



## پایه دهم تجربی ۱۹ آبان ۱۴۰۲

## دفترچه سؤال

تعداد سؤال دهم تجربی + عمومی: ۱۳۰ مدت پاسخگویی: ۱۶۰ دقیقه

عنوان	نام درس	تعداد سؤال	شماره سؤال	شماره صفحه	زمان پاسخ گویی
اختصاصی	زیست شناسی (۱)	۲۰	۱-۲۰	۳	۲۰ دقیقه
	فیزیک (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۲۱-۴۰	۶	۳۰ دقیقه
	شیمی (۱)	۲۰	۴۱-۶۰	۱۰	۲۰ دقیقه
	ریاضی (۱)	۲۰	۶۱-۸۰	۱۴	۳۰ دقیقه
عمومی	فارسی (۱)	۱۰	۸۱-۹۰	۱۶	۱۵ دقیقه
	عربی، زبان قرآن (۱)	۱۰	۹۱-۱۰۰	۱۸	۱۵ دقیقه
	دین و زندگی (۱) (طراحی + آشنا)	۲۰	۱۰۱-۱۲۰	۲۰	۱۵ دقیقه
	زبان انگلیسی (۱)	۱۰	۱۲۱-۱۳۰	۲۳	۱۵ دقیقه
جمع		۱۳۰			۱۶۰ دقیقه

طراحان

نام درس	نام طراحان
زیست شناسی (۱)	مبین رمضانی - شهریار صالحی - محمد کیشانی - محمد رضائیان - کاوه ندیمی - محمدرضا دانشمندی - علیرضا آهویی - نیما محمدی - امیر گیتی پور - وحید کریمزاده - هادی پرگر - محمدحسن مؤمنزاده - امیرحسین قاسم بگلو - وحید قاسمی - مجتبی دهقانی
فیزیک (۱)	امید ملکان - سعید ناصری - مبین دهقان - سیده ملیحه میر صالحی - سعید آرام - رزین فلاحی
شیمی (۱)	میرحسن حسینی - امیرحسین قرانی - عباس هنرجو - فردین علیدوست - محمد صفرزاده - امیرمحمد کنگرانی - امیر حاتمیان
ریاضی (۱)	بهرام حلاج - علی آزاد - مهرداد استقلالیان - مسعود برملا - محمد قرچیان - نریمان فتح‌اللهی - علی مرشد - بهنام کلاهی - رضا سیدنجفی
فارسی (۱)	حسن افتاده - سعید جعفری - حسین پرهیزگار - محسن فدایی
عربی، زبان قرآن (۱)	ابوبالاب درانی - مرتضی کاظم شیرودی - امیدرضا عاشقی - مجید همایی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار - محسن بیانی - مرتضی محسنی کبیر
زبان انگلیسی (۱)	مجتبی درخشان - محسن رحیمی - عقیل محمدی روش

گزنشگران، مسئولین درس و ویراستاران

نام درس	مسئولین درس گروه آزمون	ویراستاران علمی	مسئولین درس گروه مستندسازی
زیست شناسی (۱)	محمدحسن مؤمنزاده	فراز حضرتی پور - ملیکا باطنی - کارن کنعانی	مهساسادات هاشمی
فیزیک (۱)	مبین دهقان	امیر محمودی انزایی - بنیامین یعقوبی - بابک اسلامی	حسام نادری
شیمی (۱)	ساجد شیری طرزم	احسان پنجه‌شاهی - ایمان حسین‌نژاد - مهدی سهامی سلطانی - امیررضا حکمت‌نیا	امیرحسین مرتضوی
ریاضی (۱)	رضا سیدنجفی	علی مرشد - حنا عابدینی - مهدی بحر کاظمی - مهید خالئی	الهه شهبازی
فارسی (۱)	شبووا نظری	مرتضی منشاری، الهام محمدی، رامیلا عسگری	الناز معتمدی
عربی، زبان قرآن (۱)	محسن رحمانی	فاطمه منصورخاکی، اسماعیل یونس پور، کیانا یوسفزاده	لیلا ایزدی
دین و زندگی (۱)	امیرمهدی افشار	سکینه گلشنی، رامیلا عسگری	زهره قموشی
زبان انگلیسی (۱)	عقیل محمدی روش	فاطمه نقدی، رحمت‌اله استیری، ایلیا حبیبی	سوگند بیگلری

گروه فنی و تولید

مدیر گروه اختصاصی	مدیر گروه عمومی	ملیکا لطیفی نسب	الهام محمدی
مسئول دفترچه اختصاصی	مسئول دفترچه عمومی	فرید عظیمی	حبیبه محبی
حروفنگار و صفحه‌آرا اختصاصی	حروفنگار و صفحه‌آرا عمومی	لیلا عظیمی	فاطمه علیاری
گروه مستندسازی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: امیرحسین مرتضوی	مدیر گروه: محیا اصغری مسئول دفترچه: فریبا رئوفی	
ناظر چاپ	حمید محمدی		

بنیاد علمی آموزشی قلمپی (وقف عام)

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

اینستاگرام پایه دهم تجربی کانون: kanoonir\_10t



دنیای زنده / گوارش و جذب مواد  
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان سامفکار  
و عملکرد لوله گوارش  
صفحه‌های ۱ تا ۲۴

۱- در ساختار لوله گوارش، هر لایه‌ای که ... همواره ...

- (۱) چسبیده به لایه مخاط می‌باشد - تنها از یاخته‌های مربوط به بافت پیوندی تشکیل شده است.
- (۲) چسبیده به لایه بیرونی است - دارای دو بخش و شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی در میان آن دو می‌باشد.
- (۳) نقش اصلی را در جذب برعهده دارد - در بخشی با بیشترین مقدار اسید، دارای بافت پوششی چندلایه است.
- (۴) نسبت به سایر لایه‌ها از فضای درونی لوله گوارش دورتر است - تنها در بخشی از این لوله جزو صفاق می‌باشد.

۲- در ارتباط با انواع روش‌های عبور مواد از عرض غشا، کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در رابطه با روش ... می‌توان گفت که ...»

- (۱) اسمز - امکان تغییر سرعت عبور آب از عرض غشا، در طی این فرایند، وجود دارد.
  - (۲) درون‌بری - باعث ورود ذره‌های بزرگ به درون یاخته می‌شود و الزاماً در همه یاخته‌ها قابل مشاهده نیست.
  - (۳) اسمز - پس از پایان آن، امکان عبور مولکول‌های آب از غشای واجد تراوایی نسبی، وجود دارد.
  - (۴) برون‌رانی - ریزکیسه‌های ساخته شده توسط دستگاه گلژی، با صرف ATP به بیرون از یاخته رانده می‌شوند.
- ۳- عبور نوعی مولکول از عرض غشای یاخته‌ای ... شیب غلظت آن انجام شده است. این روش عبور به طور حتم ...

- (۱) در جهت - در همه یاخته‌های زنده بدن انسان قابل مشاهده است.
- (۲) تا زمان از بین رفتن - با دخالت پروتئینی غشایی صورت می‌پذیرد.
- (۳) برخلاف جهت - منجر به مصرف شکل رایج انرژی در یاخته می‌شود.
- (۴) در جهت افزایش - با صرف انرژی توسط یاخته همراه است.

۴- کدام گزینه، برای تکمیل جمله مقابل نامناسب است؟ «در فردی بالغ و ایستاده، نوعی غده بزاقی بزرگ که ...»

- (۱) اندازه بزرگ‌تری نسبت به سایر غده‌ها دارد، مجرای خود را از روی نوعی ماهیچه اسکلتی عبور می‌دهد.
- (۲) نسبت به بقیه غده‌ها جلوتر است، بخشی از ترشحات خود را در محلی پشت دندان‌های جلویی فک پایین می‌ریزد.
- (۳) ترشحات خود را از طریق چند مجرا به کف دهان وارد می‌کند، به بالایی‌ترین غده بزاقی بزرگ نزدیک است.
- (۴) مجرای خود را از درون غده دیگری عبور می‌دهد، نسبت به سایر غدد بزاقی پایین‌تر قرار گرفته است.

۵- مواد گوناگون به روش‌های مختلفی به یاخته وارد و یا از آن خارج می‌شوند. در ارتباط با روشی که مولکول‌هایی مانند اکسیژن و

کربن‌دی‌اکسید را از غشا عبور می‌دهد، نمی‌توان گفت که ...

- (۱) در این روش، مواد با عبور از فواصل میان مولکول‌هایی که دارای گروه فسفات هستند، جابه‌جا می‌شوند.
- (۲) در این فرایند، برخلاف انتشار تسهیل شده، پروتئین‌های سراسری غشا فاقد نقش می‌باشند.
- (۳) نتیجه نهایی این فرایند، یکسان شدن غلظت ماده‌ای خاص در محیط است.
- (۴) انتقال فعال برخلاف این فرایند، در همه یاخته‌های زنده قابل انجام است.

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

«هر اندام لوله گوارشی که به فضای درون این لوله ... ترشح می‌کند، به طور حتم ...»

- (۱) کلریدریک اسید - با لایه ژله‌ای چسبناکی مخاط خود را پوشانده و تنها بخش کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش است.
- (۲) بی‌کربنات - علاوه بر تولید موسین، با داشتن پروتئین‌های گوارشی پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند.
- (۳) کلریدریک اسید - یاخته‌های لایه ماهیچه‌ای آن در سه جهت قرار گرفته‌اند و از یاخته‌های اصلی غدد خود پیشین ترشح می‌کند.
- (۴) بی‌کربنات - به کمک آنزیم‌ها و حرکات خود، مراحل پایانی گوارش مواد غذایی را در بخش ابتدایی خود انجام می‌دهد.



۷- چند مورد از موارد زیر، در یک فرد سالم و بالغ، در نیمهٔ چپ بدن قابل مشاهده هستند؟

الف) پیلور	ب) کبد	ج) لوزالمعده
د) بنداره انتهایی روده باریک	ه) بنداره انتهایی مری	
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)
		۴ (۴)
		۵ (۵)

۸- کدام موارد، در رابطه با ویژگی‌های جانداران به درستی بیان شده‌اند؟

الف) ویژگی نظم و ترتیب در تمامی جانداران به یک شکل ظاهر می‌شود.			
ب) بروز ویژگی پاسخ به محیط همانند هم‌ایستایی، به اطلاعات موجود در دنا وابسته است.			
ج) اغلب ویژگی‌های جانداران، به طور مستقیم تحت تأثیر محیط جاندار قرار ندارند.			
د) رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست.			
۱ الف - ب	۲ ج - د	۳ الف - ج	۴ ب - د

۹- در صورت شناخت بیشتر جاندارانی که منشأ تولید گازوئیل زیستی می‌باشند، به طور قطع ...

- ۱) نمی‌توان بر افزایش کیفیت یا کمیت همهٔ مواد غذایی مورد استفادهٔ انسان موثر بود.
- ۲) نمی‌توان تأثیر عوامل غیرزندهٔ موجود در یک بوم‌سازگان را بر این جانداران بررسی کرد.
- ۳) می‌توان راهکارهایی را برای افزایش خدمات بوم‌سازگان‌ها ارائه داد.
- ۴) می‌توان از تنها راه ممکن برای تامین غذای سالم و کافی برای جمعیت رو به افزایش انسانی استفاده کرد.

۱۰- پروتئین‌های ... موجود در غشای یک سلول گیاهی، ممکن نیست ...

- ۱) حاوی مجرای مرکزی - مواد را در جهت شیب غلظت جابه‌جا کنند.
- ۲) انتقال دهنده - دارای برجستگی‌هایی به سمت مرکز خود باشند.
- ۳) سراسری - در هنگام فعالیت دچار تغییر شکل شوند.
- ۴) سطحی - در تماس با نوعی لیپید فاقد گروه فسفات باشند.

۱۱- کدام گزینه، در رابطه با یک یاخته اصلی بافت عصبی در بدن انسان، صحیح است؟

- ۱) دستگاه گلزی آن، در نزدیکی سطح برآمدهٔ شبکهٔ آندوپلاسمی قرار گرفته است.
- ۲) ممکن است از سطح اجسام یاخته‌ای آن، یک یا چند زائدهٔ رشته‌مانند خارج شود.
- ۳) در درون رشته‌های آن، می‌توان هر ساختاری دارای پوشش دولایه و منفذدار را مشاهده کرد.
- ۴) حجم سیتوپلاسم در اجسام یاخته‌ای، بیشتر از مجموع حجم سیتوپلاسم در آکسون و دندریت است.

۱۲- در ارتباط با گوارش ... می‌توان گفت که ...

- ۱) تری‌گلیسیریدها - لیپاز ترشح شده در دستگاه گوارش، این مولکول‌ها را به واحدهای سازندهٔ خود تجزیه می‌کند.
- ۲) کربوهیدرات‌ها - بزاق دهان با آنزیم گوارشی خود، پلی‌ساکارید سیب زمینی را به مونوساکاریدهای سازنده تبدیل می‌کند.
- ۳) تری‌گلیسیریدها - حرکات مخلوط کنندهٔ رودهٔ باریک با ریز کردن و صفرا با انجام آبکافت، به گوارش آن‌ها کمک می‌کنند.
- ۴) کربوهیدرات‌ها - دستگاه گوارش انسان، آنزیم لازم برای گوارش پلی‌ساکاریدی که در تولید انواع پارچه کاربرد دارد را می‌سازد.

۱۳- در صورت بروز اختلال در ... امکان بروز مشکل در گوارش ... وجود ندارد.

- ۱) میتوکندری‌های یاخته‌های برون‌ریز غدد بناگوشی - شیمیایی مواد در دهان
- ۲) شبکهٔ آندوپلاسمی صاف یاخته‌های برون‌ریز کبد - مکانیکی مواد در روده
- ۳) لیروزوم‌های یاخته‌های سازندهٔ شیرهٔ لوزالمعده - شیمیایی مواد در روده
- ۴) هستهٔ یاخته‌های غدد معده - شیمیایی مواد در معده

۱۴- چند مورد، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«بلافاصله ... سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات که در آن ...، سطحی قرار دارد که در آن ...»

- الف) پس از - چندین اندام با مشارکت هم یک دستگاه را ایجاد می‌کنند - اتصال ماهیچه به استخوان برای اولین بار مشاهده می‌شود.
- ب) پیش از - برای نخستین بار تعامل جانداران با عوامل غیرزنده مشاهده می‌شود - فقط ارتباط میان افراد یک گونه دیده می‌شود.
- ج) پس از - ساختارهایی دوغشایی در تأمین انرژی نقش دارند - ممکن نیست یاخته‌هایی با شکل‌های متفاوت وجود داشته باشند.
- د) پیش از - برای اولین بار افرادی با شیوه‌های حرکتی متفاوت از هم دیده می‌شوند - افرادی یافت می‌شوند که از نظر اندازه متفاوت‌اند.

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



۱۵- در صورتی که در غده معده یک انسان بالغ، ... تخریب شوند، بروز اختلال در ... دور از انتظار است.

(۱) سطحی‌ترین یاخته‌ها - خنثی‌سازی اثر اسید معده

(۲) درشت‌ترین یاخته‌ها - گوارش شیمیایی پروتئین‌ها

(۳) یاخته‌های پوششی سطحی - جذب ویتامین B<sub>۱۲</sub> در روده

(۴) عمقی‌ترین یاخته‌ها - میزان تولید و جذب آمینواسیدها

۱۶- کدام گزینه، در رابطه با نوعی بنداره در لوله گوارش یک فرد سالم که بلافاصله در بالای اندامی کیسه‌ای شکل قرار گرفته است، صحیح می‌باشد؟

(۱) در هنگام انقباض، همواره مانع مخلوط شدن محتویات لوله گوارش می‌شود.

(۲) در هنگام باز شدن، سبب ادامه حرکت مواد غذایی به سمت راست بدن می‌شود.

(۳) در هنگام انقباض، می‌تواند از یاخته‌هایی که به غشای پایه متصل نیستند، محافظت کند.

(۴) در هنگام باز شدن، همواره ترکیبات حاصل از تأثیر آمیلاز بر روی نشاسته را از درون خود عبور می‌دهد.

۱۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در نوعی بافت پیوندی که ...»

(۱) ماده زمینه‌ای شفاف و بی‌رنگ دارد، رشته‌های پروتئینی به صورت نامنظم در بین یاخته‌ها قرار گرفته‌اند.

(۲) در رباط و زردپی یافت می‌شود، برخلاف بافت پیوندی سست، تعداد و انواع یاخته‌های بیشتری وجود دارد.

(۳) به عنوان ضربه‌گیر عمل می‌کند، مولکول‌های چربی در یاخته‌هایی با هسته به حاشیه رانده شده، ذخیره می‌شوند.

(۴) معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند، رشته‌های پروتئینی کلاژن ضخامت کمتری از رگ‌های خونی دارند.

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

«در ارتباط با یاخته‌های اصلی بافت عصبی، نوعی زائده متصل به جسم یاخته‌ای که تعداد ... دارد، ممکن نیست ...»

(۱) بیشتری - نسبت به زائده دیگر، طول کوتاه‌تری داشته باشد.

(۲) کمتری - در تمام طول خود توسط نوعی غلاف احاطه شده باشد.

(۳) بیشتری - در محل اتصال به جسم یاخته‌ای، قطر بیشتری داشته باشد.

(۴) کمتری - توانایی ارسال پیام به چندین یاخته ماهیچه اسکلتی را داشته باشد.

۱۹- فردی به دلیل تصادف با خودرو به اورژانس بیمارستان آورده شده است. در بررسی‌های اولیه، بیمار دچار پارگی رباط‌های زانو شده است. در رابطه با بافت سازنده این رباط‌ها، کدام گزینه، از نظر درستی یا نادرستی با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) این بافت دارای سلول‌هایی متصل به هم بوده و دارای ماده زمینه‌ای اندک می‌باشد.

(۲) تعداد رشته‌های نازک کلاژن موجود در این بافت، از بافت پیوندی سست بیشتر است.

(۳) فراوانی رشته‌های کلاژن موجود در ماده زمینه‌ای، باعث استحکام این بافت شده است.

(۴) سلول‌های این بافت فاصله زیادی از هم داشته و دارای هسته‌های کشیده و موازی می‌باشند.

۲۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«نوعی بافت ماهیچه‌ای که ...»

(۱) یاخته‌های غیرمنشعب و مخطط دارد، تنها در ارتباط با دیگر یاخته‌های ماهیچه‌ای قرار دارد.

(۲) به صورت غیرارادی منقبض می‌شود، قطعاً دارای حداقل یک هسته در یاخته‌های خود می‌باشد.

(۳) درون هر یک از یاخته‌هایش دارای چندین هسته می‌باشد، به طور حتم مخطط است.

(۴) که دارای یک هسته در هر یاخته خود می‌باشد، به صورت دوکی شکل دیده می‌شود.



فیزیک (۱)

۳۰ دقیقه

فیزیک و اندازه‌گیری /  
ویژگی‌های فیزیکی مواد  
فصل ۱ و فصل ۲ تا پایان  
نیروهای بین مولکولی  
صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۴

۲۱- یک لوله موئین شیشه‌ای و تمیز با سطح مقطع  $0.45 \text{ mm}^2$  را درون ظرف پر از آبی فرو می‌بریم. اگر ارتفاع آب درون لوله  $30 \text{ cm}$  بالاتر از سطح آزاد آب درون ظرف باشد، اندازه‌های نیروهای بین مولکولی که سبب

بالا رفتن آب در لوله موئین شده است، چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$  و  $\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ )

- (۱)  $0.45 \times 10^{-3}$  (۲)  $0.45 \times 10^{-4}$  (۳)  $1.35 \times 10^{-3}$  (۴)  $1.35 \times 10^{-4}$

۲۲- چه تعداد از پدیده‌های زیر به علت کشش سطحی است؟

- نشستن حشره روی سطح آب - فرو نرفتن گیره فلزی در آب

- بالا آمدن سطح آب در لوله موئین - تشکیل حباب آب و صابون

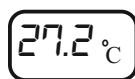
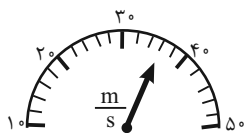
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳- مخلوطی همگن از دو مایع با چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  ساخته شده است. اگر  $\frac{1}{4}$  جرم مخلوط از مایع  $\rho_1$  و  $\frac{3}{4}$  جرم آن از مایع  $\rho_2$  باشد،

چگالی مخلوط برحسب  $\rho_1$  و  $\rho_2$  کدام است؟ (از تغییر حجم صرف‌نظر شود و دما ثابت و یکسان است.)

