروع پرتاب تا لحظه تمام شدن آب آن، مطابق شکل زیر است. در لحظه‌ای

که نصف آب موشک خارج شده است، تندی موشک چند $\frac{m}{s}$ است؟ (موشک آبی به وسیله خارج کردن آب با فشار زیاد حرکت می‌کند.)



- (۱) ۷ (۲) $7\sqrt{2}$
(۳) $\frac{3}{5}$ (۴) $7\sqrt{2}$

۲۰ دقیقه

شیمی (۱)

کيهان (ادگاه الفباى هستی/

دپای گازها در زندگی

فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان رفتار

اکسیدهای فلزی و نافلزی

صفحه‌های ۶۱ تا ۶۱

۴۱- جرم اتمی میانگین نمونه‌ای از عنصر X که از دو ایزوتوپ ^{10}X و ^{11}X تشکیل شده، برابر $10/8 \text{ amu}$ است. با جداسازی و خارج نمودن ۲۵ درصد از ایزوتوپ سنگین‌تر جرم اتمی میانگین عنصر X در نمونه جدید به چند amu خواهد رسید؟ (عدد جرمی را هم‌ارز با جرم اتمی در نظر بگیرید). آزمون وی ای پی

(۱) $10/7$ (۲) $10/75$ (۳) $10/6$ (۴) $10/65$

۴۲- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد طیف نشری خطی عنصر هیدروژن درست است؟

(آ) بازگشت الکترون از لایه ششم به لایه دوم پرتو با طول موج کوتاه‌تر نسبت به بازگشت الکترون از لایه پنجم به لایه اول نشر می‌کند.

(ب) تفاوت انرژی میان لایه‌های اتم هیدروژن با اتم‌های سایر عناصر مشابه است.

(پ) برای حالت پایه اتم هیدروژن تنها می‌توان یک لایه در نظر گرفت.

(ت) پرتوی نشر شده هنگام بازگشت الکترون به حالت پایه، در محدوده طیف مرئی قرار نمی‌گیرد.

(ث) در مدل کوانتومی، داد و ستد انرژی به شیوه نردبانی است؛ یعنی الکترون، میان دو لایه انرژی معینی ندارد.

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

۴۳- در یون فرضی X^{3-} اختلاف شمار الکترون و نوترون ۲ واحد است و آرایش این یون همانند آرایش یون $^{19}K^{+}$ است. در این صورت کدام عبارت درست است؟

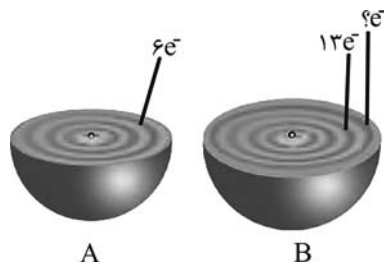
(۱) اتم عنصر X با ^{35}Br خواص مشابهی دارد.

(۲) اتم عنصر X دارای ۹ الکترون با $I=1$ است.

(۳) نیاز به رادیوایزوتوپ آن از منابع طبیعی در ایران استخراج شده و تأمین می‌شود.

(۴) عدد جرمی این عنصر برابر 30 است و در دوره سوم جدول تناوبی قرار دارد.

۴۴- با توجه به ساختار لایه‌ای نمادین عناصر A و B که واجد تعداد الکترون ظرفیتی یکسانی هستند؛ کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟



«در اتم عنصر ...، تعداد الکترون‌های ... با ... برابر است.»

(۱) A - $I=1$ - حداکثر گنجایش زیرلایه d

(۲) B - $n+1=4$ - عدد اتمی عنصر تشکیل دهنده فراوان‌ترین گاز سازنده هواکره

(۳) A - $n+1=3$ - حداکثر گنجایش لایه دوم

(۴) B - بیشترین $n+1$ - عدد اتمی دومین گاز نجیب فراوان هواکره

۴۵- اگر مخلوط فلزی از آهن و نقره به جرم ۳۸ گرم دارای $24/08 \times 10^{22}$ اتم باشد، چند درصد مولی این مخلوط را آهن تشکیل داده است؟

($Ag = 108, Fe = 56 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۲۰ (۲) ۲۵ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

آزمون (آشنا) - پاسخ دادن به این سؤالات امباری است و در تراز کل شما تأثیر دارد.

۵۱- کدام موارد از مطالب زیر کاملاً درست است؟

(آ) شمار عنصرهای طبیعی شناخته شده بیش از $\frac{3}{5}$ برابر شمار عنصرهای ساختگی است.

(ب) ${}^{99}\text{Tc}$ نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

(پ) سوخت راکتورهای اتمی، ایزوتوپ ${}^{235}\text{U}$ می‌باشد که فراوانی آن در مخلوط طبیعی از $\frac{1}{7}$ درصد بیش‌تر است.

(ت) پسماندهای راکتورهای اتمی فاقد خاصیت پرتوزایی است اما دفع آن‌ها همچنان از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای است.

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

۵۲- تعداد اتم‌ها در $\frac{1}{112}$ میلی‌گرم آهن معادل ... است.

($\text{Fe} = 56, \text{H} = 1, \text{N} = 14, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{Ca} = 40, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) تعداد اتم‌ها در $10^{-6} / 8 \times 10^6$ گرم آب

(۲) تعداد مولکول‌ها در $10^{-6} \times 126$ میلی‌گرم نیتریک اسید (HNO_3)

(۳) تعداد اتم‌ها در $10^{-6} \times 7$ گرم سولفوریک اسید (H_2SO_4)

(۴) تعداد اتم‌ها در $10^{-2} \times 4$ میلی‌گرم کلسیم کربنات (CaCO_3)

۵۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

• الکترون تنها مجاز است مقادیر معین انرژی داشته باشد، به همین دلیل نمی‌تواند در فضای بین دو لایه قرار بگیرد.

• الکترون با جذب انرژی معین و کافی، از لایه‌ای به لایه بالاتر انتقال می‌یابد.

• انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم، ویژه همان اتم بوده و به عدد اتمی آن وابسته است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۴- چه تعداد از موارد زیر در مورد اتم عنصری از دسته d که در دوره چهارم قرار گرفته و لایه سوم آن کاملاً از الکترون پر شده است، قطعاً

درست است؟

(آ) تعداد الکترون‌هایی که عدد کوانتومی فرعی آن‌ها برابر صفر است، در این اتم برابر ۸ است.

(ب) نسبت تعداد الکترون‌های لایه سوم به لایه دوم این عنصر برابر $\frac{2}{25}$ است.

(پ) نسبت تعداد الکترون‌های ظرفیتی این عنصر، به تعداد الکترون‌های موجود در آخرین لایه الکترونی‌اش، برابر ۶ است.

(ت) تعداد الکترون‌هایی که در این عنصر دارای $l = 2$ هستند، با تعداد آن‌ها در عنصر Kr برابر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

• در عنصرهای اصلی، به لایه آخر هر اتم، لایه ظرفیت گفته می‌شود.

• انرژی زیرلایه $5d$ از زیرلایه $6p$ کمتر و از زیرلایه $4f$ بیشتر است.

• عنصری که اتم آن در لایه ظرفیت خود الکترون بیشتری دارد، واکنش‌پذیری بیشتری دارد.

• گنجایش الکترونی زیرلایه $l = 4$ یک اتم، با شمار عنصرهای دوره پنجم جدول تناوبی، برابر است.

• دو یا چند عنصر که شمار الکترون‌های ظرفیتی آن‌ها برابر باشند، در یک گروه جدول تناوبی جای دارند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۶- چند مورد از عبارتهای زیر در مورد آلومینیم اکسید، درست است؟

(آ) ترکیب آن از لحاظ بار الکتریکی خنثی بوده اما تعداد یونهای مثبت و منفی در آن برابر نمیباشد.

(ب) آرایش الکترونی یونهای سازنده آن یکسان است. آزمون وی ای پی

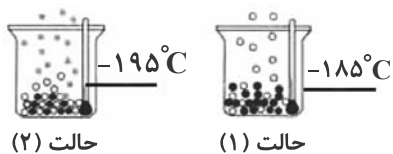
(ب) نسبت شمار آنیونها به کاتیونها در آن با نسبت شمار کاتیونها به آنیونها در کلسیم نیتريد برابر است.

(ت) در هر مول از آن، ۵ مول ذره باردار وجود دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۷- باتوجه به شکل زیر که جداسازی برخی از گازهای موجود در هوای مایع را نشان می دهد، در ارتباط با گازهای جدا شده در حالت (۱) و (۲)،

چه تعداد از مطالب زیر درست است؟



(آ) گاز جدا شده در حالت (۱) تک اتمی بوده و در ساخت لامپهای رشتهای کاربرد دارد.

(ب) از گاز جدا شده در حالت (۲) در پر کردن بالنهای هواشناسی استفاده می شود.

(پ) گاز جدا شده در حالت (۱) حدود ۷۸٪ جرم گازهای سازنده هوای خشک و پاک را تشکیل می دهد.

(ت) مدل فضاپرکن گاز جدا شده در حالت (۲) با ترکیبی که حدود یک درصد هوای آزاد را تشکیل می دهد، مشابه می باشد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۵۸- نام ترکیبهای مقابل به ترتیب از راست به چپ کدام است؟ N_2O_3 , Cr_2O_3 , Cu_2O , NF_3 , Mg_3N_2

(۱) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری فلئورید، مس (II) اکسید، دی کروم تری اکسید، نیتروژن اکسید

(۲) تری منیزیم دی نیتريد، نیتروژن تری فلئورید، مس (II) اکسید، کروم (III) اکسید، نیتروژن اکسید

(۳) منیزیم نیتريد، نیتروژن تری فلئورید، مس (I) اکسید، کروم (III) اکسید، دی نیتروژن تری اکسید

(۴) دی منیزیم تری نیتريد، نیتروژن تری فلئورید، مس (I) اکسید، دی کروم تری اکسید، دی نیتروژن تری اکسید

۵۹- در کدام ردیفهای جدول زیر، دادههای مربوط به ترکیب، درست است؟ (منظور از p.e جفت الکترونهای پیوندی و n.e جفت الکترونهای

ردیف	نام ترکیب	فرمول شیمیایی	شمار p.e	p.e / n.e	ناپیوندی روی اتمها است.
۱	هیدروژن سیانید	HCN	۴	۴	۳، ۱ (۱)
۲	سیلیسیم تترافلئورید	SiF _۴	۴	۱/۱۲	۴، ۲ (۲)
۳	دی نیتروژن مونواکسید	N _۲ O	۳	۱	۳، ۲ (۳)
۴	آرسنیک تری برمید	AsBr _۳	۳	۳/۱۰	۴، ۱ (۴)

۶۰- در میان اکسیدهای زیر ... مورد جزء اکسیدهای بازی و ... مورد جزء اکسیدهای اسیدی هستند. (گزینهها از راست به چپ خوانده شود).

● گوگرد تری اکسید ● سدیم اکسید ● دی نیتروژن پنتا اکسید

● کربن دی اکسید ● کلسیم اکسید ● سزیم اکسید

۱) ۲ - ۴ ۲) ۳ - ۳ ۳) ۴ - ۲ ۴) ۱ - ۵



ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات /
توان‌های گویا و عبارات‌های جبری /
معادله‌ها و نامعادله‌ها

فصل ۱ تا فصل ۳ و فصل ۴ تا پایان معادله
درجه دوم و روش‌های مختلف حل آن
صفحه‌های ۱ تا ۷۷

۶۱- به ازای چه مقادیری از x ، عدد ۳ عضو بازه $[2x-1, x+3]$ است، ولی عدد ۴ عضو این بازه نیست؟

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

۶۲- $\frac{2}{5}$ از اعضای مجموعه A با $\frac{1}{5}$ از اعضای مجموعه B اشتراک دارند، اگر $n(A \cup B) = 52$ باشد، تعداد اعضای B که فقط در مجموعه B می‌باشند، کدام است؟

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۳ (۳) ۳۴ (۴) ۳۵

۶۳- جملات اول، دوم و پنجم یک دنباله حسابی، سه جمله اول یک دنباله درجه دوم هستند. جمله چهارم دنباله درجه دوم، جمله چندم دنباله حسابی است؟

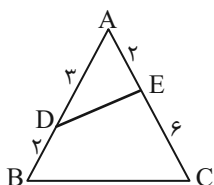
- (۱) هفتم (۲) هشتم (۳) نهم (۴) دهم

۶۴- در یک دنباله هندسی با جمله عمومی $a_n = 2^{an+b}$ ، جمله پنجم برابر ۱۲۸ و قدرنسبت ۴ می‌باشد. حاصل $a-b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۵ (۴) -۵

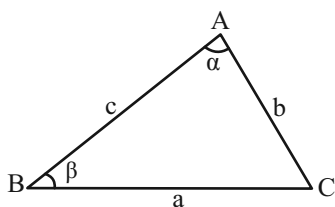
۶۵- اگر اعداد $\frac{2}{b+c}$ ، $\frac{1}{b}$ و $\frac{2}{a+b}$ جملات متوالی یک دنباله حسابی باشند، در این صورت کدام گزینه می‌تواند جملات متوالی یک دنباله هندسی باشد؟ ($a, b, c > 0$)

- (۱) b, c, a (۲) $\sqrt{c}, \sqrt[4]{b}, \sqrt{a}$ (۳) c, \sqrt{b}, a (۴) $\sqrt{c}, \sqrt{b}, \sqrt{a}$



۶۶- در شکل روبه‌رو مساحت چهارضلعی BDEC چند درصد مساحت مثلث ABC است؟

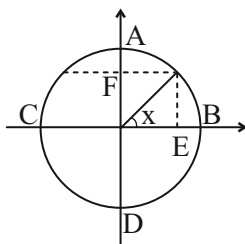
- (۱) ۸۵ (۲) ۸۰ (۳) ۷۵ (۴) ۷۰



۶۷- در مثلث شکل زیر $2 \sin \alpha = 3 \sin \beta$ است. حاصل $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{4}$ (۲) $\frac{3}{2}$ (۳) $\frac{6}{5}$ (۴) $\frac{5}{3}$

۶۸- در دایره مثلثاتی مقابل حاصل $EB \times EC + AF \times FD$ همواره برابر با کدام گزینه است؟ (همه عبارات‌ها تعریف شده هستند.)



- (۱) $\sin x + \cos x$
(۲) $\sin^2 x$
(۳) $\tan x \cdot \cot x$
(۴) $\cos^2 x$



۶۹- اگر $\frac{1}{\cos x} - \tan x \sin x < 0$ و $\frac{\sin x \cos x + 2 \sin x}{1 - \cos^2 x} < 0$ باشد، انتهای کمان x در کدام ناحیه قرار دارد؟ $(\sin x, \cos x \neq 0)$

- (۱) اول (۲) دوم (۳) سوم (۴) چهارم

۷۰- خط L از نقطه $(0, -3)$ می‌گذرد و با جهت مثبت محور x زاویه 37° می‌سازد. مساحت مثلثی که از برخورد این خط با محورهای

مختصات به وجود می‌آید، کدام است؟ $(\cot 37^\circ = \frac{4}{3})$

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) ۴ (۳) ۱۲ (۴) ۶

۷۱- اگر $30^\circ < \alpha < 30^\circ$ باشد، کمترین مقدار عبارت $5 - 8 \cos 2\alpha$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) -۲ (۳) -۱ (۴) صفر

۷۲- در صورتی که داشته باشیم $\sqrt[4]{\tan x} + \sqrt[4]{\cot x} = 3$ ، حاصل $\sin x \cos x$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{47}$ (۲) $-\frac{1}{47}$ (۳) $-\frac{1}{79}$ (۴) $\frac{1}{79}$

۷۳- اگر $0 < a < \sqrt[3]{a}$ باشد، حاصل عبارت $|a - a^2| + |a^2 - a^3| - |a - a^3|$ همواره کدام است؟

- (۱) صفر (۲) $2a$ (۳) $2(a^2 - a^3)$ (۴) $2(a^3 - a)$

۷۴- حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{3\sqrt{3}}(\sqrt{4-2\sqrt{3}} + \sqrt{4+2\sqrt{3}})$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) $\sqrt{3}$ (۳) $3\sqrt{3}$ (۴) ۱۲

۷۵- هرگاه $\sqrt{x} - \sqrt{y} = 2$ و $xy = \frac{1}{4}$ باشد، آنگاه $x^3 + y^3$ کدام است؟ آزمون وی ای پی

- (۱) $123/25$ (۲) $121/75$ (۳) $122/5$ (۴) $121/25$

۷۶- اگر $x = \sqrt[4]{5-2\sqrt{6}}$ باشد، آنگاه حاصل عبارت $(x + \frac{1}{x} + \sqrt{2})^2 (x + \frac{1}{x} - \sqrt{2})^2$ همواره کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۸

۷۷- اگر $x = 2$ یکی از ریشه‌های معادله درجه دوم $ax^2 + (2a-1)x - 6a = 0$ باشد، ریشه بزرگتر معادله $ax^2 + (3a-1)x - 24 = 0$ چند

برابر ریشه کوچکتر آن است؟

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

۷۸- اگر عبارت درجه دوم $2ax^2 + ax + 3$ یک عبارت مربع کامل باشد، مجموع ریشه‌های معادله $x^2 - ax + 23 = 0$ کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) -۲۴ (۳) ۲۳ (۴) -۲۳

۷۹- اگر $x = \frac{-3}{4}$ ریشه مضاعف معادله $4x^2 - bx + c = 0$ باشد، $b + c$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۲۱ (۳) $+\frac{21}{4}$ (۴) $-\frac{21}{4}$

۸۰- هرگاه ریشه‌های معادله $x^2 - (m^2 - m - 2)x + 1 - m = 0$ قرینه هم باشند، m کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) -۲



دانش آموز عزیز، سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می‌شود،
دقت نمایید تا گزینه‌ها را به درستی وارد پاسخ‌برگ کنید.

