

مدت پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تعداد سؤال دهم تجربی: ۸۰

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
اختصاصی	زیست‌شناسی (۱) (طراحی + آشا)	۲۰	۱	۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱)	۲۰	۲۱	۷	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۴۱	۱۰	۲۰ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱	۱۳	۳۰ دقیقه
جمع		۸۰			۱۰۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست‌شناسی (۱)	غلامرضا عبدالهی - امیرمحمد رضائی علوی - مانده صالحی - سارا قنبری - محمدحسن مؤمن‌زاده - وحید کریم‌زاده - محمدعلی حیدری - علیرضا آهویی
فیزیک (۱)	مرضیه پورحسینی - سیدرضا علایی - امیرحسین منفرد - سعید ناصری - ندا مجیدی - حمیدرضا سهرابی - مبین مغاللو - محمد راست‌پیمان
شیمی (۱)	احسان پنجه‌شاهی - امیر حاتمیان - ساجد شیری طرزم - میلاد عزیزی - امیرمحمد کنگرانی - امیررضا حکمت‌نیا - محمد صفرزاده - عباس هنرجو
ریاضی (۱)	رضا سید نجفی - نریمان فتح‌اللهی - بهرام حلاج - سهیل ساسانی - محمد قرقچیان - علی آزاد - بهنام کلاهی

مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست‌شناسی (۱)	محمدحسن مؤمن‌زاده	فراز حضرتی‌پور - علی خدادادگان - سعید شرفی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	امیر محمودی انزایی - امیرحسین منفرد - سعید ناصری	حسام نادری
شیمی (۱)	ساجد شیری طرزم	سیدعلی موسوی‌فرد - ایمان حسین‌نژاد - مهدی سهامی سلطانی	امیرحسین مرتضوی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	علی مرشد - مهدی بحر کاظمی - مهبد خالتي - کیارش صانعی	الهه شهبازی

گروه فنی و تولید

مدیر گروه	ملیکا لطیفی نسب
مسئول دفترچه	امیرفرید عظیمی
حروف نگار و صفحه‌آرا	لیلا عظیمی
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی
ناظر چاپ	حمید محمدی

بنیاد علمی آموزش قلمچی (وقف عام)

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

دفتر مرکزی: فیابان انقلاب بین صبا و فلسطین پلاک ۹۳۳ - شماره تماس: ۰۲۱-۶۴۶۳۳۰۱



اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir_10t



زیست‌شناسی (۱)

۲۰ دقیقه

دنیای زنده

فصل ۱ تا پایان غشای یاخته‌ای

صفحه‌های ۱ تا ۱۲

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های زیست‌شناسی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
 از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
 عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
 هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل

هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۱- کدام موارد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کنند؟

«تنها بعضی از گروه‌های اصلی مولکول‌های زیستی در جانداران که ...»

(الف) حاوی سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن می‌باشند، در غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شوند.

(ب) فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند، دارای توانایی ذخیره انرژی می‌باشند.

(ج) قطعاً از بیش از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند، در انقباض ماهیچه نقش دارند.

(د) می‌توانند دارای فسفر باشند، در نوعی ساختار احاطه کننده یاخته حضور دارند.

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

۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در بررسی ویژگی‌های حیات در جانداران، ... همواره مثالی از ... است.»

(۱) ایجاد جاننداری کاملاً مشابه به والدین خود - عملکرد دستگاه تولید مثلی در پیکر جانداران

(۲) خم شدن یکی از اندام‌های هوایی گیاهان فتوسنتزکننده به سمت نور - سازش جانداران با محیط

(۳) تشکیل برخی اندام‌های جدید مانند گل در گیاهان نهان‌دانه - افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یاخته‌ها

(۴) تنظیم غلظت یون‌های سدیم در خون انسان - کنترل وضعیت درونی پیکر جاندار در محدوده‌ای ثابت

۳- در ... یک یاخته گیاهی، ساختارهایی مشاهده می‌شوند که ...

(۱) غشای - از جنس فسفولیپید و کلسترول می‌باشند.

(۲) هسته - علاوه بر کربن، هیدروژن و اکسیژن، تنها نیتروژن دارند و اطلاعات وراثتی را ذخیره می‌کنند.

(۳) سیتوپلاسم - از کیسه‌هایی متصل به هم ساخته شده و در بسته‌بندی مواد نقش دارند.

(۴) درون - در اتصال با نوعی ساختار دارای پوششی دولایه، قرار دارند.

۴- کدام گزینه، در ارتباط با زیست‌شناسی نوین صحیح است؟

(۱) در نگرش بین‌رشته‌ای، تحولات بیست‌ساله اخیر تأثیر بسیاری در پیشرفت علم زیست‌شناسی داشته است.

(۲) فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.

(۳) در اخلاق زیستی، محرمانه بودن اطلاعات ژنی برخلاف اطلاعات پزشکی افراد، ضروری است.

(۴) به تازگی زیست‌شناسان توانسته‌اند ژن‌های یک جاندار را به بدن جانداران دیگر وارد کنند.

۵- با در نظر گرفتن مولکول‌های موجود در غشای یاخته‌ای، نوعی مولکول زیستی که ... دارد، ...

(۱) در سرعت بخشیدن به واکنش‌های شیمیایی بیشترین نقش را - به طور قطع در سرتاسر عرض غشا قابل مشاهده است.

(۲) کمترین تعداد را در غشای یاخته جانوری - در هر دو لایه درونی و بیرونی غشا قابل مشاهده است.

(۳) بیشترین تعداد را در غشای همه یاخته‌های زنده - می‌تواند در تماس با بزرگترین مولکول‌های موجود در غشا باشد.

(۴) در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش - در مشخص کردن شکل، اندازه و کار یاخته و کنترل فعالیت‌های آن، نقش دارد.

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

«مطابق مطالب کتاب درسی، در ... سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات، برای اولین بار ... دیده می‌شود.»

(۱) پنجمین - جاندارانی با ظاهر متفاوت

(۲) سومین - ارتباط و تعامل بین یاخته‌ها

(۳) هفتمین - ارتباط و تعامل بین جمعیت‌ها

(۴) نهمین - تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر یکدیگر

۷- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با سطوح سازمان‌یابی حیات، به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که در آن برای نخستین بار ... قابل مشاهده است، بلافاصله ... از سطحی قرار دارد که در آن، ...

دور از انتظار است.»

(۱) دریچهٔ ارومیه - پیش - بررسی تمام مسیر مهاجرت پروانهٔ موناک در طی هر سال

(۲) تعامل میان افراد غیرهم‌گونه - پس - مشاهدهٔ هر هفت ویژگی حیات در همهٔ افراد

(۳) تعامل میان چندین یاخته - پیش - رشد به کمک عمل تقسیم یاخته‌ای

(۴) تعامل میان عوامل زنده و غیرزنده - پس - زندگی چندین جاندار در یک مکان برای نخستین‌بار

۸- کدام موارد، همواره در رابطه با گیاهان درست می‌باشند؟

الف) تنها راه افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط میان آن‌ها و محیط زیست است.

ب) همانند اغلب جانداران دیگر، در محیطی پیچیده، شامل عوامل زنده و غیرزنده رشد می‌کنند.

ج) برخلاف جانوران، با تولید نوعی مولکول زیستی، در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه‌ها کاربرد دارند.

د) میزان خدمات هر بوم‌سازگان، رابطهٔ مستقیمی با میزان تولیدکنندگی این گروه از جانداران دارد.

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

۹- چند مورد، در رابطه با محدودهٔ علم زیست‌شناسی به درستی بیان شده است؟

الف) امروزه مجموعه‌ای از ویژگی‌ها، زیست‌شناسی را به رشته‌ای مترقی، توانا و پویا تبدیل کرده است.

ب) دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی تنها در جست‌وجوی علت پدیده‌های طبیعی و قابل مشاهده‌اند.

ج) پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند به همهٔ پرسش‌های ما پاسخ دهند و از حل برخی مسائل بشری ناتوان‌اند.

د) پژوهشگران علوم تجربی نمی‌توانند در رابطه با خوبی و بدی، زشتی و زیبایی و ارزش‌های هنری نظر بدهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۰- در ارتباط با نوعی جانور بی‌مه‌ره که هر ساله مهاجرتی طولانی انجام می‌دهد، کدام گزینه صحیح است؟

(۱) در پیکر این جانور، نورون‌هایی وجود دارند که نمی‌توانند همواره جهت مقصد را تشخیص دهند.

(۲) پژوهشگران به تازگی مطالعه بر روی مهاجرت این جانوران را آغاز کرده‌اند.

(۳) توضیح علت و چگونگی مهاجرت این جانوران، در محدودهٔ علم تجربی نیست.

(۴) هر یک از این جانوران، همواره ساکن بوم‌سازگانی خاص است.

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

۱۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌طور نامناسب تکمیل می‌نماید؟

«زیست‌شناسان امروزی، برای سامانه‌های زنده»

(۱) پی‌بردن به اطلاعات ژنتیک - از مفاهیم بسیاری از رشته‌های دیگر بهره می‌گیرند.

(۲) شناخت - از اطلاعات رشته‌های دیگر کمک می‌گیرند.

(۳) کل‌نگری - ارتباط بین سطوح سازمان‌یابی سامانه را بررسی می‌کنند.

(۴) درک - فقط از کل‌نگری استفاده می‌کنند.

۱۲- چند مورد، در ارتباط با پروانه‌های مونارک صحیح است؟

الف) نوعی سامانه هستند که اجزای آن باهم ارتباط دارند.

ب) ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را از موجودات غیرزنده متمایز می‌کند.

ج) زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش، به‌تازگی معمای مسیریابی این جانداران را حل کرده‌اند.

د) با استفاده از یاخته‌های عصبی بدن خود، جهت خورشید را تعیین کرده و به سوی آن حرکت می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳- باتوجه به خدمات علم زیست‌شناسی به انسان، نمی‌توان گفت ...

(۱) گازوفیل زیستی از دانه‌های روغنی به‌دست می‌آید.

(۲) از بین بردن گیاهان در کاهش خدمات بوم‌سازگان موثر است.

(۳) در پزشکی شخصی، اطلاعات دناي بیمار، تعیین‌کننده نوع داروی مصرفی است.

(۴) سوخت‌های فسیلی برای محیط زیست فاقد زیان هستند.

۱۴- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) افزایش سدیم خون در انسان سالم باعث افزایش سدیم ادرار می‌شود.

(۲) تعریف حیات بسیار دشوار و شاید حتی غیر ممکن باشد.

(۳) انرژی جذب شده از محیط توسط جانداران صرفاً برای انجام فعالیت‌های زیستی استفاده می‌شود.

(۴) خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور، نوعی پاسخ گیاه به محیط است.

۱۵- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) سطوح سازمان‌یابی انسان بیشتر از باکتری است.

(۲) جانداران پریاخته‌ای برخلاف تک‌یاخته‌ای دارای هم‌ایستایی هستند.

(۳) رشد جاندار ممکن است بدون تغییر در تعداد یاخته‌ها صورت بپذیرد.

(۴) گیاهان همانند جانوران نیازمند انرژی هستند.

۱۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

«هر نوع مولکول زیستی که ...»

- (۱) در یاخته‌های گیاهی وجود دارد و از تعداد فراوانی مونوساکارید تشکیل شده است، به‌طور طبیعی در دنیای غیر زنده دیده نمی‌شود.
- (۲) به عنوان قند در جوانه گندم و جو به فراوانی وجود دارد، دارای ۱۲ اتم کربن در ساختار خود است.
- (۳) منبع ذخیره گلوکز در جانوران است، از واحدهایی کم و بیش مشابه ساخته شده است.
- (۴) به قند شیر معروف است، از پیوند بین ساده‌ترین کربوهیدرات‌ها تشکیل می‌شود.

۱۷- نمی‌توان گفت هر مولکولی که ...، قطعاً ...

- (۱) لیپیدی باشد - گلیسرول دارد.
 - (۲) عملکرد آنزیمی داشته باشد - نیتروژن دارد.
 - (۳) دی‌ساکاریدی باشد - دو مولکول مونوساکارید دارد.
 - (۴) تشکیل‌دهنده بخش اصلی غشای یاخته باشد - ترکیب فسفات دارد.
- ۱۸- مولکولی زیستی که در ساختار غشای یاخته‌های جانوری یافت نمی‌شود، قطعاً ...

- (۱) به صورت مونومر دیده می‌شوند.
 - (۲) واجد اتم‌های نیتروژن و فسفر می‌باشد.
 - (۳) انواع واحدهای سازنده کم‌تری نسبت به گلیکوژن دارد.
 - (۴) فقط در پزشکی شخصی مورد استفاده قرار می‌گیرد.
- ۱۹- گروهی از لیپیدها که در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند، ... گروهی از لیپیدها که بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند، ...
- (۱) همانند- توسط شبکه آندوپلاسمی زبر و جسم گلژی تولید می‌شوند.
 - (۲) برخلاف- در ساخت انواعی از هورمون‌ها شرکت می‌کنند.
 - (۳) همانند- دارای بیش از یک نوع مولکول (زیر واحد) در ساختار خود می‌باشند.
 - (۴) برخلاف- واجد بیش از سه نوع عنصر در ساختار خود هستند.

۲۰- در یک یاخته روده انسان، بخش اعظم غشا از مولکول‌هایی تشکیل شده است که ...

- (۱) اغلب آن‌ها به کربوهیدرات‌های رشته‌ای متصل هستند.
- (۲) پروتئین‌هایی با شکل‌های متفاوت را میان خود جا داده‌اند.
- (۳) فقط در سطح خارجی غشای یاخته با مولکول‌های کلسترول تماس دارند.
- (۴) یک ردیف از آن‌ها به همراه مولکول‌های پروتئینی، غشای یاخته‌ای را می‌سازند.

فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری

فصل ۱ تا پایان اندازه‌گیری و

دستگاه بین‌المللی یکاها

صفحه‌های ۱ تا ۱۳

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های فیزیک (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟
عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟
هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۲۱- چه تعداد از گزاره‌های زیر صحیح است؟

- (الف) فیزیک‌دانان، پدیده‌های گوناگون طبیعت را مشاهده می‌کنند و می‌کوشند الگوها و نظم‌های خاصی میان این پدیده‌ها بیابند.
(ب) دانشمندان فیزیک برای توصیف و توضیح پدیده‌های مورد بررسی، اغلب از قانون، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی استفاده می‌کنند.
(پ) از آن‌جا که فیزیک، علمی نظری است، لازم نیست قوانین، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی مورد آزمایش قرار گیرند.
(ت) مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۲۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در مورد یکاهای طول، جرم و زمان درست است؟

- (الف) سال نوری از یکاهای زمان است.
(ب) یکای نجومی برابر میانگین فاصله زمین تا خورشید است.
(پ) یکای جرم، به صورت جرم استوانه‌ای فلزی از جنس آلایژ پلاتین- ایریدیوم تعریف شده است.
(ت) در گذشته، یکای زمان یعنی ثانیه (s) به صورت $\frac{1}{36400}$ میانگین روز خورشیدی تعریف می‌شد.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳- چه تعداد از کمیت‌های زیر، برداری هستند؟

«تندی، سرعت، جرم، زمان، نیرو، جابه‌جایی»

(۱) ۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۴- چه تعداد از جملات زیر کامل نیستند؟

(الف) کار انجام شده روی جسم 20 kJ است.

(ب) نیروی اصطکاک وارد شده به جسم 5 N است.

(پ) سرعت جسم $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است.

(ت) فشار وارد شده از طرف جسم به سطح زیر آن، 20 kPa است.

(ث) جریان عبوری از مدار 5 A است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵- معادله مکان- زمان متحرکی در SI به صورت $x = \frac{\alpha}{t^2} + \beta t^3 + 6$ می‌باشد که در این رابطه x دارای یکای متر و t دارای یکای ثانیه

است. یکای α و β در SI به ترتیب از راست به چپ کدام گزینه می‌باشد؟

(۱) $\frac{\text{m}}{\text{s}^3}$ و $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ (۲) $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\frac{\text{m}}{\text{s}^3}$

(۳) m.s^2 و m.s^3 (۴) $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $\frac{\text{m}}{\text{s}^3}$

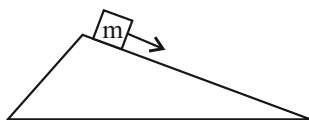
۲۶- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

$$(۱) \quad ۱۰۰ \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} > ۰/۳۶ \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \quad (۲) \quad ۱۰ \frac{\text{km}}{\text{h}} > ۴۰۰ \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$(۳) \quad ۵۰ \frac{\text{N}}{\text{g}} < ۱ \frac{\text{m}}{(\text{ms})^2} \quad (۴) \quad ۱ \frac{\text{g}}{\text{lit}} > ۱ \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

۲۷- مطابق شکل زیر، جسم کوچکی از حال سکون روی سطح شیب‌داری رها می‌شود. در مدل‌سازی این حرکت، چه تعداد از آثار زیر مهم و

تعیین‌کننده است؟



- زاویه سطح شیب‌دار
- نیروی اصطکاک جسم با سطح
- نیروی مقاومت هوا
- تغییر نیروی وزن در اثر کاهش ارتفاع جسم
- دمای هوای محیط

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۸- استخر آبی به ابعاد $۱۸۹ \times ۱۶ \times ۴/۵$ متر داریم. می‌خواهیم جهت عملیات بازسازی، آب داخل استخر را توسط پمپی به‌طور کامل تخلیه

کنیم. چند روز طول می‌کشد تا این پمپ با آهنگ ثابت $۵۰۰۰ \frac{\text{گالن}}{\text{min}}$ ، آب استخر را به بیرون پمپاژ نماید؟ (هر گالن، $۳/۷۸$ لیتر است.)