- (۱)  $\frac{\rho_1 + 3\rho_2}{4}$  (۲)  $\frac{2\rho_1 + \rho_2}{4}$  (۳)  $\frac{4\rho_1\rho_2}{3\rho_1 + \rho_2}$  (۴)  $\frac{4\rho_1\rho_2}{\rho_1 + 3\rho_2}$

۲۴- دقت اندازه‌گیری دماسنج رقمی و تندی‌سنج مدرج زیر به ترتیب از راست به چپ چند درجه سلسیوس و چند  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  است؟



- (۱)  $0.2$  و  $2$

- (۲)  $0.1$  و  $2$

- (۳)  $0.2$  و  $7/2$

- (۴)  $0.1$  و  $7/2$

۲۵- یکای SI و یکای فرعی چه تعداد از کمیت‌های زیر یکسان است؟

«تندی - فشار - نیرو - شتاب»

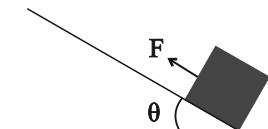
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۶- اگر  $E$  و  $F$  دو کمیت فیزیکی متفاوت باشند، چه تعداد از گزاره‌های زیر از نظر فیزیکی ممکن است امکان‌پذیر باشد؟

- |                                   |             |                 |                           |
|-----------------------------------|-------------|-----------------|---------------------------|
| (الف) $\frac{1}{E} - \frac{1}{F}$ | (ب) $E + F$ | (ج) $E^2 + F^3$ | (د) $\frac{E + F}{E - F}$ |
| ۱ (۱)                             | ۲ (۲)       | ۳ (۳)           | ۴ (۴)                     |

۲۷- مطابق شکل زیر، جعبه‌ای را بر روی سطح شیب‌داری رو به بالا به حرکت در می‌آوریم. در مدل‌سازی حرکت جعبه، چه تعداد از موارد زیر را می‌توان نادیده گرفت؟

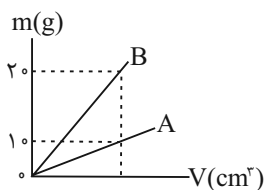
- |                  |               |                |                    |
|------------------|---------------|----------------|--------------------|
| (الف) مقاومت هوا | (ب) نیروی وزن | (ج) ابعاد جعبه | (د) زاویه $\theta$ |
| ۱ (۱)            |               |                |                    |
| ۲ (۲)            |               |                |                    |
| ۳ (۳)            |               |                |                    |
| ۴ (۴)            |               |                |                    |



۲۸- نمودار جرم دو فلز مجزای  $A$  و  $B$  برحسب حجم آن‌ها مطابق شکل زیر است. اگر چگالی فلز  $B$  برابر با  $4 \frac{g}{cm^3}$  باشد، حجم جسمی از

فلز  $A$  به جرم  $150g$  چند میلی‌لیتر است؟ (دما ثابت است).

- |       |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|
| (۱) ۵ | (۲) ۷۵ | (۳) ۲۵ | (۴) ۱۵ |
|-------|--------|--------|--------|



۲۹- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) دلیل پخش ذرات جوهر در آب، حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های جوهر است.

(ب) وقتی مایعی را سریعاً سرد کنیم، اغلب جامد بلورین تشکیل می‌شود.

(ج) دلیل مقعر بودن سطح آب در لوله موئین، بیشتر بودن نیروی دگرچسبی نسبت به نیروی هم‌چسبی است.

(د) فاصله ذرات سازنده مایعات بسیار بیشتر از جامدات است.

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

۳۰- با فلزی به چگالی  $8 \frac{g}{cm^3}$ ، مکعبی به ضلع  $10cm$  ساخته شده که دارای یک حفره می‌باشد. اگر جرم مکعب  $7/28kg$  باشد، با ذوب

کردن چند سانتی‌متر مکعب یخ، می‌توان حفره را با آب پر کرد؟ ( $\rho_{آب} = 1 \frac{g}{cm^3}$  و  $\rho_{یخ} = 0/9 \frac{g}{cm^3}$ )

- |        |        |        |         |
|--------|--------|--------|---------|
| (۱) ۸۱ | (۲) ۹۰ | (۳) ۹۹ | (۴) ۱۰۰ |
|--------|--------|--------|---------|

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

۳۱- اگر یکای کمیت انرژی در SI برحسب یکای کمیت‌های اصلی را به صورت  $\frac{ac^2}{b^2}$  نشان دهیم، در این صورت  $\frac{a}{cb^2}$ ،  $\frac{c}{b}$  و  $\frac{ac}{b^2}$  به ترتیب از

راست به چپ یکای کدام کمیت‌ها هستند؟

(۱) فشار - شتاب - نیرو (۲) نیرو - شتاب - فشار

(۳) فشار - تندی - نیرو (۴) نیرو - تندی - فشار

۳۲- کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح است؟

(۱)  $1/2 \times 10^{-4} m < 3/5 \mu m$  (۲)  $1/8 \times 10 nm < 780 pm$

(۳)  $2500 mm < 380 dm$  (۴)  $5/12 cm < 0/16 \times 10^{-4} km$

۳۳- چه تعداد از تبدیل یگاهای زیر درست می‌باشند؟

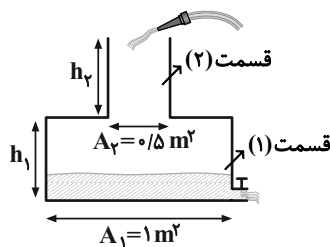
(الف)  $382 \times 10^3 km = 3/82 \times 10^8 m$  (ب)  $0/0529 nm = 5/29 \times 10^{-11} m$

(ج)  $199 \times 10^{25} ton = 1/99 \times 10^{30} kg$  (د)  $16/7 \times 10^{-25} g = 1/67 \times 10^{-27} kg$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۳۴- آب با آهنگ حجمی  $9 \times 10^4 \frac{cm^3}{min}$  به ظرف شکل زیر وارد و با آهنگ حجمی  $0/5 \frac{dm^3}{s}$  از شیر خروجی آن خارج می‌شود. اگر ارتفاع

اولیه آب داخل ظرف  $h_1/4$  و مدت زمان پر شدن بقیه قسمت (۱)، ۳ برابر مدت زمان پر شدن قسمت (۲) باشد، نسبت  $\frac{h_2}{h_1}$  کدام است؟



(۱)  $\frac{1}{3}$

(۲)  $0/4$

(۳)  $2/5$

(۴) ۳

۳۵- اگر بخواهیم مقدار  $\frac{10^n Mg}{10^m ns^2 \cdot \mu m}$  برابر با یک کیلوپاسکال باشد، مقادیرهای  $n$  و  $m$  به ترتیب از راست به چپ چه اعدادی می‌توانند باشند؟

(۱)  $-10$  و  $+12$  (۲)  $-8$  و  $+12$  (۳)  $-8$  و  $+16$  (۴)  $-10$  و  $+16$

۳۶- طول قد شخصی را توسط یک متر نواری پنج بار اندازه گرفته‌ایم تا خطای حاصل کم‌تر باشد که نتایج آن‌ها بر حسب متر به ترتیب برابر

۱/۸۸، ۱/۸۶، ۱/۸۷، ۱/۷۷ و ۱/۸۷ بوده است. چه عددی بر حسب متر برای طول قد این شخص قابل قبول است؟

- (۱) ۱/۸۵ (۲) ۱/۸۶ (۳) ۱/۸۷ (۴) ۱/۷۸

۳۷- در دمای ثابت صفر درجه سلسیوس، قطعه یخی ذوب شده و به آب تبدیل می‌شود. اگر حجم آب به دست آمده از ذوب یخ، ۱۹ درصد کم‌تر از

حجم قطعه یخ اولیه باشد، در این صورت کدام گزینه صحیح است؟  $(\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  و  $\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ )

(۱) قطعه یخ توپر بوده است.

(۲) قطعه یخ دارای حفره بوده و حجم حفره ۵ درصد حجم ظاهری قطعه یخ بوده است.

(۳) قطعه یخ دارای حفره بوده و حجم حفره ۱۰ درصد حجم ظاهری قطعه یخ بوده است.

(۴) قطعه یخ دارای حفره بوده و حجم حفره ۱۹ درصد حجم ظاهری قطعه یخ بوده است.

۳۸- مخلوطی از ۲ نوع مایع با چگالی‌های  $\rho_1$  و  $\rho_2$  درست شده است. اگر  $\frac{1}{3}$  حجم آن از مایعی با چگالی  $\rho_1$  بوده و  $\frac{2}{3}$  باقی‌مانده از مایعی با

چگالی  $\rho_2$  باشد، چگالی مخلوط برابر با کدام است؟ (از تغییر حجم صرف‌نظر شود و دما ثابت و یکسان است.)

- (۱)  $\frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3}$  (۲)  $\frac{\rho_2 + 2\rho_1}{3}$  (۳)  $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_2 + 2\rho_1}$  (۴)  $\frac{2\rho_1\rho_2}{\rho_1 + 2\rho_2}$

۳۹- یک قطره از مایع A را روی ظرف مسطح B می‌ریزیم. اگر نیروی دگرچسبی بین مولکول‌های A و سطح B بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی بین

مولکول‌های A باشد، مایع A .....

(۱) ظرف B را تر نمی‌کند. (۲) دیگر از ظرف B جدا نمی‌شود.

(۳) به صورت گلوله در ظرف B باقی می‌ماند. (۴) به صورت لایه نازکی روی ظرف B پخش می‌شود.

۴۰- کدام یک از شکل‌های زیر، خاصیت موینگی در لوله‌های شیشه‌ای تمیز را درست نشان داده است؟







شیمی (۱)

۲۰ دقیقه

کیهان زادگاه الفبای هستی  
فصل ۱ تا پایان نشر نور و  
طیف نشری  
صفحه‌های ۱ تا ۳۳

۴۱- اگر توالی  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$  مربوط به روند تشکیل عنصرها باشد، چند مورد از مطالب زیر، صحیح است؟

- ماده B طی یک فرایند شیمیایی از ماده A تولید می‌شود.
- ماده A با دریافت انرژی زیاد، به ماده B تبدیل می‌شود.
- جرم مولی مواد موجود در واحد C، بیشتر از واحد A است.
- اگر عناصری مانند لیتیم و کربن را در واحد C در نظر بگیریم، عنصر طلا می‌تواند در واحد B باشد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۴۲- کدام عبارت‌ها درست هستند؟

الف) می‌توان گفت همیشه در نمونه‌ای طبیعی از عنصری معین که همه اتم‌ها عدد اتمی یکسانی دارند، جرم برخی از اتم‌ها متفاوت است.  
ب) در کاتیون عنصری با بار  $3+$  که تعداد الکترون‌ها ۷ واحد کمتر از تعداد نوترون‌هاست و  $A = 50$  است، نسبت عدد اتمی به عدد جرمی برابر با  $0/46$  است.

ج) اغلب هسته‌هایی که نسبت عدد اتمی به ذرات خنثی هسته کمتر یا مساوی با  $\frac{2}{3}$  است، ناپایدارند.

د) می‌توان گفت در لیتیم و هیدروژن با افزایش عدد جرمی در ایزوتوپ‌های آن، پایداری آن کمتر می‌شود.

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

۴۳- چند مورد از عبارت‌های زیر نادرست است؟ (نماد عناصر فرضی است)

آ) ایزوتوپ‌های یک عنصر همگی خواص شیمیایی یکسان اما خواص فیزیکی کاملاً متفاوت دارند.

ب) اگر در یون  $69X^{3+}$  تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها برابر ۱۰ باشد، اتم  $71Y$  می‌تواند یکی از ایزوتوپ‌های X باشد. (نمادها فرضی است.)

پ) اگر تعداد الکترون‌های  $A^{3+}$  و  $B^{2-}$  با هم برابر و مجموع تعداد پروتون‌های این دو یون برابر ۲۱ باشد، عدد اتمی A برابر ۱۵ است.

ت) عنصر X ۳۵ با عنصر  $17Z$  هم‌گروه و با عنصر  $21Y$  هم‌دوره است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۴- چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

• در غده تیروئید ناسالم، شکل پروانه‌ای آن از بین می‌رود.

• در مراکز رادیولوژی انبارهایی جهت ذخیره و نگهداری طولانی مدت تکنسیم وجود دارد.

• با افزایش مقدار یون حاوی تکنسیم در غده تیروئید، امکان تصویربرداری فراهم می‌شود.

• از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، ۹۲ عنصر اول جدول تناوبی عنصرها، طبیعی و ۲۶ عنصر بعدی ساختگی هستند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۴۵- با مشخص کردن جایگاه یک عنصر در جدول تناوبی، چند مورد از مفاهیم زیر در مورد آن مشخص می‌گردد؟

- تعداد ایزوتوپ‌ها
- شماره گروه و دوره
- عدد جرمی
- تعداد نوترون
- تعداد الکترون

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵



۴۶- کدام مورد نادرست است؟ ( $H = 1 \text{ g.mol}^{-1}$ )

(۱) ترتیب:  $e < \text{amu} < p < n$ ، مقایسه جرم یک عدد (واحد) از موارد داده شده را به درستی نشان می‌دهد.

(۲) یک الگوی مناسب در شمارش تعداد ذره‌های یک نمونه ماده، پیدا کردن جرم نمونه از شمار واحدهای موجود در آن است.

(۳) اگر جرم مولی مولکول‌های  $H_2O$  و  $NH_3$  به ترتیب ۱۸ و ۱۷ گرم بر مول باشد، جرم  $3/01 \times 10^{23}$  مولکول  $NO_2$ ، ۲۳ گرم است.

(۴)  $1 \text{ amu}$  جرمی معادل  $1/66 \times 10^{-24}$  گرم دارد.

۴۷- اتمی با عدد اتمی ۲۹ دارای ۳ ایزوتوپ با تعداد نوترون‌های ۳۵، ۳۴ و ۳۵ است. اگر درصد فراوانی آنها به ترتیب ۵۰، ۳۰ و ۲۰ باشد و جرم

اتمی میانگین آنها برابر  $63/9 \text{ amu}$  باشد،  $x$  کدام است؟

(۱) ۳۵ (۲) ۳۷ (۳) ۳۹ (۴) ۴۱

۴۸- کدام موارد از عبارتهای زیر درست است؟ ( $K = 39, Ne = 20 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(الف) جرم ۱ مول پتاسیم با ۲ مول نئون برابر است.

(ب) یک مول  $CO_2$  شامل  $1/806 \times 10^{24}$  اتم است.

(پ) جرم نسبی الکترون و بار نسبی نوترون هر دو صفر هستند.

(ت) جرم اتمی میانگین اولین عنصر جدول تناوبی دقیقاً برابر  $1 \text{ amu}$  است.

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

۴۹- عنصر  $X$  دارای ۲ ایزوتوپ پایدار در طبیعت است که در یون  $X^{2+}$  در ایزوتوپ (۱) و (۲) این عنصر، اختلاف تعداد نوترون‌ها و الکترون‌ها

به ترتیب برابر ۶ و ۸ است. اگر جمع جبری عدد جرمی این ایزوتوپ‌ها برابر ۱۳۰ باشد و جرم اتمی میانگین عنصر  $X$  برابر  $65/4 \text{ amu}$

باشد. درصد فراوانی ایزوتوپ (۱) چند برابر درصد فراوانی ایزوتوپ (۲) است و این عنصر در کدام گروه و دوره از جدول تناوبی قرار دارد؟

(جرم اتمی تقریباً برابر عدد جرمی در نظر گرفته شود.)

(۱)  $\frac{3}{7}$  - گروه ۱۳ و دوره ۴ (۲)  $\frac{7}{3}$  - گروه ۱۲ و دوره ۴

(۳)  $\frac{7}{3}$  - گروه ۱۳ و دوره ۴ (۴)  $\frac{3}{7}$  - گروه ۱۲ و دوره ۴

۵۰- تعداد اتم‌ها در کدام گزینه بیشتر است؟ ( $O = 16, C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۶ لیتر گاز اوزون ( $O_3$ ) با چگالی  $0/8 \text{ g.L}^{-1}$  (۲)  $1/54$  مول کلسیم

(۳)  $0/25$  مول آمونیاک ( $NH_3$ ) (۴) ۴ گرم متان ( $CH_4$ )



۵۱- کدام گزینه نادرست است؟ ( $\text{Cu} = ۶۴, \text{O} = ۱۶, \text{Fe} = ۵۶, \text{Kr} = ۸۴, \text{F} = ۱۹, \text{N} = ۱۴ : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) تعداد اتم‌های موجود در ۱۸۹ گرم گاز Kr برابر تعداد مولکول‌های موجود در ۷۲ گرم گاز O<sub>۲</sub> است.

(۲) جرم ۲ عدد مولکول ۲ اتمی فلورین در حدود  $۱/۲۶ \times ۱۰^{-۲۲}$  گرم است.

(۳) جرم ۱ اتم نیتروژن به تقریب  $۶/۶۴ \times ۱۰^{-۲۲}$  گرم است.

(۴)  $۱/۰۸۳۶ \times ۱۰^{۲۴}$  اتم مس،  $۱۱۵/۲$  گرم جرم دارد.

۵۲- عنصر مس دارای دو ایزوتوپ با عددهای جرمی ۶۳ و ۶۵ است. اگر جرم اتمی میانگین مس  $۶۳/۵ \text{amu}$  باشد، در ۱۲۷ گرم از عنصر مس

چند مول نوترون وجود دارد؟ (عدد اتمی مس برابر ۲۹ است. عدد جرمی و جرم اتمی را تقریباً یکسان در نظر بگیرید.)

(۱) ۶۹ (۲) ۸۷ (۳) ۵۱ (۴) ۳۳

۵۳- با توجه به شکل‌های زیر، اگر شمار مول‌های متان (CH<sub>۴</sub>) نمونه b، دو برابر شمار مول‌های متان نمونه a و شمار مول‌های آب نمونه b،

دو برابر شمار مول‌های استیلین (C<sub>۲</sub>H<sub>۲</sub>) نمونه a باشد، مجموع شمار اتم‌های هیدروژن نمونه b، چند برابر مجموع شمار اتم‌های کربن



نمونه a است؟ ( $\text{C} = ۱۲, \text{H} = ۱, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$ )

(۱) ۵ (۲) ۲/۵

(۳) ۱/۲۵ (۴) ۰/۲

۵۴- چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟ (جرم اتمی را برابر با عدد جرمی در نظر بگیرید)

(آ) شمار اتم‌ها در ۰/۲ گرم سدیم بیشتر از شمار اتم‌ها در ۰/۲ گرم منیزیم است.

(ب) یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن، مخلوطی از سه ایزوتوپ است که خواص فیزیکی و شیمیایی وابسته به جرم (مانند چگالی) در آنها

متفاوت است.

(پ) تعداد نوترون موجود در ۰/۲ مول  $^{۵۶}\text{Fe}$  با تعداد اتم موجود در ۱/۲ مول متان (CH<sub>۴</sub>) برابر است.

(ت) در یون عنصر  ${}^Z_Z\text{X}$  ممکن نیست تعداد نوترون‌ها با تعداد الکترون‌ها برابر باشد. (X شبه‌فلز نمی‌باشد)

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۵- چند مورد از موارد زیر درست می‌باشند؟

• ویژگی‌های خورشید و دیگر اجسام آسمانی را می‌توانیم به صورت غیرمستقیم اندازه‌گیری کنیم.

• نمی‌توانیم با استفاده از دستگاه طیف‌سنج اطلاعاتی از پرتوهای گسیل شده به دست آوریم.

• بیشترین شکست نور در هنگام عبور از منشور متعلق به رنگ بنفش است که بلندترین طول موج را هم دارد.

• طول موج زرد از رنگ سبز کوتاه‌تر و انرژی‌اش بیشتر از آن است.

• یکی از ویژگی‌های موج، انرژی موج است که آن را با  $\lambda$  نشان می‌دهند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



۵۶- چند مورد از موارد زیر نادرست اند؟

- (الف) تابلهای تبلیغاتی ساخته شده با لامپ نئون، بلندترین طول موج ناحیه مرئی را گسیل می‌کنند.  
 (ب) هر نمکی شعله رنگی مخصوص به خود را دارد.  
 (ج) پرتوهای گسیل شده از شعله ترکیبات فلز سدیم از پرتوهای گسیل شده از شعله ترکیبات فلز لیتیم انرژی بیشتری دارند.  
 (د) ممکن است ترکیبی از فلز لیتیم یافت گردد که رنگ شعله سرخ نداشته باشد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- (الف) امواج موجود در طیف مرئی به ترتیب انرژی: بنفش > آبی > نیلی > سبز > نارنجی > زرد > سرخ می‌باشند.  
 (ب) برخلاف طیف مرئی، طیف نشری خطی گسسته بوده و تعداد محدودی از طول موج‌ها شامل می‌شود.  
 (پ) امواج نشر شده از کنترل تلویزیون مستقیماً با چشم قابل مشاهده می‌باشند.  
 (ت) شعله بسیاری از فلزها یا ترکیب‌های آن‌ها رنگ منحصر به فردی دارد و فقط باریکه بسیار کوتاهی از طیف مرئی است.  
 (ث) دانشمندان نور رسیده از ستارگان را با دستگاه طیف‌سنج جرمی تجزیه کرده و نوع عنصرهای آن‌ها را تشخیص می‌دهند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۸- کدام مورد از عبارت‌های زیر درست اند؟

- (الف) با توجه به رنگ شعله‌های مختلف عناصر می‌توان آن‌ها را از نظر دمای شعله با هم مقایسه کرد.  
 (ب) طول موج قرمز بیشترین شکست را در منشور نسبت به سایر طول موج‌های مرئی دارد.  
 (پ) طیف مرئی بخش کوچکی از طیف نور خورشید است که بی‌نهایت طول موج رنگی در آن وجود دارد.  
 (ت) نور زرد لامپ‌های آزادراه‌ها و خیابان‌ها به دلیل وجود بخار گاز نئون می‌باشد.

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

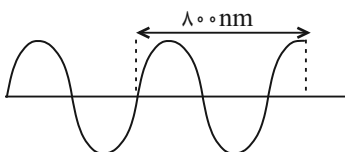
۵۹- چند عبارت زیر نادرست است؟

- نور زرد رنگ چراغ بزرگراه‌ها به خاطر وجود Na(s) در آن‌هاست.  
 - می‌توان گفت اگر شعله‌ای رنگی باشد، قطعاً به خاطر وجود یک فلز یا نمک آن در شعله است.  
 - می‌توان گفت اگر فلز یا نمکی را درون شعله‌ای بپاشیم، شعله قطعاً رنگی می‌شود.  
 - شیمی‌دان‌ها به فرایندی که در آن یک ماده شیمیایی با جذب انرژی از خود پرتوهای الکترومغناطیسی در ناحیه مرئی گسیل می‌کند، نشر می‌گویند که با عبور آن از منشور طیف نشری خطی به دست می‌آید.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۶۰- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در طیف نشری خطی هیدروژن، با افزایش طول موج، فاصله خط‌های رنگی افزایش می‌یابد.  
 (۲) طیف نشری خطی دو عنصر مختلف، می‌تواند یکسان باشد.  
 (۳) با افزایش عدد اتمی عنصر، تعداد خطوط رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی آن بیشتر می‌شود.