دَفتر چَه سَوَال (؟)

عمومی دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۶ بهمن ماه ۱۴۰۲

تعداد سوالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (بان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵
(بان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراحبان

فارسی (۱)	میثا اشرفی - حسن افتاده - مریم پیروی - امیرمحمد حسن‌زاده - محسن فدایی - ابراهیم رضایی مقدم - شیوا نظری
عربی، (بان قرآن (۱)	سهیل رستمی - ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - امیدرضا عاشقی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر
(بان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی‌روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	رامیلا عسگری، کیما رامندی	الناز معتمدی
عربی، (بان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	آیدین مصطفی‌زاده	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	—	زهره قموشی
(بان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی، رحمت‌اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی، فاطمه جمالی آرائی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)



۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۹

صفحه‌های ۱۰ تا ۷۱

سوالات عمومی از شماره ۱۰۱ شروع می شود

فارسی (۱)

۱۰۱- چه تعداد از کلمات زیر درست معنا شده است؟

«حازم: محتاط/ ضایع: تلف/ شرف: آبرو/ غلم کردن: مشهور کردن/ بیشه: نیزار»

(۱) دو (۲) سه

(۳) چهار (۴) پنج

۱۰۲- معانی کلمات کدام گزینه هر دو نادرست است؟

(۱) قیم: کیسه کش حتم/ لثیمی: پستی (۲) کایدان: حيله گر/ فرقت: دوری

(۳) گسیل کردن: پس گرفتن/ معاش: روزی مقرر (۴) در حال: فوراً/ مروت: ایستادگی

۱۰۳- کدام گزینه غلط املایی ندارد؟

(۱) با جراحت چون بحایم ساز در بی مرهمی

(۲) ور به چشم کرمی جانب بالا نگرند

(۳) مهنه همه در نهاد آب و گل ماست

(۴) به بیغوله‌ای در نهان گشت شاه

۱۰۴- آرایه‌های مقابل کدام بیت تماماً درست است؟

(۱) سر آن ندارد امشب که برآید آفتابی

(۲) در این ظلمت‌سرا تا کی به بوی دوست بنشینم

(۳) به حال سوختگان رحم می‌کند صائب

(۴) مگر نسیم خفت صبح در چمن بگذشت

۱۰۵- در کدام گزینه آرایه «سجع» وجود ندارد؟

(۱) مُلک بی‌دین باطل است، دین بی‌ملک، ضایع.

(۲) آن که از جمال عقل محجوب است، خود به نزدیک اهل بصیرت معذور است.

(۳) مراد از نزول قرآن، تحصیل سیرت خوب است نه ترتیل سورت مکتوب.

(۴) من شبان و روزان، شما را به رزم این مردم تیره روان فرا خواندم.

۱۰۶- آرایه نوشته شده در مقابل کدام یک از گزینه های زیر، نادرست است؟

- (۱) از اسیران وفا جرئت پرواز مخواه
- (۲) گفتم که بوی زلفت گمراه عالمم کرد
- (۳) برکن ز بن این بنا که باید
- (۴) چو سرو از راستی برزد علم را
- (۱) پر ما جمله برون قفس انداخته اند (سجع)
- (۲) گفتا اگر بدانی هم اوت رهبر آید (ایهام)
- (۳) از ریشه بنای ظلم برکند (استعاره)
- (۴) ندید اندر جهان تاراج غم را (حسن تعلیل)

۱۰۷- در کدام گزینه «او» ربط دیده می شود؟ آزمون وی ای پی

- (۱) در دیار ما که کفر و دین ز یک سررشته اند
- (۲) موج را دست از عنان برداشت دریا و همان
- (۳) در میان رفته و آینده داری یک نفس
- (۴) خط آزادی است از اهل طمع، بی حاصلی
- (۱) سبحة در آغوش گیرد رشته زَنار را
- (۲) حسن دوراندیش دارد در سلاسل عشق را
- (۳) این قدر هنگامه بر یک دم فروچیدن چرا
- (۴) عقده پیوند در دل نیست سرو و بید را

۱۰۸- نقش دستوری در کدام گزینه به درستی مشخص شده است؟

- (۱) کارش نگار نقشه قالی بود و در آن دستی نازک داشت: (صفت)
- (۲) از یوش تا کناره جاده چالوس روی قاطر آورده بودندش: (مضاف الیه)
- (۳) و مثل قرآن، مثل آب است روان؛ در آب حیات تنها بود و در قرآن حیات دلها بود: (قید)
- (۴) بلبان را دیدم که به نالش درآمده بودند از درخت و کبکان از کوه و گوکان در آب: (نهاد)

۱۰۹- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) ز غم مباحش غمین و مشو ز شادی شاد
- (۲) چه باید نازش و نالش بر اقبالی و ادباری
- (۳) شاد و بی غم بزی که شادی و غم
- (۴) دل به غمت بستم و ز غیر تو رستم
- (۱) که شادی و غم گیتی نمی کنند دوام
- (۲) که تا بر هم زنی دیده نه این بینی نه آن بینی
- (۳) زود آیند و زود می گذرند
- (۴) شادیم این بس که با غم تو قرینم

۱۱۰- کدام گزینه از نظر مفهومی به بیت «ای عقل نگفتم که تو در عشق ننگنجی / در دولت خاقان نتوان کرد خلافت» نزدیک است؟

- (۱) به خرابات چه حاجت که یکی مست شود
- (۲) ز عقل و عافیت آن روز بر کران ماندم
- (۳) به چشم عقل ببین پرتو حقیقت را
- (۴) تو بت چرا به معلم روی که بتگر چین
- (۱) که به دیدار تو عقل از سر هشیار برفت
- (۲) که روزگار حدیث تو در میان انداخت
- (۳) مگوی نور تجلی فسون و طراری است
- (۴) به چین زلف تو آید به بتگری آموخت

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۴

صفحه ۱ تا ۶۲

عربی، زبان قرآن (۱)

۱۱۱- عین الكلمة الصّحیحة للفراغات:

- (۱) أنظر إلى الشمس التي جذوتها ... : (مُهمرة)
- (۲) إذا كان اثنان ... فلا تدخل بينهما: (يتناحيان)
- (۳) ... الناس في الهندوراس بهذا اليوم سنويًا: (يسحب)
- (۴) لا يجوز الإصرار على نقاط ... و على العدوان: (الإساءة)

۱۱۲- عین الصّحیح عن معنی العبارة التّالية: «فاکهة يأکلها النّاس مُجففةً أيضًا.»

- | | |
|-------------|-------------|
| (۱) الینبوع | (۲) البقعة |
| (۳) الأزهار | (۴) المِشمش |

■ عین الأصحّ و الأدقّ فی الجواب للتّرجمة من العریبة (۱۱۳ - ۱۱۷):

۱۱۳- «محاولات العلماء لمعرفة سرّ ظاهرة الأسماك تُثير إعجابنا لو نعرف كيف تظهر الغيوم السوداء في السماء و تتساقط الأسماك!»:

- (۱) تلاش دانشمندان برای شناختن راز پدیده ماهی‌ها، تعجبمان را برمی‌انگیزد اگر بدانیم چگونه ابرهای سیاه در آسمان ظاهر شدند و ماهی‌ها پی در پی افتادند!
- (۲) تلاش‌های دانشمندان برای شناختن رازهای پدیده ماهی‌ها، تعجب ما را برمی‌انگیزد اگر بدانیم چگونه ابر سیاه در آسمان ظاهر می‌شود و ماهی‌ها پی در پی می‌افتند!
- (۳) تلاش دانشمندان برای شناختن راز پدیده ماهی‌ها، تعجبمان را برمی‌انگیزد اگر بدانیم چگونه ابرهای سیاه در آسمان ظاهر شدند و ماهی‌ها پی در پی می‌افتند!
- (۴) تلاش‌های دانشمندان برای شناختن راز پدیده ماهی‌ها، تعجبمان را برمی‌انگیزد اگر بدانیم چگونه ابرهای سیاه در آسمان ظاهر می‌شوند و ماهی‌ها پی در پی می‌افتند!

۱۱۴- «الله ولیّ الذّین آمنوا یُخرجهم من الظّلمات إلى النّور»: خداوند ...

- (۱) ولایت دارد بر افرادی که ایمان آوردند، و از تاریکی‌ها به سمت نور خارج می‌شوند!
- (۲) حامی کسانی است که ایمان بیاورند و آنان را از تاریکی به سوی نور خارج بسازند!
- (۳) ولیّ کسانی است که ایمان آورده‌اند، آنان را از ظلمات به سمت نور خارج می‌سازد!
- (۴) سرور است بر افرادی که ایمان آورده باشند و آن‌ها را از ظلمت‌ها بیرون می‌آورد و به نور می‌برد!

۱۱۵- «یجرى أجرُ حفر البئر للعبدِ أو من ورثَ مصحفًا و هو فی قبره بعد موته!»:

- (۱) پاداش حفر چاه برای بنده یا کسی که قرآنی را به ارث گذاشته، جاری می‌شود، در حالی که او بعد مرگش در قبرش است!
- (۲) پاداش کندن چاه برای انسان یا به ارث گذارنده قرآن جاری می‌شود و او بعد از مرگ در قبرش می‌باشد!
- (۳) پاداش بنده‌ای که چاهی بکند یا مصحفی را به ارث ببرد، جاری است، در حالی که او بعد از مرگ در قبر است!
- (۴) پاداش کندن چاه برای بنده یا به ارث گذارنده مصحفی جاری می‌شود، حتی اگر او بعد مرگش در قبر باشد!

۱۱۶- «كان هؤلاء العلماء قد أرسلوا فريقاً إلى ذلك المكان للتعرف على هذه الظاهرة العجيبة!»:

- (۱) این دانشمندان، تیمی را به این مکان برای شناخت آن پدیده عجیب فرستاده‌اند!
- (۲) اینان، دانشمندانی هستند که گروهی را به آن مکان شگرف برای شناخت این پدیده می‌فرستادند!
- (۳) این دانشمندان، تیمی را به آن مکان برای آشنا شدن با این پدیده عجیب فرستاده بودند!
- (۴) اینان، دانشمندانی هستند که گروهی را به آن مکان می‌فرستادند تا این پدیده شگرف را بشناسند!

۱۱۷- عین الصحیح:

- (۱) المسلمون خمسُ سُكَّانِ الْعَالَمِ يَعِيشُونَ فِي الْأَرْضِ: مسلمانان پنج درصد ساکنان جهان هستند که در زمین زندگی می‌کنند!
- (۲) مَنْ رَأَى مِنْكُمْ أَحَدًا يَدْعُو إِلَى التَّفْرِقَةِ، فَهُوَ عَمِيلُ الْعَدُوِّ: هر کس شما را ببیند و به تفرقه دعوت کند، پس او مزدور دشمن است!
- (۳) هذه الحبوبُ المَهْدِيَّةُ مَسْمُوحَةٌ لِجَمْعِهَا وَ أَذْهَبِي: این قرص‌های آرام‌بخش غیر مجاز هستند، جمعشان کن و برو!
- (۴) هل تعلمُ أَنَّ الْفَرَسَ يَقْدِرُ عَلَى النَّوْمِ وَاقِفًا عَلَى أَقْدَامِهِ؟: آیا می‌دانی که اسب می‌تواند ایستاده روی پاهایش بخوابد؟

۱۱۸- عین الخطأ عن الأفعال التالیه و صیغها:

- (۱) نَصَرْتُنَّ: فعل ماضی، جمع مؤنث مخاطب
- (۲) لَا تَعْبُدَا: فعل نهی، مثنی مذكر غایب
- (۳) سافروا: فعل امر، جمع مذكر مخاطب
- (۴) نُشَاهِدُ: فعل مضارع، متکلم مع الغیر

۱۱۹- عین الصحیح:

- (۱) سبعة و سبعون ناقص واحد و عشرون يساوي ستة و خمسين!
- (۲) ثلاثة و تسعون زائد ستة يساوي ستة و تسعين!
- (۳) ثمانية و ثمانون تقسيم على الإثنين يساوي ثلاثة و أربعين!
- (۴) أربعة و عشرون في أربعة يساوي خمسة و تسعين!

۱۲۰- ما هو الوزن الصحیح لمصدر الفعلین: «هل تُصَدِّقُ أَنْ تَرَى فِي يَوْمٍ مِنَ الْأَيَّامِ أَسْمَاكَ تَتَسَاقَطُ مِنَ السَّمَاءِ!»:

- (۱) تَفَعَّلَ - مُفَاعَلَةٌ
- (۲) تَفَعَّلَ - مُفَاعَلَةٌ
- (۳) تَفَاعَلَ - تَفَاعُلٌ
- (۴) تَفَعَّلَ - تَفَاعُلٌ

۱۵ دقیقه

مباحث نیم سال اول

درس ۱ تا ۶

صفحه‌های ۱۱ تا ۸۰

دین و زندگی (۱)

۱۲۱- مؤید قرآنی این عبارت «تنهه تقرب و نزدیکی به خدای بزرگ، باید مقصد نهایی انسان باشد»، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) «و ما خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ...»
 (۲) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ...»
 (۳) «و ما هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ...»
 (۴) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا...»

۱۲۲- هر یک از موارد زیر، با کدام گزینه در ارتباط است؟

- این جهان، ظرفیت کیفر دادن ظلم‌های رژیم صهیونیستی در حق مردم مظلوم فلسطین را ندارد.
 - مرگ برای کسانی ناگوار و هولناک است که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند یا با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند.
 (۱) معاد لازمه عدل الهی - دیدگاه خداپرستان حقیقی
 (۲) معاد لازمه حکمت الهی - دیدگاه خداپرستان حقیقی
 (۳) معاد لازمه عدل الهی - پیامد اول اعتقاد به معاد
 (۴) معاد لازمه حکمت الهی - پیامد اول اعتقاد به معاد

۱۲۳- اگر از ما بپرسند: «آیا پس از مرگ در پرونده عمل انسان تغییری ایجاد می‌شود؟ چه پاسخی باید بدهیم؟

- (۱) پرونده همه اعمال در برزخ بسته نمی‌شود و به وسیله آثار ماتقدم در آن تغییراتی ایجاد می‌گردد.
 (۲) پرونده همه اعمال انسان در برزخ بسته می‌شود و آثار ماتقدم و ماتأخر تأثیری در تغییر دادن آن‌ها ندارد.
 (۳) پرونده برخی از اعمال انسان با مرگ بسته نمی‌شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده و یا از آن‌ها کاسته شود.
 (۴) پرونده برخی از اعمال انسان با مرگ بسته نمی‌شود و امکان دارد به وسیله آثار ماتقدم در آن تغییراتی به وجود آید.

۱۲۴- کدام مورد به درستی «کاربرد توفی» را تبیین می‌کند و بیانگر کدام یک از ویژگی‌های عالم برزخ است؟

- (۱) به معنای دریافت روح به طور تمام و کمال است. - وجود حیات
 (۲) به معنای دریافت روح به طور تمام و کمال است. - وجود شعور و آگاهی
 (۳) به معنای موت و مرگ است. - وجود شعور و آگاهی
 (۴) به معنای موت و مرگ است. - وجود حیات

۱۲۵- روی آوردن به خیر و نیکی و پرهیز از گناه و زشتی، برخاسته از سرمایه معرفی شده در کدام عبارت شریفه است و برآمدن در اندیشه

جبران گناه، حکایت‌گر ودیعه معرفی شده در کدام آیه است؟

- (۱) «و نفسٍ و ما سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ لَوَامِه»
 (۲) «و نفسٍ و ما سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا» - «و نفسٍ و ما سَوَّاهَا»
 (۳) «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ لَوَامِه» - «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ لَوَامِه»
 (۴) «وَ لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ لَوَامِه» - «و نفسٍ و ما سَوَّاهَا»

۱۲۶- مفاد آیه شریفه «يُنَبِّئُوا الْإِنْسَانَ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَ أَخَّرَ»، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) سخن گفتن پیامبر (ص) با کشته‌شدگان جنگ بدر
 (۲) بسته‌نشدن پرونده اعمال
 (۳) گفتگوی فرشتگان با انسان
 (۴) دریافت پاداش خیرات بازماندگان

۱۲۷- نشانه گرمی‌داشتن انسان از سوی خداوند متعال و جایگاه ویژه او در نظام هستی، در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) آفرینش جهان و مخلوقات برای انسان و اعطای توانمندی بهره‌مند شدن از آن‌ها
 (۲) اعطای نیروی اندیشیدن به انسان و توان تشخیص راه‌های غلط و درست در زندگی
 (۳) امداد انسان برای بهره‌گیری از سرمایه‌های الهی و شناخت موانع حرکت او به سمت خدا
 (۴) شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌ها و استعدادها و چگونگی به کارگیری این سرمایه‌ها

۱۲۸- نترسیدن خداپرستان از مرگ به چه معناست؟

- (۱) به این معناست که در کنار انجام دستورات الهی و رعایت آن‌ها، آرزوی مرگ می‌کنند تا زودتر به ملاقات خدا برسند.
 (۲) این معنا را می‌رساند که با کنار گذاشتن دنیا و لذت‌های آن، فقط به امور اخروی می‌پردازند و اندوخته‌های خود را کامل تر می‌کنند.
 (۳) به این معناست که از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، زمینه رشد خود را فراهم آورند.
 (۴) این مفهوم را بیان می‌کند که از خداوند، طلب عمر طولانی دارند تا با انجام عبادات بیشتر، خود را به کارهای بیهوده مشغول نسازند.