(۱) $۰/۵$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۹- کدام یک از گزینه‌های زیر مناسب کادر مربعی شکل است؟

$$۱ \frac{\text{ng} \cdot \text{ms}^2}{\text{Tm}^3} = ۱۰^{-۷۲} \frac{\text{cg} \cdot \text{ks}^2}{\text{cm}^3}$$

(۱) μ (۲) n (۳) G (۴) M

۳۰- یکای فرعی انرژی برحسب یکاهای اصلی SI کدام است؟

$$(۱) \quad \text{J} \quad (۲) \quad \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2} \quad (۳) \quad \frac{\text{kg}}{\text{m} \cdot \text{s}^2} \quad (۴) \quad \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

۳۱- با یک شلنگ، یک بطری ۳ لیتری در مدت ۱۰ ثانیه پر می‌شود. آهنگ خروج آب از شلنگ برحسب یکای میلی‌متر مکعب بر دقیقه کدام

است؟

(۱) $۱/۸ \times ۱۰^۵$ (۲) ۳×۱۰^۵ (۳) $۱/۸ \times ۱۰^۷$ (۴) ۳×۱۰^۷

۳۲- حاصل عبارت $۴ \times ۱۰^{-۲} \text{dam}^2 + ۲۰ \text{dm}^2$ کدام است؟

(۱) $۴/۰۲ \text{m}^2$ (۲) ۴۰۲۰۰cm^2 (۳) $۴/۲ \text{m}^2$ (۴) ۴۲۰۰cm^2

۳۳- در دستگاه یکای CGS کمیت‌های طول، جرم، زمان و نیرو به‌ترتیب با یکاهای سانتی‌متر (cm)، گرم (g)، ثانیه (s) و داین (dyn)

بیان می‌شوند. با توجه به رابطه نیرو ($F = ma$) هر کیلو داین برابر با کدام گزینه است؟

(۱) mN (۲) hN (۳) cN (۴) daN

۳۴- یک استوانه خالی به شعاع مقطع 100 cm و ارتفاع $\frac{400}{3}\text{ cm}$ که کف آن سوراخ است، داریم. اگر از سوراخ موجود در کف استوانه، آب با

آهنگ $50\frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ خارج شود، با چه آهنگی برحسب $\frac{L}{h}$ ، آب داخل استوانه بریزیم تا $\frac{3}{4}$ حجم استوانه در نیم ساعت پر شود؟ ($\pi = 3$)

- (۱) 618 (۲) $6/18 \times 10^3$ (۳) $3/09 \times 10^3$ (۴) 309

۳۵- در رابطه $AB^2 + BC^2 = E^2 + \frac{1}{FB}$ ، کمیت A برحسب نیوتون مترمربع و کمیت C برحسب متر ژول بر ثانیه است. نسبت یکای F به

B کدام است؟

- (۱) $\frac{s^6 \cdot N^2}{m^2 \cdot J^6}$ (۲) $\frac{s^8 \cdot N^3}{m^2 \cdot J^8}$ (۳) $\frac{s^6 \cdot N^3}{m^2 \cdot J^8}$ (۴) $\frac{s^8 \cdot N^2}{m^2 \cdot J^6}$

۳۶- کدام یک از موارد زیر درست است؟

(۱) در مدل‌سازی راه رفتن انسان، می‌توان از نیروی اصطکاک صرف‌نظر کرد.

(۲) در مدل‌سازی پرتاب یک توپ، از آنجا که روی توپ درز و برجستگی وجود دارد، نمی‌توان آن را یک کره کامل در نظر گرفت.

(۳) هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، علاوه بر اثرهای مهم و تعیین کننده، باید اثرهای جزئی را نیز در نظر بگیریم.

(۴) در مدل‌سازی هل دادن یک جسم، می‌توانیم آن را به صورت یک ذره در نظر بگیریم.

۳۷- در کدام گزینه $0/73$ میکرون برحسب nm (نانومتر) و به شیوه نمادگذاری علمی درست نوشته شده است؟

- (۱) $7/3 \times 10^{-7}$ (۲) $7/3 \times 10^{-9}$ (۳) $7/3 \times 10^2$ (۴) $7/3 \times 10^{-2}$

۳۸- تنها کمیت اصلی که یکای آن در SI، دارای پیشوند می‌باشد کدام است؟

- (۱) طول (۲) زمان (۳) جرم (۴) دما

۳۹- در کدام گزینه تبدیل واحد به نادرستی انجام شده است؟

$$\frac{10^{17} \text{ mg}^2}{\text{cd.K.Ms}} = \frac{10^5 \text{ pg}^2}{\text{Tcd.mK.ks}} \quad (۱)$$

$$\frac{10^{64} \text{ h}^2 \cdot \text{m}^3}{\text{pmol}^3} = \frac{10^2 \text{ s}^2 \cdot \text{km}^3}{\text{G mol}^3} \quad (۲)$$

$$\frac{1/08 \times 10^7 \text{ mm}^2 \cdot \text{ccd}^3}{\text{L}^3 \cdot \text{h}} = \frac{18 \times 10^{16} \text{ mm}^2 \cdot \mu\text{cd}^3}{\text{m}^3 \cdot \text{min}} \quad (۳)$$

$$\frac{10^5 \text{ mL}^2 \cdot \text{A}}{\text{mol.pcd}} = \frac{10^{-1} \text{ cc}^2 \cdot \text{kA}}{\text{m mol} \cdot \mu\text{cd}} \quad (۴)$$

۴۰- روند تکاملی مدل اتمی به ترتیب از راست به چپ در کدام گزینه رعایت شده است؟

(۱) مدل هسته‌ای - مدل توپ بیلیارد - مدل کیک کشمش

(۲) مدل هسته‌ای - مدل سیاره‌ای - مدل ابرالکترونی

(۳) مدل ابر الکترونی - مدل کیک کشمش - مدل توپ بیلیارد

(۴) مدل کیک کشمش - مدل توپ بیلیارد - مدل سیاره‌ای

شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کپهان زادگاه الفبای هستی

فصل ۱ تا پایان طبقه بندی

عنصرها

مفهمه‌های ۱۳ تا ۱

۴۱- چند مورد از عبارت‌های زیر دربارهٔ هشت عنصر فراوان‌تر سازندهٔ زمین و مشتری صحیح‌اند؟

(الف) درصد فراوانی فراوان‌ترین عنصر سازندهٔ هر سیاره بیش از ۵۰ درصد است.

(ب) مجموع درصد فراوانی عناصر مشترک در دو سیاره، در سیارهٔ مشتری بیشتر از سیارهٔ زمین است.

(ج) در روند تشکیل عنصرها، عناصر سازندهٔ زمین، به طور معمول دیرتر از عناصر سازندهٔ مشتری تشکیل شده است.

(د) عناصر مشترک در دو سیاره، در یک گروه جدول تناوبی جای گرفته‌اند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

(الف) در پدیدهٔ مه‌بانگ انرژی عظیمی آزاد شده و ذره‌های زیر اتمی مانند الکترون، پروتون و نوترون ایجاد شدند.

(ب) وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیهٔ شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون را بدون گذر از کنار آن‌ها داشتند.

(پ) گازهای نیتروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ، با گذشت زمان و کاهش دما، سحابی‌ها را ایجاد کردند.

(ت) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت همگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۳- کدام موارد از عبارت‌های زیر، نادرست هستند؟ (کامل‌ترین گزینه را انتخاب کنید.)

(الف) اگر یک نمونه از رادیوایزوتوپی با نیم‌عمر ۶ ساعت در اختیار داشته باشیم، بعد از گذشت ۱۲ ساعت، هستهٔ تمام اتم‌های آن از بین می‌روند.

(ب) شمار نوترون‌ها در پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن و پایدارترین ایزوتوپ طبیعی لیتیم یکسان است.

(پ) در رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن، با افزایش نسبت عدد جرمی به عدد اتمی، نیم‌عمر رادیوایزوتوپ، همواره کاهش می‌یابد.

(ت) اغلب در اثر تلاشی هستهٔ رادیوایزوتوپ‌ها، افزون بر ذره‌های کم‌انرژی، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌شود.

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

۴۴- در یون‌های X^- و $^{۱۳۷}Y^{۲+}$ شمار الکترون‌ها برابر و تعداد نوترون‌های Y ، ۷ واحد بیشتر از X و برای X رابطه $A = ۳Z - ۳۲$

برقرار است. چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) اختلاف اعداد اتمی این دو ذره، برابر ۳ واحد است.

(ب) اختلاف شمار مجموع ذرات زیر اتمی این دو یون برابر ۱۰ است.

(پ) برای Y رابطه $A = ۲Z + ۳۵$ برقرار است.

(ت) اختلاف پروتون و نوترون در X بیشتر از Y است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۵- با توجه به استفاده از گلوکز نشان‌دار برای تشخیص تومور، چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

(الف) غذای اصلی سلول‌ها برای ادامه فعالیت و تولید انرژی، گلوکز است.

(ب) تودهٔ سرطانی، نوعی تودهٔ سلولی است که رشد و تکثیر غیرعادی دارد.

(پ) گلوکز نشان‌دار با قرار گرفتن در سلول سرطانی افراد سیگاری، سبب از بین رفتن سلول مورد نظر می‌گردد.

(ت) سلول حاوی مادهٔ پرتوزا توسط آشکارساز پرتو، قابل تشخیص و شناسایی می‌گردد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۴۶- با در نظر گرفتن ۲ ایزوتوپ نیتروژن (^{۱۴}N , ^{۱۵}N) و ۳ ایزوتوپ اکسیژن (^{۱۶}O , ^{۱۷}O , ^{۱۸}O) در یک نمونهٔ طبیعی، چند مولکول $NO_۲$ با جرم‌های مولی متفاوت می‌توان انتظار داشت؟

(۱) ۵ (۲) ۴ (۳) ۷ (۴) ۶

۴۷- کدام دسته از عنصرهای زیر در یک دوره از جدول دوره‌ای عنصرها قرار دارند؟

(۱) Li ، Na ، K (۲) In ، I ، K

(۳) Fr ، Rn ، At (۴) Y ، Ag ، Te

۴۸- عبارت کدام گزینه درست است؟

(۱) تنها ۹۲ عنصر ابتدایی، جدول تناوبی، در طبیعت یافت می‌شوند.

(۲) همهٔ ایزوتوپ‌هایی که نسبت عدد جرمی به عدد اتمی در آن‌ها کوچک‌تر از $\frac{5}{2}$ باشد، پدیدارند.

(۳) تصویر مقابل، غدهٔ تیموئید سالم، را نشان می‌دهد که با استفاده از حذب یون، بدید توسط غدهٔ تیموئید ثبت شده است.

(۴) در طی فرایند غنی‌سازی ایزوتوپی، مقدار ایزوتوپ ^{235}U را در مخلوط ایزوتوپ‌های این عنصر از مقداری کمتر از $0/7\%$ درصد به عددهای بالاتر افزایش می‌دهند.

۴۹- کدام ترتیب برای اطلاعات ارائه شده در یک خانه جدول تناوبی، از بالا به پایین، به ترتیب از راست به چپ صحیح است؟

(۱) عدد اتمی - نام - نماد شیمیایی - جرم اتمی میانگین (۲) عدد اتمی - نماد شیمیایی - نام - عدد جرمی

(۳) عدد اتمی - نماد شیمیایی - نام - جرم اتمی میانگین

۵۰- اگر تعداد ذرات باردار خارج هسته یون X^- ، دو واحد کمتر از تعداد ذرات خنثی یون M^{+39} باشد، با توجه به جدول زیر که بخشی از جدول تناوبی است، چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

[illegible]

M و X در یک دوره از جدول تناوبی هستند.

X - در گروه ۱۷ جدول تناوبی قرار دارد.

- X خواص شیمیایی مشابه با A دارد.

- عدد اتمی X نصف عدد اتمی B است.

1 (F) 2 (T) 3 (T) 4 (I)

۵۱- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) پاسخ به پرسش «جهان کنونی چگونه شکل گرفته است؟» در قلمرو علم تجربی می‌گنجد.

(۲) انرژی گرمایی و نور خیره کننده خورشید به دلیل تبدیل هلیوم به هیدروژن در واکنش‌های هسته‌ای است.

(۳) در پایدارترین انزو توپ عنصر منبسطی، شمار ذره‌های زیراتمی، با یکدیگر برابر است.

(۴) نخستین عنصری که پس از مهبانگ به وجود آمد، فراوان‌ترین عنصر موجود در سیارهٔ مشتری است.

۵۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- شیمی دان‌ها ماده‌ای را عنصر می‌نامند که حداقل از یک نوع اتم تشکیل شده باشد.

- هر خانه از جدول تناوبی تنها متعلق به پایدارترین ایزوتوپ طبیعی یک عنصر است.

- در دو ایزوتوپ خنثی مختلف یک عنصر، به یقین مجموع شمار ذرات زیراتمی متفاوت است.

- در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اغلب نمی‌توان دو اتم با جرم دقیقاً برابر پیدا کرد.

[illegible]

۵۲- اگر تعداد نوترون‌های یون $^{127}_{53}\text{I}^-$ دو برابر تعداد الکترون‌های یون X^{3+} باشد و تعداد نوترون‌های عنصر X برابر ۴۸ باشد، عدد جرمی عنصر X کدام است؟

$\lambda\lambda$ (f) $\lambda\gamma$ (r) λe (r) $\lambda\delta$ (l)

۵۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر در مورد این وتوب‌های هیدروژن نادرست است؟

(الف) در میان ایزوتوپ‌های طبیعی، آن، یک ایزوتوپ دارای نیم‌عمری در حدود ۱۲ سال و دو ایزوتوپ دیگر کاملاً پایدارند.

(ب) مقایسهٔ پایداری اینزوتوپ‌های هیدروژن به صورت « ${}^1\text{H} < {}^2\text{H} < {}^3\text{H} < {}^4\text{H} < {}^5\text{H} < {}^6\text{H} < {}^7\text{H}$ » می‌باشد.

(پ) ایزوتوپی که کمترین نیم عمر را دارد، از سایر ایزوتوپ‌ها ناپایدارتر است.

(ت) به ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوپ از ایزوتوپ‌های هیدروژن، رادیوایزوتوپ و ساختگی هستند.

$\Psi(\Psi)$ $\Upsilon(\Upsilon)$ $\Upsilon(\Upsilon)$ $\Gamma(\Gamma)$

۵۵- ۲۰ گرم از رادیوایزوتوبی در اختیار داریم. اگر پس از گذشت ۶۰ دقیقه، ۱۷/۵ گرم از آن متلاشی شود، نیم‌عمر این رادیوایزوتوپ چند دقیقه است؟

π_0 (f) 15 (3) 20 (2) 10 (1)

۵۶- دو نمونه آب موجود است. اگر در نمونه اول ایزوتوپ ^1H و در نمونه دوم ایزوتوپ ^2H در مولکول‌های آب به کار رفته باشد. چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

(آ) خواص شیمیایی، دو نمونه آب مشابه هم است.

(ب) در جرم‌های برابر آب شمار نوترون‌ها در نمونهٔ دوم H_2O ، بیشتر از شمار نوترون‌ها در نمونهٔ اول H_2O است.

(پ) نمونه دوم همانند نمونه اول اتم پرتوزا هیدروژن ندارد.

(ت) جرم یکسانی، از این دو نمونه، حجم یکسانی، اشغال می‌کنند.

$\mathbb{F}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{I}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{J}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{K}(\mathbb{F})$

۵۷- کدام گزینه در مورد عناصر یرتوزا صحیح است؟

(۱) اورانیم شناخته شده ترین فلز پرتوزا است و یکی از ایزوتوپ های آن همواره به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می رود.

(۲) رادیوایزوتوپ‌های فلزی و نافلزی در ایران ساخته می‌شوند.

(۳) در تودهٔ سرطانی، فقط گلوکز نشان‌دار، تجمع می‌یابد و به وسیلهٔ آشکارساز پرتو شناسایی می‌شود.

(۴) از تکنسیم ($^{99}_{43}\text{Tk}$) برای تصویربرداری از غده تیروئید استفاده می‌شود.

۵۸- کدام گزینه در مورد جدول تناوبی امروزی درست است؟

(۱) عناصرها براساس افزایش عدد اتمی چیده شده‌اند.

(۲) دوره اول و گروه اول به ترتیب کوتاه ترین دوره و گروه جدول تناوبی هستند.

(۳) در دوره دوم آن، ۱۸ عنصر وجود دارد.

(۴) در جدول تناوبی، هر عنصر با نماد یک، دو یا سه حرفی نمایش داده می‌شود.

۵۹- چند مورد از عبارتهای زیر درست هستند؟

(آ) اگر در یون فلزی M^{2+} ، تفاوت شمار پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۷ باشد، M عنصری از گروه ۱۱ است.

(ب) عنصر پیش از عنصر ^{36}Kr با عنصر ^{52}A در جدول تناوبی، هم‌گروه است.

(پ) اگر در یون تک اتمی $^{75}\text{M}^{3+}$ ، تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۱۲ باشد، عنصر M با ^{14}Si هم‌گروه است.

(ت) در اتم عنصر ${}^A_Z\text{E}$ ، همواره $n > A - n$ می‌باشد.

$\mathbb{F}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{F}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{F}(\mathbb{F})$
 $\mathbb{F}(\mathbb{F})$

۶۰- با توجه به شکل زیر که قسمتی از جدول عنصرها را نشان می‌دهد چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟ (نماد عنصرها فرضی است).

[illegible]

(آ) عنصر C جزء عنصرهای مشترک فراوان در دو سیاره زمین و مشتری است.

(ب) اگر در ایزوتوپی از عنصر F تفاوت پروتون‌ها و نوترون‌ها برابر ۷ باشد، عدد جرمی آن ۶۹ خواهد بود.

(پ) در ایزوتوپی از عنصر G که عدد جرمی آن برابر ۱۳۲ می باشد، $\frac{N}{Z} > 1/5$ است.

(ت) اختلاف عدد اتمی عنصر A با عنصری که هم گروه D و هم دوره G باشد، برابر ۳۴ است.

$\Psi(\Psi)$ $\Upsilon(\Upsilon)$ $\Gamma(\Gamma)$ $I(I)$

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله
فصل ۱ مجموعه‌های
متناهی و نامتناهی و متمم
یک مجموعه
صفحه‌های ۱ تا ۱۳

ریاضی (۱)

هدف‌گذاری قبل از شروع هر درس در دفترچه سؤال

لطفاً قبل از شروع پاسخ‌گویی به سؤال‌های درس ریاضی (۱)، هدف‌گذاری چند از ۱۰ خود را بنویسید:
از هر ۱۰ سؤال به چند سؤال می‌توانید پاسخ صحیح بدهید؟ عملکرد شما در آزمون قبل چند از ۱۰ بوده است؟ هدف‌گذاری شما برای آزمون امروز چیست؟

چند از ۱۰ آزمون قبل	هدف‌گذاری چند از ۱۰ برای آزمون امروز

۶۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر همواره درست است؟

الف) $Q' \subseteq (R - Z)$ ب) $(W \cap Q) \cap (Z \cap N) = \{\emptyset\}$

پ) $(Z \cap W) - N = \emptyset$ ت) $(Z - W) \subseteq (Q - Q')$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۲- اگر m بزرگترین عضو مجموعه $Z - W$ و n کوچکترین عضو مجموعه $A = \{x \in Z \mid x \geq -2, 2^x < 15\}$ باشند، حاصل n^m کدام است؟

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

۶۳- اگر $A = \{\frac{x}{y} \in N \mid \frac{1}{x} \in Z\}$ و B مجموعه اعداد اول یک رقمی باشد، دربارهٔ مجموعه $B - A$ کدام جمله نادرست است؟

(۱) ۸ زیرمجموعه دارد. (۲) ۳ عضو دارد.

(۳) بزرگترین عضو آن ۷ است. (۴) همهٔ عضوهایش فرد هستند.