(۴) پرتوی مقابل، می‌تواند مربوط به امواج فرسرخ باشد.

ریاضی (۱)

۳۰ دقیقه

مجموعه، الگو و دنباله / مثلثات  
فصل ۱ تا پایان و فصل ۲  
تا پایان نسبت‌های مثلثاتی  
صفحه‌های ۱ تا ۳۵

۶۱- اختلاف کمترین مقدار طبیعی  $n$  که به ازای آن بازه  $[-n+5, 2n-4]$  حداقل  $n$  عدد طبیعی را شامل شود با مرکز بازه کدام است؟

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

۶۲- اگر  $B' \subseteq A'$  باشد، متمم مجموعه  $((A-B) \cup (B-A)) \cup (A \cap B)$  برابر با کدام مجموعه است؟

- (۱)  $A$  (۲)  $B$  (۳)  $A'$  (۴)  $B'$

۶۳- متمم چه تعداد از مجموعه‌های زیر در مجموعه اعداد طبیعی، متناهی است؟

الف) اعداد اول سه رقمی

ب) اعدادی که نسبت به ۳ باقیمانده ۰، ۱ یا ۲ دارند.

پ) اعداد مربع کامل

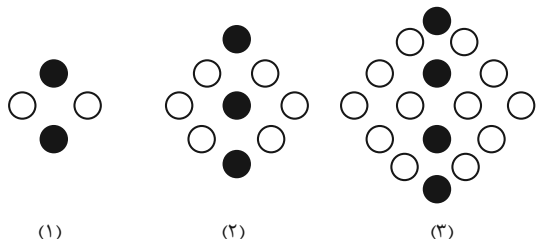
ت) اعدادی که حداقل ۳ رقمی هستند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۶۴- مجموعه‌های  $A$  و  $B$  زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع  $U$  هستند. اگر  $n(A' \cup B') = 39$ ،  $n(A' \cap B') = 19$  و  $n(A \cap B') = 13$  باشند، آنگاه  $n(B \cap A')$  کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۶۵- در الگوی شکل زیر، اختلاف تعداد دایره‌های توپر و دایره‌های توخالی در شکل شماره ۱۵ چقدر از تعداد دایره‌های توخالی در شکل نوزدهم کمتر است؟



- (۱) ۱۵۴

- (۲) ۱۵۵

- (۳) ۱۵۶

- (۴) ۱۵۷

۶۶- اگر  $t_n$  جمله عمومی یک الگوی خطی باشد، به صورتی که رابطه  $t_{n-1} + t_{n+2} = n$  برقرار باشد، آنگاه  $t_7$  کدام است؟

- (۱)  $\frac{5}{2}$  (۲)  $\frac{3}{4}$  (۳) ۱ (۴)  $\frac{1}{2}$

۶۷- اگر جملات یک الگوی درجه دوم به صورت  $a, -8, -9, -8, b, \dots$  باشند، حاصل  $2a - b$  کدام است؟

- (۱) -۵ (۲) -۱۰ (۳) -۱۵ (۴) ۵

۶۸- طول اضلاع مثلث قائم‌الزاویه‌ای که محیط آن  $30$  می‌باشد، جملات متوالی یک دنباله حسابی هستند. مساحت آن کدام است؟

- (۱)  $12/5$  (۲)  $37/5$  (۳)  $62/5$  (۴) ۳۶

۶۹- در یک دنباله حسابی صعودی، بین دو عدد  $182$  و  $22$  چند واسطه حسابی درج کنیم تا اختلاف بزرگترین و کوچکترین واسطه برابر  $150$  شود؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۴۰ (۳) ۳۶ (۴) ۳۱

۷۰- جمله اول یک دنباله هندسی نزولی، مثبت است و قدرنسبت این دنباله هندسی برابر با  $r$  است. اگر سه جمله متوالی این دنباله اضلاع مثلث

قائم‌الزاویه باشند، حاصل  $(r^4 + r^2)^{-1}$  کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۷۱- تویی از هر ارتفاعی رها گردد پس از برخورد با زمین ثلث ارتفاع قبل خود بالا می‌رود. توپ را از زمین به هوا پرتاب می‌کنیم تا به ارتفاع ۱۰ متری برسد، اگر مسافت طی شده توسط توپ بین هر دو برخورد متوالی آن را با زمین  $d_{II}$  بنامیم.  $d_I$  چند برابر  $d_{II}$  می‌باشد؟

(۱) ۲۷ (۲)  $\frac{1}{27}$  (۳) ۹ (۴)  $\frac{1}{9}$

۷۲- در یک دنباله هندسی صعودی، اختلاف جملات چهارم و دوم برابر  $\frac{21}{4}$  و مجموع جملات چهارم و پنجم برابر ۴۲ است. نسبت جمله چهارم به جمله دوم در این دنباله کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۸

۷۳- بین دو عدد  $\frac{1}{8\sqrt{2}}$  و ۱۲۸ چند واسطه هندسی با قدرنسبت  $\sqrt[4]{2}$  می‌توان درج کرد؟

(۱) ۴۱ (۲) ۴۲ (۳) ۸۳ (۴) ۸۴

۷۴- اگر اعداد  $x$ ،  $y$  و ۵ سه جمله متوالی از یک دنباله حسابی و اعداد  $y^2$ ،  $x-y$  و ۲۵ سه جمله متوالی از یک دنباله هندسی باشند، کمترین مقدار ممکن برای  $x^2 + y^2$  کدام است؟

(۱)  $\frac{925}{16}$  (۲)  $\frac{425}{36}$  (۳)  $\frac{925}{36}$  (۴)  $\frac{425}{16}$

۷۵- سه جمله متوالی یک دنباله هندسی به صورت  $a-3, a+1, a+9$  می‌باشند. در کدام گزینه سه جمله متوالی یک دنباله حسابی آمده است؟

(۱)  $a-5, 7, a+4$  (۲)  $a-3, a, 10$  (۳)  $a+3, 2a, 16$  (۴)  $2a-1, 2a+1, 18$

۷۶- بین اعداد ۴ و ۲۴، دو عدد را به نحوی قرار می‌دهیم که ۳ عدد اول تشکیل دنباله هندسی صعودی و ۳ عدد آخر تشکیل دنباله حسابی بدهند، اختلاف این دو عدد برابر کدام است؟

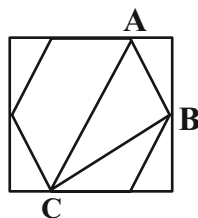
(۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۷ (۴) ۸

۷۷- شخصی به فاصله ۴۰ متری از پای ستونی که مجسمه‌ای روی آن قرار دارد ایستاده است. اگر زاویه رویت انتها و ابتدای مجسمه با سطح افقی

$25^\circ$  و  $45^\circ$  باشد، ارتفاع مجسمه چند متر است؟ ( $\tan 25^\circ = 0.45$ )

(۱) ۱۶ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴) ۲۲

۷۸- در شکل زیر، یک شش ضلعی منتظم با ضلعی به طول ۲ واحد، درون یک مستطیل محاط شده است. نسبت محیط مثلث  $ABC$  به محیط مستطیل کدام است؟



(۱)  $\frac{3+\sqrt{3}}{2\sqrt{3}+4}$  (۲)  $\frac{3+\sqrt{3}}{4\sqrt{3}+8}$  (۳)  $\frac{\sqrt{3}+1}{2\sqrt{3}+4}$  (۴)  $\frac{\sqrt{3}+1}{4\sqrt{3}+8}$

۷۹- در یک دوزنقه متساوی‌الساقین به محیط ۲۰ واحد قاعده بزرگ ۳ برابر قاعده کوچک است. اگر  $\theta$  زاویه بین قاعده بزرگ و ساق دوزنقه باشد

و داشته باشیم  $\cos \theta = \frac{1}{3}$ ، مساحت دوزنقه کدام است؟

(۱)  $4\sqrt{2}$  (۲)  $8\sqrt{2}$  (۳)  $16\sqrt{2}$  (۴)  $32\sqrt{2}$

۸۰- در هرم مربع‌القاعده به ضلع قاعده ۴ و ارتفاع ۵، در صورتی که زاویه رأس هر یک از وجوه جانبی  $\alpha$  باشد،  $\sin \alpha$  کدام است؟

(۱)  $\frac{\sqrt{29}}{33}$  (۲)  $\frac{4\sqrt{29}}{33}$  (۳)  $\frac{5}{4\sqrt{29}}$  (۴)  $\frac{5}{29}$

۱۵ دقیقه

فارسی (۱)

ستایش، ادبیات تعلیمی،  
ادبیات پایداری (پاسداری از  
مقیقت)  
درس ۱ تا ۳  
صفحه ۱۰ تا ۳۶

۸۱- کدام گروه از واژه‌های زیر مترادف نیستند؟

- (۱) زهی، خوشا، آفرین، شگفتا  
(۲) خیره، سرگشته، حیران، فرومانده  
(۳) هنگامه، غوغا، داد و فریاد، شلوغ  
(۴) نموده، نشان داده، ارائه کرده، آشکار کرده

۸۲- معنای همه واژه‌ها در کدام گزینه درست است؟

- (۱) سخره: ریشخند / حازم: احتیاط / غبطه: رشک بردن / جافی: ستمگر  
(۲) فلق: فجر / نمط: طریقه / تیمار: غم / نادره: شگفت‌آور  
(۳) عمارت کردن: آبادان / فروغ: پرتو / گلبن: بوته یا درخت گل / کام: دهان  
(۴) عامل: والی / میعاد: وعده / برازندگی: لایق / ورطه: مهلکه

۸۳- در کدام عبارت غلط املائی به چشم می‌خورد؟

- (۱) حاضران به یک زبان دعا و ثنایی که فراخور بود، به ادا رسانیدند.  
(۲) صواب چنان دانست که جایگاهی از نظر خلق پنهان بساخت.  
(۳) صحبت پادشاه و غربت جوار او به گرمابه گرم ماند که هر که بیرون بود به آرزو خواهد که اندرون شود.  
(۴) جز به آب شمشیر، چرک وجود او از اعراض دوستان این دولت زایل نتوان کرد.

۸۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر، آرایه «حسن تعلیل» وجود ندارد؟

- (۱) چو سرو از راستی برزد علم را / ندید اندر جهان تاراج غم را  
(۲) درختان را دوست می‌دارم / که به احترام تو قیام کرده‌اند / و آب را که مهر مادر توست  
(۳) به زیورها بیاریند وقتی خوب رویان را / تو سیمین تن چنان خوبی که زیورها بیارایی  
(۴) ابر از آن بر سر گل‌های چمن زار بگرید / که خزان بیند و آشفتن گل‌های چمنزار

۸۵- کدام بیت فاقد «حسن آمیزی» است؟

- (۱) عشق از خاکستر ما ریخت رنگ آسمان / این شرار شوخ اول در دل آدم گرفت  
(۲) تو را به مثل من ای دوست میل چون باشد / که حاصلم همه چشمی‌تر است و جانی خشک  
(۳) نبود نقش دو عالم که رنگ الفت بود / زمانه طرح محبت نه این زمان انداخت  
(۴) گرچه زلف عنبرین پر پیچ و تاب افتاده است / پیش ما نازک خیالان آن کمر پیچان‌تر است

۸۶- در بیت گزینه ... همه آرایه‌های «مجاز، حس آمیزی و تضاد» یافت می‌شود.

- |  |  |
|--|--|
| ۱) ای که خون در پیکرت از بی‌غمی افسرده است | نالهای از صائب آتش‌زبان باید شنید      |
| ۲) وصف شکر تا به چند از طوطیان باید شنید؟  | حرف تلخی هم از آن شیرین‌زبان باید شنید |
| ۳) دوستان را دیده‌های عیب‌بین پوشیده است   | عیب خود را از زبان دشمنان باید شنید    |
| ۴) شور حاجت تا کی از حرص دودل باید شنید    | یک عرق حرف از جبین منفعل باید شنید     |

۸۷- نوع حذف فعل نوشته‌شده در مقابل کدامیک از گزینه‌های زیر، نادرست است؟

- ۱) هم‌نشین نیک، بهتر از تنهایی است و تنهایی، بهتر از هم‌نشین بد: (قرینه لفظی)
- ۲) سعدیا! مرد نکونام نمیرد هرگز: (قرینه معنایی)
- ۳) شمشیر، هر چیز را به دو پاره کرد: هر چه در سوی تو بود، حسینی شد و دیگر سو بود، یزیدی: (قرینه لفظی)
- ۴) نوروز جشن جهان است؛ روز شادمانی زمین و آسمان و سرشار از هیجان هر آغاز: (قرینه معنایی)

۸۸- الگوی گروه اسمی کدامیک از گزینه‌های زیر، با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- |                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| ۱) گوشه روشن تاریخ  | ۲) حکم آزادی زندانیان |
| ۳) دیوار نوساز حیات | ۴) غبطه بزرگ زندگانی  |

۸۹- کدام یک از گزینه‌ها در رابطه با مفهوم کلی بیت زیر، صحیح است؟

«گل به همه رنگ و برازندگی / می‌کند از پرتو من زندگی»

- |                                       |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| ۱) زیبایی گل بهتر از زیبایی چشمه است. | ۲) غرور و تکبر    |
| ۳) تواضع و فروتنی                     | ۴) زندگی‌بخش بودن |

۹۰- مفهوم کدام عبارت با بیت آن همخوانی ندارد؟

- ۱) پیران قبیله خویش را حرمت دار لیکن به ایشان مولع نباش تا همچنان که هنر ایشان همی‌بینی عیب نیز بتوانی دید.  
آدمی پیر چو شد حرص جوان می‌گردد  
خواب در وقت سحرگاه گران می‌گردد
- ۲) به زبان دیگر مگو و به دل دیگر مدار تا گندم نمای جو فروش نباشی.  
نفاق و زرق نبخشد صفای دل حافظ  
به هر نیک و بد زود شادان و زود اندوهگین مشو که این فعل کودکان باشد.
- ۳) حافظا چون غم و شادی جهان در گذر است  
بهتر آن است که من خاطر خود خوش دارم
- ۴) و از آموختن ننگ مدار تا از ننگ رسته باشی.  
اگر تو ز آموختن سر بتابی  
نجوید سر تو همی سروری را



۱۵ دقیقه

ذاک هو الله

المواعظُ الغدديَّةُ من رسولِ  
الله (متن درس + الأعدادُ من

واحدٍ إلى مئة)

درس ۱ و ۲

صفحه‌های ۱ تا ۲۰

عربی، زبان قرآن (۱)

۹۱- عین جمعاً مفرده الخطأ:

(۱) الأجزاء ← الجزء

(۳) الأئمة ← الإمام

(۲) الموعظ ← الموعظة

(۴) التنايع ← التبايع

۹۲- «إني رأيتُ سبعة لاعبينَ يمارسون على أرض الملعب لمواجهة فريق النصر!»:

(۱) بی‌گمان من هفت تا از بازیکنان را دیدم که در زمین ورزشگاه، برای مواجهه با تیم النصر تمرین می‌کردند!

(۲) همانا هشت بازیکن را دیدم که در زمین باشگاه برای مقابله با تیم النصر تمرین می‌کرد!

(۳) قطعاً من هفت بازیکن را که در زمین ورزشگاه برای رویارویی با تیم النصر تمرین می‌کردند، دیدم!

(۴) به درستی هفت بازیکن را دیده بودم که برای رویارویی با تیم النصر در زمین ورزشگاه تمرین می‌کردند!

۹۳- عین الخطأ في ترجمة العبارات التالية:

(۱) الطالب! لا تكتب شيئاً على شجرة غصونها نضرة! (ای) دانش آموز! روی درختی که شاخه‌هایش تر و تازه است چیزی ننویس!

(۲) كان المعلمُ يُدرِّسُ جيِّداً و الطلابُ كانوا يَستمعونَ بدقَّة! معلم به خوبی درس می‌داد و دانش‌آموزان با دقت گوش می‌دادند!

(۳) أنا ما سافرتُ إلى إيران حتى الآن؛ لكنني أحبُّ أن أسافر! من تاکنون به ایران سفر نکرده‌ام، اما دوست داشتم که سفر کنم!

(۴) أنظرُ إلى الشجرة الجميلة التي نمت من حبة صغيرة! به درخت زیبا نگاه می‌کنم که از دانه‌ای کوچک رشد کرد!

۹۴- عین الخطأ في ترجمة العبارات:

(۱) وصلَ المسافران إلى المطار في الساعة الثامنة! مسافران در ساعت هشت به فرودگاه رسیدند!

(۲) الفصل الثاني في السنة الإيرانية فصل الصيف! دومین فصل در سال ایرانی فصل تابستان است!

(۳) اليوم السادس من أيام الأسبوع يوم الخميس! روز ششم از روزهای هفته روز پنجشنبه است!

(۴) إن طعام الإثنين لا يكفي الثلاثة! قطعاً دو غذا برای سه نفر، کافی است!

۹۵- عین الصحيح في الترجمة:

(۱) أنظروا إلى الشمس التي جذوتها مُستعرة! به خورشیدی که پرتو آن فروزان بود، نگاه کردند!

(۲) يحبُّ علينا أن نستفيد من أنعم الله المنهجرة! ما باید از نعمت‌های ریزان خدا استفاده کنیم!

(۳) لا تزرعُ العُدوان لأن من زرعه حصد الخسران! دشمنی کشت نکنیم، زیرا هرکس آن را کاشت، زیان درو کرد!

(۴) أصبحت غصون الأشجار في الربيع نضرة! شاخه درختان در بهار، تر و تازه می‌شود!

٩٦- عَيِّن الضمير المناسب للفراغ:

«كَلَّم... سَمِعْتَا خَيْرَ انتصارِ مقاتلي الإسلام!»

(٤) نا

(٣) هما

(٢) كُم

(١) كَمَا

٩٧- عَيِّن العدد يختلف عن الباقي من حيث المعنى (ترتيبي أو أصلي):

(٢) طالعنا اليوم في المدرسة الفصل الثالث من الدرس!

(١) سأكتبُ التمرينَ الخامسَ إلى التاسعِ في الورقة!

(٤) قال الفلاحُ لزوجته: علينا أن نحصدَ القطعةَ الثانيةَ من أرضنا!

(٣) طلبتُ من صديقي أن يُعطيني واحداً من كُتبه فقط!

٩٨- عَيِّن عبارةً جاءَ فيها جمع سالم للمذكّر:

(٢) نحنُ نُساعِدُ مَساكينَ المَدِينَةِ!

(١) أَطَلَبُ منكم رعايةَ قوانينِ المرور!

(٤) الجُنودُ الإِيرانِيُّونَ رَجَعُوا إلى وطنهم!

(٣) أَيُّهَا المَجْنُونُ! لماذا جِلستَ هُنَا؟

٩٩- عَيِّن الخطأ من حيث العدد و المعدود:

(٢) رأينا أحد عشر كوكباً في السماء الليلة الماضية!

(١) نحن ذهبنا إلى الجبل مع صديقينِ إثنينِ آخرين!

(٤) عليكم أن يقرؤوا كلَّ تسعة نصوصٍ حتَّى نهاية السنه!

(٣) هناك ثالثُ كُتُبٍ في غرفتي!

١٠٠- عَيِّن الخطأ عن الفعل الماضي:

(٢) معلّمت المدرسة ذهبن إلى الملعب!

(١) نحن تكلمنا بصوت عالٍ (بلند) جداً!

(٤) اصطدمت (تصادف كرد) سيّارات الأجرة بالجدار!

(٣) اليوم ذلك الزملاء خدماً الفقراء!

۱۵ دقیقه

## تفکر و اندیشه

هدف زندگی، پرواز

درس ۱ و ۲

صفحه‌های ۱۱ تا ۳۶

## دین و زندگی (۱)

۱۰۱- هدف اصلی انسان به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی است، نیازمند چیست؟

(۱) ملاک و معیار دقیق

(۲) همت بزرگ و اراده محکم

(۳) متنوع بودن استعدادهای انسان

(۴) زیرکی و هوشمندی در انتخاب سرچشمه خوبی‌ها

۱۰۲- کدام یک از گزاره‌های زیر به صورت صحیح آمده است؟

(۱) اگر هدف‌های دنیوی اصل قرار گیرند، مانع رسیدن به هدف‌های اخروی نمی‌شوند.

(۲) انسان به دنبال هدف‌هایی است که از طریق آن استعداد‌های گوناگون خویش را به کمال برساند.

(۳) لازمه تقرب به خدا این است که کارهایی مانند کسب مال و ثروت، کنار گذاشته شود.

(۴) اختلاف در هدف‌ها و غایت‌های انسان، ریشه در بی‌نهایت‌طلبی او دارد.

۱۰۳- کدام گزاره به صورت صحیح ذکر نشده است؟

(۱) انسان‌ها به میزانی که خوبی‌ها را کسب می‌کنند به خدا نزدیک‌تر می‌شوند.

(۲) تلاش برای رسیدن به نعمت‌های دنیا نه تنها بد نیست، بلکه ضروری و خوب است.

(۳) گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خویش در حرکت‌اند.

(۴) اگر کسی هدف‌های محدود و پایان‌پذیر را به عنوان هدف اصلی برگزیند، به تمام آن می‌رسد.

۱۰۴- به ترتیب، صحیح یا غلط بودن هر کدام از عبارات زیر در کدام گزینه به درستی مشخص گردیده است؟

(الف) خداوند بر اساس رحمت و حکمت خود، ما را راهنمایی کرده و معیار انتخاب اهداف را مشخص نموده است.