۱۲۹- از توجه به معنی عبارت قرآنی «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند با ما در دنیا نیکی عطا کن، ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند.» کدام

پیام مفهوم می‌گردد؟

- (۱) اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند.
 (۲) برخی هدف‌ها پایان‌ناپذیر و همیشگی‌اند و پاسخ‌گوی استعدادهای معنوی ما هستند.
 (۳) اصل قرار گرفتن هدف‌های اخروی، مانع بهره‌مندی انسان از نعمت‌های دنیایی نمی‌شوند.
 (۴) اگر کسی هدف‌های پایان‌پذیر را به عنوان هدف اصلی برگزیند، استعدادهای مادی و معنوی او رشد نمی‌کند.

۱۳۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) بعید بودن چیزی برای انسان، هرگز دلیل بر غیرممکن بودن آن نیست.
- (۲) خداوند حکیم است و لازمه حکمت خدا این است که هیچ یک از کارهای او بیهوده و عبث نباشد.
- (۳) سخن گفتن از معاد، در حقیقت سخن گفتن از زندگی است؛ زیرا معاد، بخشی قطعی از زندگی آینده ماست.
- (۴) تمامی پیامبران پس از ایمان به خدا، ایمان به پیامبران الهی را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند.

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست**۱۳۱- «قرآن کریم، وقوع معاد را امری ... و واقع نشدن آن را امری ... معرفی می‌کند.» کدام گزینه جاهای خالی را به ترتیب کامل می‌کند؟**

- (۱) ضروری - محال و ناروا
- (۲) جایز - محال و ناروا
- (۳) ضروری - خیالی
- (۴) جایز - خیالی

۱۳۲- کدام یک از گزینه‌ها نادرست است؟

- (۱) نزدیکی و تقرب به خداوند، نزدیکی مکانی و ظاهری نیست.
- (۲) وجود شیطان، مانع اراده ما در تصمیم‌گیری‌ها می‌شود.
- (۳) مسئول سرنوشت خود بودن ناشی از سرمایه اختیار است.
- (۴) دومین پیامد اعتقاد به معاد این است که انسان‌ها همواره آماده فداکاری در راه خدا هستند.

۱۳۳- مفاد حدیث «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند، ثواب آن اعمال

- (۱) وجود ارتباط میان عالم برزخ با دنیا، بسته‌نشدن پرونده اعمال
- (۲) وجود ارتباط میان عالم برزخ با دنیا، گفت‌وگوی فرشتگان با انسان
- (۳) وجود شعور و آگاهی، گفت‌وگوی فرشتگان با انسان
- (۴) وجود شعور و آگاهی، بسته‌نشدن پرونده اعمال

۱۳۴- رخ‌دادن وقایع مرحله دوم قیامت، برای تحقق چه امری است؟

- (۱) برچیده شدن بساط حیات انسان و دیگر موجودات
- (۲) آماده شدن انسان‌ها برای دریافت پاداش و کیفر
- (۳) آغاز حیات مجدد انسان‌ها
- (۴) نشان دادن قدرت و عظمت خداوند به تمامی موجودات

۱۳۵- چرا مؤمنان زیرک‌ترین افراد این جهان هستند؟

- (۱) زیرا آنان با انتخاب دنیا، از بهره‌های اخروی هم می‌توانند بهره‌مند شوند.
- (۲) چون به دو ویژگی متنوع بودن استعدادها و بی‌نهایت‌طلبی انسان توجه دارند.
- (۳) زیرا با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی، از بهره‌های مادی و اخروی بهره‌مندند.
- (۴) چون با انتخاب آخرت، خود را آماده بهره‌های اخروی و جاودانه می‌کنند.

۱۳۶- کدام گزینه در رابطه با عالم برزخ نادرست است؟

- (۱) یکی از ویژگی‌های عالم برزخ، وجود شعور و آگاهی در آن است.
- (۲) برزخ در لغت به معنای فاصله و حایل میان دو چیز است.
- (۳) نیکوکار یا بدکار بودن انسان‌ها در دنیا، تأثیری در وضعیت آنان در عالم برزخ ندارد و در آخرت به اعمال انسان رسیدگی می‌شود.
- (۴) با مرگ انسان و ورود وی به عالم برزخ، ارتباط او با دنیا به طور کامل قطع نمی‌شود.

۱۳۷- در کدام واقعه از قیامت، حوادث تلخ و شیرینی که در زمین اتفاق افتاده، آشکار می‌شود؟

- (۱) زنده شدن همه انسان‌ها
- (۲) برپا شدن دادگاه عدل الهی
- (۳) دادن نامه اعمال
- (۴) کنار رفتن پرده از حقایق عالم

۱۳۸- عبارت شریفه قرآنی «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا»، به کدام موضوع معاد اشاره دارد؟

- (۱) معاد لازمه حکمت الهی
- (۲) معاد لازمه عدل الهی
- (۳) امکان معاد با توجه به آفرینش نخستین انسان
- (۴) امکان معاد با تکیه بر قدرت خداوند

۱۳۹- کدام گزینه، صحیح است؟

- (۱) عقل با دوراندیشی، ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.
- (۲) ریشه و منشأ اختلاف در انتخاب هدف، ابزارهای رسیدن به هدف است.
- (۳) اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی نمی‌شوند.
- (۴) قرآن کریم، برکم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می‌کند.

۱۴۰- پیامد اول دیدگاه معتقدان به معاد، با کدام عبارت شریفه ارتباط مفهومی بیشتری دارد؟

- (۱) «النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»
- (۲) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»
- (۳) «مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ»
- (۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



مرکز سنجش آموزش مدارس برتر



آزمون‌ها آزماینتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



آزمون‌ها آزماینتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی





زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۳»

«امین شاهی موسائی»

موارد (ب)، (ج) و (د) عبارت را به‌طور مناسب کامل می‌کنند.
بررسی همهٔ موارد:

الف) منظور از انشعابات فاقد غضروف نایژه، نایژک‌ها می‌باشد. بر اساس شکل زیر می‌توان دید که نایژهٔ اصلی بعد از ورود به شش منشعب می‌شود و در نهایت نایژک انتهایی را می‌سازند؛ این انشعابات می‌توانند در بخش‌هایی بالاتر از نایژه‌های اصلی دیده شوند.



ب) نایژک‌های مبادله‌ای در وارد کردن هوا به حبابک‌ها و خارج کردن هوا از حبابک‌ها ایفای نقش می‌کنند. این نایژک‌ها آخرین قسمتی است که مخاط مؤکدار را دارد.

ج) یاخته‌های نوع دوم دیوارهٔ حبابک‌ها، دارای زوائد سیتوپلاسمی در سطح خود می‌باشند. این یاخته‌ها توانایی بیگانه‌خواری و از بین بردن ناخالصی‌ها را ندارند.

نکته: یاخته‌های ماکروفاژ نیز دارای زوائدی در سطح خود می‌باشند اما این یاخته‌ها، جزء دیوارهٔ حبابک‌ها نمی‌باشند.

د) در مجاری تنفس، غضروف تا انتهای نایژه‌های باریک وجود دارد و فقط نایژک‌ها غضروف ندارند. غضروف نوعی بافت پیوندی دارای رشته‌های پروتئینی انعطاف‌پذیر می‌باشد.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۱۵ و ۳۶ تا ۳۸ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

«مسین قائمی»

صورت سؤال جاندارانی را ذکر کرده است که دارای واکوئول گوارشی، حفرهٔ گوارشی یا لولهٔ گوارشی هستند. رودهٔ باریک در انسان طولانی‌ترین بخش لولهٔ گوارش به حساب می‌آید. گوارش متنوع‌ترین مولکول‌های زیستی که همان پروتئین‌ها هستند در شیردان گاو صورت می‌گیرد. مواد غذایی از پایین به بالا وارد دوازده رودهٔ باریک انسان می‌شوند اما در شیردان دقیقاً برعکس.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۱»: سومین بخش معدهٔ گوسفند هزارلا می‌باشد و پیچ خورده‌ترین بخش لولهٔ گوارش پرندهٔ دانه‌خوار رودهٔ باریک است که هر دو توانایی جذب آب را دارند.

۳- گزینه «۲»

«علی داوری نیا»

موارد ج و د صحیح اند. دقت کنید صورت سؤال مربوط به ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین می‌باشد. موارد الف و ب مربوط به زیست‌شناسی در خدمت انسان است نه زیست‌شناسی نوین! مورد الف) مربوط به تأمین غذای سالم و کافی و مورد ب) دربارهٔ حفاظت از بوم سازگان‌ها می‌باشد. مورد ج) مربوط به نگرش بین رشته‌ای و مورد د) در مورد اخلاق زیستی است که هردو از ویژگی‌های زیست‌شناسی نوین می‌باشند.

(دنیای زنده) (صفحه‌های ۱۸، ۲۰، ۲۱، ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

۴- گزینه «۱»

«رفا نوری»

بندارهٔ بزرگتر مخرج، بندارهٔ خارجی است که ماهیچه اسکلتی دارد و شکل استوانه‌ای دارند. یاخته‌های زردپی دوکی شکل اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینهٔ «۲»: هر دو نوع یاخته مکعبی هستند.

گزینهٔ «۳»: در بافت پیوندی سست یاخته‌های چربی مشاهده می‌شوند که هسته کناری دارند. هسته یاخته‌های ماهیچه اسکلتی نیز در حاشیه قرار دارد.

گزینهٔ «۴»: قطر رگ‌های خونی بافت پیوندی سست از کلاژن بیشتر است.

(دنیای زنده) (صفحه‌های ۱۵ و ۱۶ کتاب درسی)

۵- گزینه «۲»

«رفا نوری»

فقط مورد ج) نادرست است.

بررسی همهٔ موارد:

الف) دومین لایه روده از بیرون لایه ماهیچه‌ای است که تحت اثر شبکه عصبی مستقل از اعصاب خودمختار منقبض شوند. یاخته‌های گره ضربان ساز نیز مستقل از اعصاب خودمختار منقبض می‌شوند.

ب) یاخته نوع یک فراوان‌تر بوده و هستهٔ بزرگتری از سایر یاخته‌های دیواره حبابکی دارد. یاخته ترشح کننده اسید همان یاخته کناری است که هسته بزرگتری از یاخته‌های اصلی دارد.

ج) پپسین و اسید دو عامل فعالساز پپسینوژن می‌باشند. دقت کنید تحت تأثیر هورمون گاسترین ترشح پپسینوژن افزایش می‌یابد و پپسین اصلاً ترشح نمی‌شود. دقت کنید که عامل داخلی مترشح از یاخته‌های کناری عامل گوارش محسوب نمی‌شود.

د) یاخته ریزپر زدار روده همانند یاخته‌های اصلی (عمقی‌ترین یاخته‌ها) دارای هسته‌ای نزدیک غشای پایه‌اند (غشای پایه غیر زنده می‌باشد)

(گوارش و هضم) (صفحه‌های ۱۵، ۱۶، ۲۱، ۲۵، ۳۱، ۵۱ و ۵۲ کتاب درسی)



۶- گزینه «۴»

«رامین شاهی موساتی»

در حشرات مانند ملخ به دلیل وجود تنفس نایدیسی، دستگاه گردش مواد نقشی در انتقال گازهایی تنفسی ندارد و در دستگاه گوارش خود کیسه معده دارد. با توجه به شکل کتاب در بخشی از روده ملخ جهت حرکت مواد به سمت دهان می‌باشد نه مخرج!

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دوزیستان بالغ دو ساختار تنفسی ویژه به طور همزمان دیده می‌شود که شامل تنفس پوستی و ششی می‌باشد. تبادل گازها از طریق آبشش بسیار کارآمد می‌باشد که در دوزیستان بالغ آبشش وجود ندارد!

گزینه «۲»: در سطح درونی حفره گوارشی هیدر یاخته‌های استوانه‌ای تاژکدار و بدون تاژک دیده می‌شود، در تک یاخته‌ای‌ها و جانورانی مانند هیدر ساختار تنفسی ویژه ای وجود ندارد و همه یاخته‌ها به تبادل گازها با محیط می‌پردازند!

گزینه «۳»: در پرنده دانه‌خوار چینه‌دان در سطح شکمی و سنگدان در سطح پشتی بخش‌های قطور لوله گوارش می‌باشند. پرندگان به علت پرواز انرژی بیشتری مصرف می‌کنند و به همین دلیل در یاخته‌های خود مقدار زیادی گلوکز مصرف می‌کنند.

(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)

۷- گزینه «۴»

«مهمعلی هیدری»

در صورت اختلال در فعالیت یاخته‌های نوع دوم دیواره حبابک، میزان عامل سطح فعال کمتری ترشح شده و در پی آن کشش سطحی مولکول‌های آب در حبابک کاهش پیدا نمی‌کند. در این حالت برای تبادل گازها، میزان انرژی بیشتری توسط ماهیچه‌های فعال در فرایند دم مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورت بزرگ‌تر شدن قلب، امکان شنیده شدن صداهای غیرعادی از قلب فرد قابل انتظار است.

گزینه «۲»: در صورتی که حرکات ماهیچه‌ها و قفسه سینه و شش‌های فرد ناهماهنگ شود، ممکن است که ظرفیت شش‌ها به اندازه کافی افزایش پیدا نکرده باشد و میزان حجم هوای ذخیره‌دمی وارد شده طی دم عمیق کاهش پیدا کند.

گزینه «۳»: در صورت انسداد رگ‌های کرونری قلب، میزان اکسیژن کمتری به ماهیچه‌های قلب رسیده و در نتیجه میزان کربن‌دی‌اکسید کمتری تولید می‌شود و بنابراین میزان فعالیت آنزیم کربنیک انیدراز در گوچه قرمز کاهش پیدا می‌کند.

(گردش مواد در بدن) (صفحه‌های ۳۷ تا ۴۴ و ۴۹ تا ۵۱ کتاب درسی)

۸- گزینه «۲»

«مهمعلی هیدری»

موارد (ب) و (ج) عبارت موردنظر را به طور مناسب تکمیل می‌کنند.

بررسی سایر موارد:

الف) غده بزاقی بناگوشی در عقب ماهیچه عمودی شکل قرار دارد. دقت داشته باشید که غدد بزاقی با ترشح آنزیم لیروزیم سبب تخریب دیواره باکتری‌ها شده ولی این آنزیم گوارشی نمی‌باشد.

ب) همه یاخته‌های غدد بزاقی زیرآرواره‌ای قطعاً در سطحی پایین‌تر از زبان بزرگ قرار گرفته‌اند. دقت داشته باشید که آنزیم آمیلاز ترشح شده از غدد بزاقی قادر است تا پیوندهای میان مولکول‌های گلوکز را بشکند اما تأثیری بر پیوندهای موجود در گلوکز ندارد.

ج) غده بزاقی زیرزبانی، محتویات خود را توسط چند مجرا در نزدیکی فک پایین تخلیه می‌کند. مواد آلی موجود در بزاق عبارت‌اند از آنزیم‌هایی مانند آمیلاز و لیروزیم و موادی مانند موسین. دقت داشته باشید که موسین نقش آنزیمی ندارد.

د) غده بزاقی بناگوشی محتویات خود را توسط مجرای افقی در نزدیکی سقف دهان وارد می‌کند. غدد بزاقی میزان ترشحات خود را توسط شبکه عصبی روده‌ای تنظیم نمی‌کنند زیرا در دهان شبکه عصبی روده‌ای وجود ندارد و از مری شبکه عصبی روده‌ای آغاز می‌شود.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ کتاب درسی)

۹- گزینه «۲»

«مهمعلی هیدری»

اندام‌های جذب کننده مواد مغذی در لوله گوارش عبارت‌اند از دهان، معده و روده باریک. در این میان معده و روده باریک دارای شبکه یاخته‌های عصبی در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط خود می‌باشند. در این اندام‌ها افزایش فعالیت یاخته‌های ترشح کننده هورمون منجر به ایجاد محیط مناسب برای فعالیت بهینه آنزیم‌ها در فضای درونی این اندام‌ها می‌شود.

در معده افزایش ترشح گاسترین سبب افزایش ترشح اسید معده شده و محیط اسیدی مناسب برای فعالیت آنزیم‌های معده فراهم می‌شود و در روده نیز فعالیت یاخته‌های ترشح کننده سکرین سبب افزایش ترشح بیکرینات از لوزالمعده شده و محیط قلیایی مناسب برای فعالیت آنزیم‌ها را در روده باریک فراهم می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: توجه داشته باشید که برای ترشح بزاق از غدد بزاقی وجود محرک محیطی از شرایط مورد نیاز و الزامی نمی‌باشد. مثلاً وقتی به غذا فکر می‌کنیم نیز بدون وجود محرک محیطی بزاق شروع به ترشح از غدد بزاقی می‌کند.

گزینه «۲»: در هنگام فرایند بلع و عبور توده غذایی از گذرگاه ماهیچه‌ای (حلق)، درپوش غضروفی حنجره یعنی برچکانای به سمت پایین حرکت کرده و مانع از ورود غذا به مجاری تنفسی می‌شود.

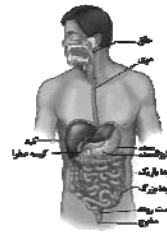
گزینه «۳»: حرکتی در لوله گوارش که توسط یک حلقه انقباضی راه‌اندازی می‌شود، حرکت کرمی شکل می‌باشد. در حرکت کرمی شکل ابتدا لوله گوارش تحت تأثیر ورود توده غذایی گشاد شده و با گشاد شدن لوله گوارش یاخته‌های عصبی در دیواره لوله گوارش تحریک شده و پیام عصبی ایجاد می‌شود. در این گزینه ترتیب وقایع به صورت برعکس بیان شده است یعنی گفته شده ابتدا یاخته‌های ماهیچه‌ای تحریک شده و سپس لوله گوارش گشاد می‌شود و به همین دلیل این گزینه نادرست است.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۸ تا ۲۱، ۲۵، ۲۷ و ۳۶ کتاب درسی)



۱۰- گزینه «۴»

«نیمه ممبری»



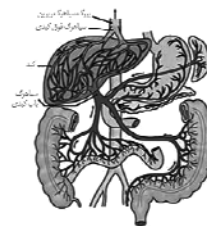
انتهای روده باریک و آپاندیس به سمت چپ روده کور متصل هستند. روده کور در ادامه به کولونی متصل می‌شود که در سمت راست بدن قرار دارد. (کولون بالارو)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لوزالمعده ترشحات گوارشی خود را از طریق دو مجرا به دوازدهه می‌ریزد. قاعده این

غده قشورتر است که در سمت راست بدن قرار دارد. طولی‌ترین سیاهرگ مؤثر در ایجاد سیاهرگ باب در نیمه چپ بدن قرار دارد.