۶۴- بازهٔ $(3a - 4, 5)$ شامل حداکثر ۴ عدد صحیح است. اگر حدود a به صورت $[m, n)$ باشد، حاصل $3m + n$ کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۶۵- اگر $(-3, 1) \subseteq (2m - 1, 3 - n)$ باشد، بیشترین مقدار $2n + m$ کدام است؟

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۳ (۴) صفر

۶۶- در صورتی که اشتراک بازه‌های $[-m - 2, 2m]$ و $[m + 2, 3m + 1]$ برابر تهی و اجتماعشان بازهٔ $(a, b]$ باشد، $a + b$ کدام است؟

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

۶۷- طول بزرگترین بازه‌ای که شامل ۳ عدد صحیح می‌شود چند برابر طول کوچکترین بازه‌ای است که شامل ۳ عدد صحیح می‌شود؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۸- در صورتی که در مورد مجموعه‌های A ، B و C بدانیم که $A \cap B$ ، $A \cap C$ و $B \cap C$ به ترتیب متناهی، متناهی و نامتناهی اند،

حداکثر چه تعداد از این مجموعه‌ها متناهی‌اند؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۹- اگر $A = [m+3, +\infty)$ و $B = (-\infty, 2m+1]$ باشد، به ازای چند مقدار صحیح نامنفی m ، $A \cap B$ متناهی است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۰- هرگاه A مجموعه‌ای نامتناهی، B نامتناهی و C متناهی باشد، کدام مجموعه زیر الزاماً نامتناهی است؟

- (۱) $C \cap (A - B)$ (۲) $A - (B - C)$

- (۳) $(A \cup B) \cap C$ (۴) $A - (B \cap C)$

۷۱- کدام یک از مجموعه‌های زیر متناهی است؟

- (۱) $A = \{3^n + (-3)^n \mid n \in \mathbb{N}\}$ (۲) $B = \{\frac{1}{n} \mid n \in \mathbb{N}\}$

- (۳) $C = \{\frac{n}{|n|} \mid n \in \mathbb{Z}, n \neq 0\}$ (۴) $D = \{n^2 > 4 \mid n \in \mathbb{N}\}$

۷۲- حاصل عبارت $[(A \cup B) - B] \cup [(A \cup B) - A]$ کدام است؟

- (۱) $(A - B) - (B - A)$ (۲) $(A \cup B') - (B \cup A')$

- (۳) $(A - B) - (A \cap B)$ (۴) $(A \cup B) - (A \cap B)$

۷۳- اگر U مجموعه مرجع باشد. حاصل عبارت $((A \cup U)' \cup A')' \cap \emptyset'$ کدام است؟

- (۱) U (۲) $\emptyset$

- (۳) A (۴) A'

۷۴- در صورتی که داشته باشیم $A \subseteq B \subseteq C'$ ، مجموعه $(A \cup C) - B$ برابر با کدام است؟

- (۱) C (۲) A

- (۳) $A - B$ (۴) B'

۷۵- اگر A و B دو مجموعه جدا از هم باشند به گونه‌ای که $n(A) + n(B) = 17$ آنگاه اختلاف بیشترین و کمترین مقدار $n(A \cup B)$ کدام است؟

- (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۷ (۴) ۶

۷۶- دو مجموعه A و B به ترتیب ۳۰ و ۱۸ عضو دارند. اگر ۳ عضو از اشتراک آنها برداریم، اجتماع آنها ۳۵ عضوی می‌شود. در حالت جدید A و B چند عضو مشترک دارند؟

- (۱) ۵ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۸

۷۷- اگر $n(A) = 5n(A \cap B) - n(B)$ باشد، حاصل $\frac{n(B) + n(A - B)}{n(A \cap B)}$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{6}$

۷۸- اگر تعداد اعضای مجموعه مرجع ۳۱ عضو باشد و داشته باشیم $n(A' \cap B') = 5$ و $n(A) = 18$ و $n(B) = 15$ ، آنگاه $n(A' \cup B')$ کدام است؟

- (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷

۷۹- اجتماع دو مجموعه A و B ، ۵۰ عضو است. مجموعه‌های $(A - B)$ و $(B - A)$ به ترتیب ۱۲ و ۲۸ عضو دارند. اگر از هر یک از

مجموعه‌های A و B ، ۸ عضو کم شود از اشتراک آن‌ها ۳ عضو کم می‌شود. تعداد عضوهای اجتماع دو مجموعه جدید کدام است؟

- (۱) ۳۷ (۲) ۱۱ (۳) ۳۱ (۴) ۲۴

۸۰- ثلث تعداد اعضای مجموعه A با مجموعه B مشترک هستند و جذر تعداد اعضای مجموعه B با مجموعه A مشترک هستند، اگر تعداد

اعضایی که عضو هیچ یک از دو مجموعه نیستند با تعداد اعضای مجموعه A یکسان باشد و کل مجموعه مرجع ۵۰ عضو داشته باشد، تعداد

اعضایی که فقط در مجموعه B هستند، کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۳۵



د فتر چه سؤال ؟

عمومی دهم

(رشته تجربی)

۲۱ مهر ماه ۱۴۰۲

تعداد سؤالات و زمان پاسخ‌گویی آزمون

نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	وقت پیشنهادی
فارسی (۱)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۵
عربی، (زبان قرآن (۱)	۲۰	۹۱-۱۱۰	۱۵
دین و زندگی (۱)	۱۰	۱۱۱-۱۲۰	۱۵
(زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۱۵
جمع دروس عمومی	۵۰	—	۶۰

مراجعات

فارسی (۱)	حسن افتاده - سعیده جعفری - محسن فدایی - الهام محمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	ابوطالب درانی - محسن رحمانی - سیدعلیرضا صفوی - مرتضی کاظم‌شیرودی - امیررضا عاشقی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار - محسن بیاتی - مرتضی محسنی کبیر
(زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان - محسن رحیمی - عقیل محمدی‌روش

گزینشگران و ویراستاران

نام درس	مسئول درس	گزینشگر	گروه ویراستاری	ویراستار رتبه برتر	گروه مستندسازی
فارسی (۱)	شیوا نظری	شیوا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی	رامیلا عسگری	الناز معتمدی
عربی، (زبان قرآن (۱)	سیدعلیرضا صفوی	سیدعلیرضا صفوی	محسن رحمانی، فاطمه منصورخاکی	رامیلا عسگری	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار	امیرمهدی افشار	سکینه گلشنی	کیانا یوسف‌زاده	زهره قموشی
(زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی‌روش	عقیل محمدی‌روش	فاطمه نقدی، رحمت‌اله استیری	مانی عباسی - ایلیا حبیبی	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

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

گروه آزمون

بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

۸۱- چند واژه نادرست معنا شده است؟

«فلاک: آسمان / کام: دهان / رزاق: روزی گیرنده / نادره: شگفت آور / هنگامه: شلوغی / یله دادن: رهایی

دادن / حازم: محتاط / شکن: پیچ و خم زلف / مفتاح: کلید / جافی: ستمگری»

(۱) سه (۲) پنج

(۳) چهار (۴) شش

۸۲- معانی درست واژه‌های «فضل، ورطه، معرکه، زهی، مکیدت» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) لطف، گرداب، رزم، خوشا، حيله‌ها (۲) توجه، گودال، جای نبرد، آفرین، مکر

(۳) رحمت، گرفتار، رزمگاه، افسوس، فریب (۴) مرحمت، مهلکه، میدان جنگ، شگفتا، نیرنگ‌ها

۸۳- در کدام بیت غلط املایی دیده نمی‌شود؟

(۱) ای خواجه با دست و پا پایت شکسته است از غذا

(۲) پایه نظم بلند است و جهان گیر بگو

(۳) آن حسن که در خواب همی جست زلیخا

(۴) بهتر از این کرم بود جرم تو را گنه تو را

۸۴- آرایه مشترک ابیات زیر در کدام گزینه آمده است؟

(الف) ای بت شیرین لبان تا چند از این گفتار تلخ

(ب) حرف زهد خشک گفتن در میان عارفان

(ج) نبود نقش دو عالم که رنگ الفت بود

(۱) مجاز (۲) جناس (۳) حس آمیزی (۴) استعاره

۸۵- آرایه داخل کمانک در کدام بیت نادرست آمده است؟

(۱) یکی قطره باران ز ابری چکید

(۲) عالم از شور و شر عشق خبر هیچ نداشت

(۳) ما را سر باغ و بوستان نیست

(۴) چون بگشایم ز سر مو شکن

خجل شد چو پهنای دریا بدید (تشبیه)

فتنه‌انگیز جهان نرگس جادوی تو بود (استعاره)

هرجا که تویی تفرج آن جاست (مجاز)

ماه ببیند رخ خود را به من (تشخیص)

۸۶- در کدام یک از ابیات زیر، هر دو آرایه «مجاز و حس آمیزی» وجود دارد؟

- (۱) به خرابی خوشم امروز که فردا ز کرم
همّت پیر خرابات کند تعمیرم
- (۲) حرف شیرین تنگ شکر می کند منقار را
کام طوطی گر نسازد از شکر شیرین چه باک
- (۳) سپهد پرستنده را گفت گرم
سخن های شیرین به آوای نرم
- (۴) الهی! فضل خود را یار ما کن
ز رحمت، یک نظر در کار ما کن

۸۷- با در نظر گرفتن ترتیب نقش دستوری، نقش واژه های کدام بیت درست نیست؟

- (۱) دوش آن جانان ما افتان و خیزان یک قبا
مست آمد با یکی جامی پر از صرف صفا (نهاد/ قید)
- (۲) یک قدح پر کرد شاه و داد ظاهر آن به ترک
وز نهان با یک قدح می گفت هندو را بیا (متمم/ مفعول)
- (۳) جام می می ریخت ره ره زانک مست مست بود
خاک ره می گشت مست و پیش او می کوفت پا (مضاف الیه/ نهاد)
- (۴) من جفاگر بی وفا جستم که هم جامم شود
پیش جام او بدیدم مست افتاده وفا (صفت/ مسند)

۸۸- در کدام گزینه «مسند» وجود ندارد؟

- (۱) گفت: درین معرکه، یکتا منم
- (۲) گشت یکی چشمه ز سنگی جدا
- (۳) باغ ز من صاحب پیرایه شد
- (۴) گاه چو تیری که رود بر هدف

۸۹- مفهوم نوشته شده در مقابل کدام یک از گزینه های زیر، نادرست است؟

- (۱) چو خود را به چشم حقارت بدید
صدف در کنارش به جان پرورید (تواضع)
- (۲) که جایی که دریاست من کیستم
گر او هست حقا که من نیستم (خود کوچک بینی در مقابل دریا)
- (۳) در بن این پرده نیلوفری
کیست کند با چو منی همسری؟ (انتخاب همسر و دوست برای خود)
- (۴) تو را به آینده داران چه التفات بود
چنین که شیفته حسن خویشان باشی (بیان خودشیفتگی)

۹۰- شاعر در بیت «بلندی از آن یافت کاو پست شد / در نیستی کوفت تا هست شد» کدام خصلت را توصیه می کند؟

- (۱) خاکساری
- (۲) مناعت طبع
- (۳) اعتماد به نفس
- (۴) بلند پروازی

ذاک هو الله
متن درس + التعارف
+ صیغ الأفعال
درس ۱
صفحه‌های ۱ تا ۵

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنَ الْعَرَبِيَّةِ (۹۱-۹۳):

۹۱- «أَنْظَرُوا إِلَى اللَّيْلِ وَقُولُوا مَنْ أَوْجَدَ فِيهِ الْقَمَرَ؟!»:

(۱) به شب نگاه کنید و بگویید چه کسی در آن ماه را به وجود آورد؟!

(۲) به شب نگاه کردند و گفتند چه کسانی ماه را در آن به وجود آورده است؟!

(۳) به شب نگاه کن و بگو چه کسی در آن ماه را به وجود آورد؟!

(۴) به شب نگاه کنید و بگویید چه کسانی در آن ماه را به وجود می‌آورند؟!

۹۲- «أَنْظَرُوا إِلَى الْغَيُومِ الْمُتَنَشِّرَةِ فَمَنْ أَنْزَلَ مِنْهَا مَطَرًا وَيُخْرِجُ بِهَذَا الْمَطَرِ الثَّمَرَةَ مِنَ الشَّجَرَاتِ!»:

(۱) بنگرید به ابر پراکنده، چه کسی از آن باران را نازل کرد و به وسیله این باران از درختان میوه در می‌آورد؟!

(۲) به ابرهای پراکنده و کسی که از آن‌ها باران را نازل کرد و به وسیله باران از درختان میوه در آورد، نگاه کنید!

(۳) به پراکندگی ابرها نگاه کردند، پس چه کسی از آن‌ها باران را فرو فرستاد و به وسیله این باران از درختان، میوه در آورد؟!

(۴) نگاه کنید به ابرهای پراکنده، پس چه کسی از آن‌ها باران را فرو فرستاد و به وسیله این باران، میوه را از درختان در می‌آورد؟!

۹۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

(۱) تَبَحْثُ وَتَقُولُ أَنَّ اللَّهَ يُخْرِجُ مِنَ الشَّجَرَةِ الثَّمَرَةَ! جست‌وجو کن و بگو که خدا از درخت، میوه بیرون می‌آورد!

(۲) فِي الشَّمْسِ ضِيَاءٌ وَتَنْتَشِرُ بِهَا الْحَرَارَةُ! در خورشید، روشنایی است و با آن حرارت، پراکنده شده است!

(۳) مَنْ ذَا الَّذِي قَدْ زَانَ اللَّيْلَ بِالنُّجُومِ؟! کیست این کسی که شب را با ستارگانی زینت داده است؟!

(۴) أَنْظُرْ إِلَى الْغَيْمِ الَّذِي سَيَبْهَرُ مَطَرُهُ! نگاه کن به ابرهایی که بارانش ریزان است!

۹۴- عَيْنِ عِبْرَةٍ لَيْسَتْ فِيهَا الْمُتَضَادَّةُ أَوْ الْمُتَرَادِفَةُ:

(۱) إِنَّ اللَّهَ ذُو حِكْمَةٍ بَالِغَةٍ وَكَامِلَةٍ! (۲) جَذْوَةُ الشَّمْسِ مُسْتَعِرَةٌ وَأَنْعُمُ اللَّهِ مُنْهَمِرَةٌ!

(۳) ضِيَاءُ الشَّمْسِ يُخْرِجُ الْعَالَمَ مِنَ الظَّلَامِ! (۴) أَنْظُرْ إِلَى الشَّجَرَةِ وَشَاهِدْ أَثْمَارَهَا النَّضْرَةَ!

۹۵- عَيْنِ الْأَنْسَبِ لِمَفْهُومِ هَذِهِ الْآيَةِ: «الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

(۱) که تکلیف انسان فقط بندگی است / که این معنی کامل زندگی است

(۲) گر سینه شود تنگ، خدا با ما هست / گر پای شود لنگ، خدا با ما هست

(۳) خدایی که خلقت فقط کار اوست / پرستش به عالم سزاوار اوست

(۴) این نمکدان خدا جنس عجیبی دارد / هرچقدر می‌شکنیم باز نمک‌ها دارد

۹۶- عین الصحيح حسب القواعد:

- (۱) أنتَ خرجتَ مِن بيتك!
(۲) أنا نخرج من المدرسة!
(۳) الطالبات ذهبنَ الى القرية!
(۴) الرجال ترجعون من بيوتهم!

۹۷- عین الخطأ فی نوع الفعل و ترجمته:

- (۱) سندهبُ الى المدرسة: (مستقبل؛ خواهيم رفت)
(۲) اُكتبُ واجباتي في دفتری: (امر؛ بنویس)
(۳) ما سمعتُ أصواتاً: (ماضی منفی؛ نشنیدی)
(۴) اِستمعوا كلامي: (امر؛ گوش دهید)

۹۸- عین الكلمة الّتی یختلفُ نوعُها فی کلّ المجموعة مِن حیث القواعد:

- (۱) لا تدخلُ
(۲) لا تتركوا
(۳) لا ترجعوا
(۴) لا تلبسُ

۹۹- فی أىّ عبارة ما جاء اسم الجمع التکسیر (جمع مکسر):

- (۱) غرسنا فی الحدائق أشجاراً كثيرة!
(۲) هاتان الزّجّاجتانِ إنكسرتا أمس!
(۳) هؤلاء العُمالُ فی مصنّعهم!
(۴) شبابنا یعبدونَ الله کلّ يوم!

۱۰۰- عین الجواب الصحیح لسؤال «ما اسمکَ الکریم؟»:

- (۱) کریم هو ایرانی و أنا کویتی!
(۲) اسمی زهراء و ما هو اسمک؟
(۳) أنا محمد و ما اسمک؟
(۴) نعم کریم هو صديقي!

۱۰۱- عین الخطأ فی التضاد أو الترادف:

- (۱) ذنبٌ = معصية
(۲) رخصية ≠ غالية
(۳) مُجدّدٌ ≠ راسِب
(۴) قَرِيبٌ ≠ بَعِيد

۱۰۲- عین الخطأ فی ترجمة الكلمات الّتی تحتها خط:

- (۱) الفُستانُ ذات الألوان المُختلفة: لباس زنانه
(۲) علاماتُ المؤمنِ الحِلْمُ عند الغَضَبِ: بردباری
(۳) الغابةُ أرضٌ واسعةٌ فيها أشجارٌ كثيرة: جنگل
(۴) ربّنا ما خَلَقْتَ هذا باطلاً: خلق نمی کند

۱۰۳- عین الكلمة الغريبة فی المعنی:

- (۱) غُصون
(۲) کواکب
(۳) أشجار
(۴) فواکه

۱۰۴- عین الصحیح فی الترجمة الأفعال:

- (۱) لا یکتبنَ: نمی نویسند
(۲) سَاسَافِر: مسافرت خواهد کرد
(۳) لا تدخلُ: وارد نشو
(۴) کانَ الفُلاحونَ یعملونَ: کار می کنند

۱۰۵- عین الخطأ فی مفرد أو جمع الكلمتين:

- (۱) أنجم — مفرد — نَجم
(۲) دُرٌّ — جمع — دَرَر
(۳) الثمرة — جمع — الثمرات
(۴) أنعم — مفرد — نعمة

■ **إِقْرَأِ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِدَقَّةٍ: (۱۱۰-۱۰۶)**

يسألُ بعضُ النَّاسِ: إِنَّ اللَّهَ قَدْ أَوْجَدَ كُلَّ جَمَالٍ فِي الدُّنْيَا وَهُوَ قَادِرٌ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ، فَلِمَاذَا مَا أُنْزِلَ مَلَائِكَتُهُ لِإِبْلَاحِ رِسَالَتِهِ؟ لِمَ مَا جَهَّزَ النَّبِيَّ (ص) بِقُدْرَةٍ عَجَبِيَّةٍ لِيَجْبِرَنَا عَلَى تَرْكِ أَعْمَالِنَا السَّيِّئَةِ؟ فَيُجِيبُهُمُ اللَّهُ: ﴿وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ إِلَّا رَجُلًا نُوحِيَ إِلَيْهِمْ﴾! نَعَمْ! فَإِنَّ أَنْبِيَاءَ اللَّهِ (عَلَيْهِمُ السَّلَامُ) جَمِيعُهُمْ مِنَ الْبَشَرِ، وَبِكُلِّ مَا يَحْمِلُ الْبَشَرُ مِنْ غَرَائِزَ وَعَوَاطِفِ إِنْسَانِيَّةٍ، حَتَّى يَشْعُرُوا بِالْأَلَمِ وَيُدْرِكُوا الْحَاجَةَ كَمَا يَشْعُرُ وَيُدْرِكُ الْآخَرُونَ، وَأَمَّا الْمَلَائِكَةُ لَا يَقْدِرُونَ عَلَى إدْرَاقِ هَذِهِ الْأُمُورِ جَيِّدًا وَالإِطْلَاحِ عَلَى مَا يَدُورُ فِي أَعْمَاقِ نَفْسِ الْإِنْسَانِ بِوُضُوحٍ!