(ب) انسان به دلیل دارا بودن استعداد‌های گوناگون مادی و معنوی در زندگی خود، همواره در حال انتخاب هدف است.

(ج) امیرالمؤمنین علی (ع) رشد و تکامل خود را زیر نظر و با تربیت پیامبر اکرم (ص) آغاز کرد و جلوه‌گاه همه کمالات و زیبایی‌ها شد.

(د) معمولاً آدم‌های زیرک و هوشمند هدف‌های خود را به گونه‌ای انتخاب می‌کنند که به قول معروف «با یک تیر چند نشان بزنند».

(۱) غ - غ - ص - ص (۲) غ - غ - غ - ص (۳) ص - غ - ص - ص (۴) غ - غ - ص - غ

۱۰۵- از این بیت زیبای مولوی کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

«ای دوست، شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟  
خوبی قمر بهتر، یا آن که قمر سازد؟»

(۱) بی‌نهایت‌طلبی انسان را در انتخاب اهداف اصلی، می‌توان یافت.

(۲) می‌توان با یک تیر، چند نشان زد و در دنیا به آرامش رسید.

(۳) به علت نوع نگاه و اندیشه انسان‌ها، نیازمند معیار و ملاک هستیم.

(۴) انتخاب خداوند به عنوان هدف اصلی زندگی، بهترین انتخاب است.

۱۰۶- نشانه‌های گرامی داشته‌شدن انسان توسط خداوند در نظام هستی، در کدام گزینه به صورت صحیح ذکر شده و رستگاری انسان

در چه صورت محقق می‌شود؟

(۱) خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را به انسان داده - خودشناسی

(۲) خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را به انسان داده - تقرب به خداوند

(۳) خداوند، پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاده تا راه حق را نشان دهند - خودشناسی

(۴) خداوند، پیشوایان پاک و دلسوزی را همراه با کتاب راهنما برای ما فرستاده تا راه حق را نشان دهند - تقرب به خداوند

۱۰۷- عامل دوری ما از خداوند و فراموشی یاد او کدام مورد می‌باشد و هدف و مسیر حرکت هرکس با سرمایه‌هایش چه رابطه‌ای دارد؟

- (۱) غفلت‌ها - تناقض  
(۲) عدم تفکر - تناسب  
(۳) عدم تفکر - تناقض  
(۴) غفلت‌ها - تناسب

۱۰۸- کدام‌یک از گزینه‌های زیر، راه‌های نفوذ شیطان را به درستی تبیین می‌کند؟

- (۱) سرگرم کردن به آرزوهای سراب‌گونه  
(۲) غافل کردن از خدا و یاد او  
(۳) ایجاد کینه و دشمنی میان مردم  
(۴) وسوسه کردن و فریب دادن

۱۰۹- با توجه به آیه ۲۵ سوره محمد، شیطان چه چیزی را برای گناهکاران در نظرشان زینت داد و چه کسانی را با آرزوهای طولانی فریفته است؟

- (۱) لذت‌های زودگذر دنیایی - کسانی که نماز را به دلیل عدم تعقل به مسخره و بازی گرفتند.  
(۲) لذت‌های زودگذر دنیایی - کسانی که بعد از روشن شدن هدایت پشت به حق کردند.  
(۳) اعمالشان - کسانی که بعد از روشن شدن هدایت پشت به حق کردند.  
(۴) اعمالشان - کسانی که نماز را به دلیل عدم تعقل به مسخره و بازی گرفتند.

۱۱۰- عبارت «من فقط شما را به گناه دعوت کردم. این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید» با کدام آیه ارتباط معنایی دارد و

وضعیت مشترک دوزخیان و شیطان در کدام گزینه به درستی نمایان شده است؟

- (۱) «و نفسی و ما سؤاها فالهمها فجورها و تقواها» - «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا، نه من می‌توانم به شما کمک کنم ...»  
(۲) «و نفسی و ما سؤاها فالهمها فجورها و تقواها» - «خداوند به شما وعده حق داد؛ اما من وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.»  
(۳) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَّ إِمَّا كَفُورًا» - «خداوند به شما وعده حق داد؛ اما من وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.»  
(۴) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَّ إِمَّا كَفُورًا» - «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا، نه من می‌توانم به شما کمک کنم ...»

### دین و زندگی (۱) - سؤالات آشنا

۱۱۱- آیات شریفه: «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَّ إِمَّا كَفُورًا» و «وَّ نَفْسٍ وَّ مَا سَوَّاهَا فَالْتَمَمَهَا فُجُورَهَا وَّ تَقْوَاهَا»، به کدام یک از سرمایه‌های

انسان اشاره دارد؟

- (۱) قوه تعقل و تفکر - راهنمایان الهی  
(۲) اراده و اختیار انسان - شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن  
(۳) وجود نفس ملامت‌کننده - فطرت خدا آشنا  
(۴) وجود پیامبران و امامان و پیشوایان دلسوز - نفس لوآمه

۱۱۲- هر کدام از عبارت‌های «بازداشتن از راحت‌طلبی» و «مانع شدن از خوشی‌های زودگذر دنیایی» به ترتیب، مربوط به کدام

سرمایه‌های وجودی انسان است؟

- (۱) عقل - عقل  
(۲) عقل - نفس لوآمه  
(۳) نفس لوآمه - نفس لوآمه  
(۴) نفس لوآمه - عقل

۱۱۳- چرا انسان وقتی در خود می‌نگرد یا به تماشای جهان می‌نشیند خدا را می‌یابد؟

- (۱) به دلیل وجود قدرت تفکر و تعقلی که در انسان نهفته است.  
(۲) چون دارای سرشتی خدا آشنا می‌باشد.  
(۳) زیرا گرایش انسان به نیکی و زیبایی همواره در وجود او قرار دارد.  
(۴) به علت اختیار ویژه‌ای که انسان می‌تواند راه درست را همواره برگزیند.

۱۱۴- مبنای قرآنی این مصراع شعر از مولوی که می‌گوید: «چون که صد آمد نود هم پیش ماست» در کدام گزینه به‌درستی مشخص شده است؟

- (۱) «آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»
- (۲) «هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»
- (۳) «ای مردم هیچ کس بی‌پرده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لهو کند.»
- (۴) «بگو نماز، تمامی اعمال و زندگی و مرگ من برای خداست.»

۱۱۵- وجود کدام سرمایه در انسان‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و حضرت علی (ع) تعبیر دشمن‌ترین

دشمن را برای کدام عامل سقوط به کار بردند؟

- (۱) گرایش انسان به نیکی‌ها - نفس اماره
- (۲) گرایش انسان به نیکی‌ها - شیطان
- (۳) تفکر و تعقل - نفس اماره
- (۴) تفکر و تعقل - شیطان

۱۱۶- رستگاری و رشد و کمال انسان با گام برداشتن به سوی کدام عبارت شریفه تحقق می‌یابد؟

- (۱) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»
- (۲) «و ما خلقنا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَ ما بينهما لَاعِبِينَ»
- (۳) «فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»
- (۴) «فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»

۱۱۷- پندار شیطان، سوگند شیطان و راه نفوذ شیطان به ترتیب، در کدام گزینه به‌درستی آمده است؟

- (۱) برتر بودن از آدمیان - بازداشتن از بهشت - ایجاد کینه و دشمنی میان مردم
- (۲) برتر بودن از آدمیان - رساندن به لذت‌های زودگذر دنیایی - بازداشتن از پیروی از عقل و وجدان
- (۳) برتر بودن از آدمیان - فریب انسان - وسوسه کردن و فریب دادن
- (۴) نزدیک بودن به انسان - فریب انسان - بازداشتن از پیروی از عقل و وجدان

۱۱۸- با استفاده از کدام سرمایه درونی انسان می‌تواند مسیر درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهد و آثار پایبندی به آن چیست؟

- (۱) عقل - برگزیدن راه رستگاری و دوری از شقاوت
- (۲) عقل - دریافت حقایق و دوری از جهل و نادانی
- (۳) اختیار - دریافت حقایق و دوری از جهل و نادانی
- (۴) اختیار - برگزیدن راه رستگاری و دوری از شقاوت

۱۱۹- هریک از عبارتهای «پاری کردن آدمی در پیمودن راه حق»، «دوست نزدیک‌تر از من به من است» و «سرزنش و ملامت کردن

خود در برابر گناه» به ترتیب، به کدام سرمایه‌ها اشاره دارد؟

- (۱) ارسال انبیا - میل به خوبی و نفرت از بدی - نفس لوّامه
- (۲) ارسال انبیا - سرشت خداآشنا - میل به خوبی و بی‌زاری از بدی
- (۳) اختیار و انتخاب - سرشت خداآشنا - عقل
- (۴) ارسال انبیا - سرشت خداآشنا - نفس لوّامه

۱۲۰- مهم‌ترین موانع رشد انسان در کدام گزینه به‌درستی تبیین شده است؟

- (۱) شیطان که با زیبا و لذت‌بخش نشان دادن دنیا موجب سرکشی انسان می‌شود.
- (۲) شیطان که با وسوسه و فریب دادن، ما را از هدف خود دور می‌سازد.
- (۳) نفس اماره که ما را از پیروی از عقل و اختیار باز می‌دارد.
- (۴) نفس اماره و عامل بیرونی که با وسوسه و فریب باعث سقوط انسان می‌شوند.



## زبان انگلیسی (۱)

۱۵ دقیقه

## PART A: Grammar and Vocabulary

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

Saving Nature  
(تألیفات)

درس ۱

صفحه‌های ۱۵ تا ۳۹

- 121- My friend says that he ... with one of his best friends next summer.  
 1) will goes to Russia  
 2) is going to go to the Russia  
 3) is going to go to Russia  
 4) will go to the Russia
- 122- Our neighbor whose name is Jack has ... Persian cat. ... cat is black and white and is really beautiful.  
 1) the - a  
 2) a - a  
 3) the - the  
 4) a - the
- 123- A: Someone is knocking at the door.  
 B: Please sit down. I ... it.  
 1) am going to open  
 2) will open  
 3) am opening  
 4) open
- 124- He read the poem to the class and ... his own comments which helped the class to understand the meaning of the poem better.  
 1) added  
 2) protected  
 3) paid  
 4) lost
- 125- Do you have any ... how we can teach children the importance of protecting nature?  
 1) attentions  
 2) pains  
 3) cares  
 4) ideas
- 126- His mother didn't look good, and looked even worse after five days in hospital, but he was still ... about the new medicine.  
 1) painful  
 2) hopeful  
 3) amazing  
 4) proper

## 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.

Autumn is a season that comes after summer and before winter. During autumn, the weather starts to get cooler and the leaves on trees change color. Some leaves turn yellow, some turn orange, and some even turn red. This is because the trees are getting ready for winter, and they need to save energy by dropping their leaves. Autumn is also a time for harvest. This means that farmers pick all of the fruits and vegetables that they have been growing all summer long. Apples, pumpkins, and corn are some of the foods that are harvested during autumn.

In addition to changing leaves and harvests, autumn is also a time for fun outdoor activities. Many people like to go for walks during autumn to see the changing leaves. Some people go apple picking. Autumn is a fun season because there are so many things to do and see. It is a great time to enjoy the outdoors before it gets too cold.

- 127- According to the passage what happens to the weather during autumn?  
 1) It gets hot.  
 2) It stays the same.  
 3) It gets windy.  
 4) It gets cool.
- 128- The leaves on trees change color in autumn because ... .  
 1) the trees need to save energy  
 2) the leaves are dying  
 3) it's too cold outside  
 4) the trees are getting ready for summer
- 129- According to the passage, harvest is a time when ... .  
 1) the weather starts to get cooler  
 2) animals get ready for winter  
 3) farmers pick their crops  
 4) trees drop their leaves
- 130- The underlined word "It" in paragraph 2 refers to ... .  
 1) season  
 2) autumn  
 3) time  
 4) corn

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزمایشتی  
T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



حلقه  
سنجی





زیست‌شناسی (۱)

۱- گزینه «۴»

«مبین، رضانی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: زیرمخاط چسبیده به مخاط است. در زیرمخاط علاوه بر بافت پیوندی، شبکه‌ای از یاخته‌های عصبی نیز وجود دارد.

گزینه «۲»: لایه ماهیچه‌ای چسبیده به لایه بیرونی است. دقت کنید که لایه ماهیچه‌ای در معده از سه بخش طولی، حلقوی و مورب تشکیل شده است.

گزینه «۳»: لایه مخاط مسئول جذب و ترشح است. در معده می‌توان بیشترین مقدار اسید را در لوله گوارش مشاهده کرد. بافت پوششی معده از نوع استوانه‌ای تک‌لایه است.

گزینه «۴»: لایه بیرونی نسبت به سایر لایه‌ها، از فضای درونی لوله گوارش دورتر است. صفاق پرده‌ای است که اندام‌های درون شکم را به هم وصل می‌کند، ولی همانطور که می‌دانیم تمام طول لوله گوارش درون شکم قرار ندارد. (مثلاً حلق یا بخش عمده مری) در نتیجه لایه بیرونی الزاماً در تمام طول لوله گوارش جزو پرده صفاق نیست.

(صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۱ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

۲- گزینه «۴»

«شوریار، صالحی»

دقت کنید که در فرایند برون‌رانی ریزکیسه‌های موجود در یاخته به بیرون از آن رانده نمی‌شوند، بلکه صرفاً مواد موجود در این ریزکیسه‌ها از یاخته خارج می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سرعت عبور مولکول‌های آب از عرض غشا، در طی فرایند اسمز تغییر می‌کند، زیرا در ابتدای فرایند سرعت بیشتر بوده و هرچه اختلاف غلظت در دو سوی غشا کمتر می‌شود، سرعت این فرایند نیز کمتر می‌شود.

گزینه «۲»: با توجه به متن کتاب درسی، درون‌بری و برون‌رانی در بعضی از یاخته‌ها صورت می‌گیرد. (نه در همه یاخته‌ها) درون‌بری باعث ورود ذره‌های بزرگ به درون یاخته می‌شود.

گزینه «۳»: پس از پایان فرایند اسمز، عبور مولکول‌های آب از عرض غشای دارای تراوایی نسبی متوقف نمی‌شود، زیرا مولکول‌های آب به علت داشتن انرژی جنبشی همچنان می‌توانند به صورت آزادانه از درون منافذ این غشا عبور کنند. در واقع هنگامی که اسمز متوقف می‌شود، تعداد مولکول‌های آب ورودی به یک فضا با تعداد مولکول‌های خروجی از آن برابر می‌شود، نه اینکه عبور مولکول‌های آب از عرض غشا به کلی متوقف شده باشد.

(صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ کتاب درسی) (ذئبای زنده)

۳- گزینه «۴»

«مهمر کیشانی»

در صورتی که ماده‌ای برخلاف شیب غلظت خود جابه‌جا شود، شیب غلظت آن افزایش می‌یابد. انتقال فعال، قطعاً برخلاف شیب غلظت انجام می‌شود. همچنین آندوسیتوز و آگزوسیتوز نیز می‌توانند در جهت یا برخلاف جهت شیب غلظت صورت بگیرند. در روش‌های انتقال فعال، آندوسیتوز و آگزوسیتوز، همواره انرژی توسط یاخته مصرف می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: انتشار، قطعاً در جهت شیب غلظت صورت می‌گیرد. همچنین آندوسیتوز و آگزوسیتوز نیز می‌توانند در جهت شیب غلظت انجام شوند. آندوسیتوز و آگزوسیتوز، فقط در برخی از یاخته‌های زنده بدن انسان قابل مشاهده می‌باشند.

گزینه «۲»: انتشار می‌تواند تا زمان یکسان شدن غلظت و از بین رفتن شیب غلظت بین دو سوی غشا، ادامه پیدا کند. در انتشار ساده پروتئین‌های غشایی هیچ دخالتی ندارند.

گزینه «۳»: انتقال فعال، قطعاً برخلاف شیب غلظت انجام می‌شود. همچنین، آندوسیتوز و آگزوسیتوز می‌توانند در جهت یا برخلاف جهت شیب غلظت صورت بگیرند. شکل رایج انرژی در یاخته‌ها، ATP است. انرژی مورد نیاز برای انتقال فعال، می‌تواند از مولکول ATP تأمین شود، اما شکل‌های دیگری از انرژی نیز ممکن است به جای ATP در فرایند انتقال فعال مصرف شوند.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۴ کتاب درسی) (ذئبای زنده)

۴- گزینه «۳»

«مهمر رضانیان»

با توجه به شکل ۶ صفحه ۲۰ کتاب درسی، غده زیربانی ترشحات خود را از طریق چند مجرا به کف دهان وارد می‌کند. این غده در زیر زبان قرار داشته و با غده بناگوشی فاصله زیادی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: اشاره به غده بناگوشی دارد. مجرای خروجی غده بناگوشی از روی ماهیچه اسکلتی متصل کننده فک بالا به فک پایین عبور می‌کند.

گزینه «۲»: جلویی‌ترین غده بزاقی، غده زیربانی است که ضخیم‌ترین مجرای آن، دقیقاً در پشت دندان‌های جلویی فک پایین، به فضای دهان منتهی می‌شود.

گزینه «۴»: منظور غده زیرآرواره‌ای است که ترشحات آن از طریق مجرای عبورکننده از درون غده زیربانی تخلیه می‌شود. این غده نسبت به سایر غدد بزاقی، پایین‌تر قرار گرفته است.

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



## ۵- گزینه «۴»

«کاوہ ندریمی»

فرایند انتشار ساده در همهٔ یاخته‌های زنده به جهت جابه‌جا کردن گازهای تنفسی یا سایر مولکول‌های کوچک، قابل انجام است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در انتشار ساده، مواد در جهت شیب غلظت و از فواصل میان فسفولیپیدها عبور می‌کنند. هر مولکول فسفولیپید دو اسید چرب، یک گلیسرول و یک گروه فسفات دارد.

گزینه «۲»: در انتشار تسهیل‌شده، مواد در جهت شیب غلظت و با کمک برخی پروتئین‌ها از غشا عبور می‌کنند، ولی در انتشار ساده، مولکول‌های پروتئینی نقشی ندارند.

گزینه «۳»: با توجه به متن کتاب درسی، نتیجهٔ نهایی انتشار هر ماده یکسان شدن غلظت آن در محیط است.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۳ کتاب درسی) (دنیای زنده)

## ۶- گزینه «۲»

«شوربار صالحی»

تنها اندامی از لولهٔ گوارش که کلریدریک‌اسید ترشح می‌کند، معده است. همچنین معده و رودهٔ باریک هر دو بیکربنات ترشح می‌کنند.

معده و رودهٔ باریک مانند سایر بخش‌های لولهٔ گوارش، توانایی ترشح موسین را دارند. همچنین معده و روده با داشتن پروتئین‌های گوارشی پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در دستگاه گوارش انسان، کیسهٔ صفرا و معده هر دو بخش کیسه‌ای شکل محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: یاخته‌های لایهٔ ماهیچه‌ای دیوارهٔ معده در سه جهت مختلف قرار گرفته‌اند، ولی دقت کنید که از یاخته‌های اصلی موجود در غدد معده، پپسینوزن ترشح می‌شود، نه پپسین!

گزینه «۴»: این گزینه تنها در ارتباط با رودهٔ باریک صحیح است و در مورد معده صدق نمی‌کند.

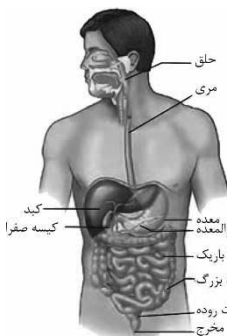
(صفحه‌های ۲۱ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

## ۷- گزینه «۲»

«مهمردضا دانشمندی»

قسمتی از کبد (ب)، قسمتی از لوزالمعده (ج) و بنداره انتهایی مری (ه) در نیمهٔ چپ بدن قابل مشاهده هستند.

دقت کنید که چون در صورت سؤال عبارت «قابل مشاهده هستند» آمده است، حتی اگر بخش کوچکی از آن اندام در نیمهٔ چپ بدن قرار داشته باشد، آن مورد صحیح است.



(صفحهٔ ۱۸ کتاب درسی) (گوارش و جذب مواد)

## ۸- گزینه «۴»

«علیرضا آهویی»

موارد «ب» و «د» صحیح هستند.

بررسی موارد:

الف) سطوح سازمان‌یابی در جانداران مختلف، متفاوت است؛ بنابراین ویژگی نظم و ترتیب در تمامی جانداران به یک شکل نمی‌باشد. (به عنوان مثال تک‌یاخته‌ای‌ها فاقد سطوح سازمان‌یابی بافت تا دستگاه هستند، در حالی که جانداران پریاخته‌ای تمامی این سطوح را دارند)

ب) دنا مسئول تنظیم کارهای مختلف در یاخته می‌باشد، پس ویژگی‌هایی مانند سازش با محیط، تولید مثل، هم‌ایستایی و ... به اطلاعات موجود در دنا بستگی دارند.

ج) ویژگی‌هایی مانند هم‌ایستایی، پاسخ به محیط، سازش با محیط و فرایند جذب و استفاده از انرژی به طور مستقیم تحت تأثیر محیط جاندار قرار دارند. در مجموع هفت ویژگی مشترک میان جانداران وجود دارد؛ بنابراین می‌توان گفت که اغلب این ویژگی‌ها به طور مستقیم تحت تأثیر محیط جاندار قرار دارند.

د) با توجه به متن کتاب درسی، رشد به معنی بزرگ شدن و شامل افزایش برگشت‌ناپذیر ابعاد یا تعداد یاخته‌هاست.