گزینه «۲»: باریک‌ترین بخش کوچک‌ترین اندام کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش، در سطح پایین‌تری از ابتدای اندام مؤثر در انجام مراحل پایانی گوارش مشاهده می‌شود.



گزینه «۳»: کبد، بزرگترین غده دستگاه گوارش می‌باشد. بالاترین بخش کبد درست در سمت راست و بالاترین بخش روده بزرگ، بخشی از محل اتصال کولون پایین‌رو و کولون افقی است که در سمت چپ بدن قرار دارد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ و ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

۱۱- گزینه «۱»

«مسن قانمی»

منظور از ششی که تعداد لوب‌های بیشتری دارد، شش سمت راست است. بخش پایین‌رو سرخرگ آئورت نسبت به کوتاه‌ترین رشته‌ای از شبکه هادی که پیام‌های الکتریکی گره پیشاهنگ را به گره دهلیزی بطنی می‌رساند در سمت چپ‌تری قرار دارد و از شش راست دورتر است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: پایین‌ترین دریچه قلبی، دریچه سه‌لختی است و کوتاه‌ترین طناب ارتجاعی متصل به آن نسبت به سایر طناب‌های ارتجاعی به شش راست نزدیک‌تر است. در ابتدای سرخرگ آئورت و بالای دریچه سینی آن، دو ورودی (مدخل) سرخرگ‌های کرونری قرار دارند که نسبت به کوتاه‌ترین طناب ارتجاعی در سمت چپ آن قرار دارند و از شش راست دورتر هستند.

گزینه «۳»: مشخص است زائده‌ای بسیار کوچک بین قوس آئورت و محل انشعاب سرخرگ ششی قرار دارد. آخرین انشعابات دسته تارهای تخصصی دهلیزی در مجاورت محل ورود سیاهرگ‌های ششی به دهلیز چپ قرار دارند و از شش راست فاصله بیشتری دارند.

گزینه «۴»: اولاً دهلیز چپ کوچک‌ترین حفره قلبی است، ثانیاً در دیواره بالایی آن (در مجاورت بخش پایین‌رو سرخرگ آئورت) انشعاباتی از سرخرگ‌ها و سیاهرگ‌های کرونری قابل مشاهده‌اند. محل دو شاخه شدن رشته خارج شده از گره دهلیزی بطنی در دیواره بین دو بطن قرار گرفته و نسبت به محل ارتباط انشعابات سرخرگ و سیاهرگ‌های کرونری دهلیز چپ به شش راست نزدیک‌تر است.

(گرددش مواد در بدن) (صفحه‌های ۳۴، ۴۰، ۴۸، ۴۹ و ۵۲ کتاب درسی)

۱۲- گزینه «۳»

«عی اصغر مشکلی»

اگر شش گوسفند را ببرید در سطح مقطع آن سه سوراخ، سرخرگ، سیاهرگ و نایژه‌ها قابل مشاهده است.

موارد (الف)، (ج) و (د) به‌درستی بیان شده‌اند.

بررسی همه موارد:

(الف) در دیواره هر سه آن‌ها بافت پیوندی سست مشاهده می‌شود که دارای ماده زمینه‌ای شفاف است.

(ب) دقت کنید که تبادل بین یاخته و محیط بیرون در حبابک‌ها انجام می‌شود که بر روی نایژک انتهایی و مبادله‌ای مشاهده می‌شوند. نایژک‌ها به علت فقدان غضروف در این برش مشاهده نمی‌شوند.

(ج) به جز سیاهرگ، سرخرگ و نایژه‌ها دارای سطح مقطعی باز هستند.

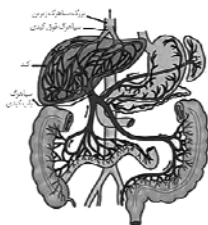
(د) دقت کنید که در هر سه آن‌ها در بافت زنده و سالم می‌توان گازهای تنفسی را مشاهده کرد.

(تبارلات گازی) (صفحه‌های ۳۷، ۳۸، ۴۱ و ۴۲ کتاب درسی)

۱۳- گزینه «۴»

«سپار قانری»

با توجه به شکل زیر، سیاهرگی که حاوی خون بخش پایانی معده است به سیاهرگی که خون راست روده را به باب وارد می‌کند می‌پیوندد. بنابراین هر دوی این سیاهرگ‌ها می‌توانند حاوی هورمون گاسترین باشند که از سلول‌های معده ترشح شده است.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بخش اعظم لیپوپروتئین‌های کم چگال را کلسترول تشکیل می‌دهد. مولکول‌های حاصل از گوارش لیپیدها به مویرگ لنفی وارد می‌شوند بنابراین هیچ یک از این سه سیاهرگ محتوی مواد لیپیدی نیست.

گزینه «۲»: دو سیاهرگ از سه سیاهرگ مورد نظر، حاوی آب و یون‌های جذب شده از روده بزرگ هستند که تنها یکی از آن‌ها مشترک با روده باریک می‌باشد.

گزینه «۳»: پپسین پروتئاز است که در معده فعالیت می‌کند و پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند. دقت داشته باشید که پپسین توانایی تولید آمینواسید (مونومر) را بر اثر فعالیت خود ندارد.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه‌های ۲۶ تا ۲۸ کتاب درسی)

۱۴- گزینه «۳»

«ممدعلی میری»

هر دو نوع حرکت کرمی و قطعه‌قطعه کننده در طول لوله گوارش در مخلوط شدن محتویات لوله گوارش با آنزیم‌های گوارشی نقش ایفا می‌کنند. در این میان حرکات کرمی این قابلیت را دارند که توسط یاخته‌های ماهیچه اسکلتی راه‌اندازی شوند (در حلق و ابتدای مری). یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چند هسته‌ای بوده و هسته‌هایی حاشیه‌ای دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همه بنداره‌های لوله گوارش در پی آرایش یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای ایجاد شده‌اند. لایه ماهیچه‌ای در دیواره لوله گوارش دارای شبکه یاخته‌های عصبی می‌باشد. هر دو بنداره انتهای مری و بنداره پیلور در سطحی پایین‌تر از دیافراگم مستقر شده‌اند.

گزینه «۲»: لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط در دیواره لوله گوارش دارای شبکه یاخته‌های عصبی می‌باشند. هر دو لایه ذکر شده در ورود مواد حاصل از گوارش به محیط داخلی یعنی در جذب مواد نقش ایفا می‌کنند. لایه زیرمخاط با ایجاد شرایط برای چسب خوردن مخاط بر روی لایه ماهیچه‌ای و افزایش سطح جذب و لایه ماهیچه‌ای نیز با ایجاد حرکات لوله گوارش در جذب مواد نقش ایفا می‌کنند. دقت داشته باشید که هر دو لایه زیرمخاط و ماهیچه‌ای دارای رگ خونی برای تغذیه یاخته‌های خود می‌باشند.

گزینه «۴»: در ابتدای روده باریک دو مجرا مشاهده می‌شود. مجرای بالایی محتویات برون‌ریز لوزالمعده را به دوازدهه وارد کرده و مجرای پایینی محتویات لوزالمعده و کیسه صفرا را از طریق مجرای مشترک به دوازدهه وارد می‌کند. هر دو گروه محتویات صفرا و لوزالمعده اثری مخالف گاسترین دارند. گاسترین سبب اسیدی شدن فضای درون معده می‌شود و محتویات صفرا و لوزالمعده سبب خنثی شدن کیموس می‌شوند و اثری مخالف گاسترین دارند. دقت داشته باشید که هم ترکیبات صفرا و هم ترکیبات برون‌ریز لوزالمعده در گوارش تری گلیسریدها نقش ایفا می‌کنند. تری گلیسریدها گروهی از لیپیدها بوده که در آنها سه اسید چرب به سر گلیسرول متصل می‌باشد.

«گوارش و جذب مواد» (صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۶، ۱۸، ۱۹، ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی)

۱۵- گزینه «۴»

«علی داوری نیا»

یاخته‌های بافت پوششی و پیوندی در مخاط بیش‌تر یافت می‌شوند و تنوع بیش‌تری هم دارند. در بافت پوششی رشته‌های پروتئینی غشا پایه و در بافت پیوندی رشته‌های کلاژن و کشسان وجود دارند.

بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند و می‌تواند در تماس با رشته‌ها پروتئینی غشا پایه بافت پوششی قرار گیرد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در مایع اطراف یاخته‌های بدن فشار اسمزی تقریباً مشابه درون یاخته‌ها بوده و به همین علت یاخته‌ها در اثر اسمز نمی‌ترکند.

گزینه «۲»: در بافت پیوندی سست یاخته‌هایی با زوائد سیتوپلاسمی دیده می‌شود که برخی از آنها هسته گرد و برخی هسته کشیده دارند.

گزینه «۳»: مولکول‌های درشت به روش اگزوسیتوز از یاخته خارج می‌شوند. در اگزوسیتوز و آندوسیتوز به دلیل تغییر در سطح غشا، وضعیت قرارگیری پروتئین‌های غشا نیز تغییر می‌کند!

«دنیای زنده» (صفحه‌های ۱۳ تا ۱۶ کتاب درسی)

۱۶- گزینه «۴»

«علی اصغر مشکلی»

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند.

حشرات و حلزون، جانوران بی‌مهره‌ای می‌باشند که مبادلات گازهای تنفسی را به درون بدن منتقل کرده‌اند. در حشرات ناپدیدها و در حلزون شش وجود دارد.

بررسی همه موارد:

الف) این مورد فقط در ارتباط با مهره‌داران شش‌دار درست است و در مورد حلزون صادق نیست.

ب) هم در حلزون و هم در حشرات انشعابات پایانی (ناپدیدها انتهایی و حبابک‌های حلزون) بن‌بست هستند و دارای مایعی درون خود برای مبادلات گازی هستند.

ج) دقت کنید پمپ فشار منفی و مثبت (ساز و کارهای تهویه‌ای کلاً) در بی‌مهره‌ها وجود ندارد.

د) انشعابات پایانی ناپدیدها در نزدیکی یاخته‌ها قرار گرفته و فاقد تماس با آن‌ها هستند.

«تبارلات گازی» (صفحه‌های ۳۵ و ۳۶ کتاب درسی)

۱۷- گزینه «۴»

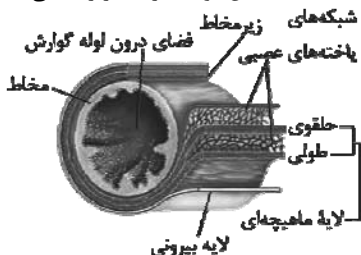
«امیرمسعود کلیانی»

مخاط لایه‌ای از لوله گوارش است که دارای ضخامت‌های مختلف در عرض خود است. این لایه یاخته‌هایی از بافت پوششی دارد که در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهد. نه اینکه در تمام بخش‌ها جذب و ترشح را انجام دهد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: لایه ماهیچه‌ای در لوله گوارش وظیفه تحرک را برعهده دارد. در لایه ماهیچه‌ای و زیرمخاط شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی وجود دارد. ضخامت رشته‌های عصبی شبکه عصبی موجود در لایه ماهیچه‌ای بیشتر از لایه زیرمخاطی است.

گزینه «۲»: زیرمخاط موجب می‌شود مخاط، روی لایه ماهیچه‌ای بچسبد و به راحتی روی آن بلغزد یا چسب بخورد. زیرمخاط بین لایه ماهیچه‌ای و مخاط قرار گرفته است که ضخامت این دو لایه از لایه زیرمخاطی بیشتر است.



گزینه «۳»: لایه بیرونی، بخشی از صفاق است. صفاق پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند. در لایه خارجی رگ‌های لنفی وجود دارد. در رگ‌های لنفی جریان لنف برقرار است.



«گوارش و جذب مواد» (صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۱۸- گزینه «۳»

«علی اصغر مشکلی»

دوزیستان جانوران مهره‌داری هستند که تنفس پوستی دارند. دوزیستان دارای پمپ فشار مثبت بوده و فاقد پرده جنب در اطراف شش‌های خود هستند. همین‌طور دقت کنید گازها برای تبادل با خون باید در مایع موجود در حبابک‌ها حل شده و سپس تبادلات گازی را انجام دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تعداد انگشتان دست و پای دوزیستان مانند انسان ۵ تا است. راه‌های ارتباطی در حفره دهانی دوزیستان شامل، ۲ راه با بینی، ۱ راه با مری، ۲ راه با شش و ۱ راه با دهان است که در مجموع ۶ عدد بوده و بیشتر از انگشتان (۵) می‌باشد.

گزینه «۲»: دیافراگم در جاندار با پمپ فشار مثبت وجود ندارد.

گزینه «۴»: دقت کنید که شبکه مویرگی در زیرپوست قرار دارد.

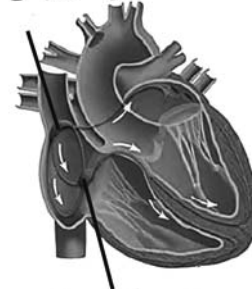
(تبادلات گازی) (صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ کتاب درسی)

۱۹- گزینه «۱»

«علی اصغر مشکلی»

عبارت بیان شده در صورت سؤال، اشتباه است زیرا جریان الکتریکی در بطن‌ها پس از نوک آن به سمت بالا تا مجاور دهلیزها ادامه یافته و در نهایت به قسمت فوقانی بطن‌ها می‌رسد. در دیواره بطن چپ، انشعابات شبکه هادی قلب بیشتر بوده و قطر زیادتری نیز نسبت به بطن راست دارند پس سرعت انتشار پیام الکتریکی در این منطقه بیشتر است.

گره سینوسی دهلیزی



گره دهلیزی بطنی

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: در یکی از این سه مسیر جریان ابتدا به سمت پایین هدایت شده ولی برای رسیدن به گره دوم در نهایت به سمت بالا هدایت می‌شود.

گزینه «۳»: مطابق شکل در سطحی پایین‌تر از آن به دو انشعاب تقسیم می‌شوند.

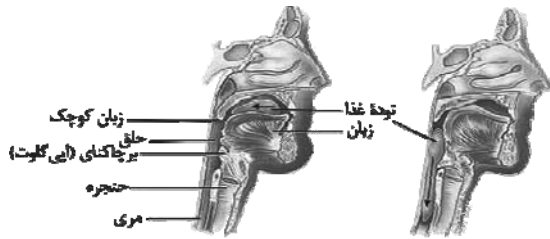
گزینه «۴»: انتهای دسته تار دهلیزی در دهلیز چپ قطورتر از سایر قسمت‌ها است اما دقت کنید که در سرتاسر دهلیز گسترش نمی‌یابد.

(گرددش مواد در بطن) (صفحه‌های ۴۹ و ۵۲ کتاب درسی)

۲۰- گزینه «۳»

«امیرمسعود کلیانی»

عضله زبان هنگام بلع با فشار خود، توده غذا را به عقب دهان و داخل حلق می‌راند. مطابق شکل، در بخش زیرین زبان، چند عضله دیگر قرار دارند که هر کدام کوچک‌تر از زبان می‌باشند.



بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: ضخامت استخوان‌های موجود در سقف حفره دهانی از سمت جلوی دهان به عقب دهان، کاهش پیدا می‌کند.

گزینه «۲»: جلویی‌ترین دندان‌های بالایی نسبت به جلویی‌ترین دندان‌های پایینی، به استخوانی با اندازه کوچک‌تر متصل شده‌اند.

گزینه «۴»: مطابق شکل، در جلوی استخوان پیشانی دو حفره وجود دارد که اندازه هر کدام از آنها کوچک‌تر از حفره استخوانی موجود در بخش عقبی سقف حفره بینی است.

(گوارش و هضم مواد) (صفحه ۲۰ کتاب درسی)



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۲»

«مبین هقان»

یکای کمیت‌های طول، زمان و جرم در SI به ترتیب برابر با m، s و kg است، پس داریم:

$$\frac{\Delta \text{kg} \cdot \text{mm}}{\mu\text{s}^2} \times \frac{1 \text{m}}{10^3 \text{mm}} \times \left(\frac{10^6 \mu\text{s}}{1 \text{s}}\right)^2 = 5 \times 10^9 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۷ تا ۱۳ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۱»

«سیره ملیحه میرصالحی»

ابتدا چگالی دو مایع A و B را با هم مقایسه می‌کنیم:

$$\frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{\frac{m}{V_A}}{\frac{m}{V_B}} = \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{\rho_A}{\rho_B} = \frac{12}{3} = 4$$

بنابراین مایع A که چگالی بیشتری دارد، باید پایین‌تر قرار گیرد و در جرم برابر، $\frac{1}{4}$ حجمی که مایع B اشغال کرده را اشغال کند.