۱۰۶- عَيِّنِ الْخَطَأَ لِلْفَرَاغِ: الْمَلَائِكَةُ لَا يَقْدِرُونَ عَلَى ...!

- (۱) إدْرَاقِ الْعَوَاطِفِ الْإِنْسَانِيَّةِ
- (۲) إِبْلَاحِ الْكَلَامِ مِنَ اللَّهِ
- (۳) الْإِحْسَاسَ بِالْأَلَمِ
- (۴) الْمَعْرِفَةَ بِأَفْكَارِ الْبَشَرِ

۱۰۷- عَيِّنِ الْخَطَأَ:

- (۱) إِنَّ اللَّهَ قَدْ إِنْتَخَبَ الْأَنْبِيَاءَ لِإِبْلَاحِ الرِّسَالَةِ!
- (۲) يُدْرِكُ أَنْبِيَاءُ اللَّهِ مَا يَدُورُ فِي أَعْمَاقِ نَفْسِ الْإِنْسَانِ!
- (۳) تَرْكُ السَّيِّئَاتِ لَيْسَ بِسَبَبِ قُدْرَةِ مُسَيِّطَرَةٍ خَارِجٍ أَنْفُسِنَا!
- (۴) الَّذِينَ يَسْأَلُونَ «لِمَ مَا جَهَّزَ النَّبِيَّ بِ...» فَهُمْ مِنَ الْمُشْرِكِينَ!

۱۰۸- عَيِّنِ الْعُتْوَانَ الْمُنَاسِبَ لِلنَّصِّ:

- (۱) قُدْرَةُ الْأَنْبِيَاءِ!
- (۲) الْغَرَائِزُ وَالْعَوَاطِفُ الْإِنْسَانِيَّةُ!
- (۳) إِبْلَاحُ الرِّسَالَةِ!
- (۴) إدْرَاقُ الْحَاجَاتِ!

۱۰۹- كَمْ فِعْلًا مَاضِيًّا جَاءَ فِي النَّصِّ؟

- (۱) سَبْعَةٌ
- (۲) سِتَّةٌ
- (۳) أَرْبَعَةٌ
- (۴) ثَلَاثَةٌ

۱۱۰- عَيِّنِ الصَّحِيحَ فِي التَّرْجُمَةِ: (حَسَبَ النَّصِّ)

- (۱) نُوحِي: وَحْيٌ مِى كُنِيمٍ
- (۲) يُجِيبُ: أَمْرٌ مِى كُنْدٍ
- (۳) يَدُورُ: ذَخِيرَةٌ مِى شُودٍ
- (۴) يَشْعُرُ: شَعْرٌ مِى سَرَايِدٍ

دين و زندگى (۱)

۱۱۱- با توجه به آیه ۱۸ سورة اسراء كه مى فرمايد: «آن كس كه تنها زندگى زودگذر دنيا را مى طلبد ...» چه عاقبتى براى چنين كسى بيان شده است؟

- (۱) «آنچه به شما داده شده، كالای زندگى دنيا و آرايش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پايدارتر است.»
- (۲) «آن مقدار از آن را كه بخواهيم، و به هر كس اراده كنيم مى دهيم، سپس دوزخ را براى او قرار خواهيم داد.»
- (۳) «از كار خود نصيب و بهره اى ندارند و خداوند سريع الحساب است.»
- (۴) «خداوند به آن ها در دنيا نيكي عطا مى كند، ولى در آخرت هيچ بهره اى ندارند.»

۱۱۲- در پس خلقت تك تك موجودات اين جهان هدفى وجود دارد؛ زيرا ...

- (۱) خالق آن ها خدايى علیم است و هيچ كارى را بيهوده انجام نمى دهد.
- (۲) خالق آن ها خدايى حكيم است و هيچ كارى را بيهوده انجام نمى دهد.
- (۳) آفريننده آن ها خدايى علیم است و گياهان و حيوانات را به صورت طبيعى و غريزى هدايت مى كند.
- (۴) آفريننده آن ها خدايى حكيم است و گياهان و حيوانات را به صورت طبيعى و غريزى هدايت مى كند.

۱۵ دقيقه

تفكر و انديشه

هدف (زندگى)

درس ۱

صفحه هاى ۱۱ تا ۲۴

۱۱۳- معنای «حق» در آیه شریفه «و ما خلقناهما الا بالحق» کدام است؟

- (۱) به معنای منظم بودن خلقت آسمانها و زمین است و انسان دارای خلقت ویژه‌ای است.
- (۲) به معنای منظم بودن خلقت آسمانها و زمین است و هر موجودی دارای هدف حکیمانه در این عالم است.
- (۳) به معنای هدفدار بودن خلقت است، یعنی هر موجودی براساس برنامه حساب‌شده‌ای به این جهان آمده است.
- (۴) به معنای هدفدار بودن خلقت است، یعنی انسان اشرف مخلوقات در این عالم است.

۱۱۴- کدام عبارت به‌صورت صحیح ذکر شده است؟

- (۱) در این عالم گیاهان به‌صورت غریزی و حیوانات به‌صورت طبیعی به سوی هدف خود در حرکت‌اند.
- (۲) هدف‌های اصلی و فرعی هر دو خوب هستند و برای زندگی ما ضروری می‌باشند.
- (۳) تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیایی خوب نیست، آنچه مهم است آخرت است.
- (۴) اگر حتی هدف‌های دنیوی اصل قرار بگیرند، مانع رسیدن به اهداف اخروی نمی‌شوند.

۱۱۵- اختلافات در انتخاب اهداف ریشه در چه موضوعی دارد؟

- (۱) نوع نگاه و اندیشه انسان
- (۲) نوع ملاک و معیار انسان
- (۳) نوع استعداد و توانایی انسان
- (۴) نوع روحیه و عطش واقعی انسان

۱۱۶- کدام مورد در رابطه با «تقرب به خدا» به درستی تبیین شده است؟

- (الف) تقرب و نزدیکی به خداوند، نزدیکی مکانی و ظاهری است.
- (ب) خداوند سرچشمه زیبایی‌ها و خوبی‌هاست و انسان‌ها به میزانی که این‌ها را کسب کنند، به خدا نزدیک‌تر می‌شوند.
- (ج) دوری از خداوند بدترین نوع دوری است.
- (د) تقرب به خداوند به دو صورت ظاهری و حقیقی است.

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

۱۱۷- انسان‌ها ... در جست‌وجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌ها می‌باشند. نتیجه دست‌یابی به این سرچشمه ... است.

- (۱) در ذات خود - آرامش و قرار
- (۲) در ذات خود - بی‌نهایت طلبی
- (۳) با علم و معرفت - بی‌نهایت طلبی
- (۴) با علم و معرفت - آرامش و قرار

۱۱۸- در کدام گزینه مؤمنان به‌عنوان افراد زیرک، به‌درستی توصیف شده‌اند؟

- (۱) با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدف خاص می‌روند.
- (۲) با یک تیر چند نشان می‌زنند.
- (۳) با انتخاب خدا هم از نعمت‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم سرای آخرت خویش را آباد می‌سازند.
- (۴) هدف‌هایی هم‌سو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعداد‌های متنوع را انتخاب می‌کنند.

۱۱۹- مولوی در مصرع «چون که صد آید نود هم پیش ماست» با چه نوع هدفی هم‌نوا شده است و این هدف از چه ویژگی‌هایی برخوردار است؟

- (۱) برتر و جامع - به گونه‌ای باشد که به قول معروف با یک تیر چند نشان بزند.
- (۲) برتر و جامع - بهتر بتواند پاسخگوی دو ویژگی متنوع بودن استعداد‌های انسان و بی‌نهایت‌طلبی او باشد.
- (۳) پایان‌پذیر و اخروی - بهتر بتواند پاسخگوی دو ویژگی متنوع بودن استعداد‌های انسان و بی‌نهایت‌طلبی او باشد.
- (۴) پایان‌پذیر و اخروی - به گونه‌ای باشد که به قول معروف با یک تیر چند نشان بزند

۱۲۰- عبارت «اگر جمله چیزها را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی، تو را باک نیست.» با کدام گزینه ارتباط مفهومی ندارد؟

- (۱) «و ما خلقنا السماوات و الارض ما خلقناهما الا بالحق»
- (۲) «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر می‌باشد.»
- (۳) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوند به ما در دنیا نیکی عطا کن. ولی در آخرت هیچ بهره‌ای ندارند و بعضی می‌گویند: ...»
- (۴) «من کان یرید الثواب الدنیا فعند الله ثواب الدنیا و الآخرة»

زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

PART A: Vocabulary

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

Saving Nature
(تایید کننده گرامر)

درس ۱

صفحه‌های ۱۵ تا ۲۳

- 121- The mother always locked the doors and windows at night to ... her little children from any potential danger.
1) find 2) protect
3) mean 4) hear
- 122- It took ... hundreds of millions of years to make a bacterium, and some billion years to make an insect.
1) nature 2) future
3) danger 4) attention
- 123- Plants, animals, and humans are all examples of ... things that live on the Earth.
1) living 2) endangered
3) wild 4) recent
- 124- If we continue to ... the countryside, many more animals will die out in the near future.
1) destroy 2) hunt
3) save 4) injure
- 125- At first, she worked just one hour a week, and then ... the amount of working time to more than ten hours a week at her job.
1) hurt 2) increased
3) hoped 4) stayed
- 126- This is the age of information and ... are playing a very important role in our everyday lives.
1) forests 2) humans
3) animals 4) computers

PART B: Reading Comprehension

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

Lakes are big pools of water with land around them. They can be small or very big. Lakes are home to many different plants and animals. They provide a safe place for fish to swim and birds to drink water. People also use lakes for swimming, boating, and fishing.

Just like how we need to keep our rooms clean, we need to keep lakes clean too. Pollution, like trash and chemicals, can make lakes dirty and hurt the plants and animals that live there. That's why it's important for us to take care of lakes and not throw garbage into them. Sometimes, people build dams on rivers to make big lakes called reservoirs. These reservoirs can store lots of water that we can use for drinking, bathing, and watering plants. So, lakes are not only fun to play in, but they also help us with important things like having clean water to drink.

Remember, lakes are special places full of life, and it's our job to protect them and keep them clean for everyone to enjoy.

- 127- What is the best title for the passage?
1) The Importance of Plants
2) How to Help Animals and Birds
3) Interesting Facts about Lakes
4) Why We Shouldn't Swim in Lakes
- 128- We can understand from the passage that the underlined word "garbage" means ...
1) food that people eat
2) things that can destroy nature
3) beautiful things that we like to look at
4) places where we go to swim and play
- 129- Which of the following is NOT true about lakes?
1) They are between seas.
2) Lakes can be small or big.
3) Many different plants live in them.
4) People can make lakes dirty.
- 130- The underlined word "they" in paragraph 2 refers to ...
1) lakes 2) plants
3) reservoirs 4) rivers

زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۱»

«غلامرضا عبدالمی»

تعبیر موارد:

گروه‌های اصلی مولکول‌های زیستی در جانداران که: حاوی سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن می‌باشند = همه چهار گروه اصلی (لیپید، کربوهیدرات، پروتئین و نوکلئیک‌اسید) فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند = لیپیدها (به جز فسفولیپیدها) و کربوهیدرات‌ها قطعاً از بیش از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن تشکیل شده‌اند = پروتئین‌ها و نوکلئیک‌اسیدها می‌توانند دارای فسفر باشند = برخی لیپیدها (فسفولیپیدها) و نوکلئیک‌اسیدها

بررسی موارد:

الف) لیپیدها، پروتئین‌ها و کربوهیدرات‌ها در ساختار غشای یاخته‌ای یافت می‌شوند.

ب) لیپیدها و کربوهیدرات‌ها هر دو حاوی انرژی می‌باشند.

ج) پروتئین‌ها در انقباض ماهیچه نقش دارند. نوکلئیک‌اسیدها نیز با داشتن اطلاعات وراثتی و کنترل فعالیت یاخته‌های ماهیچه‌ای، در انقباض آن‌ها نقش دارند.

د) فسفولیپیدها جزو گروه لیپیدها بوده و بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای می‌باشند.

(صفحه‌های ۸ و ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی)

۲- گزینه «۴»

«امیرمهر رمضانعلوی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: جانداران موجوداتی کم‌وبیش شبیه به خود را به‌وجود می‌آورند. یوزپلنگ همیشه از یوزپلنگ زاده می‌شود. بنابراین دقت کنید که جانداران، فرزندان کاملاً مشابه خود به‌وجود نمی‌آورند.

گزینه «۲»: جانداران ویژگی‌هایی دارند که برای سازش و ماندگاری در محیط به آن‌ها کمک می‌کنند؛ مانند موهای سفید خرس قطبی. درضمن همه جانداران به محرک‌های محیطی پاسخ می‌دهند؛ مثلاً ساقه گیاهان به سمت نور خم می‌شود.

گزینه «۳»: جانداران رشد و نمو می‌کنند. رشد به معنی بزرگ‌شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد (نه صرفاً ابعاد) یاخته‌هاست. نمو به معنی تشکیل بخش‌های جدید است. مثلاً تشکیل اولین گل در گیاه، نمونه‌ای از نمو است. بنابراین تشکیل اندام‌های جدید در گیاهان، مثالی از نمو به همراه رشد است.

گزینه «۴»: محیط جانداران همواره در حال تغییر است، اما جاندار می‌تواند وضع درونی پیکر خود را در حد ثابتی نگه دارد؛ مثلاً وقتی سدیم خون افزایش می‌یابد، دفع آن از طریق ادرار زیاد می‌شود.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۳- گزینه «۴»

«ماتره صالحی»

با توجه به شکل ۹ صفحه ۱۱ کتاب درسی، برخی رناتن‌های درون یاخته، در اتصال با پوشش هسته قرار دارند. هسته ساختاری دارای پوششی دولایه است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: کلسترول در غشای یاخته‌های جانوری یافت می‌شود.

گزینه «۲»: در نوکلئیک‌اسیدها (مانند دنای موجود در هسته)، عنصر فسفر نیز وجود دارد.

گزینه «۳»: دستگاه گلژی از کیسه‌هایی تشکیل شده است که روی هم قرار می‌گیرند، اما طبق شکل ۹ صفحه ۱۱ کتاب درسی، به یکدیگر متصل نیستند. این اندامک در بسته‌بندی و ترشح مواد نقش دارد.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۴- گزینه «۲»

«سارا قنبری»

بر اساس متن صفحه ۳ کتاب درسی، فناوری‌های اطلاعاتی و ارتباطی امکان انجام محاسبات را در کوتاه‌ترین زمان ممکن فراهم کرده‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: تحولات بیست‌ساله اخیر فناوری اطلاعات و ارتباطات (نه نگرش بین‌رشته‌ای)، در پیشرفت علم زیست‌شناسی نقش بسیاری داشته است.

گزینه «۳»: محرمانه بودن اطلاعات ژنی همانند اطلاعات پزشکی افراد، از اصول اخلاق زیستی است.

گزینه «۴»: مدت‌هاست که زیست‌شناسان می‌توانند این کار را انجام دهند.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۵- گزینه «۳»

«مهمربن مؤمن‌زاده»

فسفولیپیدها بیشترین تعداد مولکول را در غشای همه یاخته‌های زنده به خود اختصاص می‌دهند. این مولکول‌ها در تماس با پروتئین‌های غشایی هستند که از سایر مولکول‌های موجود در غشا بزرگتر می‌باشند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌ها دارای نقش آنزیمی هستند. دقت کنید که با توجه به شکل ۱۰ صفحه ۱۲ کتاب درسی، همه پروتئین‌های غشایی الزاماً در سرتاسر عرض غشای یاخته قابل مشاهده نیستند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۰ صفحه ۱۲ کتاب درسی، کربوهیدرات‌ها کمترین تعداد مولکول را در غشای یاخته جانوری دارند.

کربوهیدرات‌ها تنها در لایه بیرونی غشا مشاهده می‌شوند.

گزینه «۴»: نوکلئیک‌اسیدها در ذخیره اطلاعات وراثتی نقش دارند؛ اما دقت کنید که این مولکول‌ها در ساختار غشای یاخته‌ای یافت نمی‌شوند!

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۲ کتاب درسی)

۶- گزینه ۳»

در هفتمین سطح از سطوح سازمان یابی حیات، جمعیت های گوناگونی که برای اولین بار با یکدیگر تعامل و ارتباط دارند، یک اجتماع را به وجود می آورند.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱» با توجه به شکل ۳ صفحه ۸ کتاب درسی، جاندارانی با ظاهر متفاوت، برای اولین بار در سطح جمعیت (ششمین سطح) مشاهده می شوند.

گزینه ۲» اولین بار در سطح دوم (بافت) ارتباط و تعامل بین یاخته ها مشاهده می شود.

گزینه ۴» تأثیر عوامل زنده و غیرزنده محیط بر یکدیگر، برای اولین بار در سطح هشتم (بوم سازگان) مشاهده می شود.

(صفحه ۸ کتاب درسی)

۷- گزینه ۳»

تعامل میان چندین یاخته برای نخستین بار در تک یاخته ای ها در سطح جمعیت مشاهده می شود. در پریاخته ای ها این تعامل در سطح بافت قابل مشاهده است. پس از سطح جمعیت در تک یاخته ای ها، سطح اجتماع قرار دارد و پس از سطح بافت در پریاخته ای ها، سطح اندام قرار دارد. سطح اجتماع در تک یاخته ای ها و سطح اندام در پریاخته ای ها، هر دو در اثر انجام عمل تقسیم یاخته ای رشد پیدا می کنند. (به علت افزایش برگشت ناپذیر تعداد یاخته ها یا افراد)

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۱» دریاچه ارومیه در سطح بوم سازگان قابل مشاهده است. بوم سازگان پیش از سطح زیست بوم قرار دارد. دقت داشته باشید که پروانه مونارک هر ساله از مکزیک تا جنوب کانادا مهاجرت کرده و بنابراین در بیش از یک زیست بوم مسیر خود را طی می کند؛ در نتیجه بررسی مسیر مهاجرت پروانه مونارک در سطح زیست کره که از چندین زیست بوم تشکیل شده است، قابل انجام می باشد.