(صفحه‌های ۷ و ۸ کتاب درسی) (دنیای زنده)

## ۹- گزینه «۳»

«مهمردسن مؤمن زاده»

با شناخت بیشتر گیاهان (منشأ تولید گازوئیل زیستی) می‌توان راهکارهایی برای افزایش میزان غذای تولید شده توسط آن‌ها ارائه داد. میزان خدمات هر بوم‌سازگان به میزان تولیدکنندگان آن بستگی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: همهٔ غذای انسان به طور مستقیم یا غیرمستقیم از گیاهان به دست می‌آید.

گزینه «۲»: در بررسی رابطه بین گیاهان و محیط، هم تأثیر عوامل زنده و هم غیرزنده بررسی می‌شود.

گزینه «۴»: دقت کنید که یکی از راه‌های افزایش کمیت و کیفیت غذای انسان، شناخت روابط گیاهان و محیط زیست است.

(صفحه‌های ۳ تا ۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

## ۱۰- گزینه «۴»

«امیرمسین قاسم‌گلگو»

کلسترول نوعی لیپید است که فاقد گروه فسفات می‌باشد. کلسترول در غشای سلول‌های جانوری قابل مشاهده است، اما در سلول‌های گیاهی یافت نمی‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: پروتئین‌های حاوی مجرای مرکزی در انتشار تسهیل‌شده نقش داشته و مواد را در جهت شیب غلظتشان جابه‌جا می‌کنند.

گزینه «۲»: پروتئین‌های انتقال‌دهنده وظیفهٔ انتقال فعال را برعهده دارند. طبق شکل ۱۴ صفحهٔ ۱۴ کتاب درسی، این پروتئین‌ها می‌توانند دارای برجستگی‌هایی به سمت مجرای موجود در مرکز خود باشند.

گزینه «۳»: گروهی از پروتئین‌های سراسری عبوردهندهٔ مواد از عرض غشای یاخته‌ای، در هنگام فعالیت تغییر شکل می‌دهند.

(صفحه‌های ۱۲ تا ۱۳ کتاب درسی) (دنیای زنده)

## ۱۱- گزینه «۱»

«ویدر قاسمی»

یاخته‌های اصلی بافت عصبی نورون‌ها هستند. با توجه به شکل ۹ صفحه ۱۱ کتاب درسی، در غشای یاخته‌های جانوری از جمله نورون‌ها، دستگاه گلزی در نزدیکی سطح برآمده شبکه آندوپلاسمی قرار گرفته است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های «۲ و ۴»: همه نورون‌ها دارای یک جسم یاخته‌ای هستند و به کار بردن لفظ «جسم یاخته‌ای» برای یک نورون صحیح نیست. ضمناً بر اساس شکل ۱۹ صفحه ۱۶ کتاب درسی، میزان حجم سیتوپلاسم در جسم یاخته‌ای یک نورون، کمتر از مجموع حجم سیتوپلاسم در آکسون و دندریت آن است.

گزینه «۳»: هسته دارای پوششی دو لایه و منفذدار است و محل قرارگیری آن در نورون، جسم یاخته‌ای می‌باشد. هسته به هیچ عنوان در درون آکسون یا دندریت یک نورون یافت نمی‌شود.

(صفحه‌های ۱۱ و ۱۶ کتاب درسی) (ذنیای زنده)

## ۱۲- گزینه «۱»

«شوریار صالحی»

بر اساس متن کتاب درسی، آنزیم لیپاز تری‌گلیسریدها را به واحدهای سازنده خود (اسید چرب و گلیسرول) تجزیه می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۲»: بزاق دهان آنزیم آمیلاز دارد. آمیلاز بزاق تنها می‌تواند به گوارش نشاسته کمک کند و نمی‌تواند به تنهایی آن را تا حد مونوساکاریدهای سازنده (گلوکز) تجزیه کند.

گزینه «۳»: حرکات مخلوط کننده روده باریک و صفرا باعث ریز شدن تری‌گلیسریدها می‌شوند. صفرا به علت نداشتن آنزیم، نمی‌تواند تری‌گلیسریدها را آبکافت کند.

گزینه «۴»: پلی‌ساکاریدی که در تولید انواع پارچه کاربرد دارد، سلولز است. دستگاه گوارش انسان، آنزیم لازم برای تجزیه سلولز را نمی‌سازد.

(صفحه‌های ۹، ۱۰، ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)

## ۱۳- گزینه «۳»

«مهمرد رضا دانشمندی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در صورت بروز اختلال در میتوکندری‌های یاخته‌های تولید کننده بزاق، به دلیل کمبود انرژی، در تولید و ترشح آنزیم آمیلاز بزاق اختلال ایجاد می‌شود. پس گوارش شیمیایی در دهان مختل می‌شود.

گزینه «۲»: در صورت بروز اختلال در شبکه آندوپلاسمی صاف یاخته‌های برون ریز کبد، تولید لیپیدها مختل می‌شود. پس تولید اجزای صفرا همچون فسفولیپیدها دچار اختلال می‌شود. در نتیجه تولید صفرا با اختلال مواجه شده و گوارش مکانیکی چربی‌ها در روده باریک که به کمک صفرا و حرکات روده باریک انجام می‌شود، مختل می‌شود.

گزینه «۳»: در صورت بروز اختلال در لیزوزوم یاخته‌های سازنده شیره لوزالمعده، گوارش درون‌یاخته‌ای مختل می‌شود. آنزیم‌های گوارشی ترشحاتی که گوارش شیمیایی را در روده انجام می‌دهند، هیچ ارتباطی به لیزوزوم یاخته‌های تولیدکننده خود ندارند، زیرا که این آنزیم‌های برون‌یاخته‌ای با همکاری شبکه آندوپلاسمی زبر و دستگاه گلزی، تولید و ترشح می‌شوند.

گزینه «۴»: در صورت بروز اختلال در هسته یاخته‌های غدد معده، به علت عدم عملکرد صحیح مرکز کنترل فعالیت‌های یاخته، تولید آنزیم‌های گوارشی معده دچار مشکل شده و گوارش شیمیایی در معده مختل می‌شود.

(صفحه‌های ۱۱، ۱۲، ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)

## ۱۴- گزینه «۱»

«نیما مومری»

تنها مورد «د» عبارت را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) در سطح چهارم، چندین اندام با مشارکت هم، یک دستگاه را ایجاد می‌کنند. در سطح پنجم، از مشارکت چندین دستگاه با هم، یک فرد ایجاد می‌شود. اتصال ماهیچه به استخوان و ایجاد دستگاه حرکتی مربوط به سطح چهارم است.

ب) در سطح هشتم، عوامل زنده و غیرزنده محیط بر هم اثر گذاشته و بوم‌سازگان را ایجاد می‌کنند. در سطح هفتم، جمعیت‌های گوناگون (که از گونه‌های متفاوتی هستند) با هم تعامل دارند و اجتماع را ایجاد می‌کنند.

ج) میتوکندری و هسته ساختارهایی دوغشایی می‌باشند که به طور مستقیم یا غیرمستقیم در تامین انرژی یاخته نقش دارند؛ پس منظور از این مورد یاخته است. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۶ کتاب درسی، ممکن است در یک بافت یاخته‌هایی یافت شوند که از نظر شکل متفاوت هستند.

د) در سطح هفتم (اجتماع)، برای نخستین بار افرادی از گونه‌های مختلف، مانند پرند، گوزن و ... مشاهده می‌شوند که شیوه‌های حرکتی متفاوتی از هم دارند. با توجه به شکل ۳ صفحه ۸ کتاب درسی، در سطح ششم (جمعیت)، گوزن‌هایی مشاهده می‌شوند که اندازه بدن آن‌ها با یکدیگر متفاوت است.

(صفحه‌های ۸، ۱۱ و ۱۶ کتاب درسی) (ذنیای زنده)

## ۱۵- گزینه «۱»

«امیر کیتی پور»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سطحی‌ترین یاخته‌های غدد معده، یاخته‌های ترشح کننده ماده مخاطی هستند. این یاخته‌ها به ترشح بیکربنات نمی‌پردازند و بنابراین در خنثی‌سازی اسید معده نقشی ندارند.

گزینه «۲»: درشت‌ترین یاخته‌های غدد معده، یاخته‌های کناری هستند. این یاخته‌ها به ترشح HCl می‌پردازند که سبب تبدیل پپسینوژن به پپسین (آنزیم تجزیه کننده پروتئین‌ها) می‌شود. بنابراین با تخریب این یاخته‌ها، گوارش شیمیایی پروتئین‌ها می‌تواند با اختلال مواجه شود.

گزینه «۳»: دقت کنید که یاخته‌های پوششی سطحی جزو غدد معده نیستند، بلکه در ساختار حفرات معده دیده می‌شوند!

گزینه «۴»: عمقی‌ترین یاخته‌های غدد معده، یاخته‌های اصلی هستند که به ترشح آنزیم‌های گوارشی می‌پردازند و بنابراین با تخریب آن‌ها، اختلال در گوارش پروتئین‌ها قابل انتظار خواهد بود؛ اما دقت کنید که در معده، پروتئین‌ها تا حد آمینواسید تجزیه نمی‌شوند، بلکه تنها به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌گردند.

(صفحه‌های ۲۱ و ۲۳ کتاب درسی) (گوارش و یزب مواد)

## ۱۶- گزینه «۳»

«وفید کریم زاره»

منظور صورت سؤال بنداره انتهای مری می‌باشد که در بالای معده قرار گرفته است. این بنداره با انقباض خود، مانع از بازگشت شیره معده به مری (ریفلاکس) می‌شود. بافت پوششی مری از نوع سنگفرشی چندلایه است. بنابراین فقط یاخته‌های زیرین آن به غشای پایه متصل هستند و یاخته‌های سطحی که ممکن است در معرض شیره معده قرار بگیرند، اتصالی به غشای پایه ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: در هنگام بسته بودن بنداره، حرکات کرمی لوله گوارش نقش مخلوط‌کنندگی دارند.

گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱ صفحه ۱۸ کتاب درسی، مواد غذایی با عبور از بنداره انتهای مری، به سمت چپ بدن هدایت می‌شوند.

گزینه «۴»: این گزینه تنها در صورتی صحیح است که فرد غذای حاوی نشاسته مصرف کرده باشد.

(صفحه‌های ۱۸ تا ۲۰ و ۲۲ کتاب درسی) (گوارش و هضم مواد)

## ۱۷- گزینه «۲»

«هاری پرگر»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: بافت پیوندی سست دارای ماده زمینه‌ای شفاف، بی‌رنگ و چسبنده است. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۶ کتاب درسی، در این بافت، رشته‌های پروتئینی کلاژن و کشسان به صورت نامنظم در بین یاخته‌ها قرار گرفته‌اند.

گزینه «۲»: بافت پیوند متراکم در رباط و زردپی یافت می‌شود. این بافت برخلاف بافت پیوندی سست، تعداد و انواع یاخته‌های کمتری دارد. گزینه «۳»: بافت پیوندی چربی به عنوان عایق حرارتی و ضربه‌گیر عمل می‌کند. در این بافت، مولکول‌های چربی درون یاخته‌هایی واجد هسته به حاشیه رانده‌شده، ذخیره می‌شوند.

گزینه «۴»: بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۶ کتاب درسی، در این بافت، رگ‌های خونی ضخامت بیشتری نسبت به رشته‌های کلاژن دارند.

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

## ۱۸- گزینه «۲»

«هاری پرگر»

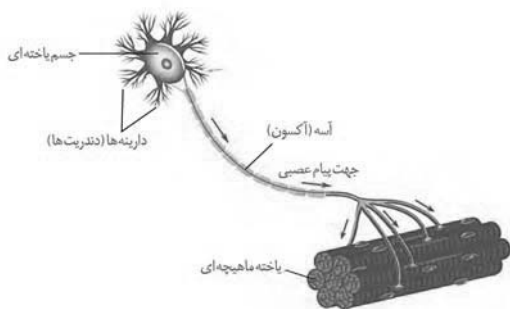
نورون‌ها یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. با توجه به شکل ۱۹ صفحه ۱۶ کتاب درسی، دو نوع زائده دندریت و آکسون به جسم یاخته‌ای نورون متصل می‌باشند. دندریت‌ها نسبت به آکسون، تعداد بیشتری دارند.

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: دندریت‌ها معمولاً طول کوتاه‌تری نسبت به آکسون دارند. گزینه «۲»: با توجه به شکل ۱۹ صفحه ۱۶ کتاب درسی، آکسون تنها در بخشی از طول خود توسط نوعی غلاف احاطه شده است.

گزینه «۳»: دندریت در محل اتصال خود به جسم یاخته‌ای، قطر بیشتری دارد.

گزینه «۴»: با توجه به شکل زیر، یک آکسون توانایی ارسال پیام به چندین یاخته ماهیچه اسکلتی را دارد.



(صفحه ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)

## ۱۹- گزینه «۴»

«مجتبی دهقانی»

گزینه «۴» برخلاف سایر گزینه‌ها، صحیح است.

رابطه‌ها از جنس بافت پیوندی متراکم هستند. با توجه به شکل ۱۷ صفحه ۱۶ کتاب درسی، سلول‌های این بافت فاصله زیادی از هم داشته و دارای هسته‌هایی کشیده می‌باشند که به صورت موازی با یکدیگر قرار گرفته‌اند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه «۱»: سلول‌های بافت پیوندی متراکم به یکدیگر متصل نیستند.

گزینه «۲»: رشته‌های کلاژن ضخیم هستند، نه نازک!

گزینه «۳»: دقت کنید که رشته‌های کلاژن جزو ماده زمینه‌ای بافت پیوندی محسوب نمی‌شوند.

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

## ۲۰- گزینه «۱»

«مجتبی دهقانی»

بررسی گزینه‌ها:

گزینه «۱»: منظور بافت ماهیچه‌ای اسکلتی است که با توجه به شکل ۱۹ صفحه ۱۶ کتاب درسی، در ارتباط با یاخته‌های عصبی نیز قرار داشته و از آن‌ها پیام عصبی دریافت می‌کند.

گزینه «۲»: این گزینه در ارتباط با بافت ماهیچه‌ای صاف و قلبی صادق است.

گزینه «۳»: بافت ماهیچه‌ای اسکلتی درون هر یاخته خود چندین هسته داشته و به طور حتم دارای ظاهری مخطط می‌باشد.

گزینه «۴»: هر یاخته ماهیچه‌ای صاف واحد یک هسته بوده و به صورت دوکی شکل دیده می‌شود.

(صفحه ۱۶ کتاب درسی) (دنیای زنده)



فیزیک (۱)

۲۱- گزینه «۳»

«امیر ملکان»

$$F_T = mg = \rho Vg = \rho Ahg$$

$$\Rightarrow F_T = 1000 \times 0.45 \times 10^{-6} \times 30 \times 10^{-2} \times 10$$

$$\Rightarrow F_T = 135 \times 10^{-5} = 1.35 \times 10^{-3} \text{ N}$$

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۲۲- گزینه «۳»

«سعید ناصری»

پدیده‌های نشستن حشره روی سطح آب، فرو رفتن گیره فلزی در آب و تشکیل حباب آب و صابون از جلوه‌های کشش سطحی است. بالا آمدن سطح آب در لوله موئین به دلیل وجود نیروی دگرچسبی است.

(صفحه‌های ۲۸ تا ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

۲۳- گزینه «۳»

«مبین هقان»

چگالی مخلوط برابر است با:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} \quad \begin{matrix} m_1 + m_2 = m \\ V = \frac{m}{\rho} \end{matrix}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m}{\frac{1}{4} \frac{m}{\rho_1} + \frac{3}{4} \frac{m}{\rho_2}} = \frac{4\rho_1\rho_2}{3\rho_1 + \rho_2}$$

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

۲۴- گزینه «۴»

«مبین هقان»

دقت اندازه‌گیری وسایل رقمی (دیجیتال) برابر با یک واحد از آخرین رقم سمت راست و دقت وسایل مدرج برابر کمینه درجه‌بندی آن‌ها است. پس داریم:

$$\text{دقت دماسنج} : 0.1^\circ\text{C}$$

$$\text{دقت تندی‌سنج} : 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 2 / 2 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

(صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۲۵- گزینه «۲»

«سیره ملیحه میرصالحی»

یکای SI و یکای فرعی کمیت تندی،  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  و یکای SI و یکای فرعی کمیت

شتاب،  $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  است. ولی برای کمیت فشار، یکای فرعی برابر با  $\frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2}$  و یکای

SI برابر با Pa و برای کمیت نیرو، یکای فرعی برابر با  $\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2}$  و یکای SI

برابر با N است.

(صفحه ۷ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۲۶- گزینه «۱»

«سعید آرمی»

در فیزیک، کمیت‌هایی را می‌توان با هم جمع کرد و با از هم تفریق کرد که هم جنس باشند. پس تنها ممکن است که کمیت‌های  $E^2$  و  $F^3$  هم جنس باشند که از نظر فیزیکی جمع پذیر می‌شوند.

بقیه حالات امکان ندارد.

(صفحه کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۲۷- گزینه «۲»

«سیره ملیحه میرصالحی»

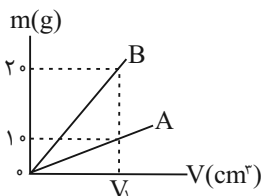
در مدل‌سازی حرکت این جعبه، می‌توان جعبه را نقطه‌ای در نظر گرفت و از ابعاد آن صرف‌نظر کرد و همچنین مقاومت هوا را نیز می‌توان نادیده گرفت؛ زیرا هر دو مورد اثر جزئی در حرکت رو به بالای جعبه روی سطح شیب‌دار از نیروی وزن و زاویه  $\theta$  نمی‌توان صرف‌نظر کرد؛ زیرا هر دو مورد اثر مهم و تعیین کننده داشته و نادیده گرفتن آن‌ها باعث اشتباه در پیش‌بینی‌های مدل می‌شود.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۲۸- گزینه «۲»

«سیره ملیحه میرصالحی»

ابتدا حجم  $V_1$  را که در هر دو جسم یکسان است، به دست می‌آوریم:



$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} \Rightarrow 4 = \frac{20}{V_1} \Rightarrow V_1 = 5 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V_1 = V_A = V_B$$

در این مرحله چگالی جسم A را محاسبه می‌کنیم:

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} \quad \begin{matrix} m_A = 10 \text{ g} \\ V_A = 5 \text{ cm}^3 \end{matrix} \rightarrow \rho_A = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

سپس حجم جسمی از فلز A به جرم  $150 \text{ g}$  را به دست می‌آوریم:

$$\rho_A = \frac{m'_A}{V'_A} \Rightarrow V'_A = \frac{m'_A}{\rho_A} \quad \begin{matrix} m'_A = 150 \text{ g} \\ \rho_A = 2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3} \end{matrix} \rightarrow \frac{150}{2} = 75 \text{ cm}^3$$

$$\Rightarrow V'_A = 75 \text{ mL}$$

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



۲۹- گزینه «۲»

«رئین فلامی»

تنها عبارت «ج» صحیح است.

دلیل پخش ذرات جوهر در آب، حرکت کاتوره‌ای مولکول‌های آب است. وقتی مایعی را سریعاً سرد کنیم، معمولاً جامد بی‌شکل (آمورف) تشکیل می‌شود.

فاصله ذرات سازنده مایعات و جامدات تقریباً یکسان و در حدود یک آنگستروم است.

(صفحه‌های ۲۴ تا ۳۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۳۰- گزینه «۴»

«مبین هقان»

ابتدا حجم حفره را محاسبه می‌کنیم:

$$V_{\text{ظاهری}} = 10^3 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{فلز}} = \frac{m}{\rho} \Rightarrow V_{\text{فلز}} = \frac{7280}{8} = 910 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{ظاهری}} - V_{\text{فلز}} = 1000 - 910 = 90 \text{ cm}^3$$

بنابراین  $90 \text{ cm}^3$  آب لازم است تا حفره پر شود. با توجه به اینکه جرم آب و یخ برابر است، داریم:

$$m_{\text{یخ}} = m_{\text{آب}} \xrightarrow{m=\rho V} \rho_{\text{یخ}} V_{\text{یخ}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}}$$

$$\Rightarrow V_{\text{یخ}} = \frac{1}{0.9} \times 90 = 100 \text{ cm}^3$$

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

۳۱- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

می‌دانیم یکای کمیت انرژی در SI ژول است که برحسب یکاهای

اصلی به صورت  $\text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2}$  نوشته می‌شود. پس با مقایسه با عبارت  $\frac{ac^2}{b^2}$ ،

داریم:

$$\frac{ac^2}{b^2} = \text{kg} \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2} \Rightarrow \begin{cases} a \rightarrow \text{kg} \\ b \rightarrow \text{s} \\ c \rightarrow \text{m} \end{cases}$$

پس  $\frac{a}{cb^2} = \frac{\text{kg}}{\text{ms}^2}$  یکای فشار یا همان پاسکال است. از طرفی  $\frac{c}{b} = \frac{\text{m}}{\text{s}}$

یکای سرعت و تندی خواهد شد.  $\frac{ac}{b^2} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  هم یکای نیرو یا همان نیوتون است.

(صفحه‌های ۶ و ۷ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۳۲- گزینه «۳»

«کتاب آبی»

برای مقایسه نتیجه اندازه‌گیری‌ها، ابتدا باید آن‌ها را با یکای یکسان محاسبه و سپس با یکدیگر مقایسه کرد. گزینه «۱»:

$$1/2 \times 10^{-4} \text{ m}$$

$$3/5 \mu\text{m} \Rightarrow 3/5 \times 10^{-6} \text{ m} = 0.035 \times 10^{-4} \text{ m}$$

$$1/2 \times 10^{-4} \text{ m} > 0.035 \times 10^{-4} \text{ m}$$

بنابراین گزینه ۱ نادرست است.