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۱»

«مهری فتاحی»

باید اعدادی که اختلاف زیادی نسبت به سایر اعداد دارند، حذف شوند. یعنی $12/98$ و $12/01$. حال از بقیه اعداد میانگین می‌گیریم:

$$\frac{12/22 + 12/24 + 12/21 + 12/23 + 12/25}{5} = 12/23 \text{mm}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه ۱۵ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۱»

«حامد جمشیریان»

به ازای حجمی معین، کره نسبت به هر شکل هندسی دیگری، کوچک‌ترین مساحت را دارد. به این ترتیب سطح قطره‌ای که آزادانه سقوط می‌کند مانند یک پوسته کشیده شده، تمایل به کمینه کردن مساحتش را دارد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه ۲۹ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۴»

«مهدی میرزایی»

$$\text{حجم مکعب} = (\text{ضلع})^3 = 1 \text{cm}^3$$

$$n = \frac{(\text{ضلع مکعب بزرگ})^3}{\text{حجم مکعب کوچک}} = \frac{(\text{ضلع مکعب کوچک})^3}{\text{حجم مکعب کوچک}}$$

$$\Rightarrow n = \frac{(1 \text{cm})^3}{(\Delta \text{nm})^3} = \frac{(10^{-2} \text{m})^3}{(5 \times 10^{-9} \text{m})^3} = \frac{10^{-6} \text{m}^3}{125 \times 10^{-27} \text{m}^3} = \frac{10^21}{125}$$

$$\Rightarrow n = 8 \times 10^{18}$$

(فیزیک و اندازه‌گیری) (صفحه‌های ۷ تا ۱۳ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۳»

«فرشاد زاهدی»

$$P = \frac{F}{A} = \frac{mg}{A} = \frac{\rho Vg}{A} = \frac{\rho Ahg}{A} = \rho gh$$

$$\Rightarrow P = 2 \times 10^3 \times \frac{9/8}{4} \times 6$$

$$\Rightarrow P = 29400 \text{Pa} = 29/4 \text{kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۱»

«سیرمهر مهری رضوی زاده»

ابتدا با استفاده از P_0 و عمق داده شده، P_x را تعیین می‌کنیم.

$$P_x = P_0 + \rho_A gh_A$$

$$P_x = 10^5 + 1000 \times 10 \times 10 \Rightarrow P_x = 2 \times 10^5 = 2P_0$$

سپس برای چگالی مایع دوم داریم:

$$\Delta P = \rho_B g \Delta h_B \Rightarrow 8P_0 - 2P_0 = 6P_0 = 6 \times 10^5 = \rho_B \times 10 \times 10$$

$$\Rightarrow \rho_B = 6000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۴»

«علی ملایری»

$$P_A = \rho_{\text{جیوه}} gh = 13600 \times 10 \times 0/78 = 106080 \text{Pa}$$

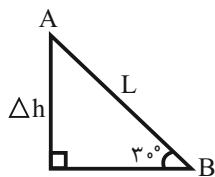
$$P_B - P_A = (P_0 + \rho gh_B) - (P_0 + \rho gh_A) = \rho g \Delta h$$

$$\Rightarrow 112880 - 106080 = \rho g \Delta h$$

$$\Rightarrow 3400 \times 10 \times \Delta h = 6800$$

$$\Rightarrow \Delta h = 0/2 \text{m} = 20 \text{cm}$$

$$\Rightarrow L = \frac{\Delta h}{\sin 30^\circ} = \frac{20}{0/5} = 40 \text{cm}$$

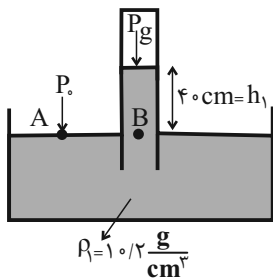


(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۳»

«امیران ایرانی»

با استفاده از بارومتر، ابتدا فشار هوای محیط آزمایش را برحسب سانتی‌متر جیوه به دست می‌آوریم:



$$P_A = P_B \Rightarrow P_0 = P_{\text{مایع}} + P_g \quad (I)$$

ارتفاع 40cm مایع با چگالی $10/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را به سانتی‌متر جیوه تبدیل می‌کنیم:

$$\rho_1 h_1 = \rho_{\text{جیوه}} h \Rightarrow 10/2 \times 40 = 13/6 \times h \Rightarrow h = 20 \text{cmHg} \quad (II)$$

$$\xrightarrow{I, II} P_0 = 30 + 40 = 70 \text{cmHg}$$

با توجه به این که $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ است، هر

سانتی‌متر جیوه معادل با 1360Pa می‌باشد. پس فشار هوا برابر است با:

$$P_0 = 70 \times 1360 = 95200 \text{Pa}$$



$$P'_A = P'_B \Rightarrow P' = P_0 + \rho gh'$$

$$\Rightarrow (1/1P) = P_0 + \rho g(1/2h)$$

$$\Rightarrow 1/1(P_0 + \rho gh) = P_0 + 1/2\rho gh$$

$$\Rightarrow 1/1P_0 + 1/1\rho gh = P_0 + 1/2\rho gh$$

$$\Rightarrow 0/1P_0 = 0/1\rho gh \Rightarrow P_0 = \rho gh$$

$$\frac{P}{P_0} = \frac{P_0 + \rho gh}{P_0} = \frac{2P_0}{P_0} = 2$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۸ تا ۴۰ کتاب درسی)

«رضا اصغرزاده»

۳۲- گزینه «۳»

به جسم که به نیروسنج متصل است، در داخل مایع، نیروی شناوری به طرف بالا وارد می‌شود، بنابراین نیروسنج عدد کمتری از حالت قبل نشان می‌دهد و در مورد ترازو عکس‌العمل نیروی شناوری به طرف پایین به کفه ترازو وارد می‌شود و باعث می‌شود عدد بزرگتری را نشان دهد.

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۴۰ تا ۴۲ کتاب درسی)

«سین عبودی نژاد»

۳۳- گزینه «۱»

با توجه به رابطه $K = \frac{1}{2}mv^2$ برای انرژی جنبشی، داریم:

$$K_1 = \frac{1}{2}mv^2 \xrightarrow{\text{تندی جسم } \frac{m}{s} \text{ افزایش یابد}} K_2 = \frac{1}{2}m(v+4)^2$$

$$K_1 = \frac{1}{2}mv^2 \xrightarrow{\text{تندی جسم } \frac{m}{s} \text{ کاهش یابد}} K_3 = \frac{1}{2}m(v-6)^2$$

$$K_1 = \sqrt{K_2 \times K_3} \Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \sqrt{\frac{1}{2}m(v+4)^2 \times \frac{1}{2}m(v-6)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2}mv^2 = \frac{1}{2}m(v+4)|v-6|$$

$$\Rightarrow v^2 = (v+4)|v-6|$$

$$0 \leq v \leq 6 \frac{m}{s} :$$

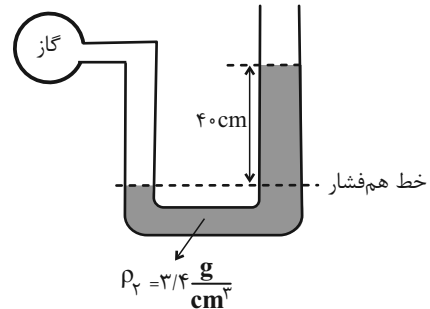
$$v^2 = -v^2 + 2v + 24 \Rightarrow v^2 - v - 12 = 0$$

$$\Rightarrow (v-4)(v+3) = 0 \Rightarrow v = 4 \frac{m}{s}, v = -3 \frac{m}{s} \text{ غق ق}$$

$$v > 6 \frac{m}{s} : v^2 = v^2 - 2v - 24 \Rightarrow v = -12 \frac{m}{s} \text{ غق ق}$$

(کلر، انرژی و توان) (صفحه ۵۴ کتاب درسی)

اکنون با استفاده از مانومتر و خط هم‌فشار می‌توانیم فشار گاز درون مخزن را به‌دست آوریم:



$$P_{\text{گاز}} = P_{\text{مایع}} + P_0 \Rightarrow P_{\text{گاز}} = \rho_l gh + P_0$$

$$\Rightarrow P_{\text{گاز}} = (13600 \times 10 \times \frac{4}{100}) + 98200 = 108800 \text{ Pa} = 108 / 1000 \text{ kPa}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ کتاب درسی)

«مهیار میرزانی»

۳۰- گزینه «۳»

فشار نقاط A و B با هم برابر است.

$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{گاز}} = P_{\text{هوای آب}} + (\rho gh)$$

فشار پیمانه‌ای (P_g) یعنی اختلاف فشار گاز و فشار هوا، بنابراین:

$$P_{\text{گاز}} - P_{\text{هوای آب}} = (\rho gh)$$

$$\Rightarrow P_g = 1000 \times 10 \times \frac{9}{100} + 900 \times 10 \times \frac{10}{100}$$

$$= 900 + 900 = 1800 \text{ Pa}$$

حالا باید این فشار را به cmHg تبدیل کنیم:

$$P_g = (\rho gh)_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow 1800 = 13500 \times 10 \times h$$

$$\Rightarrow h = \frac{18}{1350} \text{ m} = \frac{1800}{1350} \text{ cm} = \frac{4}{3} \text{ cm} \Rightarrow P_g = \frac{4}{3} \text{ cmHg}$$

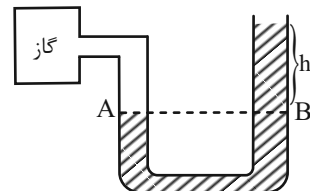
(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۲ تا ۴۰ کتاب درسی)

«آرش یوسفی»

۳۱- گزینه «۳»

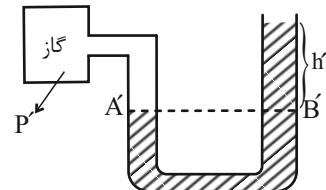
$$P_A = P_B \Rightarrow P = P_0 + \rho gh$$

حالت اول:



$$\Rightarrow \begin{cases} P' = P + \frac{10}{100} P = 1/10 P \\ h' = h + \frac{20}{100} h = 1/2 h \end{cases}$$

حالت دوم:





«فخرشار زاهدی»

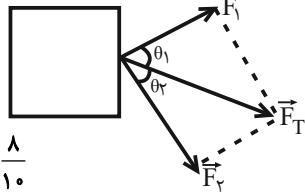
۳۶- گزینه «۲»

جسم در راستای برآیند دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 حرکت خواهد کرد، پس:

$$F_T = \sqrt{F_1^2 + F_2^2}$$

$$\Rightarrow F_T = \sqrt{5^2 + 3^2} = 6 \text{ N}$$

$$\Rightarrow F_T = 6 \text{ N}$$



$$\cos \theta_1 = \frac{F_1}{F_T} = \frac{5/2}{6/5} = \frac{4}{5} = \frac{8}{10}$$

$$\cos \theta_2 = \frac{F_2}{F_T} = \frac{3/9}{6/5} = \frac{6}{10}$$

$$\frac{W_2}{W_1} = \frac{F_2 \cos \theta_2 d}{F_1 \cos \theta_1 d} = \frac{3/9 \times 0/6}{5/2 \times 0/8} = \frac{9}{16}$$

(کلا، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

«ناظم بانان»

۳۷- گزینه «۴»

$$W = Fd \cos \theta = 40 \times 10 \times \cos \theta = 400 \cos \theta$$

$$-1 \leq \cos \theta \leq 1 \Rightarrow -400 \leq W \leq 400$$

(کلا، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

«مبین هقان»

۳۸- گزینه «۱»

بیشترین کار انجام شده روی جسم زمانی اتفاق می‌افتد که سه نیرو در جهت جابه‌جایی باشند و زمانی که اندازه برآیند سه نیرو کمینه باشد، کمترین کار روی جسم انجام می‌شود.

$$W_{\max} - W_{\min} = (3 + 4 + 5) \times 10 \times \cos 0 - 0 \times 10 = 120 - 0 = 120 \text{ J}$$

دقت کنید زمانی که بتوان با سه نیرو تشکیل مثلث داد برآیند آن‌ها برابر صفر می‌شود.



(کلا، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۵ تا ۵۹ کتاب درسی)

«اصان ایرانی»

۳۹- گزینه «۳»

نیروی وارد بر پرده گوش شناگر از رابطه $F = P \times A$ به دست می‌آید.

$$F = P \times A \xrightarrow{F=20 \text{ N}, A=1 \text{ cm}^2 = 10^{-4} \text{ m}^2} 20 = P \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow P = 20 \times 10^4 = 2 \times 10^5 \text{ Pa}$$

$$P = P_{\text{آب}} + P_{\text{پرده}} \xrightarrow{P_{\text{آب}} = \rho gh} P = \rho gh + P_{\text{پرده}}$$

$$\rho = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, P_{\text{پرده}} = 10^5, P = 2 \times 10^5 \text{ Pa} \xrightarrow{} 2 \times 10^5$$

$$= (1000 \times 10 \times h) + 10^5 \Rightarrow 10^5 + 10^4 h = 2 \times 10^5 \Rightarrow h = 10 \text{ m}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۲ تا ۳۷ کتاب درسی)

«مبین هقان»

۴۰- گزینه «۱»

زمانی که نصف آب موشک مصرف شود، جرم موشک 4 kg می‌شود. با توجه به خطی بودن تغییرات انرژی جنبشی، در این لحظه انرژی جنبشی آن

$$\frac{196}{2} = 98 \text{ J} \text{ خواهد شد، پس داریم:}$$

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \xrightarrow{K=98 \text{ J}, m=4 \text{ kg}} 98 = \frac{1}{2} \times 4 v^2 \Rightarrow v^2 = 49 \Rightarrow v = 7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(کلا، انرژی و توان) (صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ کتاب درسی)

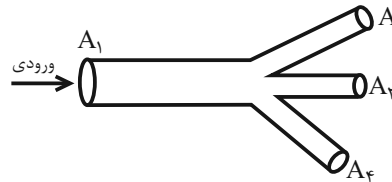
۳۴- گزینه «۴»

«فسین العوی»

$$1080 \frac{\text{L}}{\text{h}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ L}} = 3 \times 10^{-4} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

ورودی $\times v$ ورودی = A آهنگ شارش حجمی

$$\Rightarrow 3 \times 10^{-4} = 30 \times 10^{-4} \times v \text{ ورودی} \Rightarrow v \text{ ورودی} = \frac{1}{10} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$



$$A_1 v_1 = A_2 v_2 + A_3 v_3 + A_4 v_4$$

$$A_2 = A_3 = A_4 = A$$

$$v_2 = v_3 = v_4 = v$$

$$\Rightarrow 30 \times \frac{1}{10} = 3Av \Rightarrow 3 = 3 \times 4 \times v \Rightarrow v = \frac{1}{4} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\Rightarrow v - v_{\text{ورودی}} = \frac{1}{4} - \frac{1}{10} = \frac{3}{20} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)

«مرتضی مرتضوی»

۳۵- گزینه «۴»

$$\text{آهنگ شارش مایع} \frac{\Delta V}{\Delta t} = Av$$

ابتدا $240 \frac{\text{L}}{\text{min}}$ را بر حسب $\frac{\text{m}^3}{\text{s}}$ به دست می‌آوریم:

$$240 \frac{\text{L}}{\text{min}} = 240 \frac{\text{L}}{\text{min}} \times \frac{1 \text{ min}}{60 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{10^3 \text{ L}} = 4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}}$$

حال تندی مایع خروجی از مقطع ۳ را به دست می‌آوریم:

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = A_3 v_3 \xrightarrow{D_3=2 \text{ cm}, r_3=1 \text{ cm}} 4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = (\pi r_3^2) v_3$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-3} = 3 \times 10^{-4} (v_3) \Rightarrow v_3 = \frac{40}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

در ادامه تندی مایع ورودی به مقطع (۱) را حساب می‌کنیم.

$$\frac{\Delta V}{\Delta t} = A_1 v_1 \xrightarrow{D_1=4 \text{ cm}, r_1=2 \text{ cm}} 4 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{s}} = (\pi r_1^2) v_1$$

$$\Rightarrow 4 \times 10^{-3} = 3 \times 4 \times 10^{-4} (v_1) \Rightarrow v_1 = \frac{10}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

و در آخر اختلاف این دو تندی:

$$\Delta v = v_3 - v_1 \Rightarrow \Delta v = \frac{40}{3} - \frac{10}{3} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

(ویژگی‌های فیزیکی مواد) (صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ کتاب درسی)



شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۲»

«ممدیوار صارتی»

$$\bar{M} = M_1 + (M_2 - M_1) \frac{F_2}{100}$$

$$10/8 = 10 + \frac{F_2}{100} \Rightarrow F_2 = 80$$

$$F_1 = 20$$

اگر فرض کنیم ۱۰۰ اتم داشته باشیم، تعداد اتم ایزوتوپ سنگین ۸۰ عدد خواهد بود که با خارج نمودن ۲۵ درصد از آن به ۶۰ عدد خواهد رسید و تعداد کل نیز ۸۰ خواهد شد.

$$\bar{M} = 10 + (11 - 10) \times \frac{60}{80} = 10/75$$

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۶ و ۱۵ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

«عبدالرضا دارفوا»

الف) با نزدیک شدن به هسته، فاصله بین لایه‌ها افزایش می‌یابد. از این رو تفاوت انرژی در بازگشت الکترون از لایه پنجم به لایه اول بیشتر بوده و طول موج پرتوی آن کوتاه‌تر می‌شود.

ب) انرژی لایه‌های الکترونی پیرامون هسته هر اتم ویژه همان اتم بوده و با اتم‌های سایر عناصر متفاوت است بنابراین تفاوت انرژی میان آن‌ها در اتم عناصر گوناگون مشابه نیست.

پ) برای اتم هیدروژن، حالت پایه الکترون تنها در لایه اول است.

ت) بازگشت الکترون از لایه‌های بالاتر به لایه دوم پرتوهایی نشر می‌کنند که در محدوده طیف مرئی قرار می‌گیرند.