گزینه ۲» تعامل میان افراد غیرهم گونه در سطح اجتماع رخ می دهد. سطح اجتماع پس از جمعیت قرار دارد. در جمعیت امکان مشاهده هر هفت ویژگی حیات در همه افراد جمعیت دور از انتظار است. مثلاً افراد نابالغ در یک جمعیت، ویژگی تولید مثل را ندارد.

گزینه ۴» تعامل میان عوامل زنده و غیرزنده برای نخستین بار در سطح بوم سازگان قابل مشاهده است. بوم سازگان پس از سطح اجتماع قرار دارد. دقت داشته باشید که زندگی چندین جاندار در یک مکان، برای نخستین بار در سطح جمعیت مشاهده می شود؛ زیرا در سطح جمعیت، چندین جاندار هم گونه در یک مکان و زمان خاص مشاهده می شوند.

(صفحه های ۱، ۵، ۷ و ۸ کتاب درسی)

۸- گزینه ۲»

بررسی موارد:

الف) یکی از راه های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط میان گیاهان و محیط زیست است.

ب) گیاهان زراعی همانند همه جانداران دیگر، در محیطی پیچیده شامل عوامل غیرزنده (مانند دما، رطوبت و نور) و عوامل زنده (مانند باکتری ها، قارچ ها و حشرات) رشد می کنند و محصول می دهند.

ج) گیاهان برخلاف جانوران، با تولید سلولز در کاغذسازی و تولید انواعی از پارچه ها نقش دارند.

د) میزان خدمات هر بوم سازگان، به میزان تولیدکنندگی گیاهان آن بوم سازگان بستگی دارد.

(صفحه های ۴، ۵ و ۹ کتاب درسی)

۹- گزینه ۴»

همه موارد صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) ویژگی هایی همچون نگرش بین رشته ای، فناوری های نوین و کل نگر، سبب شده اند که علم زیست شناسی به رشته ای مترقی، توانا و پویا تبدیل شود.

ب) مشاهده اساس علم تجربی است. دانشمندان و پژوهشگران علوم تجربی تنها در جستجوی علت پدیده های طبیعی و قابل مشاهده اند.

ج) به طور کلی علم تجربی محدودیت هایی دارد و پژوهشگران آن نمی توانند به همه پرسش ها پاسخ بدهند و در حل برخی مسائل بشری ناتوان اند.

د) در علوم تجربی، فقط ساختارها و یا فرایندهایی را بررسی می کنیم که برای ما به طور مستقیم یا غیرمستقیم قابل مشاهده و اندازه گیری باشند. بنابراین پژوهشگران علوم تجربی نمی توانند درباره زشتی و زیبایی، خوبی و بدی و ارزش های هنری نظر بدهند.

(صفحه های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۱۰- گزینه ۱»

در پیکر پروانه های مونارک نورو هایی وجود دارند که با تشخیص جایگاه خورشید در آسمان، جهت مقصد را نیز مشخص می کنند. دقت کنید که عملکرد این نورو ها نه همواره، بلکه تنها در طول روز، یعنی هنگامی که خورشید در آسمان می باشد، امکان پذیر است.

بررسی سایر گزینه ها:

گزینه ۲» زیست شناسان سال ها بر روی مهاجرت این نوع پروانه پژوهش و مطالعه کرده اند.

گزینه ۳» علم تجربی علت و چگونگی پدیده های طبیعی (از جمله این پدیده) را بررسی می کند.

گزینه ۴» یک پروانه مونارک هر ساله در حال مهاجرت است، بنابراین در بوم سازگان های مختلفی سکونت می کند، نه همواره در یک بوم سازگان خاص.

(صفحه های ۱ و ۲ کتاب درسی)

۱۱- گزینه ۴»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه ۱» برای بررسی مجموعه ژن‌های هر گونه از جانداران، علاوه بر اطلاعات زیست‌شناختی، از فنون و مفاهیم مهندسی، علوم رایانه، آمار و بسیاری رشته‌های دیگر هم استفاده می‌کنند.

گزینه ۲» زیست‌شناسان امروزی برای شناخت هرچه بیشتر سامانه‌های زنده از اطلاعات رشته‌های دیگر نیز کمک می‌گیرند.

گزینه‌های ۳» و ۴» برای بررسی یک سامانه زنده، هم مطالعه اجزای سازنده و هم ارتباط بین اجزاء مهم است.

(صفحه‌های ۳ و ۴ کتاب درسی)

۱۲- گزینه ۳»

موارد «الف»، «ب» و «ج» صحیح‌اند.

بررسی موارد:

الف) جانداران را نوعی سامانه می‌دانند که اجزای آن باهم ارتباط دارند.

ب) موجودات زنده ویژگی‌هایی دارند که آن‌ها را از موجودات غیرزنده متمایز می‌کند.

ج) «چگونه پروانه‌های مونارک مسیر خود را پیدا می‌کنند و راه را به اشتباه نمی‌روند؟» زیست‌شناسان پس از سال‌ها پژوهش، به‌تازگی این معما را حل کرده‌اند.

د) دانشمندان در بدن پروانه مونارک، یاخته‌هایی عصبی یافته‌اند که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به‌سوی آن پرواز می‌کنند. دقت کنید جهت حرکت پروانه‌ها به سوی مقصد است، نه به سوی خورشید.

(صفحه‌های ۱ و ۳ کتاب درسی)

۱۳- گزینه ۴»

سوخت‌های فسیلی موجب افزایش کربن دی‌اکسید جو، آلودگی هوا و درنهایت باعث گرمایش زمین می‌شوند. بدین لحاظ، انسان باید در پی منابع پایدار، مؤثرتر و پاک‌تر انرژی برای کاهش وابستگی به سوخت‌های فسیلی باشد. زیست‌شناسان می‌توانند به بهبود و افزایش تولید سوخت‌های زیستی مانند گازوئیل زیستی که از دانه‌های روغنی به دست می‌آید، کمک کنند.

(صفحه‌های ۳ تا ۶ کتاب درسی)

۱۴- گزینه ۳»

بخشی از انرژی جذب شده از محیط توسط جانداران صرف انجام فعالیت‌های زیستی شده و بخشی از آن به صورت گرما از دست می‌رود.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۱۵- گزینه ۲»

همه جانداران چه پریاخته‌ای و چه تک‌یاخته‌ای، دارای هم‌ایستایی (هومئوستازی) هستند.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی)

۱۶- گزینه ۳»

کتاب آبی»

گلیکوژن در جانوران و قارچ‌ها ساخته می‌شود و منبع ذخیره گلوکز در جانوران است.

نشاسته، سلولز و گلیکوژن پلی‌ساکاریدند. این پلی‌ساکاریدها از تعداد فراوانی مونوساکارید گلوکز تشکیل شده‌اند که کاملاً (نه کم‌وبیش) یکسان هستند.

(صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۱۷- گزینه ۱»

کتاب آبی»

مطابق شکل ۶ صفحه ۱۰ کتاب درسی مولکول‌های تری‌گلیسرید و فسفولیپید گلیسرول دارند، ولی لزوماً هر ترکیب لیپیدی گلیسرول ندارد، مثل کلسترول.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲» انواعی از پروتئین‌ها نقش آنزیمی دارند؛ در نتیجه نیتروژن هم دارند.

گزینه ۳» به عنوان مثال، ساکارز و لاکتوز دی‌ساکارید هستند و از دو مونوساکارید تشکیل شده‌اند.

گزینه ۴» فسفولیپید تشکیل دهنده بخش اصلی غشای یاخته است و ترکیب فسفات دارد.

(صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب درسی)

۱۸- گزینه ۲»

کتاب آبی»

متن صورت سوال درباره نوکلئیک اسیدها می‌باشد. دقت کنید که با توجه به متن کتاب درسی قطعاً به جز مولکول دنا، مولکول‌های دیگری نیز وجود دارند که نوکلئیک‌اسید می‌باشند. ویژگی مشترک همه نوکلئیک‌اسیدها داشتن اتم فسفر و نیتروژن است. با توجه به شکل ۸ کتاب درسی نوکلئیک‌اسیدها از چند نوع واحد سازنده مختلف تشکیل شده‌اند اما گلیکوژن فقط از گلوکز تشکیل شده است.

(صفحه‌های ۶ و ۱۰ کتاب درسی)

۱۹- گزینه ۳»

کتاب آبی»

تری‌گلیسریدها در ذخیره انرژی نقش مهمی دارند و فسفولیپیدها بخش اصلی تشکیل دهنده غشای یاخته‌ای هستند.

ساختار فسفولیپیدها شبیه تری‌گلیسریدها است، با این تفاوت که مولکول گلیسرول در فسفولیپیدها به دو اسید چرب و یک گروه فسفات متصل می‌شود.

(صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۲۰- گزینه ۲»

کتاب آبی»

منظور از بخش اعظم مولکول‌های غشا، فسفولیپیدها هستند که با توجه به شکل ۱۰ صفحه ۱۲ کتاب درسی، پروتئین‌هایی با شکل‌های متفاوت را میان خود جای داده‌اند.

(صفحه ۱۲ کتاب درسی)

فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۲»

«مرفیبه پور فسینی»

براساس متن کتاب درسی، گزاره‌های (الف) و (ب) صحیح هستند.

بررسی گزاره‌های نادرست:

گزاره (پ): از آن جا که فیزیک، علمی تجربی است، لازم است قوانین، مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی مورد آزمایش قرار گیرند.

گزاره (ت): مدل‌ها و نظریه‌های فیزیکی در طول زمان همواره معتبر نیستند.

(صفحه ۲ کتاب درسی)

۲۲- گزینه «۳»

«سیرضا علایی»

براساس متن کتاب درسی، گزاره‌های (ب) و (پ) صحیح هستند.

بررسی گزاره‌های نادرست:

گزاره (الف): سال نوری، مسافتی است که نور در مدت یک سال، در خلاء می‌پیماید. پس سال نوری از یکاهای طول است نه زمان!

گزاره (ت): در گذشته (سال‌های ۱۲۶۸ تا ۱۳۴۶ ه. ش)، یکای زمان

یعنی ثانیه (s) به صورت $\frac{1}{86400}$ میانگین روز خورشیدی تعریف می‌شد.

(صفحه‌های ۸ و ۹ کتاب درسی)

۲۳- گزینه «۲»

«مرفیبه پور فسینی»

با توجه به تعریف کمیت‌های برداری که هم دارای مقدار و یکای مناسب و هم دارای جهت هستند، سه کمیت سرعت، نیرو و جابه‌جایی برداری هستند.

(صفحه ۶ کتاب درسی)

۲۴- گزینه «۳»

«امیر حسین منقر»

برای بیان کمیت‌های برداری، افزون بر یک عدد و یکای مناسب آن، لازم است به جهت آن هم اشاره کنیم. لذا عبارت‌های (ب) و (پ) که شامل گزارشی از کمیت‌های برداری نیرو و سرعت هستند، باید به جهت نیز اشاره می‌کردند.

(صفحه ۶ کتاب درسی)

۲۵- گزینه «۱»

«سیرضا علایی»

با توجه به سازگاری یکاها در یک معادله فیزیکی، باید یکای دو طرف معادله با یکدیگر سازگاری داشته باشند.

چون کمیت سمت چپ (x) طول می‌باشد و یکای آن m است، پس باید عبارت سمت راست معادله نیز m باشد.

$$m = \frac{[\alpha]}{s^2} \Rightarrow [\alpha] = m \cdot s^2$$

$$m = [\beta] \cdot s^3 \Rightarrow [\beta] = \frac{m}{s^3}$$

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

۲۶- گزینه «۳»

«سیرضا علایی»

گزینه «۳» صحیح است.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»:

$$\begin{aligned} \frac{100 \text{ cm}^3}{s} &= 100 \times (1 \text{ cm} \times 10^{-2} \text{ m})^3 \times \left(\frac{1}{s} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}\right) \\ &= 10^2 \times 10^{-6} \times 60 \times \frac{\text{m}^3}{\text{min}} = 6 \times 10^{-3} \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \\ &= 0.006 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} < 0.036 \frac{\text{m}^3}{\text{min}} \end{aligned}$$

گزینه «۲»:

$$\begin{aligned} 10 \frac{\text{km}}{\text{h}} &= 10 \frac{\text{km}}{\text{h}} \times \frac{10^3 \text{ m}}{1 \text{ km}} \times \frac{1 \text{ h}}{3600 \text{ s}} \times \frac{1 \text{ cm}}{10^{-2} \text{ m}} \\ &= \frac{10^4 \text{ cm}}{36 \text{ s}} = \frac{2500 \text{ cm}}{9 \text{ s}} < 400 \frac{\text{cm}}{\text{s}} \end{aligned}$$

گزینه «۳»:

$$\begin{aligned} 50 \frac{\text{N}}{\text{g}} &= 50 \frac{\text{N}}{\text{g}} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 50 \times 10^3 \frac{\text{N}}{\text{kg}} = 50 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \\ &= 50 \times 10^3 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ s}}{1 \text{ ms}}\right)^2 = 50 \times 10^3 \times 10^{-6} \frac{\text{m}}{(\text{ms})^2} \\ &= 0.05 \frac{\text{m}}{(\text{ms})^2} < 1 \frac{\text{m}}{(\text{ms})^2} \end{aligned}$$

گزینه «۴»:

$$1 \frac{\text{g}}{\text{lit}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{lit}} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{1 \text{ lit}}{10^3 \text{ cm}^3} = 10^{-6} \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} < 1 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۲۷- گزینه «۲»

«سیرضا علایی»

موارد ۱ و ۲ تعیین‌کننده و موارد ۳، ۴ و ۵ جزئی هستند.

بررسی موارد:

مورد اول) هر چه زاویه سطح بیشتر باشد، مدت زمان حرکت کمتر است و جسم با شتاب بیشتری حرکت می‌کند.

مورد دوم) هر چه نیروی اصطکاک بیشتر باشد، جسم با شتاب کمتری حرکت می‌کند.

مورد سوم) چون جسم کوچک و تندی کم است، مقاومت هوا تأثیری ندارد. مورد چهارم) چون میزان جابه‌جایی کم است، تغییر نیروی وزن در اثر کاهش ارتفاع جسم ناچیز است.

مورد پنجم) دمای محیط می‌تواند باعث تغییر جزئی در ابعاد جسم شود که قابل توجه نیست.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۲۸- گزینه «۱»

«سیدرضا علایی»

$$V = 189 \times 16 \times 4 / 5 = 13608 \text{ m}^3$$

$$5000 \frac{\text{گالن}}{\text{min}} \times \frac{3}{78 \text{ lit}} \times \frac{1 \text{ m}^3}{100 \text{ lit}} \times \frac{60 \text{ min}}{1 \text{ h}} \times \frac{24 \text{ h}}{1 \text{ day}}$$

$$= 27216 \frac{\text{m}^3}{\text{day}}$$

$$\frac{13608}{27216} = 0.5 \text{ day}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۲۹- گزینه «۳»

«سیدرضا علایی»

ابتدا به کمک روش تبدیل زنجیره‌ای $\frac{\text{ng.ks}^2}{\text{cm}^3}$ را به $\frac{\text{ng.ms}^2}{\text{Tm}^3}$

تبدیل می‌نماییم.

$$\frac{\text{ng.ms}^2}{\text{Tm}^3} = \frac{\text{ng.ms}^2}{\text{Tm}^3} \times \left(\frac{10^{-3} \text{ s}}{1 \text{ ms}}\right)^2 \times \left(\frac{1 \text{ ks}}{10^3 \text{ s}}\right)^2 \times \left(\frac{1 \text{ Tm}}{10^{12} \text{ m}}\right)^3$$

$$\times \left(\frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}\right)^3 = 10^{-6} \times 10^{-6} \times 10^{-36} \times 10^{-6} \frac{\text{ng.ks}^2}{\text{cm}^3}$$

$$= 10^{-54} \frac{\text{ng.ks}^2}{\text{cm}^3}$$

حال به سراغ صورت تست می‌رویم:

$$10^{-54} \frac{\text{ng.ks}^2}{\text{cm}^3} = 10^{-72} \frac{\text{cg.ks}^2}{\text{cm}^3} \Rightarrow \text{cg} = 10^{-54} \times 10^{72} \text{ ng}$$

$$= 10^{18} \times 10^{-9} \text{ g} \Rightarrow \text{cg} = 10^9 \text{ g} \Rightarrow \square = \text{G}$$

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۰- گزینه «۴»

«مرضیه پورفسینی»

یکای انرژی در SI به صورت J معرفی شده و برحسب یکاهای اصلی SI به صورت زیر است:

$$W = Fd \text{ کار انجام شده}$$

$$J = N \times m = \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2} \times m = \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2}$$

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۳۱- گزینه «۳»

«مرضیه پورفسینی»

$$\text{آهنگ خروج آب: } \frac{3 \text{ L}}{10 \text{ s}} \times \frac{10^3 \text{ cm}^3}{1 \text{ L}} \times \frac{(10^{-2})^2 \text{ m}^2}{1 \text{ cm}^2} \times \frac{1 \text{ mm}^2}{(10^{-3})^2 \text{ m}^2} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}}$$

$$= \frac{3 \times 10^3 \times 10^{-6} \times 60}{10 \times 10^{-9}} = 18 \times 10^6 = 1.8 \times 10^7 \frac{\text{mm}^3}{\text{min}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۲- گزینه «۳»

«مرضیه پورفسینی»

$$4 \times 10^{-2} \times (10^1)^2 \text{ m}^2 + 20 \times (10^{-1})^2 \text{ m}^2$$

$$= 4 \text{ m}^2 + 0.2 \text{ m}^2 = 4.2 \text{ m}^2$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۳- گزینه «۳»

«سعید نامیری»

$$F = ma \rightarrow 1 \text{ dyn} = 1 \text{ g} \times 1 \frac{\text{cm}}{\text{s}^2} \Rightarrow 1 \text{ dyn} = 1 \frac{\text{g.cm}}{\text{s}^2}$$

حالا داریم:

$$1 \text{ kdyn} = 10^3 \text{ dyn} = 10^3 \frac{\text{g.cm}}{\text{s}^2} = 10^3 \frac{\text{g.cm}}{\text{s}^2} \times \frac{1 \text{ kg}}{10^3 \text{ g}} \times \frac{10^{-2} \text{ m}}{1 \text{ cm}}$$

$$= 10^{-2} \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2} = 10^{-2} \text{ N} = 1 \text{ cN}$$

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۴- گزینه «۲»

«نرنا میری»

$$V = \pi r^2 h = 3 \times (1)^2 \times \frac{4}{3} = 4 \text{ m}^3$$

$$\text{حجم آب خارج شده در نیم ساعت} = 50 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} \times \frac{1}{2} \times 60 \times 60$$

$$= 90000 \text{ cm}^3 = 9 \times 10^{-2} \text{ m}^3$$

$$\text{حجم آب مورد نیاز} = \frac{3}{4} \times 4 + 9 \times 10^{-2} = 3.09 \text{ m}^3$$

$$\text{آهنگ ورود آب} = \frac{3.09 \text{ m}^3}{0.5 \text{ h}} = 6.18 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} \rightarrow 1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ L}$$

$$6.18 \frac{\text{m}^3}{\text{h}} = 6.18 \times 10^3 \frac{\text{L}}{\text{h}}$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۵- گزینه «۲»

«نرا میبری»

$$[AB^{\vee}] = [BC^{\vee}] = [E^{\vee}] = \left[\frac{1}{F_B}\right]$$

$$[A][B^{\vee}] = [B][C^{\vee}] \rightarrow N.m^{\vee}[B] = \left(\frac{m.J}{s}\right)^{\vee}$$

$$\Rightarrow [B] = \frac{J^{\vee}}{s^{\vee}.N}$$

$$[A][B]^{\vee} = \frac{1}{[F][B]} \rightarrow N.m^{\vee} \times \left(\frac{J^{\vee}}{s^{\vee}.N}\right)^{\vee}$$

$$= \frac{1}{[F]} \frac{J^{\vee}}{s^{\vee}.N} \rightarrow [F] = \frac{s^{\vee}.N^{\vee}}{m^{\vee}.J^{\vee}}$$

$$\frac{[F]}{[B]} = \frac{s^{\vee}.N^{\vee}}{m^{\vee}.J^{\vee}} = \frac{s^{\wedge}.N^{\vee}}{m^{\vee}.J^{\wedge}}$$

(صفحه ۱۱ کتاب درسی)

۳۶- گزینه «۴»

«سعیر نامبری»

گزینه «۴» درست است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: نیروی اصطکاک در راه رفتن انسان نقش مهم و تأثیرگذاری دارد و نمی‌توان از آن صرف‌نظر کرد به گونه‌ای که روی سطح لیز نمی‌توان به درستی راه رفت.