گزینه «۲»:

$$1/8 \times 10 \text{ nm} = 1/8 \times 10 \times 10^{-9} \text{ m} = 1.25 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$780 \text{ pm} = 780 \times 10^{-12} \text{ m} = 0.78 \times 10^{-9} \text{ m}$$

$$1.25 \times 10^{-9} \text{ m} > 0.78 \times 10^{-9} \text{ m}$$

بنابراین گزینه ۲ نادرست است.

گزینه «۳»:

$$2500 \text{ mm} = 2/5 \text{ m}$$

$$380 \text{ dm} = 380 \times 10^{-1} \text{ m} = 38 \text{ m}$$

$$38 \text{ m} > 2/5 \text{ m}$$

بنابراین گزینه ۳ صحیح می‌باشد.

گزینه «۴»:

$$5/12 \text{ cm} = 5/12 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$0/16 \times 10^{-4} \text{ km} = 0/16 \times 10^{-4} \times 10^3 \text{ m} = 1/6 \times 10^{-2} \text{ m}$$

$$5/12 \times 10^{-2} \text{ m} > 1/6 \times 10^{-2} \text{ m}$$

بنابراین گزینه ۴ نادرست است.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

۳۳- گزینه «۴»

«کتاب آبی»

الف)  $382 \times 10^3 \text{ km} = 382 \times 10^6 \text{ m} = 3/82 \times 10^8 \text{ m} \checkmark$

ب)  $0/0529 \text{ nm} = 0/0529 \times 10^{-9} \text{ m}$

$$= 5/29 \times 10^{-2} \times 10^{-9} \text{ m} = 5/29 \times 10^{-11} \text{ m} \checkmark$$

ج)  $199 \times 10^{25} \text{ ton} = 199 \times 10^{25} \times 10^3 \text{ kg}$

$$= 199 \times 10^{28} \text{ kg} = 1/99 \times 10^{29} \text{ kg}$$

$$= 1/99 \times 10^{30} \text{ kg} \checkmark$$

د)  $16/7 \times 10^{-25} \text{ g} = 16/7 \times 10^{-25} \times 10^{-3} \text{ kg}$

$$= 16/7 \times 10^{-28} \text{ kg} = 1/67 \times 10^{-27} \text{ kg} \checkmark$$

بنابراین گزینه ۴ صحیح می‌باشد.

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۲ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)



«کتاب آبی»

۳۷- گزینه «۳»

فرض می‌کنیم حجم قطعه یخ در حالت اول  $V$  باشد، در این صورت از حجم آب به دست آمده حجم واقعی قطعه یخ را حساب می‌کنیم:

جرم یخ = جرم آب

$$\rho_{\text{یخ}} V_{\text{یخ}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} \Rightarrow \rho_{\text{یخ}} V_{\text{یخ}} = \rho_{\text{آب}} \left( V - \frac{19}{100} V \right) = \rho_{\text{آب}} \frac{81}{100} V \Rightarrow \rho_{\text{یخ}} V_{\text{یخ}} = 0.9 \times \rho_{\text{آب}} V$$

$$V_{\text{یخ}} = 0.9V$$

این رابطه نشان می‌دهد که حجم قطعه یخ به کار رفته از حجم ظاهری آن کم‌تر است. پس قطعه یخ دارای حفره می‌باشد و حجم حفره آن برابر  $0.1V$  = حفره است یعنی ۱۰ درصد حجم ظاهری قطعه یخ شامل حفره است.

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

«کتاب آبی»

۳۸- گزینه «۱»

طبق رابطه چگالی مخلوط می‌توان نوشت:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_1 + m_2}{V_1 + V_2} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2}{V_1 + V_2}$$

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\frac{V}{3} \rho_1 + \frac{2V}{3} \rho_2}{V} = \frac{\rho_1 + 2\rho_2}{3}$$

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

«کتاب آبی»

۳۹- گزینه «۴»

چون نیروی دگرچسبی بیش‌تر از نیروی هم‌چسبی است، مایع در سطح ظرف پخش می‌شود.

(صفحه ۳۰ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

۴۰- گزینه «۲»

لوله‌های مویین هنگامی که درون ظرف محتوی جیوه قرار می‌گیرند، اولاً سطح جیوه در جداره لوله به صورت محدب (برآمده) است. ثانیاً سطح جیوه درون لوله پایین‌تر از سطح آزاد جیوه ظرف قرار می‌گیرد. ثالثاً هرچه قطر لوله مویین بیش‌تر باشد، ارتفاع جیوه درون لوله بیش‌تر است.

(صفحه‌های ۳۱ و ۳۲ کتاب درسی) (ویژگی‌های فیزیکی مواد)

«کتاب آبی»

۳۴- گزینه «۲»

طبق اطلاعات صورت سؤال، حجم آب داخل ظرف با آهنگ حجمی ثابتی که مقدار آن برابر اختلاف آهنگ حجمی ورودی و خروجی است، بیش‌تر می‌شود. از طرفی برای هر ظرفی با سطح مقطع ثابت داریم:

$$\text{آهنگ افزایش ارتفاع} \times \text{مساحت مقطع} = \text{آهنگ حجمی آب اضافه شده}$$

$$\frac{\text{مساحت مقطع (۱)}}{\text{آهنگ افزایش ارتفاع قسمت (۲)}} = \frac{\text{مساحت مقطع (۲)}}{\text{آهنگ افزایش ارتفاع قسمت (۱)}}$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{t_2} = \frac{A_1}{A_2} \Rightarrow t_1 \times \frac{h_2}{0.6h_1} = \frac{1}{0.5}$$

$$\Rightarrow \frac{h_2}{h_1} = \frac{0.6}{0.5 \times 3} = 0.4$$

(صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«کتاب آبی»

۳۵- گزینه «۳»

یکای فرعی کمیت فشار در SI به صورت  $\frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{m}}$  نوشته می‌شود، لذا داریم:

$$\rightarrow \text{روش تبدیل زنجیره‌ای} \quad 1 \text{ kPa} = 10^3 \text{ Pa} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{m}}$$

$$10^3 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{m}} = 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{m}} \times \frac{10^3 \text{ g}}{1 \text{ kg}} \times \frac{1 \text{ Mg}}{10^6 \text{ g}} \times \frac{(10^{-9})^2 \text{ s}^2}{1 \text{ ns}^2} \times \frac{10^{-6} \text{ m}}{1 \mu\text{m}}$$

$$\Rightarrow 10^3 \frac{\text{kg}}{\text{s}^2 \cdot \text{m}} = 10^{-24} \frac{\text{Mg}}{\text{ns}^2 \cdot \mu\text{m}}$$

یعنی حاصل  $n - m$  باید برابر با  $-24$  باشد که در بین گزینه‌های داده شده، در گزینه «۳» این شرایط برقرار است.

(صفحه‌های ۷ و ۱۰ تا ۱۳ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

«کتاب آبی»

۳۶- گزینه «۳»

با توجه به متن کتاب درسی، اگر در میان عددهای به دست آمده در تکرار اندازه‌گیری، یک یا دو عدد تفاوت زیادتری با بقیه اعداد داشته باشند، آن‌ها را در میانگین‌گیری به حساب نمی‌آوریم، در واقع آن‌ها داده‌های پرت محسوب می‌شوند. در میان پنج عدد ذکر شده در سؤال، عدد  $1/77$  متر اختلاف زیادی نسبت به بقیه داده‌ها دارد، پس آن را حذف کرده و از بقیه میانگین می‌گیریم.

$$\frac{1/88 + 1/86 + 1/87 + 1/87}{4} = 1/87 \text{ m}$$

(صفحه ۱۵ کتاب درسی) (فیزیک و اندازه‌گیری)

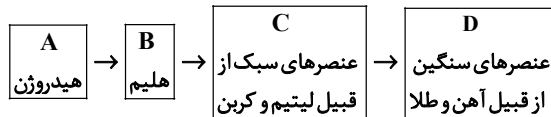


شیمی (۱)

گزینه ۴۱

«میرفسن حسینی»

تنها عبارت سوم درست است.



در روند تشکیل عناصرها، ترتیب جرم مولی عناصر به صورت  $A < B < C < D$  است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

عبارت اول: تبدیل A به B طی یک فرایند هسته‌ای انجام می‌شود.

عبارت دوم: طی تبدیل هیدروژن به هلیوم، انرژی گرمایی و نور خیره کننده‌ای آزاد می‌شود.

عبارت چهارم: عناصر سنگین مانند طلا و آهن در واحد D قرار می‌گیرند.

(صفحه‌های ۳ و ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان زاگله الفبای هستی)

گزینه ۴۲

«امیرحسین قرانی»

عبارت‌های (ب) و (ج) درست هستند.

(الف) طبق پاراگراف اول صفحه ۵، اغلب در یک نمونه طبیعی (نه همیشه)

$$\left. \begin{array}{l} n = e + \gamma \\ p = e + \beta \\ A = 50 \rightarrow n + p = 50 \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} \begin{array}{l} e = 20 \\ p = 23 \\ n = 27 \end{array} \quad \text{عبارت (ب)}$$

$$\Rightarrow \frac{Z}{A} = \frac{23}{50} = 0.46$$

(ج) طبق قسمت «ث» با هم بیندیشیم صفحه ۶، اغلب هسته‌هایی که

$$\frac{n}{p} \geq 1/5 \quad \text{دارند ناپایدارند، پس} \quad \frac{p}{n} \leq \frac{2}{3}$$

(د) طبق با هم بیندیشیم صفحه ۶، پایداری با نیم‌عمر رابطه مستقیم

دارد و در H میان ایزوتوپ‌های عنصر هیدروژن  $^1_1\text{H}$  با اینکه عدد

جرمی کمتری از  $^2_1\text{H}$  و  $^3_1\text{H}$  دارد ولی از آنها ناپایدارتر است.

(صفحه‌های ۵ و ۶ کتاب درسی) (کیهان زاگله الفبای هستی)

گزینه ۴۳

«عباس هنرفرو»

عبارت‌های «آ» و «پ» نادرست هستند.

بررسی موارد نادرست:

آ) ایزوتوپ‌های یک عنصر در برخی خواص فیزیکی وابسته به جرم مانند چگالی با یکدیگر تفاوت دارند.

پ) با توجه به اطلاعات داده شده:

$$Z_A - 3 = \text{تعداد الکترون‌ها در } A^{3+}$$

$$Z_B + 2 = \text{تعداد الکترون‌ها در } B^{2-}$$

$$\Rightarrow Z_A - 3 = Z_B + 2 \Rightarrow Z_B = Z_A - 5$$

از آنجا که مجموع تعداد پروتون‌های این دو یون برابر ۲۱ است:

$$Z_A + Z_B = 21 \Rightarrow Z_A + (Z_A - 5) = 21$$

$$\Rightarrow Z_A = 13 \Rightarrow Z_B = 8$$

(صفحه‌های ۵، ۶، ۱۰ و ۱۱ کتاب درسی) (کیهان زاگله الفبای هستی)

گزینه ۴۴

«فرزین علیپروست»

عبارت اول و سوم درست و عبارات دوم و چهارم نادرست هستند.

بررسی همه عبارات‌ها:

عبارت اول: طبق شکل کتاب درسی در غده تیروئید ناسالم شکل پروانه‌ای آن از بین رفته است.

عبارت دوم: از آنجا که نیم‌عمر  $^{99}_{43}\text{Tc}$  کم است، نمی‌توان مقادیر زیادی از آن را تهیه و برای مدت طولانی نگهداری کرد.

عبارت سوم: طبق متن کتاب درسی این عبارت کاملاً درست است.

عبارت چهارم: مثال نقض این عبارت  $^{99}_{43}\text{Tc}$  می‌باشد.

(صفحه ۷ کتاب درسی) (کیهان زاگله الفبای هستی)

گزینه ۴۵

«فرزین علیپروست»

با مشخص بودن جایگاه یک عنصر در جدول تناوبی نمی‌توان به تعداد ایزوتوپ، عدد جرمی و در نهایت به تعداد نوترون آن پی برد. با مشخص

بودن جایگاه یک عنصر در جدول تناوبی، شماره دوره و گروه، عدد اتمی (تعداد پروتون)، تعداد الکترون و جرم اتمی میانگین و ... مشخص می‌گردد.

(صفحه‌های ۹ تا ۱۳ کتاب درسی) (کیهان زاگله الفبای هستی)



۴۶- گزینه «۲»

«میرفسن حسینی»

شمارش اتم‌ها دشوارتر از پیدا کردن جرم آن‌هاست. چون اتم‌ها بسیار ریز هستند و امکان شمارش آنها با هیچ دستگاهی و حتی با شمردن تکی میسر نیست. اما از روی جرم یک نمونه و از طریق مفهوم مول و جرم مولی می‌توان به شمار واحدهای موجود در آن دست یافت. بررسی گزینه‌های درست:

گزینه «۱»: جرم ذره‌های نوترون، پروتون و الکترون به ترتیب برابر  $۱/۰۰۰۸۷$ ،  $۱/۰۰۷۳$  و  $۰/۰۰۰۵$  amu است. گزینه «۳»:

$$N + 3 \times (H) = 17 \Rightarrow N + (3 \times 1) = 17 \Rightarrow N = 14$$

$$O + 2 \times (H) = 18 \Rightarrow O + (2 \times 1) = 18 \Rightarrow O = 16$$

$$NO_2 : 14 + (2 \times 16) = 14 + 32 = 46$$

$$\frac{3/01 \times 10^{23}}{6/02 \times 10^{23}} = 0/5 \text{ مول} \Rightarrow \frac{46}{2} = 23$$

$$1 \text{ amu} = 1/66 \times 10^{-24} \text{ g} \quad \text{گزینه «۴»}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله القباوی هستی)

۴۷- گزینه «۲»

«مهمر صفیر زاره»

$$63/9 = \frac{(34 + 29) \times 50 + (35 + 29) \times 30 + (x + 29) \times 20}{100}$$

$$6390 = 3150 + 1920 + 580 + 20x \Rightarrow x = 37$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله القباوی هستی)

۴۸- گزینه «۲»

«امیرمهمر کنگرانی»

عبارت الف) نادرست؛

$$? \text{ g Ne} = 2 \text{ mol Ne} \times \frac{20 \text{ g Ne}}{1 \text{ mol Ne}} = 40 \text{ g Ne}$$

$$? \text{ g K} = 1 \text{ mol K} \times \frac{39 \text{ g K}}{1 \text{ mol K}} = 39 \text{ g K}$$

ب) درست؛ هر مول  $CO_2$  شامل  $6/02 \times 10^{23}$  مولکول است که در آن ۳ اتم وجود دارد؛ پس:

$$3 \times 6/02 \times 10^{23} = 1/806 \times 10^{24} \text{ اتم}$$

پ) درست؛

نام ذره	نماد	بار الکتریکی نسبی	جرم (amu)
الکترون	${}_{-1}^0e$	-۱	۰/۰۰۰۵
پروتون	${}_{+1}^1p$	+۱	۱/۰۰۷۳
نوترون	${}_{0}^1n$	۰	۱/۰۰۸۷

ت) نادرست؛ جرم اتمی هیدروژن  $1/008 \text{ amu}$  است.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله القباوی هستی)

۴۹- گزینه «۴»

«امیر هاتمیان»

فرض می‌کنیم عنصر X دارای ۲ ایزوتوپ  ${}_{Z}^{A_1}X$  (سنگین تر) و  ${}_{Z}^{A_2}X$  (سبک تر) است.

$$({}_{Z}^{A_1}X : n_1 - e^- = 6 - \frac{e^- = p^+ - 2}{1} \rightarrow n_1 - p = 4) \Rightarrow n_1 = p + 4 \quad \text{(I)}$$

$$({}_{Z}^{A_2}X : n_2 - e^- = 8 - \frac{e^- = p^+ - 2}{1} \rightarrow n_2 - p = 6) \Rightarrow n_2 = p + 6 \quad \text{(II)}$$

$$\text{جمع جبری} : A_1 + A_2 = 130 \Rightarrow n_1 + p + n_2 + p = 130$$

$$\xrightarrow{\text{(I),(II)}} 4p + 10 = 130$$

$$4p = 120 \Rightarrow p = 30 \Rightarrow \begin{matrix} \text{گروه ۱۲} \\ \text{دوره ۴} \end{matrix}$$

$$n_1 = 34 \Rightarrow A_1 = 64$$

$$n_2 = 36 \Rightarrow A_2 = 66$$

$$\begin{cases} f_1 + f_2 = 100 \\ \bar{M} = 65/4 = \frac{64 \times f_1 + 66 \times f_2}{100} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{matrix} f_1 = 30\% \\ f_2 = 70\% \end{matrix} \Rightarrow \begin{matrix} f_1 = \frac{30}{100} = \frac{3}{10} \\ f_2 = \frac{70}{100} = \frac{7}{10} \end{matrix}$$

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۹ تا ۱۵ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله القباوی هستی)

۵۰- گزینه «۲»

«عباس هنریو»

برای مقایسه تعداد اتم‌ها کافی است تعداد مول اتم را تعیین کنیم:

گزینه «۱»:

$$\text{mol O} : 6 \text{ LO}_2 \times \frac{0/8 \text{ g O}_2}{1 \text{ LO}_2} \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{48 \text{ g O}_2} \times \frac{2 \text{ mol O}}{1 \text{ mol O}_2}$$

$$= 0/3 \text{ mol O}$$

$$1/54 \text{ mol Ca} = 1/54 \text{ مول کلسیم} \quad \text{گزینه «۲»}$$

$$\text{mol اتم} : 0/25 \text{ mol NH}_3 \times \frac{4 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol NH}_3} \quad \text{گزینه «۳»}$$

$$= 1 \text{ mol atom}$$

$$\text{mol اتم} : 4 \text{ g CH}_4 \times \frac{1 \text{ mol CH}_4}{16 \text{ g CH}_4} \times \frac{5 \text{ mol atom}}{1 \text{ mol CH}_4} \quad \text{گزینه «۴»}$$

$$= 1/25 \text{ mol atom}$$

(صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله القباوی هستی)





«سروش عبادی»

۵۳- گزینه «۱»

در ظرف **a**، شمار مول‌های متان ( $\text{CH}_4$ ) را برابر با **x** و شمار مول‌های استیلن ( $\text{C}_2\text{H}_2$ ) را برابر **y** در نظر می‌گیریم و با توجه به جرم مولی این دو ماده، جرم ظرف از مجموع جرم این مواد موجود در ظرف به دست می‌آید:

$$29 = 16x + 26y$$

در ظرف **b**، شمار مول‌های متان را برابر با  $2x$  و شمار مول‌های آب را برابر  $2y$  در نظر می‌گیریم و با توجه به جرم مولی این دو ماده، جرم ظرف از مجموع جرم این مواد موجود در ظرف به دست می‌آید:

$$50 = 32x + 36y$$

با توجه به این دو معادله داریم:

$$x = 1, y = 0.5$$

نسبت شمار اتم‌های هیدروژن نمونه **b** به شمار اتم‌های کربن نمونه **a** همان نسبت شمار مول‌های آن‌هاست. در ظرف **b**،  $2$  مول متان و  $1$  مول آب داریم، پس در مجموع شمار مول‌های هیدروژن برابر  $10 = (2 \times 4) + (1 \times 2)$  مول است.

در ظرف **a**،  $1$  مول متان و نیم مول استیلن داریم، پس مجموع شمار مول‌های کربن، برابر  $2 = 1 + (0.5 \times 2)$  است.

پس نسبت خواسته شده برابر با  $5$  خواهد بود.

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

«عباس هنریو»

۵۴- گزینه «۳»

موارد آ، پ و ت درست هستند.

بررسی موارد:

(آ) درست؛ با توجه به اینکه جرم اتمی سدیم از منیزیم کم‌تر است. در مقدار گرم‌های مساوی، شمار مول‌ها و در نتیجه شمار اتم‌ها در سدیم بیشتر است.

(ب) نادرست؛ ایزوتوپ‌ها از لحاظ خواص شیمیایی کاملاً یکسان هستند.

(پ) درست؛ اگر تعداد مول متان را  $x$  بگیریم با توجه به اینکه هر مول

$^{56}\text{Fe}$  شامل  $(26 - 56)$  یا  $30$  مول نوترون و هر مول متان شامل  $5$  مول اتم است، می‌توان نوشت:

$$0.2 \text{ mol Fe} \times \frac{30 \text{ mol n}}{1 \text{ mol Fe}} \times \frac{N_A \text{ n}}{1 \text{ mol n}} = x \text{ mol CH}_4 \times \frac{5 \text{ mol اتم}}{1 \text{ mol CH}_4} \times \frac{N_A \text{ اتم}}{1 \text{ mol اتم}} \Rightarrow x = 1/2 \text{ mol CH}_4$$

(ت) درست؛ در اتم خنثی این عنصر تعداد  $p = n$  است؛ بنابراین در یون آن حتماً تعداد الکترون‌ها و نوترون‌ها نابرابر است.

(صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

«مهمر صغیر زاره»

۵۱- گزینه «۳»

گزینه «۱»: درست

$$\begin{cases} 189 \text{ g Kr} \times \frac{1 \text{ mol Kr}}{84 \text{ g Kr}} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ اتم Kr}}{1 \text{ mol Kr}} = 13.545 \times 10^{23} \text{ اتم Kr} \\ 72 \text{ g O}_2 \times \frac{1 \text{ mol O}_2}{32 \text{ g O}_2} \times \frac{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول O}_2}{1 \text{ mol O}_2} = 13.545 \times 10^{23} \text{ مولکول O}_2 \end{cases}$$

گزینه «۲»: درست

$$2 \text{ مولکول F}_2 \times \frac{1 \text{ mol F}_2}{6.02 \times 10^{23} \text{ مولکول F}_2} \times \frac{38 \text{ g F}_2}{1 \text{ mol F}_2} = 1/26 \times 10^{-22} \text{ g F}_2$$

گزینه «۳»: نادرست

$$1 \text{ اتم N} \times \frac{1 \text{ mol N}}{6.02 \times 10^{23} \text{ اتم N}} \times \frac{14 \text{ g N}}{1 \text{ mol N}} = 2/32 \times 10^{-23} \text{ g N}$$

گزینه «۴»: درست

$$1/0.836 \times 10^{24} \text{ اتم Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{6.02 \times 10^{23} \text{ اتم Cu}} \times \frac{64 \text{ g Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 115/2 \text{ g Cu}$$

(صفحه‌های ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)

«عباس هنریو»

۵۲- گزینه «۱»

ابتدا درصد فراوانی ایزوتوپ‌های مس را به دست می‌آوریم:

$$\text{Cu} \begin{cases} 63 \Rightarrow x \\ 65 \Rightarrow y \end{cases} \Rightarrow x + y = 100$$

$$\bar{M} = \frac{M_1 f_1 + M_2 f_2}{f_1 + f_2} \Rightarrow 63/5 = \frac{(63 \times x) + (65 \times (100 - x))}{100}$$

$$\Rightarrow x = 75\%$$

$$\Rightarrow y = 25\%$$

بنابراین در  $63/5$  گرم از فلز مس، سهم ایزوتوپ  $^{63}\text{Cu}$  برابر

$$63 \times 0.75 = 47.25$$

$$65 \times 0.25 = 16.25$$

حالا برای محاسبه تعداد مول نوترون‌ها، باید تعداد مول هر یک از ایزوتوپ‌ها و تعداد مول نوترون‌های موجود در هر ایزوتوپ را تعیین کنیم.

$$^{63}\text{Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{63 \text{ g Cu}} \times 47.25 \text{ g Cu} = 0.75 \text{ mol n}$$

$$^{65}\text{Cu} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{65 \text{ g Cu}} \times 16.25 \text{ g Cu} = 0.25 \text{ mol n}$$

$$0.75 \text{ mol n} + 0.25 \text{ mol n} = 1 \text{ mol n}$$

$$= 1 \text{ mol n}$$

$$\text{تعداد مول کل نوترون‌ها} = 51 + 18 = 69 \text{ mol n}$$

(صفحه‌های ۵ و ۱۳ تا ۱۹ کتاب درسی) (کیهان زارگه القباوی هستی)



## ۵۵- گزینه «۴»

«پویا، ستکاری»

فقط مورد اول درست است.

بررسی موارد نادرست:

مورد دوم: با استفاده از دستگاه طیف‌سنج می‌توانیم اطلاعات زیادی از پرتوهای گسیل شده از اجسام گوناگون به دست بیاوریم.  
مورد سوم: بیشترین شکست نور مرئی در هنگام عبور از منشور متعلق به رنگ بنفش است اما رنگ بنفش کوتاه‌ترین طول موج و بیشترین انرژی را دارد.

مورد چهارم: طول موج زرد از رنگ سبز بلندتر و انرژی‌اش کمتر است.

مورد پنجم: یکی از ویژگی‌های موج طول موج است که آن را با  $\lambda$  نشان می‌دهند.

(صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)

## ۵۶- گزینه «۲»

«مهری سوامی سلطانی»

الف) درست؛ این تابلوها نور قرمز را نشر می‌کنند. نور قرمز بلندترین طول موج ناحیه مرئی را دارا می‌باشد.

ب) نادرست؛ طبق متن صفحه ۲۲ کتاب درسی، بسیاری از نمک‌ها شعله رنگی دارند نه همه آنها.

ج) درست؛ رنگ شعله ترکیبات فلز سدیم زرد و رنگ شعله ترکیبات فلز لیتیم قرمز است. همان طور که می‌دانیم، نور زرد از نور قرمز طول موج کوتاه‌تر و انرژی بیشتری دارد.

د) نادرست؛ مطابق صفحه ۲۳ کتاب درسی، رنگ شعله فلز لیتیم و همه ترکیب‌های آن به رنگ سرخ است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)

## ۵۷- گزینه «۳»

«امیر هاتمیان»

موارد الف، پ و ث نادرست‌اند.

شکل درست موارد:

الف) امواج موجود در طیف مرئی به ترتیب انرژی:

بنفش &lt; نیلی &lt; آبی &lt; سبز &lt; زرد &lt; نارنجی &lt; سرخ

پ) امواج نشر شده از کنترل تلویزیون نامرئی بوده و با وسیله‌ای مثل دوربین گواشی قابل رویت هستند.

ث) دانشمندان نور رسیده از ستارگان را با دستگاه طیف‌سنج نوری تجزیه کرده و نوع عنصرهای آن‌ها را تشخیص می‌دهند.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)

## ۵۸- گزینه «۳»

«امیر هاتمیان»

موارد الف و پ درست هستند.

بررسی موارد نادرست:

ب) طول موج قرمز به دلیل داشتن انرژی کمتر نسبت به سایر طول موج‌ها، کمترین شکست را در منشور دارد.

ت) نور زرد لامپ‌های آزادراه‌ها و خیابان‌ها به دلیل وجود بخار سدیم در آن‌ها است.

(صفحه‌های ۱۹ تا ۲۲ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)

## ۵۹- گزینه «۴»

«امیر حسین قرانی»

همه عبارات نادرست هستند.

عبارت اول) نور زرد رنگ چراغ بزرگراه‌ها به خاطر وجود بخار سدیم

$\text{Na(g)}$  در آن است نه  $\text{Na(s)}$

عبارت دوم) شعله گاز شهری آبی رنگ است بدون اینکه فلز یا نمکی از فلز در آن باشد.

عبارت سوم) اغلب فلزها شعله رنگی دارند.

عبارت چهارم) پرتو الکترومغناطیسی ساطع شده می‌تواند در ناحیه مرئی نباشد.

(صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)

## ۶۰- گزینه «۱»

«سایر شهری طرزی»

بررسی گزینه‌های نادرست:

گزینه «۲»: طیف نشری خطی هر عنصر منحصر به فرد است.

گزینه «۳»: میان عدد اتمی عنصر و تعداد خطوطی رنگی در ناحیه مرئی طیف نشری خطی آن، رابطه معینی وجود ندارد. به طور مثال هلیوم با عدد اتمی ۲، ۶ خط و لیتیم با عدد اتمی ۳، ۴ خط در ناحیه مرئی طیف نشری خطی خود دارد.

گزینه «۴»: ابتدا طول موج پرتوی داده شده را محاسبه می‌کنیم. طول موج برابر فاصله دو قله یا دو دره متوالی است.

پرتو در محدوده نور مرئی است.

$$\lambda = \frac{800}{\frac{5}{4}} = 640 \text{ nm}$$

(صفحه‌های ۲۰ تا ۲۳ کتاب درسی) (کیهان؛ زاگله الفبای هستی)



ریاضی (۱)

۶۱- گزینه «۱»

(بهرار علاج)

برای آنکه بازه گفته شده حداقل  $n$  عدد طبیعی را شامل شود باید طویل بازه بزرگتر مساوی  $n-1$  باشد، بنابراین:

$$2n - 4 - (-n + 5) \geq n - 1 \Rightarrow 3n - 9 \geq n - 1$$

$$\Rightarrow 2n \geq 8 \Rightarrow n \geq 4$$

پس کمترین مقدار  $n$  برابر ۴ است در این صورت خواهیم داشت:

$$n = 4 \Rightarrow \text{بازه} = [1, 4] = \frac{1+4}{2} = \frac{5}{2}$$

$$\Rightarrow n = \text{کمترین مقدار طبیعی} = 4 - \frac{5}{2} = \frac{3}{2}$$

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

۶۲- گزینه «۴»

(علی آزار)

با توجه به روابط زیر داریم:

$$B' \subseteq A' \Rightarrow A \subseteq B \Rightarrow \begin{cases} A \cap B = A \\ A \cup B = B \end{cases}$$

$$A - B = A \cap B' = \emptyset$$

$$B - A = B \cap A'$$

بنابراین خواهیم داشت:

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

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

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

بنابراین مجموعه داده شده برابر با مجموعه  $B$  می‌باشد که متمم آن برابر با  $B'$  خواهد بود.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۵ تا ۹ کتاب درسی)

۶۳- گزینه «۳»

(بهرار علاج)

در بین موارد گفته شده:

الف) مجموعه‌ای متناهی است که متمم آن نامتناهی است. (با توجه به مرجع صورت سؤال که نامتناهی است) تعداد اعداد اول سه رقمی متناهی است؛ پس متمم آن نامتناهی است.

ب) اعدادی که نسبت به ۳ باقیمانده ۰، ۱ یا ۲ داشته باشند کل اعداد طبیعی را پوشش می‌دهند در نتیجه متمم آن تهی است که متناهی می‌باشد.

پ) اعداد مربع کامل نامتناهی و متمم آن نیز نامتناهی است.

ت) اعدادی که حداقل ۳ رقمی باشند اعداد بزرگتر مساوی ۱۰۰ را شامل می‌شود که متمم آن یعنی اعداد ۱ تا ۹۹ متناهی است.

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

۶۴- گزینه «۲»

(مهردار استقلالیان)

$$n(A' \cup B') = n(A \cap B)' = n(U) - n(A \cap B) = 39 \quad (1)$$

$$n(A' \cap B') = n(A \cup B)' = n(U) - n(A \cup B) = 19 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{(1), (2)} n(A \cup B) - n(A \cap B) = 20$$

$$\Rightarrow n(A - B) + n(B - A) = 20$$

$$n(A \cap B') = n(A - B) = 13 \Rightarrow 13 + n(B - A) = 20$$

$$\Rightarrow n(B - A) = n(B \cap A') = 7$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۸ تا ۱۳ کتاب درسی)

۶۵- گزینه «۳»

(مسعود برملا)

اختلاف تعداد دایره‌های توخالی و توپر شکل  $n$ م

$$\frac{n(n+1)}{2} - (n+1)$$

$$\xrightarrow{n=15} 2 \times \frac{16 \times 15}{2} - 16 = 224$$

تعداد دایره‌های توخالی شکل  $n$ م

$$\frac{n(n+1)}{2}$$

$$\xrightarrow{n=19} 2 \times \frac{20 \times 19}{2} = 380$$

اختلاف  $= 380 - 224 = 156$

نکته: حاصل جمع  $n$  عدد طبیعی متوالی  $1+2+\dots+n = \frac{n(n+1)}{2}$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب درسی)

۶۶- گزینه «۲»

(علی آزار)

با توجه به جمله عمومی الگوی خطی که به صورت  $t_n = an + b$  می‌باشد، خواهیم داشت:

$$t_{n-1} = a(n-1) + b, t_{n+2} = a(n+2) + b$$

$$\Rightarrow t_{n-1} + t_{n+2} = n \Rightarrow a(n-1) + b + a(n+2) + b = n$$

$$\Rightarrow an - a + b + an + 2a + b = n \Rightarrow 2an + a + 2b = n$$

$$\Rightarrow 2a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}, a + 2b = 0 \xrightarrow{a=\frac{1}{2}} 2b = -\frac{1}{2} \Rightarrow b = -\frac{1}{4}$$

$$\Rightarrow t_n = \frac{1}{2}n - \frac{1}{4}$$

$$\xrightarrow{n=2} t_2 = \left(\frac{1}{2}\right)(2) - \frac{1}{4} = 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۴ تا ۱۷ کتاب درسی)

۶۷- گزینه «۱»

(مسعود برملا)

در الگوی درجه دوم می‌دانیم که فاصله بین جملات، دنباله حسابی تشکیل می‌دهند:

$$a, -8, -9, -8, b, \dots$$

$$\begin{matrix} & -1 & +1 \\ & \underbrace{-1} & \underbrace{+1} \\ & -1 & +1 \end{matrix}$$

قدر نسبت دنباله حسابی که تشکیل می‌شود برابر  $+2$  است. در نتیجه فاصله جمله اول و دوم الگوی غیرخطی برابر  $-3$  و فاصله جمله چهارم و پنجم آن مطابق جملات نوشته شده بالا برابر  $+3$  خواهد بود:

$$a - 3 = -8 \Rightarrow a = -5$$

$$-8 + 3 = b \Rightarrow b = -5$$

$$2a - b = -5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ کتاب درسی)



(مهردار استقلالیان)

۷۲- گزینه «۳»

$$a_4 - a_2 = aq^3 - aq = aq(q^2 - 1) = \frac{21}{2} \quad (1)$$

$$a_5 + a_4 = aq^4 + aq^3 = aq^3(q+1) = 42 \quad (2)$$

تقسیم روابط (۱)، (۲) →  $\frac{aq^3(q+1)}{aq(q-1)(q+1)} = \frac{21}{2} \Rightarrow \frac{q^2}{q-1} = \frac{21}{2}$

$$\Rightarrow q^2 - 21q + 21 = (q-2)^2 = 0 \Rightarrow q = 2$$

$$\frac{a_4}{a_2} = \frac{aq^3}{aq} = q^2 = 4$$

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

(بهرار علاج)

۷۳- گزینه «۳»

نکته: اگر بین دو عدد  $a$  و  $b$ ،  $n$  واسطه هندسی درج کنیم خواهیم داشت:

$$q = n + \sqrt{\frac{b}{a}}$$

$$\sqrt{2} = n + \sqrt{\frac{128}{1}} = n + \sqrt{\frac{2^7}{2^0}} = n + \sqrt{2^7} = n + \sqrt{2^6 \cdot 2} = n + 2^3 \sqrt{2} = n + 8\sqrt{2}$$

پس داریم:

$$\Rightarrow \frac{1}{2^8} = \frac{21}{2^{2(n+1)}} \Rightarrow \frac{1}{2^8} = \frac{21}{2^{2n+2}} \Rightarrow n+1 = 84 \Rightarrow n = 83$$

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

(علی آزار)

۷۴- گزینه «۲»

$$5, y, x \Rightarrow 2y = x + 5 \Rightarrow y - 5 = x - y \quad (1)$$

$$25, x - y, y^2 \Rightarrow (x - y)^2 = 25y^2 \quad (2)$$

(۱)، (۲) →  $(y - 5)^2 = 25y^2$

اتحاد مزدوج →  $(y - 5)^2 - 25y^2 = 0$

$$(y - 5 - 5y)(y - 5 + 5y) = 0 \Rightarrow \begin{cases} y_1 = \frac{5}{6} \\ y_2 = -\frac{5}{4} \end{cases}$$

$$(1) \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -\frac{10}{3} \\ x_2 = -\frac{15}{2} \end{cases} \Rightarrow x^2 + y^2 = \begin{cases} \frac{425}{36} \\ \frac{425}{36} \end{cases} < \frac{925}{16}$$

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

(علی مرشد)

۷۵- گزینه «۲»

$$a - 3, a + 1, a + 9 \Rightarrow (a + 1)^2 = (a - 3)(a + 9)$$

$$\Rightarrow a^2 + 2a + 1 = a^2 + 6a - 27 \Rightarrow 4a = 28 \Rightarrow a = 7$$

با توجه به مقدار  $a$ ، جملات گزینه ۲ یک دنباله حسابی تشکیل می‌دهند.

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

(مهم قرچیان)

۶۸- گزینه «۲»

جملات را مرتب می‌کنیم جمله بزرگتر  $a + d$  وتر است.

$$a^2 + (a - d)^2 = (a + d)^2 \Rightarrow a^2 + a^2 + d^2 - 2ad = a^2 + d^2 + 2ad \Rightarrow a^2 = 4ad \quad (1)$$

محیط = ۳۰ →  $(a - d) + a + (a + d) = 30$

$$\Rightarrow 3a = 30 \Rightarrow a = 10 \xrightarrow{(1)} 100 = 40d$$

$$\Rightarrow d = 2.5 \Rightarrow S = \frac{10 \times 7.5}{2} = 37.5$$

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

(نریمان فتح‌اللهی)

۶۹- گزینه «۴»

ابتدا دنباله حسابی را تشکیل دهیم تا کوچکترین و بزرگترین واسطه مشخص شود.

بزرگترین واسطه کوچکترین واسطه

$$22, 22 + d, \dots, 182 - d, 182$$

۱۵۰ کوچکترین واسطه - بزرگترین واسطه

$$(182 - d) - (22 + d) = 150 \Rightarrow 160 - 2d = 150$$

$$\Rightarrow 2d = 10 \Rightarrow d = 5$$

پس دنباله به صورت  $22, 27, 32, \dots, 177, 182$  است.

$$\begin{cases} a_n = 182 \\ a_1 = 22 \end{cases} \Rightarrow a_n = a_1 + (n - 1)d$$

$$\Rightarrow 182 = 22 + (n - 1)(5) \Rightarrow 5n = 165 \Rightarrow n = 33$$

بنابراین بین دو جمله اول و  $31$ ،  $33$ ،  $31$  جمله قرار گرفته است.

(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۴ کتاب درسی)

(نریمان فتح‌اللهی)

۷۰- گزینه «۱»

در دنباله هندسی نزولی، جمله اول بزرگترین جمله این دنباله است، پس جمله اول این دنباله، وتر مثلث قائم‌الزاویه است.

$$\Rightarrow a^2 = (ar)^2 + (ar^2)^2$$

$$\Rightarrow a^2 = a^2 r^2 + a^2 r^4 \xrightarrow{+a^2} 1 = r^2 + r^4 \quad ar^2$$

$$\Rightarrow (r^4 + r^2)^{-1} = (1)^{-1} = 1$$

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

(مهم قرچیان)

۷۱- گزینه «۲»

ارتفاع توپ قبل از  $n$  امین برخورد با زمین:  $A_n$

$$A_1 = 10, A_2 = \frac{10}{3}, A_3 = \frac{10}{9}, \dots, A_n = \frac{10}{3^{n-1}}$$

مسافت طی شده توسط توپ بین هر دو برخورد متوالی توپ با زمین:  $d_n$

$$20, \frac{20}{3}, \frac{20}{9}, \dots, \frac{20}{3^{n-1}}, \dots \Rightarrow \begin{cases} d_1 = \frac{20}{3^1} \\ d_n = \frac{20}{3^n} \end{cases} \Rightarrow \frac{d_1}{d_n} = \frac{1}{27}$$

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



مطابق شکل زاویه  $\alpha$  برابر  $30^\circ$  است (چون هر زاویه داخلی شش ضلعی منتظم برابر  $120^\circ$  است). پس:

$$AO = AB \times \sin 30^\circ = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

$$OB = AB \cos 30^\circ = 2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$$

$$\text{محیط مستطیل} = (2+1+1) \times 2 + (\sqrt{3} + \sqrt{3}) \times 2 = 8 + 4\sqrt{3}$$

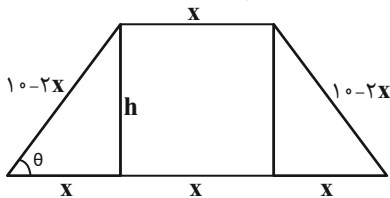
$$\frac{\text{محیط مثلث}}{\text{محیط مستطیل}} = \frac{2(\sqrt{3}+3)}{8+4\sqrt{3}} = \frac{3+\sqrt{3}}{4+2\sqrt{3}}$$

(مثال: صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(بهرام علاج)

۷۹- گزینه «۳»

در صورتی که قاعده کوچک را برابر  $x$  و قاعده بزرگ را  $3x$  در نظر بگیریم با توجه به اینکه محیط برابر  $20$  می‌باشد اندازه هر ساق  $10-2x$  خواهد بود که داریم:



$$\cos \theta = \frac{x}{10-2x} = \frac{1}{3} \Rightarrow 3x = 10-2x \Rightarrow x = 2$$

$$\text{فیناگورس} \Rightarrow h^2 + 2^2 = 6^2 \Rightarrow h^2 = 32 \Rightarrow h = 4\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow S = \frac{18 \times 4\sqrt{2}}{2} = 36\sqrt{2}$$

(مثال: صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

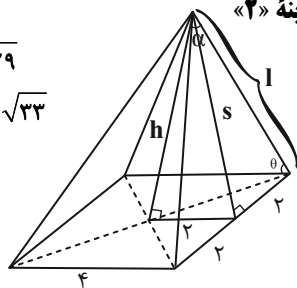
(بهرام علاج)

۸۰- گزینه «۲»

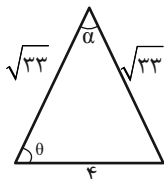
$$s^2 = 5^2 + 2^2 \Rightarrow s = \sqrt{29}$$

$$l^2 = \sqrt{29}^2 + 2^2 \Rightarrow l = \sqrt{33}$$

$$\sin \theta = \frac{\sqrt{29}}{\sqrt{33}}$$



حال یکی از وجوه جانبی را در نظر می‌گیریم:



$$S = \frac{1}{2} \times 4 \times \sqrt{33} \times \sin \theta = \frac{1}{2} \times \sqrt{33} \times \sqrt{33} \times \sin \alpha$$

$$\Rightarrow \frac{4\sqrt{29}}{\sqrt{33}} = \sqrt{33} \sin \alpha \Rightarrow \sin \alpha = \frac{4\sqrt{29}}{33}$$

(مثال: صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

(رضا سیدنیقی)

۷۶- گزینه «۴»

بین ۴ و ۲۴ دو عدد  $n$  و  $m$  را قرار می‌دهیم:

$$4, m, n, 24$$

می‌دانیم که سه جمله اول تشکیل دنباله هندسی می‌دهند بنابراین:

$$m^2 = 4 \times n$$

از طرفی ۳ جمله آخر تشکیل دنباله حسابی می‌دهند آنگاه:

$$n = \frac{m+24}{2} \Rightarrow 2n = m+24 \xrightarrow{n=\frac{m^2}{4}} 2\left(\frac{m^2}{4}\right) = m+24$$

$$\Rightarrow m^2 - 2m - 48 = 0 \Rightarrow (m-8)(m+6) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} m=8 \text{ ق ق} \\ m=-6 \text{ غ ق} \end{cases}$$

اگر  $m=8$  باشد آنگاه  $n = \frac{m^2}{4} = 16$ ، بنابراین:

$$|n-m|=8$$

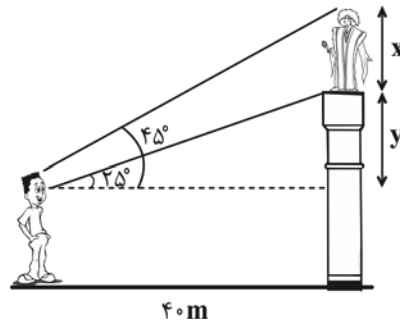
(مجموعه، الگو و دنباله، صفحه‌های ۲۱ تا ۲۷ کتاب درسی)

(بهنام کلاهی)

۷۷- گزینه «۴»

$$\tan 25^\circ = \frac{y}{40} \Rightarrow \frac{45}{100} = \frac{y}{40} \Rightarrow y = 18$$

$$\tan 45^\circ = \frac{x+y}{40} \Rightarrow 1 = \frac{18+x}{40} \Rightarrow x = 22$$



(مثال: صفحه‌های ۲۹ تا ۳۵ کتاب درسی)

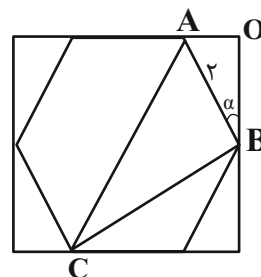
(مهردار استقلیان)

۷۸- گزینه «۱»

در یک شش ضلعی منتظم به طول ضلع  $a$ ، طول قطرهای کوچک برابر  $\sqrt{3}a$  و طول قطر بزرگ برابر  $2a$  است.

$$BC = 2\sqrt{3}, AC = 4 \Rightarrow ABC \text{ محیط مثلث}$$

$$= 2\sqrt{3} + 4 + 2 = 2(\sqrt{3} + 3)$$





**فارسی (۱)**

۸۱- گزینه «۳»

(سعیر بعفری)

مورد نادرست:

شلوغ ← شلوغی

(لغت، واژه نامه)

۸۲- گزینه «۲»

(سعیر بعفری)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: حازم: محتاط

گزینه «۲»: عمارت کردن: آبادانی

گزینه «۴»: برازندگی: لیاقت

(لغت، واژه نامه)

۸۳- گزینه «۳»

(مسن فدایی - شیراز)

املائی «غربت» نادرست است و شکل صحیح آن «قربت» می‌باشد.