ث) در مدل کوانتومی، مشابه با نردبان الکترون‌ها در میان لایه‌ها، انرژی معین و تعریف شده‌ای ندارند.

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۲۶ و ۲۷ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۲»

«فرزاد نیقی کرمی»

آرایش الکترونی یون این عنصر همانند $19K^+$ به $3p^6$ رسیده است پس با توجه به بار آن (-3) ، آرایش الکترونی اتم این عنصر به $3p^3$ رسیده است که عنصری از دوره سوم و گروه ۱۵ است پس ۶ الکترون در زیرلایه $3p$ و ۳ الکترون در زیرلایه $3p$ دارد. عدد جرمی این عنصر برابر ۳۱ است.

$$Z = 15$$

$$e - p = 3 \Rightarrow e - 15 = 3 \Rightarrow e = 18$$

$$e - n = 2 \Rightarrow 18 - n = 2 \Rightarrow n = 16$$

$$\Rightarrow A = 16 + 15 = 31$$

$$\text{حالت دوم: } n - e = 2 \Rightarrow n - 18 = 2 \Rightarrow n = 20$$

$$A = 20 + 15 = 35$$

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۹ تا ۱۵ و ۲۷ تا ۲۹ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۴»

«علی امینی»

$$\begin{cases} A: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 \\ B: 2p^4 Cr: 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^5 4s^1 \end{cases} \Rightarrow \text{تعداد } e^- \text{ ظرفیتی برابر}$$

$$2 + 4 = 5 + 1$$

بررسی گزینه‌ها به ترتیب:

گزینه «۱»: تعداد الکترون‌های $(2p^4, 3p^4)l = 0$ در اتم $A = 10$ ، حداکثر گنجایش زیرلایه $10 = d$

گزینه «۲»: تعداد الکترون‌های با $(3p^6, 3s^1)n + l = 4$ در اتم B ، فراوان‌ترین گاز هواکره $(Z = 7)N_2 = 8$

گزینه «۳»: تعداد الکترون‌های $(2p^6, 3s^2)n + l = 3$ در اتم $A = 8$ ، حداکثر گنجایش لایه دوم $8 = A$

گزینه «۴»: تعداد الکترون‌های با $(3d^5)n + l = 5$ در اتم $B = 5$ ، عدد اتمی دومین گاز نجیب فراوان هواکره $10 = (Ne)$

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۲۸، ۳۴ و ۳۳ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۲»

«رضا سلیمانی»

جرم آهن را x گرم و جرم نقره را $(38 - x)$ گرم در نظر می‌گیریم. ابتدا تعداد مول کل اتم‌های موجود در مخلوط را به دست می‌آوریم:

$$? \text{ mol}(\text{Fe, Ag}) = 24 / 0.8 \times 10^{23} \text{ atom}(\text{Fe, Ag}) \times \frac{1 \text{ mol}(\text{Fe, Ag})}{6 / 0.2 \times 10^{23} \text{ atom}(\text{Fe, Ag})} = 0.4 \text{ mol}$$

تعداد مول‌های آهن و نقره را به دست آورده و مجموع آن‌ها را برابر 0.4 مول قرار می‌دهیم:

$$? \text{ mol Fe} = x \text{ g Fe} \times \frac{1 \text{ mol Fe}}{56 \text{ g Fe}} = \frac{x}{56} \text{ mol Fe}$$

$$? \text{ mol Ag} = (38 - x) \text{ g Ag} \times \frac{1 \text{ mol Ag}}{108 \text{ g Ag}}$$

$$= \frac{38 - x}{108} \text{ mol Ag} \Rightarrow \frac{x}{56} + \frac{38 - x}{108} = \frac{4}{10} \Rightarrow x = 5.6$$

$$\text{Fe مقدار مول} = \frac{5.6}{56} = 0.1 \text{ mol Fe}$$

پس درصد مولی آهن برابر است با:

$$\text{درصد مولی Fe} = \frac{\text{تعداد مول Fe}}{\text{تعداد مول کل}} \times 100 = \frac{0.1}{0.4} \times 100 = 25\%$$

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۳»

«علیرضا رضایی سراب»

اتم X در دوره چهارم است و در گروه ۱۶ می‌باشد. بنابراین عدد اتمی آن برابر ۳۴ می‌باشد. آرایش الکترونی آن به صورت $[Ar]3d^1 4s^2 4p^4$ می‌باشد. عدد اتمی آن ۳۴ و آخرین زیرلایه ۴ الکترون دارد.

$$\frac{34}{4} = 8.5$$

(کیهان، زارگه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۹ کتاب درسی)



۴۷- گزینه «۳»

«علی قهرزاد تبار»

بررسی عبارت‌های نادرست:

(آ) جاذبه زمین، گازهای اتمسفر را پیرامون خود نگه می‌دارد و مانع از خروج آن‌ها از اتمسفر می‌شود.

(ت) O_2^+ ، N_2^+ و O^+ در ارتفاعی بیش از ۸۰ کیلومتری سطح زمین وجود دارند.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۴۸ تا ۵۰ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۱»

«میر حسن حسینی»

فقط مورد پنجم درست است. N_2O_5 دی‌نیتروژن پنتا اکسید است.

بررسی موارد نادرست:

مورد اول: عنصر کروم با نماد **Cr** نمایش داده می‌شود. کروم سه

ظرفیتی Cr^{3+} است. کروم (III) کلرید: $CrCl_3$

مورد دوم: **Mn** نماد شیمیایی عنصر منگنز است. منیزیم با نماد

Mg نشان داده می‌شود. منیزیم اکسید: MgO

مورد سوم: سنگ معدن بوکسیت حاوی اکسید آلومینیم (Al_2O_3) و

ناخالصی از ترکیبات دیگر است. Al_2O_3 آلومینیم اکسید

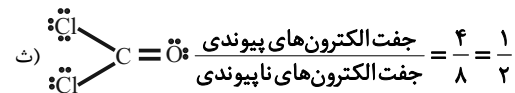
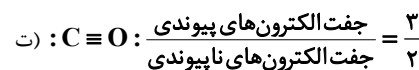
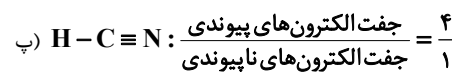
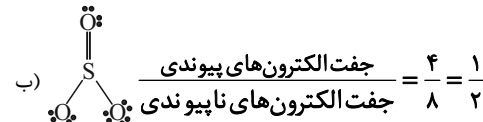
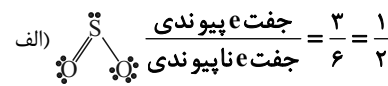
مورد چهارم: SiO_2 فرمول شیمیایی سیلیس است.

مورد ششم: CS_2 ، کربن دی‌سولفید است. (نه سولفیت)

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۳ تا ۵۵ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۱»

«عرفان علیزاده»



در ۲ ترکیب HCN و CO پیوند سه‌گانه مشاهده می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۷ و ۵۸ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۱»

«حسن رحمتی کولکنده»

فقط مورد (ب) نادرست است.

گاز SO_2 از سوختن گاز طبیعی تشکیل نمی‌شود اما در اثر سوختن زغال سنگ گاز SO_2 تولید می‌شود.

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۶ تا ۵۸ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

بررسی موارد:

(آ) ۹۲ عنصر طبیعی و ۲۶ عنصر ساختگی در جدول تناوبی جای دارند.

$$\left(\frac{92}{26} \approx 3/538\right)$$

(ب) ${}^{99}_{43}Tc$ نخستین عنصری بود که در واکنشگاه هسته‌ای ساخته شد.

(پ) سوخت راکتورهای اتمی، ایزوتوپ ${}^{235}U$ می‌باشد که فراوانی آن در مخلوط طبیعی از ۰/۷ درصد کم‌تر است.

(ت) پسماند راکتورهای اتمی هنوز خاصیت پرتوزایی دارد و خطرناک است از این رو دفع آن‌ها از جمله چالش‌های صنایع هسته‌ای به‌شمار

می‌رود.

(کیهان، زاگله الفبای هستی) (صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

$$\begin{aligned} ? \text{ atom} &= 0/112 \times 10^{-3} \text{ gFe} \times \frac{1 \text{ molFe}}{56 \text{ gFe}} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ molFe}} \\ &= 2 \times 10^{-6} N_A \text{ atom} \end{aligned}$$

گزینه «۱»

$$\begin{aligned} ? \text{ atom} &= 10/8 \times 10^{-6} \text{ gH}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ molH}_2\text{O}}{18 \text{ gH}_2\text{O}} \\ &\times \frac{r \text{ mol atom}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 1/8 \times 10^{-6} N_A \text{ atom} \end{aligned}$$

گزینه «۲»

$$? \text{ مولکول} = 126 \times 10^{-9} \text{ gHNO}_3 \times \frac{1 \text{ molHNO}_3}{63 \text{ gHNO}_3} \times$$

$$\frac{N_A \text{ مولکول}}{1 \text{ molHNO}_3} = 2 \times 10^{-9} N_A \text{ مولکول}$$

گزینه «۳»

$$\begin{aligned} ? \text{ atom} &= 7 \times 10^{-6} \text{ gH}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ molH}_2\text{SO}_4}{98 \text{ gH}_2\text{SO}_4} \\ &\times \frac{y \text{ mol atom}}{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 0/5 \times 10^{-6} N_A \text{ atom} \end{aligned}$$

گزینه «۴»

$$\begin{aligned} ? \text{ atom} &= 4 \times 10^{-5} \text{ gCaCO}_3 \times \frac{1 \text{ molCaCO}_3}{100 \text{ gCaCO}_3} \\ &\times \frac{\Delta \text{ mol atom}}{1 \text{ mol CaCO}_3} \times \frac{N_A \text{ atom}}{1 \text{ mol atom}} = 2 \times 10^{-6} N_A \text{ atom} \end{aligned}$$

(کیهان، زاگله الفبای هستی) (صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

همه عبارت‌ها درست هستند.

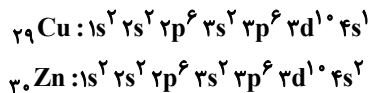
(کیهان، زاگله الفبای هستی) (صفحه‌های ۲۴ تا ۲۶ کتاب درسی)



۵۴- گزینه «۲»

«کتاب آبی»

ویژگی‌های ذکر شده در صورت سؤال، یعنی عنصری از دسته d که در دوره چهارم قرار گرفته و لایه سوم آن کاملاً از الکترون پر شده است. برای دو عنصر Zn و Cu برقرار است.



بررسی موارد:

(آ) تعداد الکترون‌هایی که عدد کوانتومی فرعی آن‌ها (I) برابر صفر است. در عنصر Zn (روی) برابر ۸ عدد است ولی در عنصر Cu (مس)، تعداد این الکترون‌ها برابر ۷ عدد است.

(ب)

$${}_{29}Cu \rightarrow \frac{\text{تعداد الکترون‌های لایه سوم}}{\text{تعداد الکترون‌های لایه دوم}} = \frac{18}{8} = 2/25$$

(پ)

$${}_{30}Zn \rightarrow \frac{\text{تعداد الکترون‌های ظرفیتی}}{\text{تعداد الکترون‌های موجود در آخرین لایه الکترونی}} = \frac{10+2}{2} = 6$$

$${}_{29}Cu \rightarrow \frac{\text{تعداد الکترون‌های ظرفیتی}}{\text{تعداد الکترون‌های موجود در آخرین لایه الکترونی}} = \frac{10+1}{1} \neq 6$$

(ت) در هر سه عنصر Cu ، Zn و Kr ، تعداد الکترون‌هایی که دارای $I=2$ (زیرلایه d) هستند، برابر ۱۰ می‌باشد.

(کلیهان، زاگانه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

موارد سوم و پنجم نادرست هستند.

مورد سوم، لزوماً صحیح نیست، به عنوان مثال تعداد الکترون‌های لایه ظرفیت عناصر گروه ۲ بیشتر از گروه ۱ است، اما واکنش‌پذیری آن‌ها کمتر است.

در مورد پنجم، به عنوان مثال کربن و تیتانیوم هر دو ۴ الکترون ظرفیتی دارند، اما در یک گروه از جدول تناوبی قرار ندارند.

(کلیهان، زاگانه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۰ تا ۳۴ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۴»

«کتاب آبی با تغییر»

همه عبارت‌ها صحیح می‌باشند.

(آ) ترکیب آن از لحاظ بار الکتریکی خنثی بوده و در مقابل ۲ یون مثبت آلومینیم (Al^{3+}) سه یون منفی اکسیژن (O^{2-}) وجود دارد.

(ب) آرایش الکترونی هر دو به صورت $1s^2/2s^2 2p^6$ می‌باشد.

(پ) نسبت شمار آنیون به کاتیون در آن ۳ به ۲ می‌باشد و در کلسیم نیتريد (Ca_3N_2) نیز نسبت شمار کاتیون به آنیون ۳ به ۲ می‌باشد.

(ت) در هر مول از آن تعداد ۵ مول ذره باردار وجود دارد چرا که هر واحد آن از ۲ یون مثبت و ۳ یون منفی تشکیل شده است.

(کلیهان، زاگانه الفبای هستی) (صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۱»

«کتاب آبی»

گاز جدا شده در حالت (۱) آرگون و در حالت (۲) نیتروژن است و مورد (آ) صحیح است.

(ب) از گاز هلیوم برای پر کردن بالون استفاده می‌شود.

(پ) حدود ۷۸٪ حجمی گازهای موجود در هوا را نیتروژن تشکیل می‌دهد.

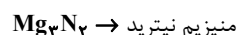
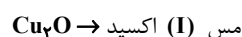
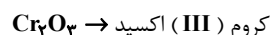
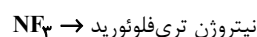
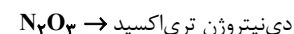
(ت) میانگین بخار آب در هوا، حدود یک درصد است.



(ترکیبی) (صفحه‌های ۴۱، ۴۹، ۵۰ و ۵۱ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۳»

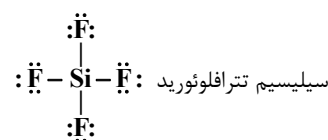
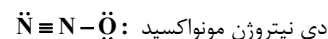
«کتاب آبی»



(ترکیبی) (صفحه‌های ۳۸، ۳۹ و ۵۴ کتاب درسی)

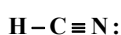
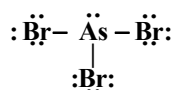
۵۹- گزینه «۴»

«کتاب آبی»



آرسنیک تری‌برمید

هیدروژن سیانید



هیدروژن سیانید $\rightarrow \frac{p.e}{n.e} = \frac{4}{1} = 4$

سیلیسیم تترافلوئورید $\rightarrow \frac{p.e}{n.e} = \frac{4}{12} = \frac{1}{3}$

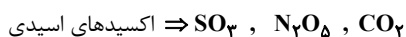
دی‌نیتروژن مونواکسید $\rightarrow \frac{p.e}{n.e} = \frac{4}{4} = 1$

آرسنیک تری‌برمید $\rightarrow \frac{p.e}{n.e} = \frac{3}{10}$

(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۲»

«کتاب آبی»



(رد پای گازها در زندگی) (صفحه‌های ۵۹ کتاب درسی)



ریاضی (۱)

۶۱- گزینه ۲

(رضا سیدنیقی)

برای اینکه $3 \in (2x-1, x+3]$ باشد، خواهیم داشت:

$$2x-1 < 3 \leq x+3 \Rightarrow \begin{cases} 2x-1 < 3 \Rightarrow x < 2 \\ 3 \leq x+3 \Rightarrow x \geq 0 \end{cases}$$

$$(1) \cap (2) = [0, 2)$$

آنگاه داریم:

از طرفی $4 \notin (2x-1, x+3]$ و با توجه به اینکه ۳ عضو بازه می‌باشد پس

۴ باید بزرگتر از بیشترین مقدار بازه باشد:

$$x+3 < 4 \Rightarrow x < 1$$

$$[0, 2) \cap (-\infty, 1) = [0, 1)$$

بنابراین در نتیجه:

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۳ تا ۵ کتاب درسی)

۶۲- گزینه ۱

(مسئله اسماعیل پور)

$$\frac{2}{5}n(A) = n(A \cap B) \Rightarrow n(A) = \frac{5}{2}n(A \cap B) \quad (1)$$

$$\frac{1}{5}n(B) = n(A \cap B) \Rightarrow n(B) = 5n(A \cap B) \quad (2)$$

می‌دانیم که $n(A \cup B) = 52$ پس داریم:

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 52$$

$$\xrightarrow{(1),(2)} \frac{5}{2}n(A \cap B) + 5n(A \cap B) - n(A \cap B) = 52$$

$$\frac{13}{2}n(A \cap B) = 52 \Rightarrow n(A \cap B) = 8$$

پس خواهیم داشت:

$$n(B - A) = n(B) - n(A \cap B) = 5n(A \cap B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow n(B - A) = 4n(A \cap B) = 4 \times 8 = 32$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۳- گزینه ۴

(سروش موئینی)

می‌دانیم در دنباله درجه دوم، اختلاف جملات متوالی، دنباله حسابی

می‌سازد.

$$\begin{matrix} +d & & +3d \\ \curvearrowright & & \curvearrowright \\ b_1 = a_1 & b_2 = a_2 & b_3 = a_3 \end{matrix}$$

پس اختلاف بعدی باید $5d$ باشد و داریم:

$$b_4 = a_3 + 5d = a_4$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ تا ۲۴ کتاب درسی)

۶۴- گزینه ۳

(مسعود برملا)

می‌دانیم که جمله عمومی دنباله هندسی به صورت $a_n = a_1 q^{n-1}$ می‌باشد، پس داریم:

$$a_5 = a_1 q^4 \rightarrow 128 = a_1 (4)^4 \rightarrow a_1 = \frac{128}{256} = \frac{1}{2}$$

$$a_n = \frac{1}{2} (4)^{n-1} = \frac{1}{2} \times (2^2)^{n-1} = \frac{1}{2} \times 2^{2n-2} = 2^{-1} \times 2^{2n-2}$$

$$\Rightarrow a_n = 2^{2n-3} \Rightarrow a = 2, b = -3$$

در نتیجه $a - b = 5$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۵ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۵- گزینه ۴

(علی آزار)

با توجه به اینکه جملات $\frac{2}{a+b}, \frac{1}{b}, \frac{2}{b+c}$ جملات متوالی یک دنباله

حسابی هستند، خواهیم داشت:

$$2\left(\frac{1}{b}\right) = \frac{2}{b+c} + \frac{2}{a+b} \Rightarrow \frac{1}{b} = \frac{1}{b+c} + \frac{1}{a+b}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{b} - \frac{1}{a+b} = \frac{1}{b+c} \Rightarrow \frac{a+b-b}{b(a+b)} = \frac{1}{b+c}$$

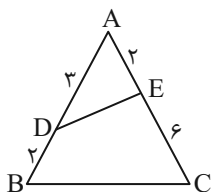
$$\Rightarrow \frac{a}{b(a+b)} = \frac{1}{b+c} \Rightarrow ab+ac = ab+b^2 \Rightarrow b^2 = ac$$

$$\Rightarrow b = \sqrt{ac} = \sqrt{a} \times \sqrt{c} \Rightarrow (\sqrt{b})^2 = \sqrt{a} \times \sqrt{c}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

۶۶- گزینه ۱

(سروش موئینی)



$$S_{ADE} = \frac{1}{2}(2)(3) \sin \hat{A}$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2}(5)(6) \sin \hat{A}$$

پس نسبت مساحت ADE به کل برابر است با:

$$\frac{6}{40} = \frac{3}{20} = \frac{15}{100} = 15\%$$

یعنی سهم مثلث ۱۵ درصد و سهم چهارضلعی ۸۵ درصد است.