گزینه «۲»: از آن‌جا که باید از اثرهای جزئی چشم‌پوشی کنیم، بنابراین از درزا و برجستگی‌ها چشم‌پوشی می‌کنیم.

گزینه «۳»: هنگام مدل‌سازی یک پدیده فیزیکی، باید اثرهای جزئی‌تر را نادیده بگیریم و اثرهای مهم و تعیین‌کننده را در نظر بگیریم.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۳۷- گزینه «۳»

«همپدرشا سوراپی»

میکرون همان میکرومتر است.

$$0.73 \mu m = 0.73 \times 10^{-6} m = 7.3 \times 10^{-7} m$$

$$\Rightarrow 7.3 \times 10^{-7} m \times \frac{1 nm}{10^{-9} m} = 7.3 \times 10^2 nm$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۳۸- گزینه «۳»

«همپدرشا سوراپی»

واحد جرم در SI، کیلوگرم است که کیلو پیشوندی در فیزیک است.

(صفحه ۷ کتاب درسی)

۳۹- گزینه «۳»

«مبین مقالو»

گزینه «۱»:

$$\frac{10^{17} mg^{\vee}}{cd.k.Ms} \times \frac{10^{12} cd}{1 T cd} \times \frac{10^{-18} pg^{\vee}}{1 mg^{\vee}} \times \frac{10^{-3} K}{1 mK} \times \frac{10^{-3} Ms}{1 ks}$$

$$= \frac{10^5 mg^{\vee}}{cd.K.Ms}$$

گزینه «۲»:

$$\frac{10^{64} h^{\vee}.m^{\vee}}{pmol^{\vee}} \times \frac{3600 \times 3600 s^{\vee}}{1 h^{\vee}} \times \frac{1 km^{\vee}}{10^9 m^{\vee}} \times \frac{10^{-63} pmol^{\vee}}{1 Gmol^{\vee}}$$

$$= 1/296 \times 10^{-1} \frac{s^{\vee}.km^{\vee}}{Gmol^{\vee}}$$

گزینه «۳»:

$$\frac{1/0.8 \times 10^7 mm^{\vee}.cd^{\vee}}{L^{\vee}.h} \times \frac{10^8 \mu cd^{\vee}}{1 ccd^{\vee}} \times \frac{10^3 L^{\vee}}{1 m^{\vee}} \times \frac{1 h}{60 min}$$

$$= 1/8 \times 10^{16} \frac{mm^{\vee}. \mu cd^{\vee}}{m^{\vee}.min}$$

گزینه «۴»:

$$\frac{10^5 mL^{\vee}.A}{mol.pcd} \times \frac{1 cc^{\vee}}{1 mL^{\vee}} \times \frac{1 kA}{10^3 A} \times \frac{1 mol}{10^9 nmol} \times \frac{1 pcd}{10^{-6} \mu cd}$$

$$= \frac{10^{-1} cc^{\vee}.kA}{m mol. \mu cd}$$

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۴۰- گزینه «۲»

«مهم راس‌پیمان»

با توجه به مدل‌های ارائه شده در صفحه ۲ کتاب، روند تکاملی از توپ بلیارد دالتون شروع و به مدل ابرالکترونی شرویدنگر ختم می‌شود.

(صفحه ۲ کتاب درسی)

شیمی (۱)

۴۱- گزینه «۲»

«اسرار پنهان شاهی»

موارد «ج» و «د» صحیح‌اند.

بررسی عبارت‌ها:

الف) فراوان‌ترین عنصر سازنده زمین، آهن است که درصد فراوانی آن کمتر از ۵۰ درصد است.

ب) عناصر مشترک در بین دو سیاره، اکسیژن و گوگرد هستند که با توجه نمودار صفحه ۳ کتاب درسی، مجموع فراوانی آن‌ها در سیاره زمین بیشتر از سیاره مشتری است.

ج) عناصر سازنده سیاره زمین مثل Ni ، Fe و Ca جزو عناصر سنگین‌اند و عناصر سازنده سیاره مشتری مثل H ، He و C جزء عناصر سبک‌اند. ابتدا عناصر سبک و سپس عناصر سنگین‌تر تشکیل شده‌اند.

د) عناصر مشترک در دو سیاره گوگرد و اکسیژن‌اند که هر دو در گروه ۱۶ جدول تناوبی قرار دارند.

(صفحه‌های ۳، ۴، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی)

۴۲- گزینه «۳»

«امیر هاتمیان»

عبارت‌های «ب»، «پ» و «ت» نادرست هستند.

بررسی عبارت‌های نادرست:

ب) وویجر ۱ و ۲ مأموریت تهیه شناسنامه فیزیکی و شیمیایی سیاره‌های مشتری، زحل، اورانوس و نپتون با گذر از کنار آن‌ها را داشتند.

پ) گازهای هیدروژن و هلیوم تولید شده پس از مه‌بانگ، با گذشت زمان و کاهش دما، سحابی‌ها را ایجاد کردند.

ت) مرگ ستاره اغلب با یک انفجار بزرگ همراه است که عنصرهای تشکیل شده در آن به صورت ناهمگون در جهان هستی پراکنده می‌شوند.

(صفحه‌های ۱ تا ۴ کتاب درسی)

۴۳- گزینه «۳»

«سایر شیری طرز»

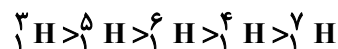
تنها عبارت «ب» درست است. بررسی عبارت‌ها:

الف) به مدت زمانی که طی آن نصف ماده پرتوزا متلاشی می‌شود، نیم‌عمر می‌گویند. با گذشت دو نیم‌عمر، مقدار $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$ از هسته‌های اولیه باقی می‌مانند.

ب) پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن (^3H) و پایدارترین ایزوتوپ طبیعی لیتیم (^6Li)، ۴ نوترون در هسته خود دارند.

پ) برای مثال نیم‌عمر ایزوتوپ‌های ^6H و ^5H از ایزوتوپ ^4H بیشتر است.

مقایسه نیم‌عمر رادیوایزوتوپ‌های هیدروژن:



ت) اغلب در اثر تلاشی رادیوایزوتوپ‌ها افزون بر ذره‌های پراثری، مقدار زیادی انرژی نیز آزاد می‌شود.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۴۴- گزینه «۲»

«میلاد عزیزی»

عبارت‌های الف و ب درست‌اند.

با توجه به بار یون‌های X^- و Y^{2+} و با توجه به برابر بودن شمار الکترون‌های این دو یون، می‌توان نتیجه گرفت عدد اتمی Y ، سه واحد بیشتر از عدد اتمی X است. همچنین با توجه به این که شمار نوترون Y ، ۷ واحد بیشتر از X است، نتیجه می‌گیریم عدد جرمی Y ، ۱۰ واحد $(3+7)$ بیشتر از عدد جرمی X است؛ بنابراین عدد جرمی X برابر با ۱۲۷ است و می‌توان نوشت:

$$127 = 3Z - 32 \Rightarrow Z = 53$$

شمار ذرات زیر اتمی دو یون به صورت زیر است:

$$\text{X}^- : \begin{matrix} 53 & + & 54 & + & 74 & = & 181 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ p & & e & & n \end{matrix}$$

$$\text{Y}^{2+} : \begin{matrix} 56 & + & 54 & + & 81 & = & 191 \\ \downarrow & & \downarrow & & \downarrow \\ p & & e & & n \end{matrix}$$

$$\text{X}^- : n - p = 74 - 53 = 21$$

$$\text{Y}^{2+} : n - p = 81 - 56 = 25$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۴۵- گزینه «۳»

«امیر فاطمیان»

عبارت‌های «الف»، «ب» و «ت» درست هستند.

تودهٔ سرطانی دارای رشد و تکثیر سلولی زیاد است؛ بنابراین نیاز به مصرف بالای انرژی دارد. غذای اصلی سلول‌ها گلوکز است؛ بنابراین در سلول سرطانی گلوکز زیادی مصرف می‌شود. با ورود گلوکز نشان‌دار به بدن، سلول سرطانی قابل تشخیص می‌شود؛ زیرا گلوکزهای پرتوزا به تعداد زیادی وارد آن می‌شوند. اما از بین بردن سلول سرطانی، بخشی از درمان است.

(صفحه ۹ کتاب درسی)

۴۶- گزینه «۴»

«امیر فاطمیان»

- ۱) $^{14}\text{N}^{16}\text{O}^{16}\text{O}$ جرم مولی = 46g.mol^{-1}
- ۲) $^{14}\text{N}^{16}\text{O}^{17}\text{O}$ جرم مولی = 47g.mol^{-1}
- ۳) $^{14}\text{N}^{16}\text{O}^{18}\text{O}$ جرم مولی = 48g.mol^{-1}
- ۴) $^{14}\text{N}^{17}\text{O}^{17}\text{O}$ جرم مولی = 48g.mol^{-1}
- ۵) $^{14}\text{N}^{17}\text{O}^{18}\text{O}$ جرم مولی = 49g.mol^{-1}
- ۶) $^{14}\text{N}^{18}\text{O}^{18}\text{O}$ جرم مولی = 50g.mol^{-1}
- ۷) $^{15}\text{N}^{16}\text{O}^{16}\text{O}$ جرم مولی = 47g.mol^{-1}
- ۸) $^{15}\text{N}^{16}\text{O}^{17}\text{O}$ جرم مولی = 48g.mol^{-1}
- ۹) $^{15}\text{N}^{16}\text{O}^{18}\text{O}$ جرم مولی = 49g.mol^{-1}
- ۱۰) $^{15}\text{N}^{17}\text{O}^{17}\text{O}$ جرم مولی = 49g.mol^{-1}
- ۱۱) $^{15}\text{N}^{17}\text{O}^{18}\text{O}$ جرم مولی = 50g.mol^{-1}
- ۱۲) $^{15}\text{N}^{18}\text{O}^{18}\text{O}$ جرم مولی = 51g.mol^{-1}

در حالت کلی ۶ مورد با جرم مولی متفاوت وجود دارد.

روش تستی:

$$+1 = (M_{\max} - M_{\min}) = \text{تعداد جرم مولی متفاوت}$$

$$\Rightarrow (15\text{N}^{18}\text{O}^{18}\text{O}) - (14\text{N}^{16}\text{O}^{16}\text{O}) + 1$$

$$= 51 - 46 + 1 = 6$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۴۷- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

دوره پنجم جدول عنصرها، عددهای اتمی ۵۴ تا ۳۷ را شامل می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: هر سه عنصر مربوط به گروه ۱ در تناوب‌های دوم، سوم و چهارم هستند.

گزینه «۲»: ^{49}In و ^{53}I در دوره ۵ و ^{19}K در دوره ۴ قرار دارند.

گزینه «۳»: ^{87}Fr در دوره ۷، ^{86}Rn و ^{85}At در دوره ۶ قرار دارند.

(صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب درسی)

۴۸- گزینه «۴»

«سایر شیری طرزی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، تنها ۹۲ عنصر در طبیعت یافت می‌شوند؛ اما این ۹۲ عنصر، الزاماً ۹۲ عنصر ابتدایی جدول تناوبی نیستند. برای مثال عنصر تکنسیم (^{99}Tc) به‌طور مصنوعی ساخته می‌شود.

گزینه «۲»: در میان ایزوتوپ‌هایی که نسبت $\frac{n}{p}$ در آن‌ها کوچک‌تر از

$$\frac{3}{2} \quad (\text{یا نسبت } \frac{A}{Z} \text{ کوچک‌تر از } \frac{5}{2}) \text{ است نیز رادیوایزوتوپ یافت می‌شود؛ همانند } ^{99}\text{Tc}.$$

گزینه «۳»: تصویر نشان دهندهٔ غدهٔ تیروئید سالم است. دقت کنید که غدهٔ تیروئید در حالت عادی یون یدید را جذب می‌کند اما برای عکس‌برداری نیاز به جذب یون حاوی تکنسیم (به علت پرتوزایی) است.

(صفحه‌های ۶ تا ۸ کتاب درسی)

۴۹- گزینه «۳»

«امسان پنه‌شاهی»

ترتیب ذکر شده در گزینه «۳» صحیح است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: نماد شیمیایی بالاتر از نام عنصر نوشته می‌شود.

گزینه «۲» و «۴»: در جدول تناوبی عدد جرمی ارائه نمی‌شود.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ کتاب درسی)

۵۰- گزینه «۴»

«امیرمهر کنگرانی»

تنها عبارت دوم درست است.

$$M = 39 - 19 = 20 = \text{تعداد نوترون های}$$

$$X^- = 20 - 2 = 18 = \text{تعداد الکترون های}$$

$$\Rightarrow X = 18 - 1 = 17 = \text{تعداد الکترون های}$$

X دارای عدد اتمی ۱۷ و در گروه ۱۷ جدول تناوبی قرار دارد. X در دوره سوم و M در دوره چهارم جدول تناوبی قرار دارد. X در گروه ۱۷ و A در گروه ۲ جای دارد؛ بنابراین این دو عنصر خواص شیمیایی مشابهی ندارند. عدد اتمی B برابر ۳۵ است که از دو برابر عدد اتمی X (۱۷) بیشتر است.

(صفحه های ۵ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۵۱- گزینه «۲»

«امیررضا حکمت نیا»

در خورشید طی واکنش های هسته ای، هیدروژن به هلیوم تبدیل می شود. (صفحه های ۲ تا ۵ کتاب درسی)

۵۲- گزینه «۱»

«میلاد عزیز»

فقط عبارت سوم درست است.

بررسی عبارت ها:

عبارت اول: کلمه حداقل اضافی بوده و مفهوم علمی جمله را نادرست کرده است.

عبارت دوم: همه ایزوتوپ های یک عنصر در یک خانه جدول تناوبی جای دارند.

عبارت سوم: ایزوتوپ های مختلف یک عنصر در شمار الکترون و پروتون برابر و قطعاً در شمار نوترون متفاوتند.

عبارت چهارم: هر چند در یک نمونه طبیعی از یک عنصر معین اغلب چند نوع اتم مختلف وجود دارد، ولی اتم های زیادی وجود دارند که جرم آنها یکسان است.

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۵۳- گزینه «۴»

«مهمر صفیرزاده»

$$127I^- = 127 - 53 = 74 = \text{تعداد نوترون های}$$

$$X^{3+} \text{ و چون تعداد نوترون های } I^- \text{ دو برابر تعداد الکترون های یون}$$

است، پس این یون دارای ۳۷ الکترون است ($\frac{74}{2} = 37$) و چون ۳ الکترون از دست داده، پس عدد اتمی آن (تعداد پروتون ها) برابر ۴۰ است و عدد جرمی عنصر X برابر ۸۸ است.

$$A = n + p \Rightarrow A = 48 + 40 = 88$$

(صفحه ۵ کتاب درسی)

۵۴- گزینه «۲»

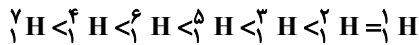
«امیر هاشمیان»

عبارت های (ب) و (ت) نادرست هستند.

بررسی عبارت ها:

الف) مطابق جدول کتاب درسی در صفحه ۶ درست است.

ب) شکل صحیح پایداری ایزوتوپ های هیدروژن:



پ) ایزوتوپی که کمترین نیم عمر را دارد (7_1H)، از سایر ایزوتوپ ها ناپایدارتر است.

ت) به ترتیب ۴ و ۵ ایزوتوپ از ایزوتوپ های هیدروژن ساختگی و رادیوایزوتوپ هستند.

(صفحه ۶ کتاب درسی)

۵۵- گزینه «۲»

«امیررضا حکمت نیا»

با توجه به رابطه نیم عمر می توان نوشت:

$$m = m_{\text{باقی مانده}} \times \left(\frac{1}{2}\right)^n, n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}}$$

$$(20 - 17/5) = 20 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n \Rightarrow n = 3$$

بنابراین ۳ نیم عمر باید بگذرد تا ۱۷/۵ گرم از آن تجزیه شود، پس می توان نوشت:

$$T_{\frac{1}{2}} = \frac{60}{3} = 20 \text{ min}$$

(صفحه ۶ کتاب درسی)

۵۶- گزینه «۲»

«عباس هنریو»

عبارت های (آ)، (ب) و (پ) درست هستند.

بررسی عبارت ها:

آ) خواص شیمیایی ایزوتوپ ها یکسان است، پس خواص شیمیایی دو نمونه آب متشکل از ایزوتوپ های مختلف هیدروژن یکسان است.

ب) در 1_1H برخلاف 2_1H ، نوترونی وجود ندارد.

پ) هر دو نمونه فاقد اتم پرتوزای هیدروژن هستند.

ت) به دلیل به کار رفتن ایزوتوپ های متفاوت از هیدروژن چگالی دو نمونه متفاوت است؛ بنابراین جرم یکسانی از دو نمونه حجم یکسانی اشغال نمی کنند.

(صفحه های ۵ و ۶ کتاب درسی)

۵۷- گزینه «۲»

«افسان پنهان شاهی»

در ایران رادیوایزوتوپ فلزی تکنسیم و رادیوایزوتوپ نافلزی فسفر تولید می‌شود.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۱»: یکی از ایزوتوپ‌های اورانیم (^{235}U)، اغلب به عنوان سوخت در راکتور به کار می‌رود.