(املا، ترکیبی)

۸۴- گزینه «۳»

(مسن افتاده - تبریز)

وقتی شاعر یا نویسنده دلیلی غیرواقعی اما ادبی برای موضوعی بیان کند؛ به

گونه‌ای که بتواند خواننده را قانع کند، آرایه «حسن تعلیل» پدید می‌آید که

در گزینه «۳»، دیده نمی‌شود.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: علت غمگین نشدن درخت سرو آن است که راستی پیشه کرده است.

گزینه «۲»: شاعر علت ایستاده بودن درختان را احترام به امام حسین (ع)

می‌داند؛ در حالی که حالت درختان طبق طبیعت ذاتی خودشان است.

گزینه «۴»: دلیل بارش ابر، دلسوزی او به خاطر آشفتگی گل‌های چمنزار

در اثر بی‌مهری خزان است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۳۵)

۸۵- گزینه «۱»

(مسن فدایی - شیراز)

فاقد «حسن آمیزی» است.

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۲»: «جانی خشک»: «جان» حس انتزاعی یا ذهنی یا حس ششم و

«خشک» حس لامسه که با هم آمیخته شده است.

گزینه «۳»: «رنگ الفت»: «الفت» حس انتزاعی و «رنگ» حس بینایی که

با هم آمیخته شده است.

گزینه «۴»: «نازک خیالان»: «خیال» حس انتزاعی یا ذهنی یا ششم و

«نازک» حس لامسه که با هم آمیخته شده است.

(آرایه‌های ادبی، صفحه ۱۵)

۸۶- گزینه «۲»

(سعیر بعفری)

حسن آمیزی: حرف تلخ / مجاز: حرف مجاز از سخن / تضاد: تلخ، شیرین

(آرایه‌های ادبی، ترکیبی)

۸۷- گزینه «۴»

(مسن افتاده - تبریز)

نوع حذف فعل در همه گزینه‌ها صحیح است؛ به‌جز گزینه «۴». در این

گزینه حذف به قرینه لفظی صورت گرفته است.



**عربی، زبان قرآن (۱)**

**۹۱- گزینه «۴»**

(مرتضی کاظم شیرووری)

«لینابیع» به معنای «جوی‌های پر آب، چشمه‌ها» است و مفرد آن «ینبوع» است.

(لغت)

**۹۲- گزینه «۳»**

(امیدرضا عاشقی)

«رأیت»: دیدم (رد گزینه «۴») / «سبعة لاعبین»: هفت بازیکن (رد

گزینه‌های «۱ و ۲») / «یمارسون»: تمرین می‌کردند / «أرض الملعب»: زمین

ورزشگاه (رد گزینه «۲»)

(ترجمه)

**۹۳- گزینه «۳»**

(ابوطالب درانی)

«أحبُّ أن أسافر: دوست دارم که سفر کنم.»

(ترجمه)

**۹۴- گزینه «۴»**

(مرتضی کاظم شیرووری)

قطعاً غذای دو [نفر] برای سه [نفر] کافی نیست!»

(ترجمه)

**۹۵- گزینه «۲»**

(مید همایی)

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: «فروزان است، نگاه کنید»، صحیح است.

نوروز جشن جهان است؛ روز شادمانی زمین و آسمان [است] و سرشار از هیجان هر آغاز [است].

**تشریح گزینه‌های دیگر:**

گزینه «۱»: هم‌نشین نیک، بهتر از تنهایی است و تنهایی، بهتر از هم‌نشین بد [است].

گزینه «۲»: سعدیا [با تو سخن می‌گویم]! مرد نکونام نمیرد هرگز.

گزینه «۳»: شمشیر، هر چیز را به دو پاره کرد: هر چه در سوی تو، حسینی شد و دیگر سو، یزیدی [شد].

(دستور زبان فارسی، صفحه ۱۹)

**۸۸- گزینه «۲»**

(حسن افتخاره - تبریز)

الگوی گروه اسمی گزینه‌های «۱، ۳ و ۴» [اسم (هسته) + صفت + اسم (مضاف‌الیه)] است.

الگوی گروه اسمی در گزینه «۲»: [حکم (هسته) + آزادی (مضاف‌الیه) + زندانیان (مضاف‌الیه)]

(دستور زبان فارسی، صفحه ۳۴)

**۸۹- گزینه «۲»**

(حسن افتخاره - تبریز)

مفهوم کلی بیت صورت سؤال «غرور و تکبر» است.

(مفهومی، ترکیبی)

**۹۰- گزینه «۱»**

(مسین پرهیزگار - سبزوار)

مفهوم عبارت احترام به پیران و بزرگان قوم است، بدون تعصب، ولی مفهوم بیت بیشتر شدن حرص در دوران پیری است.

(مفهومی، ترکیبی)



(امیدرضا عاشقی)

۹۹- گزینه «۳»

چون «کتاب» که جمعش «کتب» است، یک اسم مذکر است؛ باید عدد به شکل مؤنث و به صورت ترتیبی: «ثلاثة» آورده شود.

(قواعد)

(امیدرضا عاشقی)

۱۰۰- گزینه «۳»

«ذلک الزملاء خَدَمُوا الفقراء!» صحیح است.

وقتی بعد از اسم، فعلی می آید؛ آن اسم و فعل باید از دو جنبه، «جنس: مذکر / مؤنث» و «تعداد: مفرد، مثنی، جمع» با یکدیگر تطابق داشته باشند.

مثال: علی ذهب / الصديقان ذهبا / الطلاب ذهبوا

(قواعد)

### دین و زندگی (۱)

(مرتضی مسنی کبیر)

۱۰۱- گزینه «۲»

هدف اصلی انسان (قرب الهی) به همان میزان که بزرگ و ضامن خوشبختی ماست، همت بزرگ و اراده محکم می طلبد؛ همان طور که دستیابی به گوهرهای گران قدر دریاها، پشتکاری شگرف می خواهد.

(هرف زندگی، صفحه ۲۱)

(مرتضی مسنی کبیر)

۱۰۲- گزینه «۲»

### تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: وقتی هدف های دنیوی اصل قرار بگیرند، مانع رسیدن به اهداف اخروی می شوند.

گزینه «۳»: «دشمنی کشت نکن»، صحیح است.

گزینه «۴»: «شاخه های، شدند»، صحیح است.

(ترجمه)

(مبیر همایی)

۹۶- گزینه «۳»

با توجه به فعل «سَمِعْتَا» که مثنای غایب است، ضمیر «هُمَا» صحیح است.

(قواعد)

(ابوظالب درانی)

۹۷- گزینه «۳»

در گزینه «۳»، عدد «واحداً» اصلی بوده و از نظر ترجمه با اعداد ترتیبی متفاوت است. (اعداد ترتیبی، معمولاً با مُم یا مُمین ترجمه می شوند).

(قواعد)

(ابوظالب درانی)

۹۸- گزینه «۴»

«الایرانیون» جمع مذکر سالم است.

### تشریح گزینه های دیگر:

گزینه «۱»: «قوانین»، جمع مکسر «قانون» است.

گزینه «۲»: «مَسَاكِينٌ»، جمع مکسر «مسکین» است.

گزینه «۳»: «معنون»، یک اسم مفرد است.

(قواعد)





(امیرمهری افشار)

۱۰۶- گزینه «۲»

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

رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او فقط با گام برداشتن به سوی این هدف (نزدیکی و تقرب به خداوند) میسر می‌شود.

(پرواز، صفحه ۲۸ و ۲۹)

(امیرمهری افشار)

۱۰۷- گزینه «۴»

گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از خدا و فراموشی یاد او می‌شود، ولی باز که به خود بازمی‌گردیم، او را در کنار خود می‌یابیم. هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌هایش هماهنگی دارد.

(پرواز، صفحه ۳۰ و ۳۱)

(امیرمهری افشار)

۱۰۸- گزینه «۴»

کار شیطان وسوسه کردن و فریب دادن است و جز این، راه نفوذ دیگری ندارد؛ سایر موارد در گزینه‌های «۱» تا «۳»، به راه‌های فریب انسان اشاره دارد.

(پرواز، صفحه ۳۳ و ۳۴)

گزینه «۳»: لازمه تقرب به خدا کنار گذاشتن مال و ثروت که اهداف فرعی هستند، نمی‌باشد.

گزینه «۴»: اختلاف در هدف‌ها، ریشه در نوع نگاه و اندیشه انسان دارد، نه بی‌نهایت‌طلبی.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۶، ۱۸ و ۲۱)

(مرتضی مفسنی کبیر)

۱۰۳- گزینه «۴»

اگر کسی هدف‌های دنیوی و فرعی را، به‌عنوان هدف اصلی برگزیند، ممکن است به مقداری از آن برسد.

(هرف زندگی، صفحه‌های ۱۵، ۱۸ و ۲۱)

(امیرمهری افشار)

۱۰۴- گزینه «۱»

**بررسی عبارات نادرست:**

الف) خدای رحیم و مهربان که از همه به ما مهربان‌تر است و از ما به نیازهای ما آگاه‌تر است، ما را هدایت و راهنمایی کرده و معیار انتخاب هدف را مشخص فرموده.

ب) انسان دارای روحیه‌ای بی‌نهایت‌طلب است و عطش او در دستیابی به خواسته‌هایش نه تنها کم نمی‌شود، بلکه روزبه‌روز افزون می‌گردد. این انسان بی‌نهایت‌طلب، در زندگی خود همواره در حال انتخاب هدف است.

(هرف زندگی، صفحه ۱۶ تا ۱۸)

(مرتضی مفسنی کبیر)

۱۰۵- گزینه «۴»

این بیت مولوی به انتخاب خداوند به عنوان هدف اصلی زندگی اشاره دارد؛ زیرا که خداوند خالق همه چیز است و او برترین هدف است.

(هرف زندگی، صفحه ۲۰ و ۲۱)



## ۱۰۹- گزینه «۳»

(امیرمهری افشار)

با توجه به آیه ۲۵ سوره محمد، کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.

(پر پرواز، صفحه ۳۴)

## ۱۱۰- گزینه «۴»

(امیرمهری افشار)

عبارت «من بر شما تسلط نداشتم؛ فقط شما را به گناه دعوت کردم...» به سرمایه اختیار و انتخاب انسان اشاره دارد که با آیه «إنا هدیناه السبیل إما شاکراً و إما کفوراً» ارتباط مفهومی دارد. عبارت «نه من می‌توانم به شما کمک کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.» به وضعیت مشترک دوزخیان و شیطان در جهنم اشاره می‌کند.

(پر پرواز، صفحه ۲۹ و ۳۳)

## دین و زندگی (۱) - سوالات آشنا

## ۱۱۱- گزینه «۲»

(مرتضی مستنی‌کبیر)

آیه اول اشاره به سرمایه اراده و اختیار انسان دارد؛ خداوند، ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم و از شقاوت دوری کنیم.

آیه دوم درباره این است که خداوند متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود ما قرار داد، تا به خیر و نیکی رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم.

(پر پرواز، صفحه ۲۹ و ۳۰)

## ۱۱۲- گزینه «۴»

(مرتضی مستنی‌کبیر)

عقل با دوراندیشی، انسان را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند و وجدان (نفس لوامه) با محکمه‌هایش ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد.

(پر پرواز، صفحه ۳۱)

## ۱۱۳- گزینه «۲»

(مرتضی مستنی‌کبیر)

خداوند سرشت انسان را با خودش آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود انسان قرار داد. از این‌رو هر کس که در خود می‌نگرد و یا به تماشای جهان می‌نشیند، خدا را می‌یابد و محبتش را در دل خود احساس می‌کند.

(پر پرواز، صفحه ۳۰)

## ۱۱۴- گزینه «۲»

(امیرمهری افشار)

عبارت «چون که صد آمد نود هم پیش ماست» اشاره به هدف جامع و برتر دارد که در بردارنده سایر اهداف نیز می‌باشد. این مفهوم به خوبی در آیه «من کان یرید ثواب الدنیا... هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.» دیده می‌شود.

(هدف زندگی، صفحه ۲۰ و ۲۱)

## ۱۱۵- گزینه «۱»

(امیرمهری افشار)

گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد. حضرت علی (ع) درباره عامل درونی (نفس اماره) فرموده است: «دشمن‌ترین دشمن تو، همان نفسی است که در درون توست.»

(پر پرواز، صفحه ۳۱ و ۳۳)



۱۱۶- گزینه «۳»

(مفسن بیاتی)

رشد و کمال انسان و در نتیجه رستگاری او با گام برداشتن به سوی جامع ترین و اصلی ترین هدف زندگی انسان یعنی نزدیکی و تقرب به خدا میسر می شود که این نکته در آیه «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» تحقق می یابد.

(هدف زندگی، صفحه ۲۱ و ۲۸)

۱۱۷- گزینه «۳»

(امیرمهری افشار)

شیطان خود را برتر از آدمیان می پندارد و سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت بازدارد و کار او وسوسه کردن و فریب دادن است.

(پر پرواز، صفحه ۳۳)

۱۱۸- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

پروردگار به ما نیرویی عنایت کرده تا با آن بیندیشیم و مسیر درست زندگی را از راه های غلط تشخیص دهیم، حقایق را دریابیم و از جهل و نادانی دور شویم. نام این توانایی عقل است.

(پر پرواز، صفحه ۲۹)

۱۱۹- گزینه «۴»

(امیرمهری افشار)

یاری کردن آدمی در پیمودن راه حق ← ارسال انبیا  
دوست نزدیک تر از من به من است/ وین عجب تر که من از وی دورم ←  
سرشت خدا آشنا  
سرزنش و ملامت خود در برابر گناه ← نفس لوآمه

(پر پرواز، صفحه ۳۰ و ۳۱)

۱۲۰- گزینه «۲»

(مفسن بیاتی)

خداوند متعال، علاوه بر عوامل رشد و کمال، عوامل سقوط و گناه و دور ماندن از هدف اصلی را نیز به ما معرفی کرده است. نفس امّاره که عامل درونی است و انسان ها را برای رسیدن به لذت های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می کند و از پیروی از عقل و وجدان باز می دارد. شیطان با فریب و وسوسه ما را از هدف خود دور می سازد. کار شیطان فریب و وسوسه دادن است و جز این راه نفوذی دیگری ندارد.

(پر پرواز، صفحه ۳۳)

زبان انگلیسی (۱)

۱۲۱- گزینه «۳»

(مفسن رمیمی)

ترجمه جمله: «دوستم می گوید قرار است تابستان آینده با یکی از بهترین دوستانش به روسیه برود.»



**نکته مهم درسی:**

قبل از اسم‌های خاص همانند اسم انسان‌ها، کشورها، شهرها و... از حرف تعریف "the" استفاده نمی‌کنیم (رد گزینه‌های «۲ و ۴»). همچنین، بعد از "will" از شکل ساده فعل استفاده می‌کنیم (رد گزینه «۱»).

(گرامر)

**۱۲۲- گزینه «۴»**

(مفسر ریمی)

ترجمه جمله: «همسایه ما که اسمش جک است، یک گربه ایرانی دارد. [رنگ] آن گربه سیاه و سفید و واقعاً زیبا است.»

**نکته مهم درسی:**

اگر برای اولین بار بخواهیم اسمی را بیان کنیم، باید قبل از آن از "a/an" استفاده کنیم و اگر بخواهیم در ادامه توضیحات بیشتری درباره همان اسم ارائه دهیم، از حرف تعریف "the" استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

**۱۲۳- گزینه «۲»**

(مفسر ریمی)

ترجمه جمله: «الف: یک نفر در می‌زند.»  
«ب: لطفاً بنشینید. من در را باز می‌کنم.»

**نکته مهم درسی:**

برای بیان تصمیمات آنی و لحظه‌ای از "will" استفاده می‌کنیم (رد سایر گزینه‌ها).

(گرامر)

**۱۲۴- گزینه «۱»**

(میتبی درشان)

ترجمه جمله: «او شعر را برای کلاس خواند و نظرات خود را اضافه کرد که به کلاس کمک کرد تا معنای شعر را بهتر درک کنند.»

(۱) اضافه کردن (۲) محافظت کردن

(۳) پرداختن (۴) از دست دادن

(واژگان)

**۱۲۵- گزینه «۴»**

(میتبی درشان)

ترجمه جمله: «آیا ایده‌ای دارید که چگونه می‌توانیم اهمیت حفاظت از طبیعت را به کودکان آموزش دهیم؟»

(۱) توجه (۲) درد

(۳) دقت (۴) ایده

(واژگان)

**۱۲۶- گزینه «۲»**

(میتبی درشان)

ترجمه جمله: «حال مادرش خوب نبود، بعد از پنج روز [بستری] در بیمارستان حتی [حالش] بدتر به نظر می‌رسید، اما او همچنان به داروهای جدید امیدوار بود.»

(۱) دردناک (۲) امیدوار

(۳) شگفت‌آور (۴) خاص

(واژگان)



## ترجمه متن درک مطلب:

پاییز فصلی است که بعد از تابستان و قبل از زمستان می آید. در طول پاییز، هوا شروع به خنک تر شدن و رنگ برگ های درختان تغییر می کند. برخی از برگ ها زرد، برخی نارنجی و برخی حتی قرمز می شوند. این به این دلیل است که درختان برای زمستان آماده می شوند و باید با ریختن برگ های خود در مصرف انرژی صرفه جویی کنند. پاییز همچنین زمان برداشت محصول است. این بدان معناست که کشاورزان تمام میوه ها و سبزیجاتی را که در تمام طول تابستان کشت کرده اند، می چینند. سیب، کدوتنبیل و ذرت از جمله غذاهایی هستند که در [فصل] پاییز برداشت می شوند.

پاییز علاوه بر برگ های در حال تغییر و برداشت محصول، زمانی برای فعالیت های سرگرم کننده در فضای باز نیز می باشد. بسیاری از مردم دوست دارند در پاییز به پیاده روی بروند تا برگ های در حال تغییر را ببینند. برخی از مردم به چیدن سیب می روند. پاییز فصل سرگرم کننده ای است؛ زیرا چیزهای زیادی برای انجام دادن و دیدن وجود دارد. پاییز زمان بسیار خوبی برای لذت بردن از فضای باز است قبل از این که [هوا] خیلی سرد شود.

## ۱۲۷- گزینه «۴»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «در [فصل] پاییز چه اتفاقی برای آب و هوا می افتد؟»

«خنک می شود.»

(درک مطلب)

## ۱۲۸- گزینه «۱»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «برگ های درختان در [فصل] پاییز تغییر رنگ می دهند؛

زیرا ...»

«درختان نیاز به صرفه جویی در انرژی دارند»

(درک مطلب)

## ۱۲۹- گزینه «۳»

(عقیل ممدی روش)

ترجمه جمله: «طبق متن، برداشت زمانی است که ...»

«کشاورزان محصولات خود را می چینند»

(درک مطلب)

## ۱۳۰- گزینه «۲»

(عقیل ممدی روش)

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

است، به "autumn" اشاره دارد.

(درک مطلب)

دانلود رایگان تمام آزمون‌های آزمایشی در کانال ما:

@Azmoonha\_Azmayeshi

علوی

تمام پایه‌ها و رشته‌ها



آزمون‌ها آزماینتی  
T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

گزینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون‌ها آزماینتی  
T.me/Azmoonha\_Azmayeshi



حلقه  
سنجی