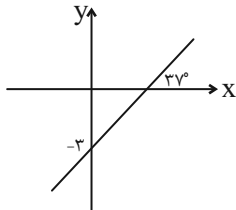
(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)



(بهنام کلاهی)

۷۰- گزینه «۴»

با توجه به نمودار زیر داریم:



$$\text{شیب خط} = \tan 37^\circ = \frac{1}{\cot 37^\circ} = \frac{3}{4}$$

$$\text{معادله خط } y = \frac{3}{4}x + b \xrightarrow{(-3, -3)} -3 = \frac{3}{4} \cdot 0 + b \Rightarrow b = -3$$

$$\Rightarrow y = \frac{3}{4}x - 3 \xrightarrow{y=0} 0 = \frac{3}{4}x - 3 \Rightarrow x = 4$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2}(3)(4) = 6$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب درسی)

(علی آزار)

۷۱- گزینه «۱»

$$-30^\circ < \alpha < 30^\circ \Rightarrow -60^\circ < 2\alpha < 60^\circ$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} < \cos 2\alpha \leq 1 \xrightarrow{\times(-1)} -1 \leq -\cos 2\alpha < -\frac{1}{2} \xrightarrow{+5}$$

$$\Rightarrow -3 \leq 5 - \cos 2\alpha < 4 \Rightarrow \min = -3$$

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۱ کتاب درسی)

(بورا علاج)

۷۲- گزینه «۱»

با به توان رساندن طرفین عبارت داده شده داریم:

$$\sqrt[4]{\tan x} + \sqrt[4]{\cot x} = 3 \xrightarrow{\text{توان } 2} \sqrt{\tan x} + \sqrt{\cot x} + 2 = 9$$

$$\Rightarrow \sqrt{\tan x} + \sqrt{\cot x} = 7 \xrightarrow{\text{توان } 2} \tan x + \cot x + 2 = 49$$

$$\Rightarrow \tan x + \cot x = 47$$

$$\tan x + \cot x = \frac{1}{\sin x \cos x} = 47 \Rightarrow \sin x \cos x = \frac{1}{47}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۴۲ تا ۴۶ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۷۳- گزینه «۳»

$$\text{اگر } \sqrt[3]{a} < a < 0 \Rightarrow -1 < a < 0$$

$$\Rightarrow a^2 > a^3 > a$$

$$|a - a^2| + |a^2 - a^3| - |a - a^3|$$

$$= -(a - a^2) + (a^2 - a^3) + (a - a^3)$$

$$= -a + a^2 + a^2 - a^3 + a - a^3 = 2(a^2 - a^3)$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های پی‌ری، صفحه‌های ۴۸ تا ۵۳ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۶۷- گزینه «۲»

می‌دانیم که مساحت مثلث برابر نصف حاصل ضرب دو ضلع در سینوس

زاویه مابین آن‌هاست.

$$S = \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin \alpha$$

$$S = \frac{1}{2} \times c \times a \times \sin \beta$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times b \times c \times \sin \alpha = \frac{1}{2} \times c \times a \times \sin \beta \Rightarrow b \sin \alpha = a \sin \beta$$

$$\frac{a}{b} = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta} = \frac{3}{2}$$

(مثلثات، صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(هادی پولاری)

۶۸- گزینه «۳»

$$\begin{cases} EB = 1 - \cos x \\ EC = 1 + \cos x \\ AF = 1 - \sin x \\ FD = 1 + \sin x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} EB \times EC = 1 - \cos^2 x \\ AF \times FD = 1 - \sin^2 x \end{cases}$$

$$\Rightarrow EB \times EC + AF \times FD = 2 - (\sin^2 x + \cos^2 x)$$

$$= 2 - 1 = 1$$

با توجه به گزینه‌ها فقط $\tan x \cdot \cot x$ برابر ۱ است.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۶۹- گزینه «۳»

$$\frac{\sin x \cos x + 2 \sin x}{1 - \cos^2 x} \Rightarrow \frac{\sin x (\cos x + 2)}{\sin^2 x} < 0$$

$$\frac{\sin x \neq 0}{\sin x} \rightarrow \frac{\cos x + 2}{\sin x} < 0 \xrightarrow{\cos x + 2 > 0} \sin x < 0 \quad (I)$$

$$\frac{1}{\cos x} - \tan x \sin x < 0 \Rightarrow \frac{1}{\cos x} - \frac{\sin x}{\cos x} \times \sin x < 0$$

$$\frac{1 - \sin^2 x}{\cos x} < 0 \Rightarrow \frac{\cos^2 x}{\cos x} < 0 \xrightarrow{\cos x \neq 0} \cos x < 0 \quad (II)$$

با توجه به (I) و (II) درمی‌یابیم که انتهای کمان در ناحیه سوم قرار

دارد.

(مثلثات، صفحه‌های ۳۶ تا ۴۲ کتاب درسی)



(مفسر اسماعیل پور)

۷۸- گزینه «۱»

چون ریشه مضاعف دارد، Δ معادله درجه دوم باید برابر صفر باشد.

$$\Delta = 0$$

$$a^2 - 4(2a)(3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \text{غ ق ق } a = 0 \\ \text{ق ق } a = 24 \end{cases}$$

$$a = 24 \Rightarrow x^2 - 24x + 23 = 0$$

$$(x - 23)(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 23 \\ x_2 = 1 \end{cases} \Rightarrow x_1 + x_2 = 24$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(صائب گیلانی‌نیا)

۷۹- گزینه «۱»

با توجه به اینکه معادله درجه دوم با ریشه مضاعف $x = x_1$ به صورت زیر است:

$$a(x - x_1)^2 = 0$$

بنابراین با توجه به معادله ذکر شده خواهیم داشت:

$$a = 4 \text{ و } x_1 = \frac{-3}{2}$$

$$4(x - (-\frac{3}{2}))^2 = 0 \Rightarrow 4(x + \frac{3}{2})^2 = 0$$

$$\Rightarrow 4(x^2 + 3x + \frac{9}{4}) = 0 \Rightarrow 4x^2 + 12x + 9 = 0$$

با مقایسه معادله درجه ۲ به دست آمده با معادله بیان شده سؤال $b = -12$ و $c = 9$ خواهند بود، در نتیجه:

$$b + c = -12 + 9 = -3$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(رضا سیرتقی)

۸۰- گزینه «۳»

با توجه به اینکه ریشه‌ها قرینه هم می‌باشند، بنابراین:

$$x_1 = -x_2$$

$$\Rightarrow \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = -\left(\frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}\right) \Rightarrow \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} + \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = 0$$

$$\Rightarrow b = 0$$

پس داریم:

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

با جایگذاری مقادیر m در معادله داریم:

$$\begin{cases} m = -1 \Rightarrow 2x^2 + 2 = 0 \Rightarrow \Delta < 0 \Rightarrow \text{ریشه ندارد} \Rightarrow m = -1 \text{ غ ق ق} \\ m = 2 \Rightarrow 2x^2 - 1 = 0 \Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow m = 2 \text{ ق ق} \end{cases}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۷۴- گزینه «۱»

$$A = \sqrt[3]{\sqrt{3^2} \times 3} (\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2} + \sqrt{(\sqrt{3}+1)^2}) \\ = \sqrt[3]{3^3} (\sqrt{3-1+\sqrt{3}+1}) = \sqrt{3}(2\sqrt{3}) = 6$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ کتاب درسی)

(رضا سیرتقی)

۷۵- گزینه «۴»

می‌دانیم که:

$$x^3 + y^3 = (x + y)(x^2 + y^2 - xy)$$

$$= (x + y)((x + y)^2 - 3xy) = (x + y)^3 - 3xy(x + y) \quad (1)$$

از طرفی داریم:

$$\sqrt{x} - \sqrt{y} = 2 \xrightarrow{\text{طرفین به توان ۲}} x + y - 2\sqrt{xy} = 4$$

$$\frac{xy = \frac{1}{4}}{\xrightarrow{\quad}} x + y = 5 \quad (2)$$

بنابراین از (۱) و (۲) داریم:

$$\frac{x+y=5}{xy=\frac{1}{4}} \rightarrow (5)^3 - 3 \times \frac{1}{4} \times 5$$

$$\Rightarrow 125 - \frac{15}{4} = 121 \frac{1}{4}$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۵ کتاب درسی)

(هادی پولادی)

۷۶- گزینه «۲»

با استفاده از اتحاد مزدوج داریم:

$$(x + \frac{1}{x} + \sqrt{2})^2 (x + \frac{1}{x} - \sqrt{2})^2 = ((x + \frac{1}{x})^2 - 2)^2$$

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

با جایگذاری x داریم:

$$5 - 2\sqrt{6} + \frac{1}{5 - 2\sqrt{6}} + 2 = 5 - 2\sqrt{6} + 5 + 2\sqrt{6} + 2 = 12$$

(توان‌های گویا و عبارت‌های جبری، صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب درسی)

(مسعود برملا)

۷۷- گزینه «۴»

$x = 2$ باید در معادله صدق کند:

$$a(2)^2 + (2a - 1)(2) - 6a = 0 \Rightarrow 4a + 4a - 2 - 6a = 0$$

$$2a - 2 = 0 \Rightarrow a = 1$$

$$x^2 + 2x - 24 = 0 \Rightarrow (x + 6)(x - 4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 4 \\ x_2 = -6 \end{cases}$$

$$\frac{\text{ریشه بزرگتر}}{\text{ریشه کوچکتر}} = \frac{4}{-6} = \frac{-2}{3}$$

(معارله‌ها و نامعارله‌ها، صفحه‌های ۷۰ تا ۷۷ کتاب درسی)



دفتريچہ پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته ریاضی و تجربی)

۶ بهمن ماه ۱۴۰۲

تعداد سوالات و زمان پاسخگویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۱۰۱-۱۱۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۲۰	۱۲۱-۱۴۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۴۱-۱۵۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

طراحان

فارسی (۱)	میثا اشرفی - حسن افتاده - مریم پیروی - امیرمحمد حسن زاده - محسن فدایی - ابراهیم رضایی مقدم - شیوا نظری
عربی، (زبان قرآن (۱)	سهیل رستمی - ابوطالب درانی - آرمین ساعدپناه - امیدرضا عاشقی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	محسن بیاتی - محمد رضایی بقا - فردین سماقی - یاسین ساعدی - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان گرمی - محسن رحیمی - میلاد رحیمی دهگلان - عقیل محمدی روش

گزینه‌گران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینه‌گر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	رامیلا عسگری، کیما رامندی	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	آرمین ساعدپناه	آرمین ساعدپناه	آیدین مصطفی زاده	—	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	یاسین ساعدی	یاسین ساعدی	سکینه گلشنی	—	زهره قموشی
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت‌اله استیری	—	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	الهام محمدی
مسئول دفترچه	حبیبه محبی، فاطمه جمالی آرانی
مستندسازی	مدیر: محیا اصغری، مسئول دفترچه: فریبا رثوفی
حروف‌نگار و صفحه‌آرا	فاطمه علی‌یاری

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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



فارسی (۱)

۱۰۱- گزینه «۴»

(مبینا اشرفی)

معانی تمامی کلمات در مقابل آن‌ها صحیح است.

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۲- گزینه «۳»

(مبینا اشرفی)

گسیل کردن: روانه کردن / معاش: زندگی، زیست، زندگانی کردن

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: معنای هر دو کلمه صحیح است.

گزینه «۲»: کایدان: حیل‌گران

گزینه «۴»: مروت: جوانمردی، مردانگی

(لغت، واژه‌نامه)

۱۰۳- گزینه «۴»

(شیوا نظری- همدان)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: بهایم / گزینه «۲»: ورطه / گزینه «۳»: محنت

(املا، ترکیبی)

۱۰۴- گزینه «۴»

(امیرمهر حسن زاره)

تشریح گزینه‌های دیگر:

آرایه‌های مقابل این بیت کاملاً درست می‌باشند.

ایهام: بو: ۱- آرزو ۲- عطر و رایحه

کنایه: «جامه دریدن گل» کنایه از «شکفتن و شکوفا شدن»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «سر» مجاز از «قصد و اندیشه» / حسن تعلیل ندارد.

گزینه «۲»: «ظلمت سرا» استعاره از «دنیا» / حس آمیزی ندارد.

گزینه «۳»: تشبیه: روی: مشبه، مه: مشبه به، وش: ادات تشبیه / تشخیص

ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۵- گزینه «۴»

(مسن فدایی- شیراز)

این گزینه فاقد سجع است، یک جمله است و هرگز در یک جمله سجع وجود ندارد؛ سجع در پایان دو یا چند جمله می‌آید.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: باطل و ضایع

گزینه «۲»: محجوب و معذور

گزینه «۳»: خوب و مکتوب

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۵۳)

۱۰۶- گزینه «۱»

(حسن افتخاره- تبریز)

تشریح گزینه‌های دیگر:

در بیت گزینه «۱»، آرایه «سجع» به کار نرفته است.

* توجه شود که واژه‌ای در بیت وجود ندارد که با واژه دیگر سجع داشته باشد.

گزینه «۲»: واژه (بو) ایهام دارد.

گزینه «۳»: در مصراع اول، مقصود شاعر از «بنا»، «ظلم» است. به همین

علت آرایه استعاره دارد.

گزینه «۴»: وجود آرایه حسن تعلیل نیز صحیح است.

شاعر، علت همیشه سبز بودن درخت سرو را راستی پیشه کردن او می‌داند.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۱۰۷- گزینه «۲»

(شیوا نظری- همدان)

«واو» در این گزینه بین دو جمله آمده است و از نوع واو ربط می‌باشد.

در سایر گزینه‌ها واو عطف داریم.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: کفر و دین: «واو» عطف

گزینه «۳»: رفته و آینده: «واو» عطف

گزینه «۴»: سرو و بید: «واو» عطف

(دستور زبان، صفحه ۶۶)



عربی، زبان قرآن (۱)

(مفید همایی)

۱۱۱- گزینه «۲»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «مستعرة» صحیح است.

گزینه «۳»: «يحتفل» صحیح است.

گزینه «۴»: «الخلافا» صحیح است.

(واژگان)

(مفید همایی)

۱۱۲- گزینه «۴»

زردآلو، میوه‌ای است که مردم آن را به شکل خشک شده نیز می‌خورند.

ترجمه گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: جوی پر آب

گزینه «۲»: قطعه زمین

گزینه «۳»: گل‌ها

(واژگان)

(سعیل رستمی)

۱۱۳- گزینه «۴»

«محاولات العلماء»: تلاش‌های دانشمندان (رد گزینه‌های «۱ و ۳»)

«لمعرفة سرّ ظاهرة الأسماک»: برای شناختن راز پدیده ماهی‌ها (رد گزینه

«۲» / «تتبر اعجابنا»: تعجبمان را برمی‌انگیزد / «لو نعرف»: اگر بدانیم /

«كيف تظهر غيوم السوداء»: چگونه ابرهای سیاه ظاهر می‌شوند (رد سایر

گزینه‌ها) / «فی السماء»: در آسمان / «تساقط الأسماک»: ماهی‌ها بی‌درپی

می‌افتند (رد گزینه «۱»)

(ترجمه)

(مریم پیروی)

۱۰۸- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «قالی» مضاف‌الیه است.

گزینه «۲»: «ش» مفعول است. (او را روی قاطر آورده بودند).

گزینه «۳»: «روان» صفت است. (مَثَل قرآن، مَثَل آبِ روان است).

(دستور زبان، ترکیبی)

(ابراهیم رضایی مقرر ۳- لاهیجان)

۱۰۹- گزینه «۴»

تشریح گزینه‌های دیگر:

مفهوم گزینه‌های «۱، ۲ و ۳»: ناپایداری غم و شادی و بی‌ثباتی خوشی و ناخوشی است.

مفهوم گزینه «۴»: شاد بودن با غم معشوق.