گزینه «۳»: در توده سرطانی هم گلوکز معمولی و هم گلوکز نشان‌دار تجمع می‌یابند.

گزینه «۴»: نماد شیمیایی عنصر تکنسیم Tc است.

(صفحه‌های ۷ تا ۹ کتاب درسی)

۵۸- گزینه «۱»

«امیر رضا حکمت‌نیا»

گزینه «۱»: جدول تناوبی امروزی براساس افزایش عدد اتمی چیده شده‌اند.

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: گروه‌های ۴ تا ۱۲ دارای کمترین تعداد عناصر در یک گروه هستند.

گزینه «۳»: در دوره دوم جدول تناوبی ۸ عنصر وجود دارد.

گزینه «۴»: نماد شیمیایی سه حرفی وجود ندارد.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۵۹- گزینه «۱»

«عباس هنریو»

فقط عبارت (آ) درست است.

بررسی عبارت‌ها:

$$\left. \begin{array}{l} n+p=65 \\ n-p=7 \end{array} \right\} \Rightarrow n=36, p=29 \Rightarrow \text{شماره گروه} = 11 \quad (\text{آ})$$

(ب) عنصر پیش از عنصر ^{36}Kr با عنصر پیش از گاز نجیب ^{54}Xe هم‌گروه است که عدد اتمی آن ۵۳ است.

(پ) اگر x ، تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها باشد، می‌توان نوشت:

$$x = \frac{75 - 12 + 3}{2} = \frac{\text{بار} - \text{عدد جرمی}}{2} = \frac{\text{عدد اتمی}}{2} = 33$$

گروه $^{33}\text{M} \rightarrow 15$

گروه $^{14}\text{Si} \rightarrow 14$

(ت) $A - n$ برابر تعداد پروتون‌هاست. در اغلب اتم‌ها تعداد نوترون

بیشتر از پروتون است، به جز ^1H که فاقد نوترون است و در مواردی

نیز تعداد نوترون و پروتون برابرند.

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۰- گزینه «۴»

«عباس هنریو»

همه عبارت‌ها صحیح هستند.

بررسی عبارت‌ها:

(آ) عنصر C، گوگرد است که جزء عنصرهای مشترک فراوان در دو

سیاره زمین و مشتری است.

(ب) عنصر F پنج خانه عقب‌تر از گاز نجیب هم‌دوره خود (^{36}Kr)

است، پس عدد اتمی آن ۳۱ است؛ بنابراین تعداد نوترون‌های آن برابر

۳۸ و عدد جرمی آن ۶۹ می‌باشد.

(پ) عنصر G دو خانه عقب از گاز نجیب دوره پنجم جدول تناوبی

(^{54}Xe) بوده و عدد اتمی آن برابر ۵۲ است.

$$A = 132 \Rightarrow N = 132 - 52 = 80 \Rightarrow \frac{N}{Z} = \frac{80}{52} > 1.5$$

(ت) عنصر A یک خانه عقب از (^{10}Ne) و عدد اتمی آن ۹ است.

عنصر هم‌گروه با D و هم‌دوره با G، ۷ خانه جلوتر از (^{36}Kr) و

عدد اتمی آن ۴۳ است.

$$43 - 9 = 34$$

(صفحه‌های ۳، ۵، ۶ و ۹ تا ۱۳ کتاب درسی)

ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۲»

(رضا سیدنیفی)

گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

$R-Z$ شامل اعداد گویای غیر صحیح و تمام اعداد گنگ می‌باشد.

بنابراین درست است.
الف: $Q' \subseteq (R-Z)$
اعداد غیر صحیح

نادرست است. ب: $(W \cap Q) \cap (Z \cap N) = W \cap N = N \neq \{0\}$

نادرست است. پ: $(Z \cap W) - N = W - N = \{0\} \neq \emptyset$

درست است. ت: $(Z-W) \subseteq \underbrace{(Q-Q')}_Q \Rightarrow \{\dots, -2, -1\} \subseteq Q$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۶۲- گزینه «۱»

(رضا سیدنیفی)

در ابتدا اعضای مجموعه $Z-W$ را پیدا می‌کنیم:

$$Z-W = \{\dots, -2, -1\}$$

بنابراین بزرگترین عضو آن برابر -1 می‌باشد آنگاه $m = -1$ می‌باشد از طرفی نیز:

$$A = \{x \in Z \mid x \geq -2, 2^x < 15\} = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$$

پس کوچکترین عضو مجموعه A ، -2 است در نتیجه $n = -2$ است.

آنگاه داریم:

$$n^m = (-2)^{-1} = -\frac{1}{2}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۴»

(نریمان فتح‌اللهی)

x شماره‌های صحیح عددی باشد $\frac{10}{x} \in Z \Rightarrow$ مجموعه A

$$x = \pm 1, \pm 2, \pm 5, \pm 10 \xrightarrow{\frac{x}{2} \in N} x = 2, 10 \Rightarrow A = \{1, 5\}$$

$$B = \{2, 3, 5, 7\} \Rightarrow B-A = \{2, 3, 7\}$$

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: مجموعه $B-A$ دارای $2^3 = 8$ زیرمجموعه است.

(درست)

گزینه «۲»: مجموعه $B-A$ دارای ۳ عضو است. (درست)

گزینه «۳»: بزرگترین عضو مجموعه $B-A$ برابر ۷ است. (درست)

گزینه «۴»: مجموعه $B-A$ دارای عضو زوج هم می‌باشد. (نادرست)

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲ و ۳ کتاب درسی)

۶۴- گزینه «۲»

(نریمان فتح‌اللهی)

بازه $(3a-4, 5)$ شامل حداکثر ۴ عدد صحیح است، بنابراین این اعداد می‌توانند ۱، ۲، ۳، ۴ باشند، پس داریم:

$$3a-4 \geq 0 \Rightarrow a \geq \frac{4}{3} \quad (I)$$

$$3a-4 < 5 \Rightarrow 3a < 9 \Rightarrow a < 3 \quad (II)$$

از اشتراک (I) و (II) جواب نهایی $[\frac{4}{3}, 3)$ به دست می‌آید. بنابراین

$$m = \frac{4}{3} \text{ و } n = 3 \text{ است و } 3m+n=7 \text{ می‌شود.}$$

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

۶۵- گزینه «۳»

(رضا سیرنیفی)

$$\begin{aligned} (-3, 1) &\subseteq (2m-1, 3-n) \\ \Rightarrow \begin{cases} 2m-1 \leq -3 \Rightarrow m \leq -1 \quad (1) \\ 1 \leq 3-n \Rightarrow -2 \leq -n \Rightarrow n \leq 2 \end{cases} \quad \times 2 \Rightarrow 2n \leq 4 \quad (2) \\ \xrightarrow{(1), (2)} 2n+m &\leq 3 \\ \text{جمع طرفین باهم} \end{aligned}$$

در نتیجه بیشترین مقدار $2n+m$ برابر با ۳ است.

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

۶۶- گزینه «۴»

(بهرام علاج)

برای آنکه شرایط مورد نظر اتفاق بیفتد دو حالت زیر ممکن است:

حالت ۱: $3m+1 = -m-2$

$$\Rightarrow m = -\frac{3}{4} \xrightarrow{\text{بازه‌ها}} \left(\frac{5}{4}, -\frac{5}{4}\right], \left(-\frac{5}{4}, -\frac{3}{4}\right] \text{ غ.ق.ق}$$

حالت ۲: $2m = m+2 \Rightarrow m = 2 \xrightarrow{\text{بازه‌ها}} (4, 7], (-4, 4]$

بنابراین فقط حالت دوم مورد قبول است و اجتماع دو بازه فوق $(-4, 7]$

$$a+b = -4+7=3$$

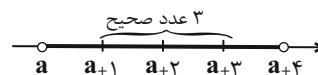
می‌باشد که داریم:

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

۶۷- گزینه «۲»

(سهیل ساسانی)

طول بزرگترین بازه ۴ است: $(a, a+4)$ $(I_1 = 4)$



طول کوچکترین بازه نیز ۲ است: $[a+1, a+3)$ $(I_2 = 2)$

$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{4}{2} = 2$$

نکته: طول بازه‌های (a, b) و $[a, b)$ و $(a, b]$ و $[a, b]$ همگی

مساوی $|b-a|$ است.

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

۶۸- گزینه «۲»

(بهرام علاج)

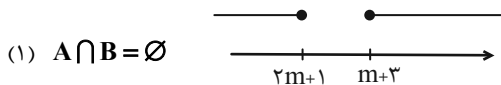
با توجه به اینکه مجموعه $B \cap C$ نامتناهی است قطعاً هم B ، هم C نامتناهی هستند و با توجه به متناهی بودن $A \cap C$ و $A \cap B$ ، مجموعه A می‌تواند متناهی یا نامتناهی باشد، پس حداکثر یکی از این سه مجموعه متناهی است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

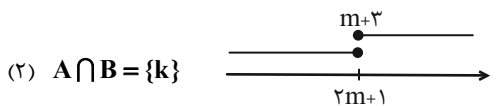
۶۹- گزینه «۳»

(رضا سیرنیفی)

اشتراک A و B بایستی یک عدد یا تهی باشد تا $A \cap B$ متناهی باشد، بنابراین:



یا



$$\xrightarrow{(1) \text{ یا } (2)} 2m+1 \leq m+3 \Rightarrow m \leq 2$$

بنابراین به ازای ۳ مقدار صحیح نامنفی ۰، ۱، ۲، برای m ، اشتراک A و B متناهی خواهد بود.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۷۰- گزینه «۴»

(رضا سیرنیفی)

نامتناهی یا متناهی

گزینه «۱»: $C \cap (A-B) = \text{متناهی}$

نامتناهی یا نامتناهی

گزینه «۲»: $A - (B-C) = \text{نامتناهی یا نامتناهی}$

نامتناهی یا نامتناهی

گزینه «۳»: $(A \cup B) \cap C = \text{متناهی}$

نامتناهی

گزینه «۴»: $A - (B \cap C) = \text{نامتناهی}$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۷۱- گزینه «۳»

(سعیل ساسانی)

گزینه «۳»: به ازای اعداد صحیح مثبت $\frac{n}{n} = 1$ و به ازای اعداد صحیح

منفی $\frac{n}{-n} = -1$ پس $C = \{-1, 1\}$ و $n(C) = 2$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۷ کتاب درسی)

۷۲- گزینه «۴»

(مهمم قره‌بیان)

$$(A \cup B) - B = (A \cup B) \cap B' = (A \cap B') \cup (B \cap B')$$

$$= (A - B) \cup \emptyset = A - B$$

از طرفی:

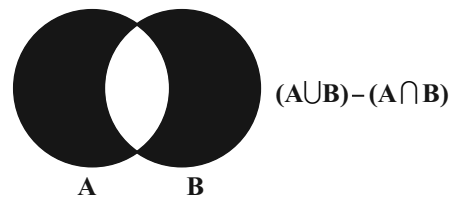
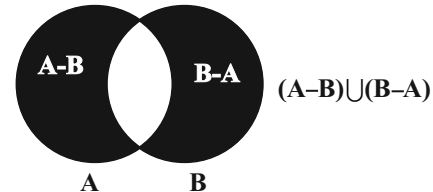
$$(A \cup B) - A = (A \cup B) \cap A' = (A \cap A') \cup (B \cap A')$$

$$= \emptyset \cup (B - A) = B - A$$

حاصل عبارت صورت سؤال:

$$(A - B) \cup (B - A)$$

که این عبارت همان $(A \cup B) - (A \cap B)$ می‌باشد.



(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۷۳- گزینه «۳»

(بهرام علاج)

به ساده‌سازی عبارت داده شده می‌پردازیم:

$$(A \cup U)' = U' = \emptyset \Rightarrow (\emptyset \cup A')' = (A')' = A$$

$$\Rightarrow A \cap \emptyset' = A \cap U = A$$

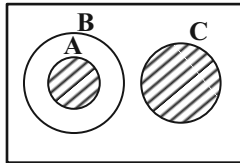
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۷۴- گزینه «۱»

(بهرام علاج)

با توجه به اینکه داریم: $A \subseteq B \subseteq C'$ در نمودار ون با چنین وضعیتی

مواجه هستیم:



حال اگر از قسمت هاشور یعنی $A \cup C$ ، B را حذف کنیم حاصل

$$(A \cup C) - B = C$$

مجموعه C خواهد بود.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب درسی)

۷۵- گزینه «۲»

(علی آزار)

اگر A و B جدا از هم باشند یعنی اشتراک آنها تهی است.

$$n(A \cap B) = 0$$

$$\forall n(A) + n(B) = 17 \Rightarrow (n(A), n(B))$$

$$\in \{(0, 17), (1, 16), (2, 15), (3, 14), (4, 13), (5, 12), (6, 11), (7, 10), (8, 9), (9, 8), (10, 7), (11, 6), (12, 5), (13, 4), (14, 3), (15, 2), (16, 1), (17, 0)\}$$

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

بیشترین مقدار این عبارت برابر با ۱۷ و کمترین مقدار آن برابر با ۹ است

در نتیجه اختلاف بیشترین و کمترین مقدار $n(A \cup B)$ برابر با ۸

است.

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

۷۶- گزینه «۳»

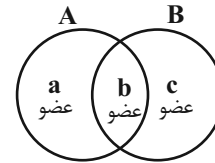
(علی آزار)

A دارای ۳۰ عضو است:

$$a + b = 30 \quad (I)$$

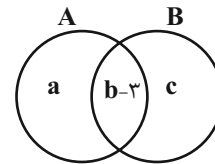
B دارای ۱۸ عضو است:

$$b + c = 18 \quad (II)$$



اگر ۳ عضو از اشتراکشان برداریم، تعداد اعضای مجموعه‌ها به صورت زیر

می‌شود:



در این حالت اجتماع A و B، ۳۵ عضو دارد.

$$a + b - 3 + c = 35 \Rightarrow a + b + c = 38 \quad (III)$$

از روابط (I) و (III) داریم:

$$\underbrace{a + b + c}_{30} = 38 \Rightarrow c = 8$$

از روابط (II) و (III) داریم:

$$a + \underbrace{b + c}_{18} = 38 \Rightarrow a = 20, b = 10$$

در نتیجه $b - 3$ برابر است با ۷.

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

۷۷- گزینه «۲»

(سهیل ساسانی)

با توجه به فرض سؤال با جابه‌جایی $n(B)$ داریم:

$$n(A) + n(B) = \Delta n(A \cap B)$$

و می‌دانیم:

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

پس:

$$\frac{n(B) + n(A) - n(A \cap B)}{n(A \cap B)} = \frac{\Delta n(A \cap B) - n(A \cap B)}{n(A \cap B)}$$

$$= \frac{4n(A \cap B)}{n(A \cap B)} = 4$$

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

۷۸- گزینه «۱»

(صائب کیلانی نیا)

از آن جا که مجموعه $A' \cap B'$ متمم مجموعه $A \cup B$ است. بنابراین خواهیم داشت:

$$n(A \cup B) = n(U) - n(A' \cap B') = 31 - 5 = 26$$

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

$$26 = 18 + 15 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 33 - 26 = 7$$

در نتیجه:

$$n(A' \cup B') = n((A \cap B)') = n(U) - n(A \cap B)$$

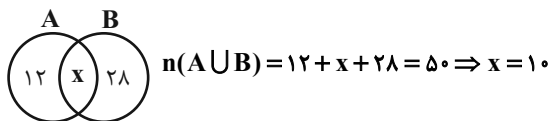
$$= 31 - 7 = 24$$

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

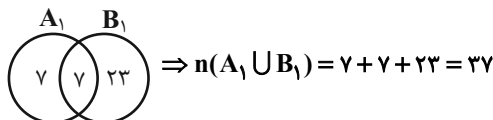
۷۹- گزینه «۱»

(بهنام کلاهی)

حالت اول:



حالت دوم:



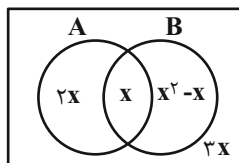
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی)

۸۰- گزینه «۲»

(بهرام فلاح)

نمودار ون را رسم کرده و تعداد اعضای مشترک را x می‌گیریم پس

داریم:



$$n(U) = x^2 + 5x = 50 \Rightarrow x^2 + 5x - 50 = 0$$

$$\Rightarrow (x + 10)(x - 5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -10 \\ x = 5 \end{cases}$$

$$\Rightarrow n(B - A) = x^2 - x = 25 - 5 = 20$$

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



دفتري چي پاسخ ✓

عمومي دهم

(رشته تجربي)

۲۱ مهر ماه ۱۴۰۲

ردیف	مواد امتحانی	صفحه
۱	فارسی (۱)	۲-۳
۲	عربی، زبان قرآن (۱)	۳-۵
۳	دین و زندگی (۱)	۵-۶
۴	زبان انگلیسی (۱)	۷-۸

بنیاد علمی آموزشی قلمچی (وقف عام)

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

فارسی (۱)

۸۱- گزینه ۳»

(سعید مفعری)

افلاک: آسمان‌ها / رزاق: روزی‌دهنده / یله دادن: تکیه دادن / جافی: ستمگر

(لغت، واژه‌نامه)

۸۲- گزینه ۲»

(سعید مفعری)

فضل: لطف، توجّه، رحمت

وَرطه: گرداب، گودال، مهلکه، گرفتاری

معرکه: میدان جنگ، جای نبرد

زهی: خوشا، آفرین، شگفتا

مکیدت: مکر، حيله

(لغت، واژه‌نامه)

۸۳- گزینه ۴»

(سعید مفعری)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱»: غذا ← قضا

گزینه ۲: «۲»: بهر ← بحر

گزینه ۳: «۳»: عانی ← آنی

(املا، ترکیبی)

۸۴- گزینه ۳»

(مفسن فرای - شیراز)

در ترکیب‌های «گفتار تلخ» در بیت «الف» و «زهد خشک» در بیت «ب» و «رنگ الفت» در بیت «ج» آرایه حس‌آمیزی وجود دارد.

(آرایه‌های ادبی، صفت ۱۵)

۸۵- گزینه ۱»

(مفسن فرای - شیراز)

گزینه ۱: «۱»، تشبیه ندارد. («چو» در این بیت به معنای «وقتی» است)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۲: «۲»: «نرگس» استعاره از «چشم»

گزینه ۳: «سر» مجاز از «قصد و اندیشه»

گزینه ۴: «ماه» شخصیت انسانی داده است که همین امر آرایه «تشخیص» ایجاد کرده است.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸۶- گزینه ۲»

(مفسن افتاده - تبریز)

گزینه ۲: «۲»: هر دو آرایه مجاز «حرف مجاز از سخن» و «حس‌آمیزی» «حرف شیرین» وجود دارد.

تشریح گزینه‌ها:

گزینه ۱: «۱»: در واژه‌های «امروز و فردا» آرایه مجاز وجود دارد، اما در این گزینه، حس‌آمیزی وجود ندارد.