(مفهوم ۳، صغفه ۲۰)

(مریم پیروی)

۱۱۰- گزینه «۲»

مفهوم ابیات:

معنای بیت صورت سؤال: ای خرد، آیا به تو نگفتم که تو در خانه عشق درنیایی و جای نتوانی گزید؟ همان‌گونه که در سلطنت خاقان خلافت کردن ممکن نیست. (تقابل عقل و عشق)

گزینه «۲»: من آن روز از عقل و اندیشه فاصله گرفتم که روزگار، عشق تو را در میان آورد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: عشق مست‌کننده تر از شراب است.

گزینه «۳»: استفاده از عقل و چشم بصیرت در دیدن حقایق

گزینه «۴»: زیبایی فراوان معشوق

(مفهوم ۳، ترکیبی)



۱۱۴- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «ولایت دارد» («ولی» اسم است نه فعل!) / «خارج می‌شوند»
ضمیر «هم» در «بخرجهم» مفعولی است، نه فاعلی؛ پس «آن‌ها را خارج می‌کند» صحیح است.

گزینه «۲»: «حامی» (معادل درستی برای «ولی» نیست.) / «ایمان بیاورند» («آمنوا» ماضی است نه مضارع التزامی!) / «تاریکی» («ظلمات» جمع است نه مفرد!) / «خارج بسازند» («بُخِرِج» باید به صورت مضارع اخباری و مفرد ترجمه شود).

گزینه «۴»: «سرور است» (معادل صحیحی برای «ولی» نمی‌باشد.) / «ایمان آورده باشند» («آمنوا ایمان آورده‌اند» نباید به شکل ماضی التزامی ترجمه شود.) / «می‌برد» (اضافی است).

(ترجمه)

۱۱۵- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«بجری»: جاری می‌شود (رد گزینه «۳») / «أجر حفر البئر»: پاداش کردن چاه (رد گزینه «۳») / «للعبد»: برای بنده (رد گزینه‌های «۲ و ۳») / «مَن وَرَثَ مَصْحَفًا»: کسی که قرآنی را به ارث گذاشته (رد سایر گزینه‌ها) / «و هو»: «(و) حالیه» در حالی که او ... (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «قبره»:

قبرش (رد گزینه‌های «۳ و ۴») / «موت» مرگش (رد گزینه‌های «۲ و ۳») (ترجمه)

۱۱۶- گزینه «۳»

(آرمین ساعده‌پناه)

«کان ... قد أرسلوا»: فرستاده بودند (رد سایر گزینه‌ها) / «هؤلاء العلماء»: این دانشمندان (رد گزینه‌های «۲ و ۴») / «فريقاً إلى ذلك المكان»: تیمی را به آن مکان (رد گزینه «۱») / «للتعرّف علی»: برای آشنا شدن (رد گزینه «۴») / «هذه الظاهرة العجيبة»: این پدیده عجیب (رد گزینه‌های «۱ و ۲»)

(ترجمه)

۱۱۷- گزینه «۴»

(ابوطالب درانی)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خمس»: یک پنجم

گزینه «۲»: «من رأى منكم أحداً...»: هرکس از شما ببیند که کسی

گزینه «۳»: «مسموحة»: مجاز

نکته مهم درسی:

اعداد بر وزن «فعل» بر کسر دلالت دارند؛ مثال: «خمس: یک پنجم»

(ترجمه)

۱۱۸- گزینه «۲»

(مبیر همایی)

فعل «لا تعبدوا»: مثنی مذکر مخاطب می‌باشد.

(قواعد - انواع فعل)

۱۱۹- گزینه «۱»

(سویل رستمی)

هفتاد و هفت منهای بیست و یک مساوی است با پنجاه و شش!

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۲»: نود و سه به علاوه شش مساوی است با نود و شش!

گزینه «۳»: هشتاد و هشت تقسیم بر دو مساوی است با چهل و سه!

گزینه «۴»: بیست و چهار ضرب در چهار مساوی است با نود و پنج!

(قواعد - اعداد)

۱۲۰- گزینه «۳»

(ابوطالب درانی)

«تُصَدِّقُ» بر وزن «تَفَعَّلُ» فعل مضارع از باب «تفعیل» و «تَسَاقَطُ» بر وزن «تَفَاعَلُ» فعل مضارع از باب «تفاعل» است.

(قواعد - ثلاثی مزید)



دین و زندگی (۱)

۱۲۱- گزینه «۴»

(فرزین سماقی - لرستان)

طبق آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا... : هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»

(هدف زنگی، صفحه ۲۱)

۱۲۲- گزینه «۱»

(یاسین ساعری)

طبق متن کتاب، این جهان ظرفیت جزا و پاداش کامل انسان‌ها را ندارد. برای مثال، ظلم‌های رژیم صهیونیستی در حق مردم مظلوم فلسطین، نمونه‌ای است که این جهان توانایی کیفر دادن کامل این حکومت را در دنیا ندارد و مربوط به معاد در پرتو عدل الهی است.

طبق دیدگاه خداپرستان حقیقی، مرگ برای کسانی ناگوار و هولناک است که زندگی را محدود به دنیا می‌بینند یا با کوله‌باری از گناه با آن مواجه می‌شوند.

(ترکیبی، صفحه ۴۳ و ۵۷)

۱۲۳- گزینه «۳»

(مرتضی مهنی‌کبیر)

پرونده برخی از اعمال انسان با مرگ، بسته نمی‌شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده و یا از آن‌ها کاسته شود. دقت شود آثار ماتقدم با مرگ بسته می‌شود و دیگر در پرونده اعمال تغییراتی ایجاد نمی‌شود؛ اما آثار ماتأخر بعد از مرگ ادامه می‌یابد.

(منزگاه بحر، صفحه ۶۶ و ۶۷)

۱۲۴- گزینه «۱»

(مصن بیاتی)

یکی از ویژگی‌های عالم برزخ، وجود حیات در آن می‌باشد. فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح است، «توفی» می‌کنند؛ یعنی آن را به‌طور تمام و کمال دریافت می‌کنند.

(منزگاه بحر، صفحه ۶۵)

۱۲۵- گزینه «۱»

(مهمم رضایی‌بقا)

روی آوردن به خیر و نیکی و پرهیز از گناه و زشتی، برخاسته از گرایش انسان‌ها به خیر و نیکی است که در آیه شریفه «و ما سواها فآلهمها فُجورها و تقواها» آمده است.

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آنگاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت کند و در اندیشه جبران آن برآید که در آیه «وَلَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ لَوَآمَهُ» آمده است.

(پرواز، صفحه ۳۰ و ۳۱)

۱۲۶- گزینه «۲»

(مرتضی مهنی‌کبیر)

بسته نشدن پرونده اعمال: پرونده برخی از اعمال انسان با مرگ بسته نمی‌شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد آن افزوده یا کاسته شود که در آیه شریفه «يُنوِّأُ الْإِنْسَانُ يَوْمَئِذٍ بِمَا قَدَّمَ وَأَخَّرَ» به آن اشاره شده است.

(منزگاه بحر، صفحه ۶۶)



۱۲۷- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

خداوند آنچه در آسمانها و زمین است را برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۲۸- گزینه «۳»

(مفسر بیاتی)

طبق متن کتاب، نترسیدن خداپرستان از مرگ، به این معنا نیست که آنان آرزوی مرگ می‌کنند؛ بلکه به این معناست که از خداوند عمر طولانی می‌خواهند تا بتوانند در این جهان با تلاش در راه خدا و خدمت به انسان‌ها، زمینه رشد خود را فراهم آورند تا بتوانند با اندوخته‌های کامل‌تر خدا را ملاقات کنند و به درجات برتر بهشت نائل شوند.

(پنجره‌ای رو به روشنائی، صفحه ۴۳)

۱۲۹- گزینه «۱»

(مفسر رضایی بقا)

آنان که این‌گونه دعا می‌کنند: «خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن» به عاقبت «در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند» دچار می‌شوند؛ زیرا اصل قرار دادن اهداف دنیوی، مانع رسیدن به اهداف اخروی می‌شوند.

(هرف زندگی، صفحه ۱۷ و ۱۸)

۱۳۰- گزینه «۴»

(فخرزین سماقی - لرستان)

تمامی پیامبران پس از ایمان به خدا، ایمان به آخرت را مطرح کرده‌اند و آن را لازمه ایمان به خدا دانسته‌اند. سایر گزینه‌ها همگی درست هستند.

(آینده روشن، صفحه‌های ۵۳ و ۵۴ و ۵۶)

تبدیل نمونه سؤال‌های امتحانی به تست

۱۳۱- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرر، یاسین ساعدی)

طبق متن کتاب، قرآن کریم وقوع معاد را امری ضروری و واقع نشدن آن را امری محال و ناروا معرفی می‌کند.

(آینده روشن، صفحه ۵۶)

۱۳۲- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرر، مرتضی مفسنی کبیر)

وجود شیطان، مانع اراده ما در تصمیم‌گیری‌ها نمی‌شود؛ چون کار شیطان فقط وسوسه کردن است و بر انسان تسلطی ندارد؛ بلکه این خود ما هستیم که به او اجازه وسوسه می‌دهیم یا راه فریب را بر او می‌بندیم.

(ترکیبی، صفحه ۲۱، ۲۹، ۳۳ و ۴۳)

۱۳۳- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرر، فخرزین سماقی - لرستان)

مفاد حدیث: «هر کس سنت و روش نیکی را در جامعه جاری سازد، تا وقتی که در دنیا مردمی به آن سنت عمل می‌کنند ثواب آن اعمال را به حساب این شخص می‌گذارند.» مربوط به وجود ارتباط میان عالم برزخ با دنیا (بسته نشدن پرونده اعمال) به عنوان یکی از ویژگی‌های عالم برزخ است.

(منزنگاه پسر، صفحه ۶۶ و ۶۷)



۱۳۴- گزینه «۲»

(مشابه کتاب زرد، فرزدین سماقی- لرستان)

علت وقوع حوادث مرحله دوم قیامت یا وقایع آن، این است که انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۵)

۱۳۵- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، مرتضی مفسنی‌کبیر)

افراد زیرک (مؤمنان)، با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آن‌جایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(هدف زندگی، صفحه ۲۱ و ۲۲)

۱۳۶- گزینه «۳»

(مشابه کتاب زرد، یاسین ساعدی)

قرآن کریم از وجود عالمی پس از مرگ به نام «برزخ» خبر می‌دهد. برزخ در لغت به معنای فاصله و حایل میان دو چیز است. عالم برزخ میان زندگی دنیوی و اخروی قرار گرفته و آدمیان پس از مرگ وارد آن می‌شوند و تا قیامت در آنجا می‌مانند و در صورتی که نیکوکار باشند، از لذت‌های آن برخوردار و اگر بدکار و شقی باشند، از دردها و رنج‌های آن متألم می‌گردند. یکی از ویژگی‌های عالم برزخ، وجود شعور و آگاهی در آن‌جاست. با مرگ انسان و ورود او به عالم برزخ، ارتباط وی با دنیا به‌طور کامل قطع نمی‌شود.

(منزگاه بعد، صفحه ۶۵ و ۶۶)

۱۳۷- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، فرزدین سماقی- لرستان)

کنار رفتن پرده از حقایق عالم: در آن روز با تابیدن نور حقیقت از جانب خداوند، پرده‌ها کنار می‌روند و اسرار و حقایق عالم آشکار می‌شوند و واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیات انسان‌ها و نیز حوادث تلخ و شیرینی که در زمین اتفاق افتاده، آشکار می‌شود.

(واقعه بزرگ، صفحه ۷۶)

۱۳۸- گزینه «۱»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

یکی از دلایل ضرورت معاد، این است که معاد لازمه حکمت الهی است و عبارت شریفه «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ» با آن در ارتباط است.

(آینده روشن، صفحه ۵۶ و ۵۷)

۱۳۹- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مرتضی مفسنی‌کبیر)

در گزینه «۱»، وجدان و یا همان نفس لوآمه صحیح است و در گزینه «۲» ریشه و منشأ اختلاف، نوع نگاه و اندیشه است و در گزینه «۳» اهداف دنیوی اگر اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی می‌شوند.

(ترکیبی، صفحه ۱۶، ۱۸، ۳۱ و ۳۲)

۱۴۰- گزینه «۴»

(مشابه کتاب زرد، مفسن بیاتی)

با اعتقاد به معاد، پنجره امید و روشنائی به روی انسان باز می‌شود و شور و نشاط و انگیزه فعالیت و کار، زندگی را فرا می‌گیرد. قرآن کریم می‌فرماید:

«مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَلَا خَوْفٌ

عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يُحْزَنُونَ»

(پنجره‌ای رو به روشنائی، صفحه ۳۲)



زبان انگلیسی (۱)

۱۴۱- گزینه «۲»

(میتبی درشان گرمی)

ترجمه جمله: «الف: احساس می‌کنم غذا کمی نمک بیشتری نیاز دارد.»
 «ب: خب، پس من مقداری اضافه می‌کنم.»

نکته مهم درسی:

چون تصمیم افزودن نمک به‌طور ناگهانی گرفته شده است، باید از "will" استفاده شود (رد گزینه «۱»). بعد از "will" فعل به‌صورت ساده می‌آید (رد گزینه «۳»).
 "going to" همراه با افعال "to be" به کار می‌رود (رد گزینه «۴»).

(گرامر)

۱۴۲- گزینه «۳»

(ممسن ریمی)

ترجمه جمله: «معتقدم مهم‌ترین کاری که در زندگی‌ام می‌توانم انجام دهم این است که به مردم نشان دهم می‌توانند در زندگی دیگران تغییر مثبتی ایجاد کنند.»

نکته مهم درسی:

با توجه به مفهوم و ساختار جمله، تنها گزینه «۳» می‌تواند جمله را کامل کند.

(گرامر)

۱۴۳- گزینه «۴»

(میلاد ریمی دهگلان)

ترجمه جمله: «دیشب میلاد آن کت زیبای بزرگ نو سیاه ایرانی را پوشیده بود که پدرش به‌عنوان کادوی تولدش برای او خرید.»

نکته مهم درسی:

ترتیب قرارگیری صفات برای اسم در این سؤال به‌صورت (opinion+size+age+color+nationality) است که فقط در گزینه «۴» به‌درستی قرار گرفته‌اند. (رد سایر گزینه‌ها)

(گرامر)

۱۴۴- گزینه «۱»

(میتبی درشان گرمی)

ترجمه جمله: «همسر دوستم در بیمارستان [بستری] است چون در یک تصادف رانندگی زخمی شد.»

(۲) زنده

(۱) زخمی

(۴) وحشی

(۳) علاقه‌مند

(واژگان)

۱۴۵- گزینه «۳»

(ممسن ریمی)

ترجمه جمله: «شامپو در واقع کلمه‌ای از زبان هندی است. با گذشت زمان، مردم بریتانیایی در هند از این کلمه به‌معنای مایع تمیزکننده مو استفاده کردند.»

(۲) رصدخانه

(۱) مدار

(۴) خون

(۳) مایع

(واژگان)

۱۴۶- گزینه «۱»

(میلاد ریمی دهگلان)

ترجمه جمله: «امروز صبح می‌خواستیم به پارک بروم، اما باران شدیدی می‌بارد، بنابراین در عوض در خانه می‌مانم.»

(۱) در عوض
 (۲) دیگر
 (۳) از
 (۴) همچنین

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

شترها حیوانات بزرگی هستند که در بیابان‌ها زندگی می‌کنند، جایی که [هوا] گرم و خشک است. آن‌ها راه‌هایی برای کمک به زنده ماندنشان در بیابان پیدا کرده‌اند. آن‌ها یک لایه موی ضخیم دارند که در طول روز از آن‌ها در برابر گرما محافظت می‌کند، و شب آن‌ها را گرم نگه می‌دارد. پاهای بزرگ آن‌ها هنگام راه رفتن، وزن آن‌ها را روی ماسه پخش می‌کند. وقتی آب و غذای کافی وجود دارد، شتر مقدار زیادی از آن را می‌خورد و آن را به صورت چربی در کوهان [خود] ذخیره می‌کند. سپس، وقتی غذا و آب وجود ندارد، شتر از آن چربی برای انرژی استفاده می‌کند. فضولات شتر حاوی آب بسیار کمی است. حتی آب تنفس شتر دوباره به دهان آن برمی‌گردد. شتر دارای ابروهای ضخیمی است که مانع از رفتن شن به چشم‌هایش می‌شود. آن [شتر] گردن بلندی دارد و از آن برای رسیدن به برگ‌های بلند استفاده می‌کند. آن [شتر] همچنین برای محافظت از پوست هنگام زانو زدن و نشستن روی شن و ماسه داغ، پوست نرمی روی شکم و زانوها [خود] دارد.

۱۴۷- گزینه «۲»

(عقیل مممری روش)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»
 «حقایق جالب در مورد شترها»

(درک مطلب)

۱۴۸- گزینه «۳»

(عقیل مممری روش)

ترجمه جمله: «طبق متن، شترها از گردن‌های درازشان برای ... استفاده می‌کنند.»

«خوردن برگ درختان بلند»

(درک مطلب)

۱۴۹- گزینه «۴»

(عقیل مممری روش)

ترجمه جمله: «کدام‌یک از موارد زیر در مورد شترها صحیح است؟»
 «آن‌ها می‌توانند مدتی را بدون آب و غذا زنده بمانند.»

(درک مطلب)

۱۵۰- گزینه «۱»

(عقیل مممری روش)

ترجمه جمله: «کلمه "It" که زیر آن خط کشیده شده است، به "camel" (شتر) اشاره دارد.»

(درک مطلب)

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



آزمون‌ها آزمایشتی
T.me/Azmoonha_Azmayeshi



حلقه
سنجی