گزینه ۳: «۳»: فقط آرایه حس‌آمیزی در «گفت گرم» و «سخن‌های شیرین» و «آوای نرم» وجود دارد.

گزینه ۴: «۴»: هیچ کدام از آرایه‌های مجاز و حس‌آمیزی وجود ندارد.

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸۷- گزینه ۲»

(سعید مفعری)

«را» در این جمله به معنای حرف اضافه است و «هندو» در نقش «متممی» است.

(دستور زبان فارسی، صفت ۱۵)

۸۸- گزینه ۴»

(اله‌ام مفعری)

در گزینه ۴، مسند وجود ندارد.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱: «۱»: «یکتا» مسند / گزینه ۲: «۲»: «جدا» مسند / گزینه ۳: «۳»: «صاحب پیرایه» گروه مسند

(دستور زبان فارسی، ترکیبی)

۸۹- گزینه ۳»

(مفسن افتاده - تبریز)

مفهوم بیت گزینه ۳، «بی‌نظیر دانستن خود و بیان خودستایی و انتخاب رقیب برای خود» است.

(مفهوم، ترکیبی)

۹۰- گزینه «۱»

(مفسر فراپی - شیراز)

شاعر در این بیت تواضع و فروتنی و خاکساری را ستایش می‌کند.

(مفهومی، ترکیبی)

عربی، زبان قرآن (۱)

۹۱- گزینه «۱»

(مبیر همایی)

«أنظروا»: نگاه کنید / «قولوا»: بگویید / «أوجد»: به وجود آورد / «مَن»: چه

کسی

(ترجمه)

۹۲- گزینه «۴»

(امیررضا عاشقی)

«أنظروا»: (فعل امر) نگاه کنید، بنگرید (رد گزینه «۳») / «الغيوم المنتشرة»: ابرهای پراکنده (رد گزینه‌های «۱» و «۳») / «منها»: ضمیر متصل «ها» چون به

یک اسم جمع (الغيوم) برمی‌گردد پس باید «از آن‌ها» معنی شود (رد گزینه «۱») / «مَن»: چه کسی (رد گزینه «۲») / «بهذا المطر»: به وسیله این

باران (رد گزینه «۲») / «يُخرج»: در می‌آورد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») (ترجمه)

باران (رد گزینه «۲») / «يُخرج»: در می‌آورد (رد گزینه‌های «۲» و «۳») (ترجمه)

(ترجمه)

۹۳- گزینه «۳»

(مرتضی کاظم‌شیروری)

«مَن ذا الَّذي»: کیست این کسی که / «قَدْ زانَ»: زینت داده است / «اللَّيْلَ»: شب / «أُنْجِمَ»: ستارگانی، جمع مکتسر «نجم».

نکته مهم درسی:

قَدْ + ماضی = ترجمه ماضی نقلی: «قَدْ زانَ»: زینت داده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «جست‌وجو کن» نادرست است (جست و جو می‌کنی، درست است) / «بگو» نادرست است (می‌گویی، درست است)

گزینه «۲»: «پراکنده شده است» نادرست است (پراکنده می‌شود، درست است)

گزینه «۴»: «برهائی» نادرست است (ابری، درست است) / «ریزان است» نادرست است (ریزان خواهد شد، درست است)

نادرست است (ریزان خواهد شد، درست است)

نادرست است (ریزان خواهد شد، درست است)

(ترجمه)

۹۴- گزینه «۲»

(مرتضی کاظم‌شیروری)

«مُسْتَعْرَة»: فروزان / «مُنْهَرَة»: ریزان؛ این دو کلمه با هم متضاد یا مترادف نیستند.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «بالغة» و «كاملة» به معنای کامل، با هم مترادف‌اند.

گزینه «۳»: «ضياء»: روشنائی / «الظلام»: تاریکی، متضادند.

گزینه «۴»: «أُظِرُّ» و «شاهد» به معنای «نگاه کن» و «مشاهده کن» با هم مترادف‌اند.

(مترادف و متضاد)

۹۵- گزینه «۳»

(امیررضا عاشقی)

آیه شریفه در صورت سؤال، به این اشاره دارد که حمد و ستایش فقط

سزاوار خداوند می‌باشد که این مفهوم جز در گزینه «۳» دیده نمی‌شود.

(مفهومی)

۹۶- گزینه «۳»

(مبیر همایی)

در گزینه «۳»، با توجه به «الطالبات»، فعل «ذهبنَ» جمع مؤنث غائب است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: «خَرَجَ»، صحیح است.

گزینه «۲»: «أَخْرَجَ» صحیح است.

گزینه «۴»: «يرجعون» صحیح است.

(قواعد)

۹۷- گزینه «۲»

(مرتضی کاظم‌شیروری)

فعل «أَكْتُبُ» مضارع اول شخص و به معنای «می‌نویسم» است. توجه داشته

باشید که اگر فعل امر باشد انتهای آن ساکن است؛ یعنی به این صورت: «أَكْتُبْ»

(قواعد)

۹۸- گزینه «۱»

(مفسر رحمانی)

«لاتدخلُ»، (فعل مضارع منفی)؛ سایر گزینه‌ها فعل نهی هستند.

(قواعد)

۹۹- گزینه ۲»

(مفید همایی)

در گزینه ۲» اسم مثنی آمده است.

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «الحدائق و أشجار» جمع مکسرند.

گزینه ۲» «العمال» جمع مکسر است.

گزینه ۴» «شباب» جمع مکسر است.

(قواعد)

۱۰۰- گزینه ۳»

(ابوطالب درانی)

ترجمه عبارت: «اسم شریف تو (مذکر) چیست؟»

تشریح گزینه‌ها:

گزینه ۱» «کریم ایرانی است و من کویتی.

گزینه ۲» «اسم من زهرا است و اسم تو چیست؟ با توجه به مؤنث بودن

اسم، گزینه ۲» پاسخ نیست.

گزینه ۳» «من محمد هستم و اسم تو چیست؟

گزینه ۴» «بله کریم دوست من است.

(مکالمه)

۱۰۱- گزینه ۳»

(سیرعلیرضا صفوی)

در این گزینه «مجد» به معنا تلاشگر و «راسب» به معنا «مردود» متضاد

هم نیستند.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» «ذنب» و «معضیه» هر دو به معنای «گناه» می‌باشند.

گزینه ۲» «رَحِیصَة» به معنای «ارزان» و «غالیة» به معنای «گران» می‌باشد.

گزینه ۴» «قَرِیب» به معنای «نزدیک» و «بعید» به معنای «دور» می‌باشد.

(متعارف و متضاد)

۱۰۲- گزینه ۴»

(سیرعلیرضا صفوی)

«ماخَلَقْتَ»: خلق نکردی

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه ۱» «لباس زنانه دارای رنگ‌های گوناگون است.

گزینه ۲» «نشانه‌های مؤمن، بردباری هنگام خشم است.

گزینه ۳» «جنگل زمین بزرگی است که در آن درختان فراوانی است.

(ترجمه)

۱۰۳- گزینه ۲»

(سیرعلیرضا صفوی)

«کواکب» به معنای «ستارگان» است؛ سایر گزینه‌ها مربوط به درخت هستند.

«غصون» به معنای «شاخه‌ها»، «أشجار» به معنای «درختان» و «فواکه» به معنای

«میوه‌ها» می‌باشد.

(واژگان)

۱۰۴- گزینه ۳»

(سیرعلیرضا صفوی)

«لا یکتبن»: نمی‌نویسند؛ «سأسافر»: مسافرت خواهم کرد؛ «کان یعملون»:

کار می‌کردند.

(قواعد)

۱۰۵- گزینه ۲»

(سیرعلیرضا صفوی)

حالت جمع کلمه «در» به معنای «مروارید»؛ «الذّرر» می‌باشد.

تشریح سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱» «نجم» به معنای «ستاره» که جمع آن «أنجم» می‌باشد.

گزینه ۳» «الثمرة» به معنای «میوه» که جمع آن «الثمرات» است.

گزینه ۴» «أنعم» به معنای «نعمت‌ها» که مفرد آن «نعمه» می‌باشد.

(واژگان)

■ ترجمه متن درک مطلب

برخی مردم می‌پرسند: خداوند هر زیبایی را در دنیا پدید آورده است و بر هر چیزی تواناست، پس چرا فرشتگانش را برای رساندن رسالتش نفرستاد؟ چرا پیامبر (ص) را به قدرت عجیبی مجهز نکرد تا ما را مجبور به ترک کارهای بدمان کند؟ خداوند به آنان پاسخ می‌دهد: «و پیش از تو، جز مردانی را که به آن‌ها وحی می‌کردیم، نفرستادیم»

بله! پیامبران خدا همگی از (جنس) بشر هستند، با تمام آن‌چه از غرایز و عواطف انسانی که بشر دارد، تا درد را احساس کنند و نیاز را درک کنند، همان‌طور که دیگران حس می‌کنند و درک می‌کنند، ولی فرشتگان به‌خوبی قادر به درک این امور و اطلاع از آن‌چه در اعماق وجود انسان می‌چرخد، به‌طور واضح نیستند!

۱۰۶- گزینه «۲»

(کتاب جامع)

در متن نشانه‌ای وجود ندارد که بگوید: «فرشتگان قادر به ابلاغ کلام از سوی خدا نیستند»

(درک مطلب)

۱۰۷- گزینه «۴»

(کتاب جامع)

«کسانی که سؤال مطرح شده در متن را می‌پرسند از مشرکان هستند!» نادرست است، زیرا اشاره شده که آنان به قدرت خدا بر دنیا و زیبایی‌اش آگاهند.

(درک مطلب)

۱۰۸- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

مناسب‌ترین عنوان برای این متن، «ابلاغ رسالت» است که محتوای کلی متن را می‌رساند.

(درک مطلب)

۱۰۹- گزینه «۳»

(کتاب جامع)

در این متن، چهار فعل ماضی وجود دارد: «قد أوجَدَ، ما أنزلَ، ما جَهَّزَ، ما أرسلنا»

(درک مطلب)

۱۱۰- گزینه «۱»

(کتاب جامع)

ترجمه صحیح سایر گزینه‌ها: «یجیب»: جواب می‌دهد/ «یدور»: می‌چرخد/ «یشعر»: احساس می‌کند

(درک مطلب)

دین و زندگی (۱)

۱۱۱- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

در آیه ۱۸ سوره اسراء می‌خوانیم: «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم - و به هر کس اراده کنیم - می‌دهیم، سپس دوزخ را برای او قرار خواهیم داد تا با خواری و سرافکندگی در آن وارد شود.»

(هدف زندگی، صفحه ۱۷)

۱۱۲- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

در پس خلقت تک‌تک موجودات این جهان هدفی وجود دارد؛ زیرا خالق آن‌ها خدایی حکیم است؛ یعنی خدایی که هیچ کاری را بیهوده انجام نمی‌دهد.

(هدف زندگی، صفحه ۱۵)

۱۱۳- گزینه «۳»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

در آیه ۳۹ سوره دخان می‌خوانیم: «آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم» که حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدف‌دار بودن خلقت آن‌ها از آن برداشت می‌شود. این آیه به خوبی دلالت بر این دارد که جهان آفرینش بدون هدف نیست و هر موجودی براساس برنامه حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

(هدف زندگی، صفحه ۱۵)

۱۱۴- گزینه «۲»

(مرتضی مفسنی‌کبیر)

تشریح گزینه‌های دیگر:

گزینه «۱»: گیاهان به‌صورت طبیعی و حیوانات به‌صورت غریزی به سوی هدف خود در حرکت هستند.

گزینه «۳»: تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیوی بد نیست، بلکه ضروری و خوب است.

گزینه «۴»: اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به اهداف اخروی می‌شوند.

(هرف زندگی، صفحه ۱۵ و ۱۸)

۱۱۵- گزینه «۱»

(هرف تفی مفسنی کبیر)

هر کس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می‌رود. اگر کسی چنین بیندیشد که کمک به دیگران ارزشمند است و می‌تواند روحیه بی‌نهایت‌طلب او را سیراب کند و پاسخگوی استعدادهای گوناگونش باشد، به دیگران کمک می‌کند. پس اختلاف در هدف‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد.

(هرف زندگی، صفحه ۱۶)

۱۱۶- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

موارد (ب) و (ج) به‌درستی بیان شده است.

بررسی نادرستی سایر موارد:

الف) تقرب و نزدیکی به خداوند، نزدیکی مکانی و ظاهری نیست.

د) تقرب به خداوند یک نزدیکی حقیقی است.

(هرف زندگی، صفحه ۲۱)

۱۱۷- گزینه «۱»

(مفسن بیاتی)

هرکس اندکی تأمل کند، می‌بیند که در ذات خود در جستجوی سرچشمه خوبی‌ها و زیبایی‌ها است و تا به آن منبع و مبدأ نرسد، آرامش نیافته و از پای نخواهد نشست.

(هرف زندگی، صفحه ۲۱)

۱۱۸- گزینه «۳»

(مفسن بیاتی)

زیرک‌ترین افراد این جهان مؤمنان هستند. این افراد با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آن جایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند.

(هرف زندگی، صفحه ۲۱)

۱۱۹- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

این مصرع بیانگر هدف برتر و جامع است و دارای این دو ویژگی است که بهتر بتواند پاسخگوی «متنوع بودن استعدادهاى انسان» و «بی‌نهایت‌طلبی او» باشد.

(هرف زندگی، صفحه ۲۰)

۱۲۰- گزینه «۱»

(امیرمهری افشار)

عبارت «اگر جمله چیزها را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی، تو را باک نیست.» اشاره به تقدم اهداف اصلی (اخروی) بر اهداف فرعی (دنیوی) دارد، آیه «و ما خلقنا السماوات و الارض ...» صرفاً اشاره به حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدف‌دار بودن خلقت آن‌ها دارد.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۵، ۱۷، ۱۸ و ۲۱)

زبان انگلیسی (۱)

۱۲۱- گزینه «۲»

(مبتنی درفشان)

ترجمه جمله: «مادر همیشه هنگام شب درها و پنجره‌ها را قفل می‌کرد تا فرزندان کوچک خود را از هر خطر احتمالی محافظت کند.»

(۱) یافتن (۲) محافظت کردن

(۳) معنا دادن (۴) شنیدن

(واژگان)

۱۲۲- گزینه «۱»

(مبتنی درفشان)

ترجمه جمله: «صدها میلیون سال طول کشید تا طبیعت یک باکتری تولید کند و چند میلیارد سال برای ساختن یک حشره طول کشید.»

(۱) طبیعت (۲) آینده

(۳) خطر (۴) توجه

(واژگان)

۱۲۳- گزینه «۱»

(مبتنی درفشان)

ترجمه جمله: «گیاهان، حیوانات و انسان‌ها همگی نمونه‌هایی از موجودات زنده‌ای هستند که روی زمین زندگی می‌کنند.»

(۱) زنده (۲) در معرض انقراض

(۳) وحشی (۴) اخیر

(واژگان)

۱۲۴- گزینه «۱»

(مفسر رفیمی)

ترجمه جمله: «اگر به تخریب روستاها ادامه دهیم، در آینده نزدیک حیوانات بیشتری منقرض خواهند شد.»

(۱) تخریب کردن (۲) شکار کردن

(۳) ذخیره کردن، نجات دادن (۴) مصدوم کردن

(واژگان)

۱۲۵- گزینه «۲»

(مفسر رفیمی)

ترجمه جمله: «در ابتدا، او فقط یک ساعت در هفته کار می‌کرد و سپس مدت زمان کار را به بیش از ده ساعت در هفته در شغلش افزایش داد.»

(۱) صدمه زدن، آسیب زدن (۲) افزایش دادن

(۳) امید داشتن (۴) اقامت کردن، ماندن

(واژگان)

۱۲۶- گزینه «۴»

(مفسر رفیمی)

ترجمه جمله: «این، عصر اطلاعات است و رایانه‌ها نقش بسیار مهمی در زندگی روزمره ما ایفا می‌کنند.»

(۱) جنگل (۲) انسان

(۳) حیوان (۴) کامپیوتر

(واژگان)

ترجمه متن درک مطلب:

دریاچه‌ها حوضچه‌های بزرگی از آب هستند که خشکی در اطراف آن‌ها وجود دارد. آن‌ها می‌توانند کوچک یا بسیار بزرگ باشند. دریاچه‌ها محل زندگی بسیاری از گیاهان و حیوانات مختلف هستند. آن‌ها مکان امنی برای شنا کردن ماهی‌ها و نوشیدن آب برای پرندگان فراهم می‌کنند. مردم نیز از دریاچه‌ها برای شنا، قایق‌سواری و ماهی‌گیری استفاده می‌کنند.

درست همان‌طور که باید اتاق‌های خود را تمیز نگه داریم، باید دریاچه‌ها را نیز تمیز نگه داریم. آلودگی، مانند زباله‌ها و مواد شیمیایی، می‌تواند دریاچه‌ها را کثیف کند و به گیاهان و حیواناتی که در آنجا زندگی می‌کنند، آسیب برساند. به همین دلیل برای ما مهم است که از دریاچه‌ها مراقبت کنیم و زباله داخل آن‌ها نریزیم. گاهی مردم روی رودخانه‌ها سد می‌سازند تا دریاچه‌های بزرگی به نام مخازن بسازند. این مخازن می‌توانند مقدار زیادی آب را ذخیره کنند که می‌توانیم برای نوشیدن، حمام کردن و آبیاری گیاهان استفاده کنیم. بنابراین، دریاچه‌ها نه تنها سرگرم‌کننده هستند، بلکه آن‌ها در موارد مهمی مانند آب آشامیدنی تمیز به ما کمک می‌کنند.

به یاد داشته باشید، دریاچه‌ها مکان‌های ویژه‌ای پر از زندگی هستند و وظیفه ما محافظت از آن‌ها و تمیز نگه داشتن آن‌ها برای لذت بردن همه است.

۱۲۷- گزینه «۳»

(عقيل معمري روش)

ترجمه جمله: «بهترین عنوان برای متن چیست؟»

«دانستنی‌های جالب در مورد دریاچه‌ها»

(درک مطلب)

۱۲۸- گزینه «۲»

(عقيل معمري روش)

ترجمه جمله: «از متن می‌توان فهمید که کلمه "garbage" که زیر آن

خط کشیده شده است، به معنای ... است.»

«چیزهایی که می‌توانند طبیعت را نابود کنند»

(درک مطلب)

۱۲۹- گزینه «۱»

(عقيل معمري روش)

ترجمه جمله: «کدام یک از موارد زیر در مورد دریاچه‌ها صحیح نیست؟»

«بین دریاها هستند.»

(درک مطلب)

۱۳۰- گزینه «۱»

(عقيل معمري روش)

ترجمه جمله: «کلمه "they" که در پاراگراف «۲» زیر آن خط کشیده شده

است، به "lakes" (دریاچه‌ها) اشاره دارد.»

(درک مطلب)